

СУПЕР-БЛЕСТЯЩИЙ DVD
CentOS 6.2 + Игры Linux Live
Плюс! 5 других дистрибутивов и более того!

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

ПЛЮС!
Альтернативная
и атеистиче-
ская ОС
с. 46

Апрель 2012 № 4 (156)

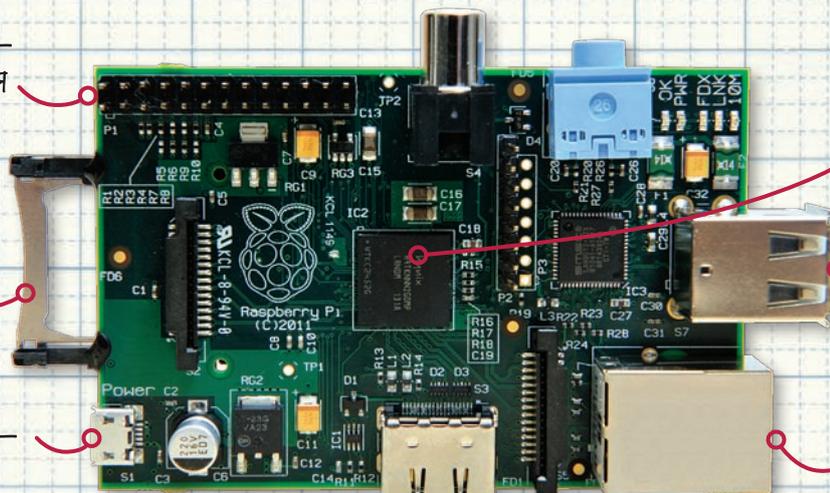
Представляем замечательный... Raspberry Pi

Полноценный Linux-ПК » Стоит \$25 » Будет править миром

Он крошечный — это натуральная величина!

Здесь вставляется SD-карта

Разъем питания (мини-USB 5 В — такой же, как у мобильных)



Система на чипе (SOC): процессор, ОЗУ, видеокарта

USB-порт

Разъем Ethernet

Видеовыход HDMI



Gentoo 12 победил

» Официально признан лучшим, а все прочие — кыш под печку! с. 14



Майкл Микс

« Я не совсем убежден, что проприетарность не есть зло »

Друг народа из OpenSUSE с. 40

Также в номере...

13 ускорителей

» С быстрым Linux-ПК у вас останется время на все с. 42



Дневники Minecraft

» Нырните в параллельную вселенную лучшей Linux-игры с. 30



Дистрибутивы для «утиля»

» Ваш старый ящик еще покажет класс с. 24



Оборудование

Умельцы, вперед!

» Плату Arduino можно сделать и самим

Нотная запись

Jack & Rosegarden

» Ваш шедевр на нотном стане — перетащите мышью

Большой Брат

ZoneMinder

» Безопасность дома и слежка за соседями

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ В КАТАЛОГАХ
Агентство «Распечатать» — 36343
«Почта России» — 11932, «Пресса России» — 90959



Новое поколение средств защиты

Межсетевые экраны ССПТ, не имеющие IP-адреса

ССПТ-2 — это сертифицированное ФСТЭК И ФСБ средство защиты информации нового поколения, реализующее функции межсетевого экрана, но при этом остающееся «невидимым» для любых протоколов и тестовых воздействий, что достигается за счет отсутствия физических и логических адресов на его фильтрующих интерфейсах. **ССПТ-2 невозможно обнаружить никакими известными средствами удаленного мониторинга сети.**

Скрытность функционирования межсетевого экрана повышает надежность системы защиты в целом и существенно упрощает процедуру установки ССПТ-2 в компьютерные сети и функционирующие на их основе информационные и телематические системы.



Назначение устройства

Основное средство защиты для реализации различных политик информационной безопасности с помощью:

- фильтрации пакетов на канальном, сетевом, транспортном и прикладном уровнях;
- управления транспортными соединениями между отдельными узлами ЛВС или виртуальной ЛВС (VLAN);
- контроля контента данных на прикладном уровне с учетом направления, времени и типа протоколов передачи трафика.

Дополнительное устройство защиты для:

- обеспечения безопасности функционирования ранее установленных в компьютерной сети средств защиты и устройств маршрутизации;
- мониторинга трафика с возможностью анализа данных регистрации пакетов по различным критериям и интеграции с IDS;
- обеспечения функционирования сетевых распределенных телематических приложений и GRID-ресурсов.

Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru



Что мы делаем

» Мы поддерживаем открытое сообщество, предоставляя источник информации и площадку для обмена мнениями.

» Мы помогаем всем читателям получить от Linux максимум пользы, публикуя статьи в разделе «Учебники»: здесь каждый найдет что-то по своему вкусу.

» Мы выпускаем весь код, появляющийся на страницах раздела «Учебники», по лицензии GNU GPLv3.

» Мы стремимся предоставлять точные, актуальные и непредвзятые сведения обо всем, что касается Linux и свободного ПО.

Кто мы

Если бы вам посчастливилось получить в руки Raspberry Pi из первой партии в 10 000 штук, что бы вы с ним сделали?



Гэри Уокер

Сложил бы его под кровать в коробке из-под обуви, рядом с купленными еще девятью, и выставил на продажу в eBay.



Эндрю Грегори

Имплантировал бы его в мою ЦНС и загрузил туда программу-самоучитель по быстрому освоению карате.



Эфраин Эрнандес-Мендоса

Вознес бы на пьедестал и обожал недели две, а потом приставил бы к ТВ и смотрел футбол из Мексики.



Бен Эверард

Прикрутил бы его к голубю – вот тогда у меня будет компьютер для истинно облачных вычислений.



Маянк Шарма

Послал бы через него письмо на электронную почту министра по образованию: пусть купит тысячу несколько и разошлет в школы.



Джонатан Робертс

Установил бы на него MikeOS, сидел бы рядом и всхлипывал про себя. НУ ЗАЧЕМ ТЫ УЕХАЛ, МАЙК?



Майк Сондерс

Получил бы автограф Дэвида Брейбена на плате, уложил бы в футляр в форме Cobra Mk II и продал за миллион долларов.



Валентин Синецын

Процитировал бы Android. Подключу 3G-модем, экран – получится превосходный гиффон.



Ник Вейч

Заказал бы к нему пару чехлов с портретами Кристины Агилеры с моих альбомов: ведь чехол не входит в поставку.



Сюзан Линтон

Положила бы на блюде, сдобрила взбитыми сливками и съела на десерт. Вот это Пи-рожок! [Raspberry – англ. малина]



Шашанк Шарма

Послал бы с него запрос на электронную почту Маянка Шармы: когда он отдаст мне десятку, одолженную в 1985 году?



Нейл Боткин

Наделал бы столь же миниатюрные версии остального моего оборудования – тогда я сразу почувствую себя гигантом.

Ближе к железу



В этом номере несколько статей о «железе»: от учебника по изготовлению «самодельного» Arduino до статьи о «разгоне» компьютера «стандартной архитектуры».

Интерес к самодельному железу был всегда. От радиолюбительских приемников 30-х годов прошлого века и самодельных телевизоров 60-х энтузиасты перешли к строительству персональных компьютеров. Случилось это в начале 80-х, когда 8-битные микропроцессоры и микросхемы памяти стали доступны по цене. Несомненным «хитом» той эпохи стал Sinclair ZX Spectrum (первая модель была представлена в 1982 году, в нашей стране пик их популярности пришелся на рубеж 1990-х). Потом интерес к самодельным компьютерам стал угасать, и в центре внимания оказались роботы. Но именно первые самодельные ПК вызвали массовый интерес к программированию и, как следствие, быстрое развитие ИТ-индустрии в последующие 20 лет.

Изготовление, наладка и программирование первых самодельных ПК требовали хорошего знания «железа» и всех уровней ПО, но это было очень интересно. По мысли авторов, Raspberry Pi – предельно дешевый, но вполне полнофункциональный компьютер – имеет все шансы повторить успех ZX Spectrum и стать «учебным снарядом» для программистов XXI века. Пожелаем им успеха.

Кирилл Степанов

Главный редактор

» info@linuxformat.ru

Как с нами связаться

Письма для публикации: letters@linuxformat.ru

Подписка и предыдущие номера: subscribe@linuxformat.ru

Техническая поддержка: answers@linuxformat.ru

Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru

Общие вопросы: info@linuxformat.ru

Вопросы распространения: sales@linuxformat.ru

Web-сайт: www.linuxformat.ru

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 15

» Телефон редакции: (812) 309-06-86. Дополнительная информация на с. 112

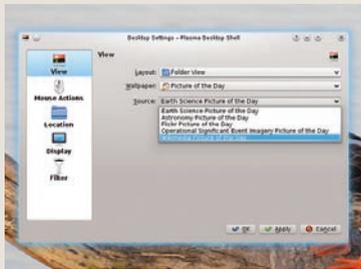
Содержание

Amstel, Budweiser, Carlsberg, Delirium Tremens... от А до D...

Обзоры

KDE 4.8 12

Полон новых инструментов, функций и исправлений ошибок – не достоин ли он быть главным релизом?



» С версией 4.8 KDE снова поднял планку.

Gentoo 14

Самый замечательный LiveDVD всех времен и народов. Реально.

TonidoPlug 15

Очередное устройство ростом с кружку пива, облегчающее создание собственного облака.



» Мы положили рядом монетку, для оценки масштаба.

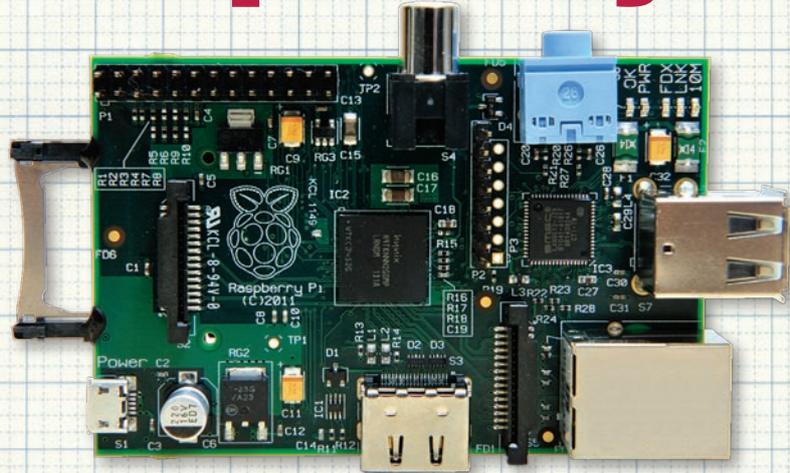
AfterShot Pro 16

Судя по последнему обновлению от Corel, наследие *Bibble* из Linux – в надежных руках.



» Переименованная *AfterShot Pro* от Corel.

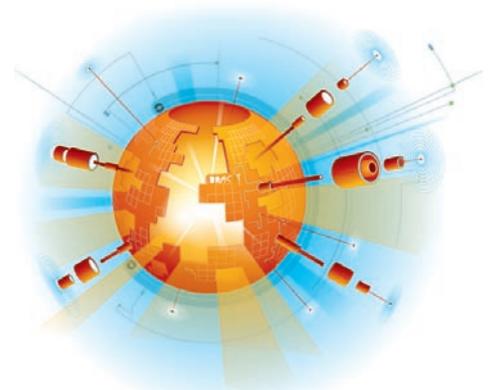
Raspberry Pi



БУДУЩЕЕ ЦЕНОЙ \$ 25 с. 33



Сравнение: Дистрибутивы для старого оборудования с. 24



Что за штука – Dracut? с. 50

Люди говорят



«Желая привлечь программистов для работы в Windows, поиск следует начать в Linux»»

А вот мы в этом не уверены, Майкл Микс с. 40

На вашем бесплатном DVD



Centos 6.2

» Супер-стабильность потомка Red Hat

Linux Gamers Live

» Работа, отдых и игра. Но в основном игра

ПЛЮС: Горячие новинки и коды к учебникам... **с. 100**

Ищите в этом номере



ОС Android

20

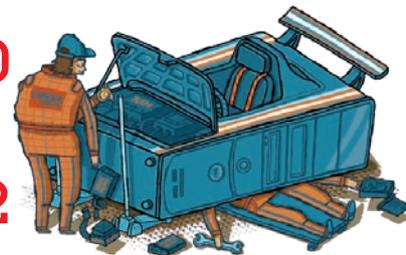
Изучаем прикладные интерфейсы ядра.



Неделя в Minecraft

30

Майк Сондерс напуган чудовищами.



Ускорители

42

Хотите разогнаться шибче – крикните.

Пропустили номер?

Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас!



Учебники

Музыка

Нотная запись MIDI 58
Чтобы стать композитором, вам не нужны музыкальные инструменты или звонки другу.

Инструменты бизнеса

LemonPOS 62
Малозатратное ПО управления продажами для малых предприятий.

Аркада

Казино Мате 66
Залы игровых автоматов позакрывали, но зачем они вам, если можно завести «одно-рукого бандита» и дома?

Видеонаблюдение

ZoneMinder 70
Большой Брат всегда на страже – и муха мимо не пролетит.

Подкасты

Newsbeuter и Podbeuter 74
Эта свзяка завалил вас подкастами по вашему выбору.

Электроника

Arduino 78
Домашнему мастеру – на заметку: почему бы не сделать плату самим?

Языки программирования

Erlang 82
И снова черная магия битовых строк... рассматриваем грандиозный пример.

Для продвинутых

Vim 86
В один прекрасный день Vim вам понадобится. Изучим приводные ремни.

Постоянные рубрики

Новости 4

Свободные лицензии адаптируются к российским законам, SIM-карта открывается полностью, а телефоны на Android рвутся сделаться ПК.

Сравнение 24

Пять дистрибутивов, с которыми ветераны оборудования выступят в последний парад.

Интервью LXF 40

Майкл Микс уверен, что большое количество мелких изменений обязательно перейдет в качество.

Что за штука 50

Dracut – новая система для ускорения загрузки Linux-компьютера.

Рубрика сисадмина 52

Стоит ли делать карьеру в сфере свободного ПО, плюс *OpenVZ* и *Jets* в иллюстрациях.

Ответы 88

ПРОБЛЕМЫ LINUX РЕШЕНЫ!

Banshee, расширения файлов, поточное видео – для нас нет важных и неважных вопросов.

Hotpicks 94

Отведайте горяченького: лучшие в мире новинки свободного ПО.

Диск Linux Format 100

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

Пропустили номер? ... 104

Еще не поздно заказать любой из предыдущих выпусков журнала.

Школа LXF 108

Заставим повертеться робота-манипулятора. А от него недалеко и до станков с ЧПУ...

Через месяц 112

Искорените проблемы с самооценкой – мы докажем вам, что вы круты.

GPL И ЗАКОН

Международные лицензии в России

Важное дело начали аккуратно перед принятием новой версии Creative Commons.

20 февраля 2012 года в Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации состоялось первое заседание Рабочей группы (РГ), созданной во исполнение пункта 1 перечня поручений Президента Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № Пр-1547.

В состав РГ вошли представители Исследовательского центра частного права при президенте Российской Федерации, Высшего арбитражного суда Российской Федерации, Комитета по культуре Госдумы РФ, юридических компаний в сфере интеллектуальной собственности, интернет-индустрии, правообладателей, пользователей свободных лицензий, Российской корпорации нанотехнологий, Ассоциации интернет-издателей, СМИ и др.

Основные направления работы РГ — подготовка поправок к Гражданскому кодексу РФ, касающихся использования свободных лицензий в России, а также возможная адаптация международных свободных лицензий к российским законам. Предложения по закреплению для авторов возможности предоставлять свои произведения на условиях свободных лицензий

неограниченному кругу лиц (аналогичных Creative Commons, GNU FDL) были приняты, но не учтены в проекте федерального закона «О внесении изменений в части первую, вторую, третью и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации, а также в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Проект будет рассматриваться во втором чтении, и поправки в часть IV ГК РФ, разработанные РГ, могут быть внесены для рассмотрения и включения в новую редакцию Закона.

«Задачей РГ является рассмотрение проекта лицензий CC 4.0.»

Некоммерческая организация Creative Commons 9 декабря 2011 года запустила процесс разработки новой версии лицензий Creative Commons 4.0. Целью его является расширение возможности использования пакета лицензий CC в странах мира, имеющих различную правовую систему, без адаптации к национальному законодательству страны, а также обеспечение со-

вместимости и интероперабельности лицензий. Более подробную информацию о целях и задачах новой версии можно получить по ссылке <http://creativecommons.ru/news/2011/12/13/cc-40-launch>. В январе-феврале в Creative Commons прошел сбор предложений, на основании которых первый проект лицензии версии 4.0 вынесут на общественное обсуждение; по его итогам будет произведена доработка данного проекта. С марта по август 2012 года планируются еще две итерации. Процесс разработки версии 4.0 должен завершиться в конце 2012 года. Задачей РГ в данном контексте является рассмотрение проекта лицензий CC версии 4.0 и подготовка предложений по включению в текст лицензии положений, которые снимут ряд вопросов, усложняющих применение лицензий CC в Российской Федерации.

Участники заседания согласились с целесообразностью параллельной работы РГ над подготовкой поправок в ГК РФ, касающихся использования свободных лицензий, и участия в разработке версии лицензий CC 4.0. Представители Института развития информационного общества выразили готовность подготовить перевод и научное редактирование проекта лицензий CC версии 4.0. Кроме того, было предложено расширить состав РГ, введя в него представителей Министерства науки и образования, поскольку лицензии CC могут успешно использоваться для создания открытых образовательных ресурсов и обмена открытыми научными данными.

По итогам заседания членам РГ было предложено представить в Минкомсвязи России предложения к Плану работы РГ, а также комментарии к предложениям по внесению поправок в ГК РФ.



» Рубрику готовил
ТИМУР СМЕРНОВ

Надежда — на законодателей

Свободные лицензии в России до сих пор не имеют четкого юридического статуса, что порождает множество проблем с контролирующими органами и МВД. Компаниям, перешедшим на свободное и/или открытое ПО, до сих пор приходится покупать «лицензии», то есть иметь у себя бумажную копию той же GNU GPL,

что не может не огорчать. Остается надеяться, что наши законодатели, которых мы избрали совсем недавно, проявят благоразумие и адаптируют международные свободные лицензии к нашим законам так, чтобы никому больше не пришлось покупать бумажку в доказательство, что он не верблюд.

softline®

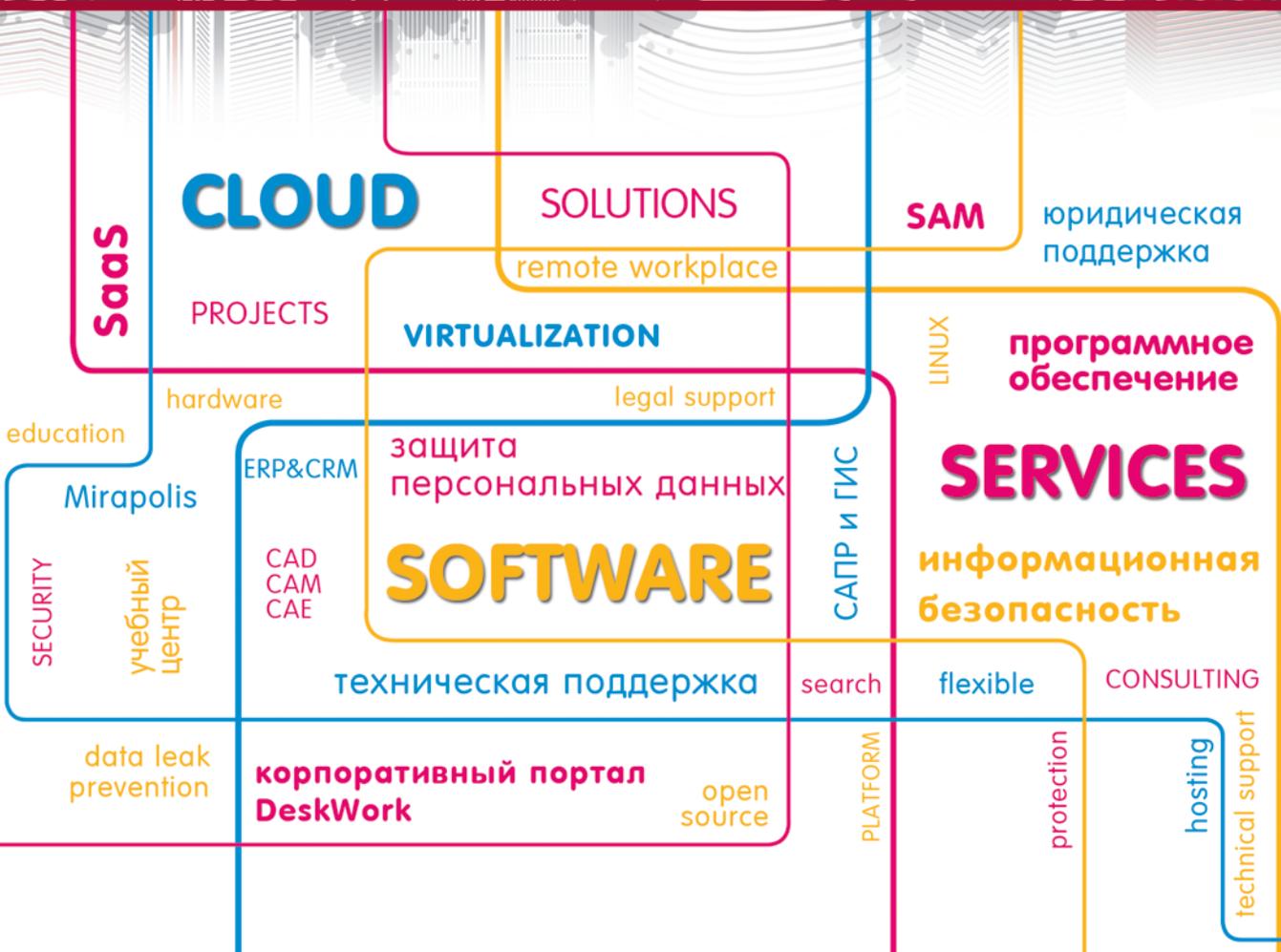


Services

Software

Cloud

ИТ-архитектура вашего бизнеса



+7 (495) 232-00-23

www.softline.ru

info@softline.ru

ОС ДЛЯ SIM-КАРТ

Открытость телефонов

Могут появиться телефоны, которыми не побрезгует и сам Ричард Столлмен.

Харальд Вельте [Harald Welte], известный разработчик ядра Linux и основатель организации gpl-violations.org, последние несколько лет участвующий в создании свободного GSM-стека, рассказал о намерении создания открытой операционной системы для чипов смарт-карт. По словам Харальда, в настоящий момент уже созданы открытые реализации всех компонентов, необходимых для развертывания самодостаточных GSM-систем. Доступно открытое ПО как для создания всей сетевой GSM-инфраструктуры, так и для создания полностью открытого GSM-телефона. Единственной проприетарной частью в этой системе остается SIM-карта.

SIM-карта представляет собой фактически маленький встраиваемый компьютер с интегрированной оперативной и флэш-памятью. Харальд напоминает, что в отношении SIM-карт наблюдается старая история – при разработке подобных устройств просто невозможно получить из какого-либо источника низкоуровневую документацию и спецификации.

Еще одна проблема, характерная для SIM-карт – это операционная система SIM-карты (COS или CardOS), которая прошива-

ется непосредственно в ПЗУ микрокомпьютера карты. Во-первых, сама по себе эта микросхема достаточно дорога в изготовлении; во-вторых, для каждой новой версии прошивки – придется опять изготавливать ее новую «копию в кремнии». «Если вы не планируете производство подобных чипов, исчисляемое миллионами, экономическая целесообразность их штучного производства стремится к нулю», утверждает Харальд.

«Написание свободной CardOS не станет большой проблемой.»

Также упоминается, что в последние годы стали доступны новые SDR-чипы, изготовленные уже на базе полноценной flash-памяти, которая становится все дешевле. Но опять же, ни один из этих чипов (например, популярный Atmel AT90SC7272 или подобные ему) не снабжен свободно доступной документацией. Главным образом такая ситуация сложилась из-за активности взломщиков зашифрованных спутниковых телеканалов, поэтому

индустрия максимально затруднила доступ к устройству этих чипов для всей столярной публики.

Но сейчас, к счастью, появились независимые фабрики по разработке и производству чипов для смарт-карт в Китае. Их чипы намного дешевле, и документация предоставляется производителем по требованию. Никаких вопросов не задается, подписок о неразглашении не требуется. По мнению Вельте, с учетом этих двух новых факторов, для разработчиков свободного ПО на базе смарт-карт настали золотые времена. «Неизвестно, продлится ли столь благоприятная ситуация, поэтому разработчикам в этой области стоит поторопиться и создать собственную свободную CardOS», отмечает он.

Харальд подчеркивает, что SIM/USIM-карты достаточно просты по своему устройству, и написание свободной CardOS не станет большой проблемой. В основном придется сосредоточиться на операциях записи/чтения в файловую систему смарт-карты, а также реализовать аутентификацию. Харальд приглашает желающих поучаствовать в этом проекте, а в порядке напутствия шутит, что «уж здесь-то мы точно обойдемся без Java».

КОМПЬЮТЕР НА ЛАДОНИ

Конкурент Raspberry Pi?

Компания FXI представила полноценный компьютер в форме USB-брелка.

Компания FXI Technologies представила на международном конгрессе мобильных технологий миниатюрный компьютер Cotton Candy, выполненный в форме USB-брелка весом 21 грамм. Устройство обладает относительно неплохими характеристиками: двухъядерный процессор 1,2-ГГц ARM Cortex-A9, 1 ГБ ОЗУ, microSD, графическая подсистема на основе Mali 400MP GPU, способная декодировать HD-видео, поддержка Wi-Fi 802.11 b/g/n и Bluetooth, наличие портов MicroUSB, USB и HDMI. В качестве операционных систем возможна установка Android 4 или Ubuntu Linux.

Питание подается через USB-порт, через который устройство может быть подключено к компьютеру, телевизору или

USB-концентратору. Для внешнего компьютера устройство выглядит как USB-накопитель. Через HDMI-порт можно подключить монитор или телевизор, превратив брелок в рабочую станцию или мультимедиа-центр. Для управления устройством могут быть использованы стандартные USB- или Bluetooth- клавиатура и мышь, либо интерфейс управления с внешнего устройства – поддерживается беспроводное управление со смартфона и задействование клавиатуры и тачпада ноутбука. Заявленная стоимость устройства \$ 199, в настоящее время начались поставки компьютера по заказу через Интернет.

Компьютер отличается от остальных устройств такого ряда еще и своим стильным дизайном.

В последнее время в индустрии ПК наблюдается стремление ко все большей миниатюризации устройств для конечных пользователей, что, в свою очередь, подталкивает производителей этих «малышей» использовать свободные ОС, чтобы снизить себестоимость устройств.

➤ Самое интересное в Cotton Candy – это его стильный дизайн.



Фото © www.cstck.com



**Российский
Интернет Форум
РИФ + КИБ 2012**

РИФ+КИБ 2012 — Российский Интернет Форум + Конференция «Интернет и Бизнес». Старейшее мероприятие Рунета, проводится с 1997 года.

Главное весеннее мероприятие ИТ-отрасли традиционно проходит в выездном формате на протяжении трех дней и состоит из Конференции, Выставки и различных внепрограммных активностей.

В программе представлены около 100 секций и круглых столов. В рамках мероприятия участники смогут обсудить все стороны российского интернета: от поиска знаний, друзей, работы, развлечений и деловых приложений до безопасности в Сети, инвестиций и анализа бизнес-моделей.

18-20 апреля 2012 года | Пансионат «Лесные дали»

www.rif.ru

ТЕЛЕФОН ОТ MOZILLA

Open Web Device

Еще один почти открытый телефон на основе Mozilla B2G.

На конгрессе мобильных технологий, прошедшем в конце февраля 2012 года в Барселоне, проект Mozilla представил мобильный телефон Open Web Device на базе платформы Mozilla B2G (Boot to Gecko), который выйдет в 2012 году. Испанская компания Telefónica готовит его производство и участвует в разработке ряда концепций. Инициативу Mozilla поддержали Adobe, Qualcomm и Deutsche Telekom. Промо-сайт проекта — <http://www.openwebdevice.com/>.

Мобильная платформа B2G базируется на идее замены рабочего стола окружением браузера. В отличие от ChromeOS, она ориентирована на мобильные устройства и предоставляет расширенный web-ориентированный API для создания специализированных web-приложений, в полной мере учитывающих возможности современных телефонов.

За основу B2G взяты ядро Linux и низкоуровневые компоненты из платформы Android. Вместо виртуальной машины Dalvik (для тех, кто не в курсе: Dalvik Virtual Machine — основанная на регистрах VM, разработанная и написанная Дэном Борнштейном [Dan Bornstein] и другими, как часть мобильной платформы Android), для

запуска приложений задействован стек Mozilla. Проект полностью открытый, все наработки доступны для загрузки с GitHub.

Аппаратной платформой для телефона на базе B2G станут чипы Qualcomm. Обновления B2G будут распространяться по схеме, опробованной в Firefox. Для противодействия попыткам распространения вредоносного ПО воспользуются опытом поддержки каталога дополнений для Firefox. И бесплатные, и платные приложения будут распространять каталог-магазин Mozilla Marketplace. Для идентификации пользователей задействуют сервис Mozilla Persona, на базе технологии BrowserID.

Приложения B2G будут построены на стеке HTML5 и расширенном программном интерфейсе Web API, что позволит организовать доступ приложений к аппаратному обеспечению, телефонии, адресной книге и другим системным функциям. Программы будут изолированы внутри виртуальной файловой системы, построенной с использованием IndexedDB API, без доступа к реальной ФС.

Формирование Web API ведется с оглядкой на W3C и стандартизацию предложенных решений. Планируется создать



► Open Web Device — будущее мобильного Интернета.

набор стандартов для создания универсальных мобильных web-приложений, способных обеспечить функциональность, свойственную обособленным мобильным стекам, как правило, контролируемым отдельными производителями (Android, iOS, Apple iOS и Windows Phone).

Компания Adobe заявила о намерении интегрировать поддержку Web API в стек PhoneGap, позволяющий создавать универсальные приложения для широкого спектра мобильных платформ.

Разработчики HTML5 получают «родную» мобильную платформу для HTML5-приложений. Возможно, через 10–20 лет такой вид деятельности, как «разработка мобильных приложений», исчезнет, и останется только web-разработка.

ПАТЕНТНЫЕ ВОЙНЫ

Дело SCO против IBM

SCO не смиряется с участью проигравшей стороны.

Прошение компании SCO о возобновлении судебного разбирательства с компанией IBM удовлетворено судом штата Делавэр. SCO обвиняет IBM в передаче сообществу Linux связанной с Unix интеллектуальной собственности. В 2007 году процесс был приостановлен, так как SCO получила защиту от судебных процессов согласно Главе 11 Кодекса США о банкротстве и начала процедуру банкротства в суде. Но в ноябре прошлого года SCO подала запрос о частичном возобновлении тяжбы «SCO против IBM» в целях рассмотрения двух исков:

- » иск по Проекту Monterey, распад которого некогда привел к делу SCO против IBM);
- » иск, связанный с вмешательством в рынок SCO и ее бизнес со стороны IBM.

По мнению Памелы Джонс, автора правозащитного сайта Groklaw, этот жест демонстрирует, что SCO хочет попытаться подобрать хоть какие-то крошки со своего стола, тогда как у IBM руки были бы связаны в связи со статусом банкротства SCO (SCO может предъявлять иски, но против SCO иски приостановлены).

IBM сочла это несправедливым и решила защищать свои встречные иски, в поданном ответном меморандуме попросив суд по делам о банкротстве снять запрет на проведение слушаний для обеих сторон, чтобы все иски и все встречные иски оспаривались одновременно. В итоге подписано соглашение, позволяющее IBM отстаивать свои интересы по встречным искам к SCO.

Очередные слушания по делу «SCO против IBM» будет вести судья Ди Бенсон [Dee Benson]; он в курсе событий, связанных с делом, несмотря на уничтожение многих судебных документов в 2003 году. Памела Джонс замечает, что IBM не интересуется финансовой сторона вопроса, да и денег у SCO нет; IBM движет естественное желание не дать замарать свое имя.

Уже выяснялось, что права на код Unix принадлежат не SCO, а компании Novell, которая обвинила SCO в использовании чужой интеллектуальной собственности для судебного преследования других компаний. Компания SCO снискала скандальную славу фирмы, основным бизнесом которой является не разработка ПО, а судебные разбирательства.

Intel Classmate PC + EduMandriva

- Процессор Intel® Atom™ N455
- ОЗУ 1024 МБ
- Жесткий диск 160 ГБ
- Диагональ экрана 10,1"



ГНУ/Линуксцентр предлагает образовательным учреждениям России школьный нетбук Intel Classmate PC с предустановленным пакетом свободного ПО для школ EduMandriva 2011.



Intel® Learning Series
Advancing Education Worldwide



Комплект поставки

- Школьный нетбук Intel Classmate PC с 3-летней гарантией.
- Предустановленная операционная система EduMandriva.
- Купон на техническую поддержку на 3 года, включая право бесплатного обновления на новые версии EduMandriva.
- Купон на обучение на онлайн-курсах по Mandriva и EduMandriva.

Цена — 10 000 руб.

Узнать подробности и приобрести нетбук можно в интернет-магазине ГНУ/Линуксцентра: www.linuxcenter.ru/shop/notebooks/



Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru

Linux  center

DEBIAN ВЕРЕН ПРИНЦИПАМ

Патенты – угроза свободному ПО

Один из авторитетнейших дистрибутивов Linux формулирует правила.

Проект Debian обнародовал свою позицию в отношении патентов на программное обеспечение и сформировал совместно с юристами правозащитной организации Software Freedom Law Center (SFLC) набор правил, касающихся поставки пакетов, в которых используются запатентованные технологии. Проект Debian выражает критическую позицию в отношении патентов на программное обеспечение, утверждая, что патенты представляют угрозу для свободного ПО и являются помехой для достижения миссии Debian по созданию полностью свободной операционной системы, доступной для всех без ограничений.

Debian считает, что патенты на ПО не дают преимуществ в продвижении инновационных идей, и поэтому призывает авторов входящих в состав дистрибутива приложений выступать против патентов на ПО. Тем не менее, патентование идей, связанных с программным обеспечением, в некоторых странах является реальностью, поэтому важно трезво подойти к решению данной проблемы, чтобы не переоценить, но и не недооценить вопросы патентования.

Эбен Моغلэн [Eben Moglen], профессор права Колумбийского университета и основатель центра Software Freedom Law Center, подчеркнул, что определение политики Debian, касающейся патентов, позволит проекту более эффективно и со знанием дела подготовить основу для защиты своих пользователей и разработчиков. Сейчас патентная агрессия наблюдается в различных областях индустрии информационных технологий, где тратятся миллиарды долларов для закрепления патентной монополии с целью подавления инноваций и запугивания новаторов.

По словам Стефано Заккироли [Stefano Zacchiroli], лидера сообщества разработчиков Debian, проект имеет давнюю традицию отстаивать права своих пользователей на полностью свободную операционную систему. Патенты порождают страх, неопределенность и сомнения, что мешает достижению цели. В опубликованных правилах предоставлены четкие и полезные рекомендации по патентным вопросам для членов сообщества, что по-

может сократить число очагов патентной смуты (Patent FUD), разжигаемых в среде пользователей.

Основные правила Debian, касающиеся патентов:

- » Debian намеренно не распространяет приложения, обремененные патентами. Участники проекта не должны формировать пакеты или распространять приложения, если известно о нарушении патентов в приложении.
- » Debian не принимает патентные лицензии, которые не соответствуют общественному договору (Debian Social Contract) или правилам проекта (Debian Free Software Guidelines).

«Debian имеет давнюю традицию отстаивать права пользователей.»

- » Так как сведения, связанные с нарушениями патентов, относятся к категории конфиденциальной информации, не следует выносить на публичное обсуждение фрагменты переписки со стороны, обвиняющей в нарушении патентов. Нужно доверять урегулирование проблемы юристам (например, Software Freedom Law Center). Кроме того, даже необоснованные патентные претензии могут быть использованы для внедрения страха, неуверенности, сомнений в среде пользователей и разработчиков.
- » Патентные риски распространяются на все сообщество. Если у разработчика есть сомнения в нарушении какого-то патента, не следует решать вопрос самостоятельно, а нужно уведомить юридического консультанта проекта.

К слову, патентное право распространяется не только на собственно ПО и его компоненты, но и на принципы построения пользовательских интерфейсов, чем не раз уже пользовались и пользуются до сих пор некоторые производители различных мобильных устройств – Apple, Samsung и прочие, что несомненно, не может не огорчать поклонников СПО, а также негативно сказывается на цене того же Galaxy Pad. **LXF**

Новости короткой строкой

» Согласно статистике компании Google, за год число активированных устройств на базе платформы Android достигло 300 млн, из которых 12 млн приходится на планшеты, а остальное – на смартфоны. Источник: <http://googlemobile.blogspot.com/>

» 12 апреля 2012 года в московском отеле «Ренессанс» состоится Russian Open Source Summit 2012, посвященный развитию свободного ПО в России. Источник: www.pcweek.ru/foss/conference/

» Бюро по патентам и товарным знакам США выдало компании Apple патент 8,125,463, описывающий технику работы сенсорных панелей (мультикас). Источник: www.theregister.co.uk

» Компания Adobe прекращает поставку Flash Player для Linux как отдельного продукта. Он будет поставляться только в составе Google Chrome. Источник: <http://blogs.adobe.com/>

» Организация Open Invention Network, расширила свою программу защиты СПО от патентных претензий еще на 754 пакета Linux. Источник: www.openinventionnetwork.com

» Марк Шаттлворт заявил в своем блоге, что Ubuntu стал теснить RHEL в области промышленных систем. Источник: www.markshuttleworth.com

» В последнем обновлении приложения iPhoto от Apple, используемого компанией на iPad и iPhone, отмечен переход от карт Google Maps на карты свободного проекта OpenStreetMap, создаваемые энтузиастами всего мира. Источник: <http://blog.osmfoundation.org>

» В одной из ночных сборок почтового клиента Thunderbird появилась поддержка служб мгновенного обмена сообщениями, среди которых – чат Facebook, Google Talk, Twitter и IRC. Источник: www.omgubuntu.co.uk

» Проект Arch Linux отпраздновал свое десятилетие. 11 марта 2002 года был представлен первый выпуск этого дистрибутива, избравшего модель непрерывных обновлений [rolling release]. Источник: www.archlinux.org

» Fedora Linux, Debian и Arch Linux подготовили сборки для проекта Raspberry Pi, в рамках которого создан одноплатный компьютер ценой \$25. Источник: www.raspberrypi.org

В данном выпуске новостей использованы материалы с сайтов: www.opennet.ru, www.ru.wikipedia.org, www.creativcommons.ru, www.cstlick.com, www.blog.mozilla.com, www.isfe.org, www.groklaw.net, www.debian.org, www.theregister.co.uk, www.pcweek.ru/foss, www.theregister.co.uk, www.thewire.com, www.linuxwire.com, www.markshuttleworth.com, www.computerworld.com

LINUX FORMAT

Обзоры



Новинки программного и аппаратного обеспечения в описании наших экспертов



АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК
...простой советский юзер.

Гибридное видео, или Мичуринцы из NVIDIA

Одним из величайших достижений советских селекционеров был гибридный волбл и стерляди, со вкусовыми качествами первой по цене второй. Их успех недавно повторили мичуринцы из NVIDIA, скрестив интегрированные GPU процессоров Core iX и свои GPU, чтобы обеспечить энергосбережение первых и производительность вторых; гибриды называли... нет, просто, OPTIMUS™.

Суть его – на задачах «высокой» графики работает GPU от NVIDIA, а на обычных происходит переключение на встроенный GPU. Это обеспечивается и «железной», и программной составляющими. А последняя работает только под Windows. И линуксоиды – обладатели ноутбуков с OPTIMUS™ заплатили за то, чем воспользоваться не могли.

Немедля возникла свободная реализация этого решения – проект Bumblebee. Двоичные его пакеты доступны на сайте <https://github.com/Bumblebee-Project/Bumblebee/wiki> для Arch, Debian и Ubuntu; наличие исходников позволяет скомпилировать их для чего угодно, чем воспользовались в openSUSE. Установив и настроив пакет *bumblebee*, остается запустить исполняемый файл с аргументом – именем программы, требующей «крутой» графики, и включенной GPU NVIDIA; а по завершении отключится, перейдя в энергосберегающий режим работы с GPU от Intel.

Все это выполнив, я произнес имя волбл-стерляжьего гибрида и вернулся к встроенному GPU, покрывающему все мои потребности. Но, возможно, кому-то это и понравится. alv@posix.ru

Сегодня мы рассматриваем:

- KDE 4.8** 12
Под фоновое наигрывание Сантаны, мы можем вообразить медовый голос диктора: «Это не просто знаковый релиз. Это самый блестящий, гладкий, отполированный знаковый релиз из всех встречавшихся ранее». Спасибо, ребята из команды KDE, вы поработали на славу: нам очень понравилось ваше творение.
- TonidoPlug2** 15
Что бы там высокие умы ни полагали для нас лучшим выбором по части ACTA, SOPA и PIPA, со своим собственным сервером безусловно спокойнее. А очередное устройство Tonido делает его дешевым и простым как никогда.
- Gentoo 12** 14
Еогда я был юн, Gentoo считался дистрибутивом для помешанных на скорости лихачей или мазохистов. Ныне это непревзойденная оправа для лучших жемчужин Linux, и его можно **dd** на USB-брелок, получив live-версию с сохранением результатов. Вот это мы и называем прогрессом.
- AfterShot Pro** 16
Мы всерьез встревожились за *Bibble*, редактор RAW-форматов, когда его родительскую компанию закупила Corel. Но наши страхи были напрасны: его переименовали, улучшили и удешевили. Фотографы всего мира, Linux по-прежнему вас любит.



» *Dolphin*, файловый менеджер KDE, отродясь не выглядел таким деликатесным, но мы предпочитаем тунца.



» *Bibble* будет жить! Манипуляция RAW-файлами на платформе Linux была и остается потрясающей.

Наш вердикт: Пояснение

Все попавшие в обзор продукты оцениваются по одинадцатибалльной шкале (0 – низшая оценка, 10 – высшая). Как правило, учитываются функциональность, производительность, удобство использования и цена, а для бесплатных программ – еще и документация. Кроме того, мы всегда выставляем общую оценку, демонстрирующую наше отношение к продукту. Выдающиеся ре-



шения могут получить престижную награду «Top Stuff». Номинантами становятся лучшие из лучших – просто высокой оценки здесь недостаточно.

Рассматривая свободное ПО, мы обычно указываем предпочтительный дистрибутив. Иногда это означает компиляцию из исходных текстов в *GCC*, но если разработчики рекомендуют *Autopackage*, мы следуем этому совету.

LINUX FORMAT Вердикт

Scribus 1.4.0

Разработчик: Команда Scribus
Сайт: www.scribus.net
Лицензия: GPL

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство использования	7/10
Документация	9/10

» Потрясающее достижение, и наш обзор только снял верхки.

Рейтинг 9/10

KDE 4.8

Разбираясь с последней версией KDE, **Шашанк Шарма** с трудом переваривает тот факт, что это – минорный релиз.

Вкратце

» Одно из двух основных рабочих окружений в Linux. См. также: Gnome и Xfce.

Поправьте, если ошибаюсь, но разве минорный релиз не должен просто исправлять ошибки и добавлять пару-тройку функций? Похоже, разработчики KDE так увлеклись созданием «новой метафоры рабочего стола», что забыли, над какой версией трудятся. KDE 4.8 напильгован новыми возможностями, исправлениями ошибок и различными ускорениями. Вслед за KDE 4.7, четыре стабилизирующих выпуска добавляли надежности и производительности основным компонентам, например, *Contact* и *Netonik*.

«Фишкой» предыдущего релиза было обновление рабочего окружения Plasma Workspaces, подходящее для мобильных устройств и сенсорных экранов. Разработчики прошли по этому пути еще дальше, выпустив в минувшем октябре спе-



» Новый модуль «картинка дня» может ежедневно получать изображения из различных источников — например, Flickr и Wikipedia.

«Ребята из KDE поработали над интеграцией Qt Quick.»

циализированный мобильный интерфейс Plasma Active, который также увидел обновление в декабре.

KDE 4.8 продолжает улучшать работу сенсорных экранов, исправляя ошибки и повышая производительность экранной

клавиатуры. Менее заметные изменения и правки в Plasma Workspaces и платформе разработчика проявляются в панели задач и доках, а также более симпатичных контекстных меню и расширенной поддержке запуска приложений.

Ребята из KDE поработали над интеграцией Qt Quick (языка для описания интерфейса пользователя) в ПО KDE. В этом релизе Quick попал-таки в Plasma Workspaces, начиная с экранной заставки – она реализована как раз с его помощью.

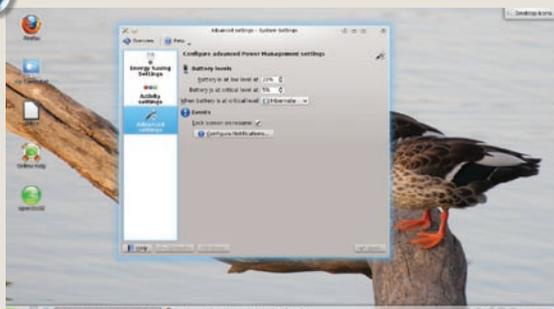
Первым виджетом рабочего стола Plasma, перешедшим на Quick и написанным целиком на QML, стало уведомление

подключенных устройств. Для пользователей настольных систем изменилось не многое, но виджет стал дружелюбнее к сенсорным экранам и проще в поддержке для разработчиков. Еще один инструмент, написанный на QML и улучшенный в этом релизе – диалог переключения окон по Alt+Tab. У него теперь шесть раскладок, и он подходит для систем без эффектов рабочего стола.

Оконный менеджер KDE, *KWin*, получил традиционно большую долю внимания разработчиков. Существенно повышена производительность, особенно на слабых машинах, благодаря тому, что события те-

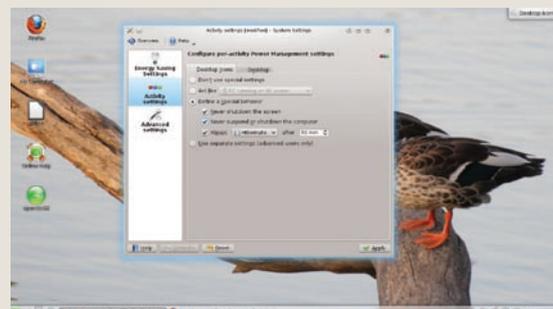


Шаг за шагом: Управляем питанием



» Задайте уровни батарей

Перейдите в Параметры системы > Управление питанием. Установите уровни в Дополнительном, а затем проверьте настройки трех стандартных профилей.



» Назначьте поведение

Перейдите в Настройки комнат и выберите комнату, которую хотите сделать исключением. Здесь можно переопределить различные параметры именно для нее.

перь обрабатываются для каждого окна в отдельности. В блоге разработчиков сообщается, что из-за ограничений исходной архитектуры *KWin* он тратил довольно много ресурсов на перерисовку одного пустого виртуального рабочего стола, пока вы воспроизводили видео на другом. Новый механизм отсечения скрытых областей позволяет избежать этого.

Еще один известный ресурсоед – эффект размывтия в *KWin* – переработан, чтобы обеспечить лучшую производительность. Но опять же, это будет заметно только на не самых мощных машинах.

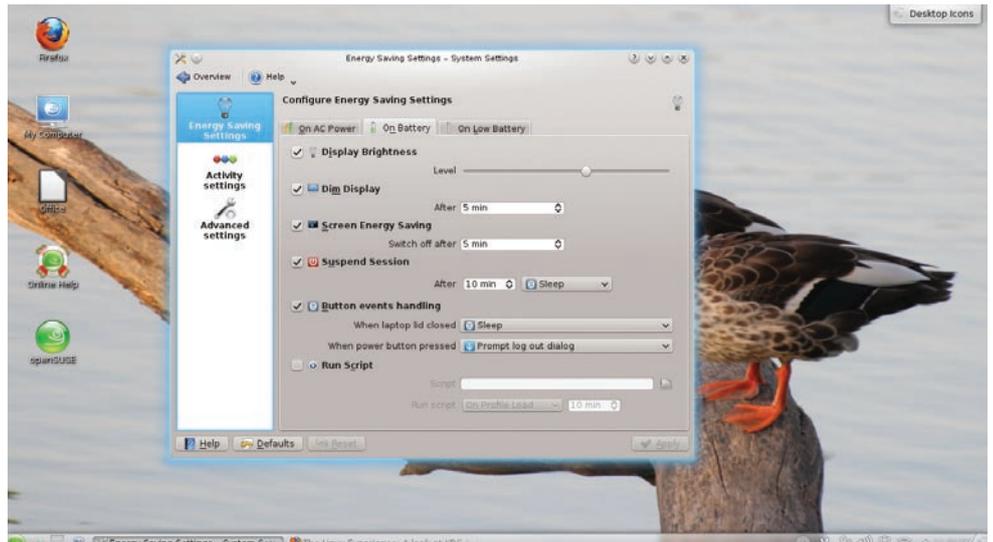
Стало удобнее

Помимо изменений «под капотом», кое-что важное произошло и в интерфейсе. Для начала, был полностью пересмотрен процесс управления питанием. Интерфейс стал проще для новичков, хотя и сохранил прежнюю гибкость для продвинутых пользователей.

Вместо различных профилей управления питанием, все настройки были объединены в три набора: От сети [On AC Power], От батареи [On Battery] и Низкий заряд [On Low Battery]. Глобальные параметры, например, определяющие поведение других профилей (скажем, уровень заряда батареи), переехали и теперь находятся в разделе Дополнительно [Advanced Settings].

Нам особенно понравилась возможность определять управление питанием для каждой комнаты Plasma. Вы можете указать, использовать ли одни и те же настройки для всех комнат или назначить каждой свой профиль. Продвинутые пользователи могут избежать создания нового профиля, избирательно переопределяя параметры текущего. Это достигается созданием специального поведения для комнаты.

Нам также понравился новый индикатор батареи, позволяющий временно отключить функции управления питанием, например, во время презентации или просмотра фильма. Еще одна удобная новинка – *KSecretService*, хранилище паролей.



» На устройствах с небольшими экранами, вроде нетбуков, интерфейс управления питанием стал выглядеть лучше.

Она предоставляет доступ к данным, сохраненным из KDE, через любой API, соответствующий стандарту *Freedesktop*, что позволяет использовать их в сторонних системах управления паролями. Иными словами, вам не придется связываться с каким-то вторым хранилищем для не-KDE приложений; программы KDE будут также чувствовать себя в других окружениях, как дома.

Обновления

Набор стандартных приложений KDE был дополнительно отполирован. Файловый менеджер KDE – *Dolphin* – обновился до версии 2 и получил новый интерфейс. В полном соответствии с заявлениями разработчиков, отрисовка содержимого медленных дисков (и больших каталогов) теперь выполняется быстрее. По части красот, новые анимированные переходы выглядят плавно и привлекательно, а что более важно – не нагружают систему.

Важная функция файлового менеджера, особенно полезная при работе с большими каталогами, содержащими множество файлов различных типов (по нашему мнению) – группировка. С новым *Dolphin* можно объединять файлы в группы во всех режимах просмотра.

Персональный организатор KDE, серьезно пересмотренный в 4.7, в текущей версии был дошлифован исправлениями ошибок и ускорением работы ключевых приложений вроде *KMail*.

Текстовый редактор *Kate* предлагает уйму свежих функций: например, новое дополнение Поиск и замена [Search & Replace], индикаторы перевода строки и улучшенный режим *vi*.

Если вы работаете с изображениями, то непременно оцените изменения в *Gwenview*. Теперь можно масштабировать

и прокручивать картинки, обходясь без полос прокрутки, а для навигации по изображениям применять клавиши курсора.

Нам понравилось и новое, более удобное поведение инструмента Кадрирование [Crop]. *Gwenview* может воспроизводить видео и предлагает прозрачные OSD-виджеты для управления этим процессом. Проблем у нас с этим не было, но некоторые утверждают, что видео не всегда воспроизводится с правильным соотношением сторон.

Наконец, *Marble* – виртуальный глобус и атлас мира – теперь интегрирован с *KRunner* в Plasma, и вы можете вызвать его, просто введя нужные координаты в строке поиска.

Когда вы будете читать данный обзор, KDE 4.8 уже попадет в репозитории вашего любимого дистрибутива. Мы уже охрипли от этих слов, но все-таки опять повторим: KDE – вероятно, лучший, самый полнофункциональный и удобный рабочий стол из существующих, и данный релиз лишь подтверждает нашу позицию. **LXF**

LINUX Вердикт
FORMAT

KDE 4.8

Разработчик: KDE
 Сайт: www.kde.org
 Цена: Бесплатно под GPL

Функциональность	9/10
Производительность	8/10
Удобство использования	8/10
Документация	8/10

» Больше функций, чем можно ожидать от минорного релиза. Установите, как только появится в репозиториях.

Рейтинг 8/10



» *Dolphin 2.0* отполирован и больше не обрезает длинные имена файлов.

Gentoo 12

Древние майя явно ошиблись. **Шашанк Шарма** считает, что концу света не бывать, раз у нас появился, возможно, лучший live DVD всех времен.

Вкратце

» Этот liveDVD является инструментом для демонстрации сильных сторон Linux. Также включает средства восстановления и тестирования системы. Определенно, это новый золотой стандарт.

Тех, кому непонятна цель создания live DVD для дистрибутива, вселяющего ужас как дистрибутив на базе исходников, который требует компиляции собственного ядра, винить трудно. Один полюс – дистрибутив, позволяющий управлять всем составом системы, другой – live DVD, полный приложениями, менеджерами окон, средами рабочего стола и прочим. Да, Gentoo 12 – плод сообщества и разработчиков Gentoo – не похож на другие live-дистрибутивы.

Что тут есть — и чего нет

Хотя он основан на Gentoo, вам придется осознать, что Gentoo 12 – это live DVD; это не дистрибутив и уж точно не смягченная версия Gentoo. Его целью не является привлечение новых людей в лагерь Gentoo или упрощение установленного у них Gentoo. В отличие от большинства других live-дистрибутивов, Gentoo 12 не предлагает графических инструментов, чтобы помочь вам установить его на жесткий диск.

При объеме в 3,6 ГБ, live DVD содержит больше программ, чем вам, как постоянному пользователю настольной системы, вероятно, может понадобиться. Но этот DVD создавался с целью демонстрации всей мощи Linux. Он включает почти все необходимые популярные инструменты, независимо от того, на каком компьютере вы работаете. Будь то замысловатый рабочий стол, наводненный графическими эффектами, или же легковесный, согласный работать на 128 МБ ОЗУ, на DVD есть все. Компанию Linux Kernel 3.1.5 составляют Gnome 3.2.1, KDE 4.7.4, XFCE 4.8, Fluxbox 1.3.2, и многое другое. По умолчанию Gentoo 12 загружает KDE, но можно выбрать



» Это колоссальный прорыв для любого дистрибутива live, когда изобилие приложений и сложность обновления – единственные проблемы с ним.

и другой рабочий стол. В отличие от дистрибутивов, известных в первую очередь по поддерживаемому рабочему столу, в Gentoo 12, несмотря на огромный выбор в нем сред рабочего стола и программ, не ощущается, что с кем-то обходятся, как с пасынком. Имя пользователя по умолчанию «gentoo», и, что очень странно, нет пароля.

Избалованный выбором

Список включенных программ слишком велик, чтобы приводить его здесь. Достаточно сказать, что DVD включает все популярные инструменты для всех категорий программ. Так что у вас есть на выбор VLC, Xine, MPlayer и Totem для воспроизведения любого вида мультимедиа, и почти столько же текстовых редакторов – все, начиная от Vim, GVim, Emacs, Joe и Nano и заканчивая Gedit и KWrite. Клиенты электронной почты? Выбирайте – KMail, Evolution, Thunderbird, Sylpheed и Claws Mail. Говорить об играх даже и не просите. Скажем только, что это весьма густонаселенный список по категориям, содержащий аркады, головоломки-пазлы и настольные игры. Также налицо широкий выбор инструментов для восстановления системы, проверки системы и создания резервных копий. Огромный ISO включает драйверы практически для всех видов устройств. Но если вы обнаружили, что ваша карта беспроводного соединения не поддерживается, можете установить драйвер самостоятельно. Более подробно см. об этом на <http://bit.ly/wCC6nT>.

Можете сделать dd образа на USB-брелок. Если его размер 8 ГБ или больше, документация подскажет вам, как активировать непрерывное хранение, чтобы сохранить вашу работу при перезагрузке. Последний пункт в меню программы загрузки DVD – Extra Boot Images. Отсюда вы получите доступ к разным инструментам, позволяющим использовать DVD в качестве инструмента спасателя или тестирования, либо применить DVD как менеджер разбиения диска на разделы или редактирования/изменения паролей в Windows. Здесь имеются инструмент диагностики жесткого диска и инструмент для безопасного удаления данных на жестком диске. Среди live-дистрибутивов Gentoo 12 остается непревзойденным. **LXF**



Свойства навскидку



Дополнительные инструменты

Отличная подборка системных и диагностических инструментов, лучше не бывает.



Хороший выбор

Большой выбор сред рабочего стола и приложений. Здесь есть практически все – и еще немного больше.

LINUX FORMAT **Вердикт**

Gentoo 12 DVD

Разработчик: Сообщество и разработчики Gentoo
Сайт: www.gentoo.org

Функциональность	10/10
Производительность	10/10
Удобство использования	10/10
Документация	10/10

» Как инструмент, разработанный с целью демонстрации чудес Linux, Gentoo 12 именно это и делает. Лучший live DVD.

Рейтинг 10/10

TonidoPlug²

Желаете собственное облако без особых хлопот? TonidoPlug заявил, что такое он и предлагает, и **Джонатан Робертс** выясняет, правда ли это.

Вкратце

» TonidoPlug — отличный домашний сервер: маленький, тихий и дешевый в эксплуатации. А еще оказалось, что он прост в настройке. Обратите также внимание: Rogorplug.

Облачные сервисы, предлагаемые Google, Amazon, Dropbox и прочими, хороши, но мы не знаем, как они поступают с требованиями правоохранительных органов о предоставлении информации, и не можем на 100 % быть уверенными в том, как еще они могут употребить наши данные. И этого уже вполне достаточно для ощущения тревоги.

Очевидное решение — взять какую-либо чудесную свободную программу создать себе облачный сервис, управляемый из дома. *MPD* будет играть вашу музыку, *IMAP* и *Squirrel Mail* позволят вам получать почту, а *NFS*, *Samba* и *Sparkleshare* обеспечат доступ к файлам. Дело хорошее; но если вы хоть раз пробовали настроить один такой сервис, то знаете, что они не слишком дружелюбны к пользователю. Цель TonidoPlug — изменить эту ситуацию, позволив вам создать свое облако методом наведи-и-щелкни [point-and-click].

Шаг вперед к Tonido

Вы получаете уменьшенный компьютер размером не больше штепселя. Он имеет подходящую спецификацию для применения в качестве персонального сервера, включая процессор на 800 МГц, 512 МБ ОЗУ, Gigabit Ethernet и Wi-Fi. В его крошечном стильном корпусе нашлось место для жесткого диска размером 2,5 дюйма.

Лишнее шасси означает, что можно хранить до 500 ГБ внутри и добавить еще и внешний накопитель, через порт USB на нижней части устройства. Поскольку такие устройства должны обеспечить возможности персонального облака, большой объем для хранения данных — требование обязательное, так что это стоит отметить.

Однако по-настоящему выделяют этот подключаемый компьютер программы, которые в нем имеются. Для начинающих настройка устройства объявлена не сложнее, чем простое подключение его к розетке, соединение с Ethernet и введение в строку браузера <http://tonidoplug.com/ip>, где затем перед вами появится начальный мастер настройки. Это работает через процесс, который Tonido описывает как ретрансляцию HTTP. Произведя начальная настройка, вы получите учетную запись на сервисах Tonido, что предоставит вам доступ к вашим файлам и мультимедиа через настраиваемый поддомен Tonido (вашеимя.tonidoid.com). Определенно это проце,



» Для незнакомых с единицами измерения США: размер TonidoPlug составляет 5,5×3 дюймов. Для незнакомых с британскими единицами: это примерно 140×70мм.

чем обычный метод настройки собственного сервера, но во время наших тестов мы обнаружили, что порт для ретрансляции HTTP по умолчанию в нашей сети заблокирован — впрочем, после того, как мы вручную нашли IP-адрес и переключили его на порт 80, все заработало отлично. Не самая большая проблема, но все же способная оттолкнуть большую часть потенциальной аудитории Tonido.

Разделять файлы легко

После настройки вы можете получать доступ к своим файлам несколькими способами. Например, в локальной сети все присоединенные устройства доступны в качестве Samba share. Это экономит много усилий. Можете просто использовать опцию *Nautilus Connect To Server*.

Если вам нужно соединиться со внешним устройством, можете использовать веб-интерфейс TonidoPlug, направив любой веб-браузер на ваш персональный URL Tonido. Этот веб-интерфейс предлагает множество других функций, включая способность транслировать музыку, создавать фотогалерею и делиться файлами через персонализированные ссылки электронной почты. Интерфейс интуитивный, но он все же мог бы выглядеть лучше.

Веб-интерфейс и сам TonidoPlug легко расширить, добавив приложения Tonido, а устанавливаются они одним щелчком! Однако нам показалось странным, что

приложение Sync (их клон Dropbox) предложило всего 2 ГБ для хранения информации — разве это не должно ограничиваться только объемом подключенного хранилища данных?

Но лучшими функциями являются отличные мобильные приложения. Они есть для всех основных мобильных платформ и делают доступ к вашим данным с телефона или трансляцию музыки невероятно простыми.

В целом нам кажется, что TonidoPlug — отличная идея. Ему, конечно, не мешает придать лоска, но все же это — прекрасное решение для всех, кому нужно настроить собственное облако. **LXF**

LINUX FORMAT Вердикт

TonidoPlug2

Разработчик: CodeLathe
Сайт: www.tonidoplug.com
Цена: \$119

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Удобство использования	7/10
Документация	6/10

» Отличный продукт, но некоторая отделка ему не помешает.

Рейтинг **7/10**

Corel AfterShot Pro



Когда-то с RAW-фото в Linux справлялся один *Bibble*. Теперь он приобретен Corel и переименован, и **Адам Оксфорд** выясняет, что же в нем новенького.

Вкратце

» Фоторедактор и инструмент управления рабочим процессом, способный провести вас от RAW до конечного результата на одном экране. Аналог *Adobe Lightroom* (только для Mac/PC), *RawTherapee* и *RawStudio*.

Если мы чему и научились с годами, так это бояться разработчиков популярного ПО, дары обновления приносящих. Иногда скепсис к «прогрессу» вовсе не плох – спросите пользователей Gnome или профессионалов в сфере мультимедиа, которые (раньше) использовали *Final Cut Pro*. И когда создатели *Bibble*, единственной программы Linux для обработки RAW-фотографий, отвечавшей стандартам и достаточно стабильной, чтобы считаться инструментом для фотографов-профессионалов, объявили, что их купил Corel и они выпускают свою популярную программу под именем *AfterShot Pro*, пользователи сочли, что у них есть все основания для дурных предчувствий. Станет ли *Bibble*, истинная альтернатива индустриальным стандартам – *Adobe Lightroom* и *Apple Aperture* – упрощенным до глупости? А что еще важнее, будет ли он и дальше поддерживать Linux? Или фотографам придется покупать Mac?

Если вы были постоянным пользователем *Bibble*, есть шансы, что ответ на этот вопрос вам уже известен. В первые недели после выпуска Corel предложила обновление имеющимся клиентам за \$20, или бесплатно, если вы приобрели *Bibble 5* в ближайшие прошедшие месяцы; если вы этого не сделали, то вам не повезло. Есть, конечно, трудности начального периода (над ними активно работают), но во многом пакет *AfterShot Pro* превзошел *Bibble*. Он еще и вдвое дешевле *Bibble Pro* – это уже выгодное приобретение



» *AfterShot Pro* поддерживает высокий уровень детализации даже на сложных затемненных снимках вроде этого.

по сравнению с более крупными именитыми соперниками. И компания уверяет, что поддержка Linux будет долгосрочной. Уф.

Что новенького?

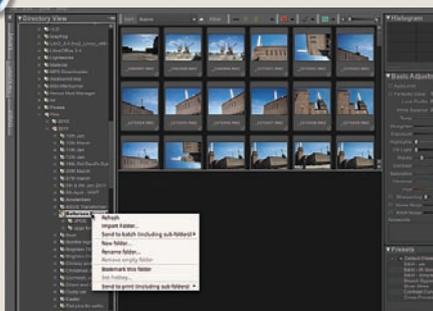
Косметически разница между *AfterShot Pro* и *Bibble* невелика: интерфейс чуть приукрашен более современными округлыми меню, слайдерами и текстом, но основная раскладка прежняя. Некоторые значки навигации перемещены, но *AfterShot Pro* сохранила величайшую мощь и слабость *Bibble*. Вам нужно только меню Tools в левой части, и вы проведете фото по пути от «сырого» состояния RAW до финального результата, не покидая ее уютной темной

рамки (хотя введена поддержка запуска внешних редакторов, если вы решите нанести пару штрихов в *GIMP* – никакого подтекста). Проблемой для многих профессионалов остается ужасная при многоэкранной конфигурации раскладка.

Однако за знакомым фасадом кроются серьезные изменения. Во-первых, *AfterShot Pro* очень быстр. *Bibble* тоже не тормозил, но импорт 1000 кадров с последующим созданием миниатюр изображений в наших тестах прошел вдвое быстрее. При быстром SSD, мы импортировали 500 изображений RAW Nikon и применили к ним предварительные настройки по умолчанию всего за 2,2 минуты.

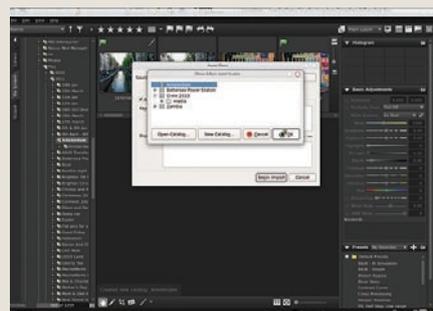


Шаг за шагом: Использование функции Catalogues



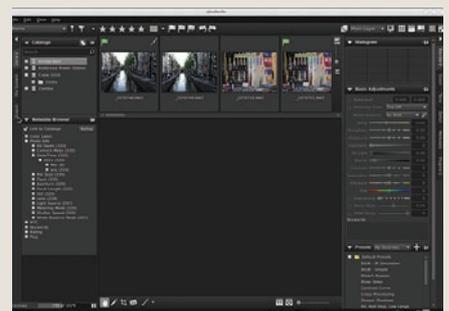
» Импорт папки

Без функции Catalogue можно и обойтись, но она поможет быстро найти фотографию.



» Положите на место

Выберите каталог, куда папку нужно добавить. *AfterShot* не перемещает изображения по жесткому диску.



» Поиск

Через меню Metadata осуществляется поиск по дате, объективам, фокусу или другим данным EXIF.

Также улучшилась встроенная система управления ресурсами, под названием Catalogues, став проще и понятнее. Импортируйте свои фото в *Bibble*, и вы сможете просматривать и сортировать их по дате, ключевому слову или метаданным так же эффективно, как в *Picasa* или *Digikam*. Пара интересных особенностей не вполне интуитивно понятны – например, кнопка Show All [Показать Все] названа Link to Catalogue [Ссылка на Каталог] – но это мощный инструмент сортировки большой коллекции фотографий. Жаль, что функция Catalogue утратила способность *Bibble* просматривать папки для автоматического импорта – правда, именно эта функция всегда страдала ошибками. По крайней мере, в *AfterShot Pro* есть опция каталогизации. Если хотите, сделайте это в файловом браузере, не менее быстро и просто.

Истинные цвета

Самое крупное и значительное изменение – полная замена движка управления цветом. *Bibble* для обработки файлов RAW и наложения эффектов применял лицензионную технологию Kodak; новый движок – внутренняя разработка, и подразумевает пере-профилирование камер и объективов и изменение некоторых инструментов.

Пользователи *Bibble* заметят, что меню Looks, настраивающее кривую контраста и цвета на основании профилей Portrait [Портрет], Product [Продукт], Wedding [Свадьба] или Event [Событие], удалено. Оно было частью движка Kodak. Теперь фотографии импортируются в неизменном виде, и чтобы добиться желаемого вида, создавайте фильтры предустановки сами. Будем справедливы к разработчикам *AfterShot Pro*: вам, вероятно, все равно пришлось бы делать то же в своем любимом редакторе, и многие пользователи *Bibble* считали меню Looks излишней опцией. Однако есть такой нюанс, что по умолчанию файл RAW, созданный в *AfterShot Pro*, обладает высокой степенью цветовой насыщенности и резкой контрастностью, тогда как настройки *Bibble* по умолчанию



➤ Вид Grid в *AfterShot Pro* предоставляет цифровой обзорный лист с высокой масштабируемостью, и очень быстро.

Знакомство с AfterShot Pro

Находим картинку

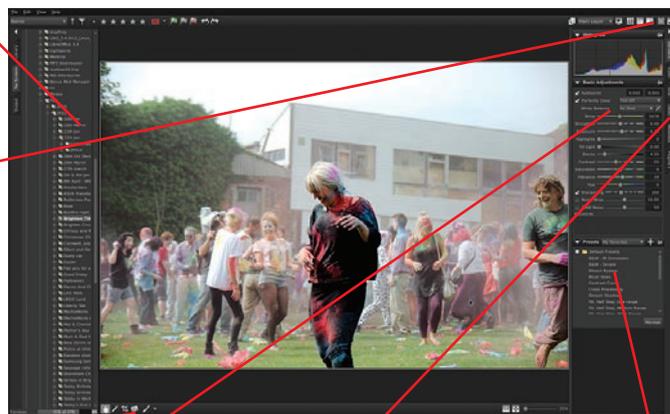
В левой стороне экрана находятся опции просмотра фотографий и библиотек. Можете задвинуть ее, чтобы освободить место.

Выглядит, как...

Эти инструменты управления навигацией [nav controls] определяют, что отображается на главной панели – большое изображение для редактирования, браузер пленки или обзорный лист с координатной сеткой.

Слои настройки

Одно из усовершенствований поверх *Bibble* – слои настройки. Они работают точно так же для применения локализованных эффектов, но намного быстрее в использовании.



Основные настройки

Первая вкладка в правой стороне содержит почти все слайдеры, нужные для основных изменений.

Погружение в детали

Во вкладках Colour [Цвет], Tone [Тон] и Detail [Детали] вы найдете более продвинутые инструменты настройки цвета и деталей

Мои предустановки

Вам не нравится вид фотографии *AfterShot Pro*? Создание предустановок и применение их к импорту – пустячное дело.

находились на противоположном конце шкалы, и часто выигрывали от усиления. Это субъективное мнение, но основной импорт *AfterShot Pro* зачастую выглядит куда менее естественно, чем тот же снимок, импортированный в *Bibble*.

«Компания уверяет, что поддержка Linux будет долгосрочной.»

Если вы делаете обновление, есть хорошая новость для вас: *AfterShot Pro* умеет читать файлы редактирования *Bibble* и ключевые слова импорта, и т.д.; а плохая новость – вам все равно придется заново редактировать каждый снимок, так как изображения выглядят совершенно иначе.

Однако если вы пришли к *AfterShot Pro*, не имея опыта в *Bibble*, плюс будет в том, что новый движок обработки лучше старого. Добиться от снимка нужного вам вида так же легко, но он находит массу деталей света и тени, пропускаемых *Bibble* (и другими редакторами, например, *Lightroom*).

Также он намного лучше справляется с зернистостью – новый инструмент RAW Noise способен устранить блики и пятна на ранних стадиях обработки, с тонкими, но впечатляющими результатами. Итак, *AfterShot Pro* – стоящее обновление? Да, но пока что он не дотягивает до уровня основного инструмента для пользователей, вполне довольных результатами своей работы с лицензионным *Bibble 5*. Раз-

личия есть, но в основном все то же, хоть во многом он лучше – как и обязан любой новый релиз. Безусловно, это лучший редактор RAW для Linux, а радикальные изменения разве что ухудшат ситуацию.

Единственное, что можно подвергнуть критике – это тот факт, что модули расширения *Bibble* не работают с *AfterShot Pro*, хотя Corel работает с создателями самых популярных из них над вопросом их портирования. Еще более важно то, что компания заявила, что у нее уже больше клиентов *AfterShot Pro*, чем когда-либо было у *Bibble* – и в результате надеется привлечь в свой лагерь несколько громких имен в области разработки модулей расширения *PhotoShot* и *Lightroom*. И тогда превосходный результат сделается еще того лучше. LXF

LINUX **Вердикт**
FORMAT

AfterShot Pro

Разработчик: Corel/Bibblelabs
Сайт: www.corel.com/aftershotpro
Цена: \$99

Функциональность	10/10
Производительность	10/10
Удобство использования	8/10
Документация	9/10

» Пока есть болезни роста, но все же *AfterShot Pro* – единственный выбор для серьезной работы с фото в Linux.

Рейтинг 9/10



Свободу Андроиду!

OS Android изначально была несвободной; настала пора это исправить.

Европейский фонд СПО представил новую акцию – «Освободи свой Android», призывая к отказу от использования проприетарных прошивок в пользу открытых альтернатив и установки только свободных приложений. Фонд считает, что пользователи достойны полного контроля за своими мобильными устройствами.

Наибольшие опасения у Фонда СПО вызывает доступ к частной информации. Современные телефоны и планшеты содержат обилие данных о владельце, сохранность которых гарантируют только проверенные открытые приложения. В состав большинства поставляемых прошивок входят проприетарные компоненты, а через Android Market распространяются проприетарные приложения, и контроль за работой устройств – в руках производителей телефонов и авторов приложений.

Уже не раз фиксировались случаи злоупотребления со стороны производителей, начиная с внедрения под видом отладочного ПО приложения от компании Carrier IQ для журналирования действий пользова-

теля до появления сторонних приложений, передающих список контактов на внешние серверы или анализирующих тексты SMS для показа релевантной рекламы. Еще одна проблема – блокирование производителями возможности изменения прошивки или отказа от получения обновлений, а также невозможность удаления или деактивации нежелательных приложений, входящих в базовую поставку.

Фонд СПО рекомендует прошивки

драйверы и firmware-компоненты.

Платформа Android в основном является открытой, но этого нельзя сказать про распространяемые сторонние приложения. Фонд СПО предлагает использовать вместо Android Market альтернативный каталог приложений f-droid.org, распространяющий только свободные программы. Так как за кадром остается много интересных программ, пользователям предлагается создать список нужных программ для платформы Android, не имеющих открытых аналогов. Авторам закрытых бесплатных программ будут разъясняться преимущества свободных лицензий.

Примеры свободных и не привязанных к закрытым сервисам решений для синхронизации данных между несколькими устройствами пользователя – ACal для синхронизации адресной книги и календаря через локальный сервер CalDAV/CardDAV или платформу ownCloud; Kolab-android для синхронизации адресной книги и календаря с папками Kolab/IMAP; *rsync* с предустановленным в CyanogenMod SSH-сервером *dropbear*.

«Уже не раз фиксировались злоупотребления производителей.»

Replicant и CyanogenMod. Предпочтительный вариант – Replicant, свободный на 100%. Но данная прошивка доступна лишь для небольшого числа аппаратов и отстает по функциональности и широте охвата от ближайшего конкурента, CyanogenMod. Однако в состав прошивки CyanogenMod включаются несвободные

«Иксы» на «Андроиде»

Любители экспериментов со смартфоном могут запускать X-сервер внутри Android.

Реализован X11-сервер для платформы Android на языке Java. X-сервер выполняется как подкласс Android View, позволяя легко интегрировать его в другие приложения. Эту работу проделал аспирант из Австралии Мэтт Квэн [Matt Kwan], пожелав на практике разобраться в тонкостях протокола X11. Код проекта распространяется по лицензии MIT.

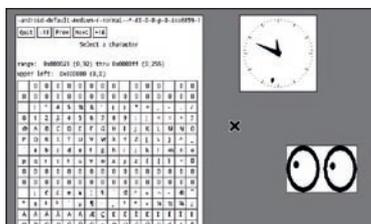
Оценить потенциал проекта позволит демо, доступное на Android Market: X11-сервер, работающий как приложение для платформы Android. Применение протокола X11 дает возможность удаленного запуска «родных» X11-приложений, размещенных на текущем устройстве или на другой машине в сети, с отображением вывода на экран Android-устройства.

» Любители копаться в системе, коих среди линуксоидов большинство, несомненно, оценят сервер X-11 на Android...

Правда, отсутствие интегрированного оконного менеджера осложняет запуск напрямую многих X-приложений (будут работать программы, использующие только Xlib и Xaw). Как решение, предлагается запустить на удаленной стороне оконный менеджер (например, **fvwm -display ip_телефона:0**) или интегрировать оконный менеджер в приложение Android, что

потребуется создания аналога Xlib. Также не реализована поддержка редко используемых частей протокола X, таких как динамические карты цветов (поддерживаются только 24-битные статические карты), некоторые примитивы (например, пунктирная линия), расширения протокола X.

Запустив X-сервер, можно сразу начинать эксперименты с запуском приложений (контроль доступа по умолчанию отключен, не забывая об угрозах безопасности из-за доступности X-сервера для внешних запросов. Касание сенсорного экрана транслируется в перемещение курсора. Манипуляции с трекпадом аналогичны нажатию левой, средней и правой кнопки мыши. Поддерживается ввод с физической и с виртуальной клавиатуры.



Ubuntu в андроидофоне?

Решение, зачем-то превращающее подключенный к монитору телефон в ПК...

Марк Шаттлворт представил новый продукт Ubuntu for Android, представляющий собой специально сформированную версию Ubuntu, предназначенную для интеграции в телефоны на базе платформы Android и позволяющую организовать работу пользователя в полноценном рабочем окружении, активируемом при подключении к телефону монитора, клавиатуры и мыши. Окружение на базе Ubuntu устанавливается не вместо текущей прошивки, а дополняет ее и работает параллельно с ней. Более того, в окружении Ubuntu обеспечена возможность совместного доступа к адресной книге, закладкам, календарю-планировщику и другим данным Android-приложений.

При подключении телефона к монитору осуществляется монтирование размещенного на SD-карте образа и загрузка Ubuntu в изолированном chroot-окружении под управлением текущего ядра системы Android. При этом базовая Android-прошивка продолжает работать как раньше, параллельно с окружением Ubuntu. Для совместного использования сервисов и приложений используется модуль с реализацией Convergence API, позволяющий организовать бесшовное сосуществование окружения рабочего стола и мобильной оболочки. Например, с рабочего стола можно инициировать или принимать звонки. Для обеспечения оптимальной производительности окружение Ubuntu привязывается к отдельному ядру CPU.

Для работы продукта Ubuntu for Android требуется телефон с прошивкой Android 2.3, двоядерным процессором, графической подсистемой с поддержкой OpenGL/ES/EGL, HDMI-выходом, поддержкой режима USB-хоста и 512 МБ ОЗУ. Разработка в настоящее время позиционируется только для производителей телефонов и недоступна в сборках для конечных пользователей.

Ubuntu для Android является лишь первым этапом воплощения более глобальной идеи – универсальных устройств, предоставляющих специфичные, но синхронизированные окружения, для различных типов взаимодействия. Основным звеном является телефон, который в штатном режиме предоставляет стандартные для телефона функции и обладает штатным интерфейсом для мобильных устройств. Подключив к телефону монитор, клавиатуру и мышь, пользователь получает полноценное рабочее окружение, со стандартным набором настольных приложений. Если к телефону подключить сенсорный экран, пользователю может быть предоставлено специальное окружение для



► Интересно, кто станет использовать свой смартфон как ПК или медиа-центр? А как же ультрабуки?

планшетных ПК. Подключив телефон к телевизору, пользователь получит интерфейс медиа-центра. В частности, при подключении к телевизору уже обеспечена возможность задействования интерфейса Ubuntu TV.

«Зачем человеку использовать смартфон в качестве ПК?»

Из особенностей Ubuntu для Android стоит отметить: возможность работы в роле тонкого клиента; при активации настольного режима все открытые в мобильном браузере страницы автоматически открываются в полноценном браузере. В браузерах обоих окружений синхронизируются закладки и история посещений; единая адресная книга: из настольного режима можно добавлять и редактировать контакты, осуществлять звонки, отправлять email и SMS; синхронизированный календарь-планировщик и будильник; средства для управления телефонией: отображение индикатора поступления SMS, возможность

принять и инициировать звонок, возможность просмотреть ранее принятые SMS и историю звонков, отправка голосовых сообщений. Возможность управления фотографиями, сделанными на телефоне, при помощи приложения Ubuntu, включает редактирование фотографий; стандартный набор приложений – офисный пакет Google Docs, планировщик Google Calendar, web-браузер Chromium (опционально – Firefox), почтовый клиент Thunderbird, медиа-плеер VLC, клиент для работы в социальных сетях Gwibber, видеоредактор PiTiVi, музыкальный проигрыватель Ubuntu Music Player, менеджер фотографий Ubuntu Photo Gallery, Android dialer.

Отметим также особую бессмысленность и бесполезность сего творения Canonical. Посудите сами: зачем человеку, у которого есть смартфон с двоядерным процессором, использовать его в качестве ПК? У таких людей должен быть как минимум один персональный компьютер (мобильный или стационарный). И потом – далеко не удобно и не интересно возиться с подключением и настройкой еще одного окружения. Стоит посоветовать ребятам из команды Ubuntu не распылять попусту свои силы и средства, а заняться доведением до ума уже ставшей притчей во языцех оболочки Unity, «благодаря» которой и случилось падение любимого всеми до этого дистрибутива в рейтинге Distrowatch... **LXF**



» Ваши программные наработки не пропадут даром

ARM и Android: Программирование

Часть 2: Прикладные интерфейсы ядра. Андрей Боровский расскажет то, что вы хотели знать про Android, но боялись спросить.

Продолжим увлекательное путешествие в мир программирования для Android. Но это не то программирование, про которое пишут толстые книги. В этом мире программы, не заметные пользователю, берут под контроль управление питанием системы и перехватывают пользовательский ввод.

Итак, разберемся, что же мы имеем. Самый важный инструмент для нас – NDK. При установке новейшей (на момент написания текста) версии NDK – r7 – где-то в недрах вашей файловой системы должна появиться директория **android-ndk-r7**. Ее мы будем называть **NDK_ROOT** (включая полный путь к ней).

В **NDK_ROOT** вы увидите множество поддиректорий непонятного назначения. Не отчаивайтесь: во всем этом легко разобраться, тем более что для наших хакерских целей понадобится не весь NDK. Одна из важнейших для нас директорий – **NDK_ROOT/toolchains**. Как видно по названию, она содержит различные версии инструментария сборки приложений для Android. Фактически это стандартный инструментарий сборки приложений GNU/Linux. Директория **NDK_ROOT/toolchains** включает две поддиректории: **x86-4.4.3**, предназначенная для сборки программ Android для платформы x-86, и **arm-linux-androideabi-4.4.3**, ориентированная на платформу ARM (для другой версии NDK, цифры, естественно, могут быть другими). Раз мы условились писать программы для ARM, переходим в эту директорию. В ее поддиректориях есть все необходимое для сборки и отладки программ Linux на платформе ARM. Напомню, что сами инструменты сборки предназначены для запуска на ПК архитектуры Intel, а результатом сборки станут программы, для выполнения которых потребуется процессор семейства ARM (или его эмулятор).

Вторая важная директория – **NDK_ROOT/platforms**. Она содержит библиотеки и заголовочные файлы для API Android различных версий (уровней). В ней вы найдете несколько поддиректорий вида **android-x**, где **x** – номер уровня API. Между уровнями API и версиями ОС Android существует четкое соответствие. Ниже приводится перечень уровней API для наиболее популярных на данный момент версий Android (полную таблицу вы можете найти на сайте разработчиков Android – developer.android.com).

В каждой директории **android-x** имеются поддиректории **arch-x86** и **arch-arm**, для двух целевых платформ. Каждая директория содержит поддиректории **/usr/lib** и **/usr/include** – то, чего нам так не хватало для сборки программ под Android. Стоит отметить, что не все библиотеки Android менялись при переходе от одного уровня API к другому. В NDK-r6 файлы некоторых библиотек представляли собой символичные ссылки на файлы тех же библиотек более ранних уровней API. Сравнивая API разных уровней, вы заметите, что с номером уровня количество библиотек растет – и не только потому, что в новых версиях Android появляются новые компоненты, но и потому, что более новые версии Android предоставляют более широкий доступ на уровне Linux API к компонентам системы, введенным ранее. Итак, желая, чтобы ваши программы получили максимальный доступ к функциям Android, экспериментируйте с новейшей версией ОС. Нетрудно видеть также, что разные уровни API обладают обратной совместимостью. Рассмотрим наиболее интересные возможности, доступные программам Linux в разных версиях Android.

» **Android 1.5 (уровень API 3)** На этом уровне нам доступны библиотека **Biopic**, библиотека времени выполнения C++ в несколько урезанном варианте, интерфейс работы с потоками **POSIX Threads**, тоже слегка урезанный, и стандартная библиотека математических функций. Все перечисленное линкуется с исполняемым файлом автоматически; специальных команд для подключения библиотек указывать не нужно.

Библиотека **zlib** (работа со сжатыми данными) должна подключаться явно (с помощью ключа **--lz**), как и библиотека **libdl**, требуемая для динамической загрузки разделяемых библиотек.

» **Android 2.0 -2.3** Добавлены поддержка **OpenGL ES 2.0** (библиотека **libGLESv2.so**, уровень API 5), **Android bitmap API** (уровень API 8), поддержка **EGL** (**libEGL.so**, уровень API 9) и поддержка **OpenSL ES** (**libOpenSLES.so**, уровень API 9)

API 9 вообще можно назвать прорывом в области программирования для Android: именно в нем появился интерфейс программирования **Android native application API** для программ Linux (библиотека **libandroid.so**). Эта библиотека позволяет приложению Linux взаимодействовать с системой так же, как это делает приложение, написанное на Java (включая графический ввод-вывод).

» **Android 4 (уровень API 14)** Добавлена поддержка интерфейса **OpenMAX AL** (библиотека **libOpenMAXAL.so**), позволяющего работать с аппаратно-ускоренными потоками мультимедиа-данных.

Теперь у нас есть все необходимые инструменты для написания программ Linux под Android. Осталось только овладеть несколькими трюками, чтобы научиться правильно (или неправильно – это с какой стороны взглянуть) ими пользоваться.

Наш первый Make-файл

Для сборки программ Linux под Android нам понадобится специальный Make-файл. Make-файл, предназначенный для сборки даже самой простой программы Linux-Android, выглядит довольно сложно и использует приемы, редкие в обычном программировании для Linux. Но этот Make-файл можно применить как шаблон для создания файлов, управляющих сборкой более сложных программ, причем менять шаблон придется не так уж сильно.

Версия Android	Уровень API
1.5	3
2.0	5
2.1.x	7
2.2.x	8
2.3–2.3.2	9
3.0.x	11
3.1.x	12
3.2	13
4.0–4.0.2	14

Освоение Android мы начнем с простейшей программы test:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(int argc, char **argv)
{
    printf("Hello, world!\n");
    exit(0);
    return 0;
}
```

Она отличается от традиционной для Linux программы Hello World. Выведя сообщение, мы вызываем функцию `exit()` – она завершает работу программы (оператор `return` ничего не делает и сохранен только ради поддержки стандартного синтаксиса). Функция `exit()` нужна нам потому, что в нашем распоряжении нет библиотеки GNU *glibc*, которая бы обслуживала программу. Без явного вызова `exit()` программа `test` будет выполняться и после выхода из `main()`, пока не вызовет какое-либо исключение. Далее мы рассмотрим целых два способа предоставить функции `main()` удобства библиотеки *libc* без самой этой библиотеки.

Рассмотрим Make-файл для программы `test` – он станет основой аналогичных файлов для всех остальных наших программ.

```
APP := test
SRC:=test.c
SDK_ROOT:=/home/andrei/android-sdk-linux_x86
NDK_ROOT:=/home/andrei/android-ndk-r7
NDK_API_LEVEL := android-3
NDK_HOST:=linux-x86
PREBUILD:=$(NDK_ROOT)/toolchains/arm-linux-androideabi-4.4.3/prebuilt/$(NDK_HOST)
BIN := $(PREBUILD)/bin
GDB_CLIENT := $(BIN)/arm-linux-androideabi-gdb
FS_ROOT := $(NDK_ROOT)/platforms/$(NDK_API_LEVEL)/arch-arm
INSTALL_DIR := /storage
DEBUG = -g
CPP := $(BIN)/arm-linux-androideabi-g++
CC := $(BIN)/arm-linux-androideabi-gcc
CFLAGS := $(DEBUG) -I$(FS_ROOT)/usr/include
LDFLAGS := -Wl,--entry=main,-rpath-link=$(FS_ROOT)/usr/lib,-dynamic-linker=/system/bin/linker -L$(FS_ROOT)/usr/lib
LDFLAGS += -nostdlib -lc
all: $(APP)
OBJS += $(APP).o
$(APP): $(OBJS)
    $(CPP) $(LDFLAGS) -o $@ $^
$(APP).o: $(SRC)
    $(CC) $(SRC) -c $(INCLUDE) $(CFLAGS) -o $@
install: $(APP)
    $(SDK_ROOT)/platform-tools/adb push $(APP)
    $(INSTALL_DIR)/$(APP)
    $(SDK_ROOT)/platform-tools/adb shell chmod 777
    $(INSTALL_DIR)/$(APP)
shell:
    $(SDK_ROOT)/platform-tools/adb shell
run:
    $(SDK_ROOT)/platform-tools/adb shell
    $(INSTALL_DIR)/$(APP)
debug:
    $(GDB_CLIENT) $(APP)
clean:
    @rm -f *.o $(APP)
```

Смысл переменных, объявленных в начале файла, должен быть ясен. После всех манипуляций переменная `BIN` содержит полное имя директории, где хранится пакет `GCC` для ARM и его друзья. Переменная `FS_ROOT` указывает системе сборки, где искать ди-

ректории **include** и **lib** для подключения добавочных библиотек. При записи значения в эту переменную используется переменная `API_LEVEL`, задающая уровень API (то есть поддиректорию директории `NDK_ROOT/platforms`) для данной сборки. Нашей первой программе много не надо, и мы используем API уровня 3. Переменная `INSTALL_DIR` хранит директорию файловой системы целевого устройства, куда должно быть скопировано собранное приложение.

Далее объявляются переменные, содержащие ключи для компилятора, компоновщика и отладчика. Если вы знакомы с инструментарием сборки GNU, значения переменных `DEBUG`, `CC`, `CPP` и `CFLAGS` не должны вызывать у вас вопросов. Интересное начинается с переменной `LDFLAGS`. Ключ `--entry` редко используется при сборке обычных программ Linux; он позволяет указать имя функции, которая будет точкой входа в программу. При использовании стандартной *glibc* точкой входа является функция `_start()`, предоставляемая *glibc*, и компоновщик знает об этом. У программы `test` нет функции `_start()`, и в качестве точки входа мы указываем функцию `main()`.

Сочетание ключей `--rpath-link` и `--dynamic-linker` позволяет обойти проблему, связанную с тем, что файловая система целевого устройства выглядит не так, как файловая система ПК, на котором мы собираем программу. При сборке на ПК программа-компоновщик должна искать библиотеки не там, где подсказывает ей система (система предложит стандартные библиотеки Linux для ПК, которые нам не подходят), а там, где мы укажем. Так как на целевом устройстве эти библиотеки расположены совсем в других местах, мы используем динамический загрузчик библиотек (`/system/bin/linker` – путь к компоновщику в файловой системе целевого устройства), который выполнит «интеллектуальное» связывание программы с нужными ей библиотеками.

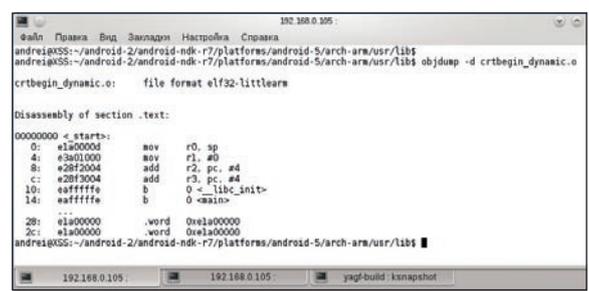
Сочетание ключей `--no-stdlib` и `--lc` выглядит издевательским: сначала мы запрещаем связывать программу со стандартной библиотекой C, а затем выполняем-таки связывание. Объясняется это сочетание тем, что стандартная библиотека C (*Bionic*), с которой мы связываем программу, не является стандартной *glibc*.

Между прочим, концепция, реализованная в представленном Make-файле, годится не только для Android, но и для любой Linux-подобной системы, у которой есть динамический загрузчик библиотек. Все, что нужно – это обзавестись разделяемыми библиотеками и заголовочными файлами для соответствующей системы.

Обратите внимание на объявленную в Make-файле цель `install`. Для установки программы на целевое устройство используется описанная в предыдущей части утилита `adb` из SDK. Как было сказано в предыдущей части, для выполнения этих команд вам могут понадобиться права `root`, которые по умолчанию предоставляет только эмулятор устройств Android, входящий в состав SDK. Осталось собрать программу и убедиться в том, что она работает.

Чтобы преодолеть неудобства из-за отсутствия в программе стандартной функции `_start()`, напомним свой вариант этой функции (файл `crto.s`):

```
crto.s:
    .text
    .global _start
    _start:
```



» Файл `crbegin_dynamic.o`, дизассемблированный с помощью программы `objdump`.

```

mov    r0, sp
mov    r1, #0
add    r2, pc, #4
add    r3, pc, #4;
b      __libc_init
b      main
.word  __preinit_array_start
.word  __init_array_start
.word  __fini_array_start
.word  __ctors_start
.word  0
.word  0
...

```

Здесь мы ограничимся фрагментом файла (полный вариант – на диске). Не вдаваясь в детали сверх меры, отметим, что функция `_start()` просто вызывает функцию `__libc_init()`, а затем функцию `main()`. `__libc_init()` подготавливает среду окружения для функции `main()`. Помимо прочего, в результате вызова `__libc_init()` функция `main()` получает корректные значения параметров `argc` и `argv` (`__libc_init()` записывает их в регистры `r0` и `r1`) и может завершаться оператором `return` без вызова функции `exit()`. Make-файл для сборки программы придется слегка поправить:

```

SRC:=test.c crt0.s
OBJS := $(APP).o crt0.o
LDFLAGS := -Wl,--entry=_start,-rpath-link=$(FS_ROOT)/usr/lib,-dynamic-linker=/system/bin/linker -L$(FS_ROOT)/usr/lib

```

Думаю, что модификации в пояснениях особо не нужны.

Наша функция `_start` полезна скорее в целях показа, что происходит в стандартной программе ARM Linux. В каталоге `lib` выбранной вами платформы NDK вы найдете файл `crtbegin_dynamic.o`, содержащий, по сути, объектный код той же функции `_start`, любезно скомпилированной для нас разработчиками Android. Чтобы воспользоваться этой функцией вместо приведенной выше, достаточно модифицировать значение переменной `OBJS`:

```
OBJS := $(APP).o $(FS_ROOT)/usr/lib/crtbegin_dynamic.o
```

Блокировки отключения питания

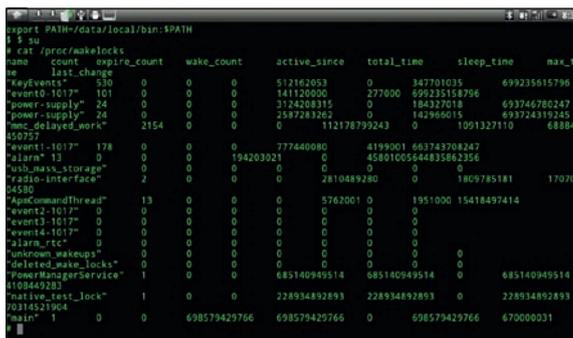
Теперь исследуем Android с точки зрения программиста Linux. Одной из специфических черт ядра Android являются блокировки отключения питания [wakelocks]. Как и большинство других мобильных устройств, устройства Android автоматически переходят в один из режимов экономии энергии, если какое-то время не происходит событий, требующих активной работы устройства. Очевидно, не все программы устроит такой режим работы: некоторым важна гарантия, что система не сразу уйдет в спячку. Этой цели и служат блокировки отключения питания.

Рассмотрим пример программы, которая блокирует отключение питания на 10 минут (файл `wakelock.c`)

```

int main(int argc, char ** argv)
{

```



➤ Наша блокировка отключения питания в окне виртуального терминала Android.

```

int lock_fd;
int unlock_fd;
char * name = "native_test_lock";
lock_fd = open("/sys/power/wake_lock", O_WRONLY);
if (lock_fd < 0) {
    printf("locking failed\n");
    return 1;
}
write(lock_fd, name, strlen(name));
close(lock_fd);
printf("locking system in a wake state for 10 minutes\n");
sleep(600);
unlock_fd = open("/sys/power/wake_unlock", O_WRONLY);
if (unlock_fd < 0) {
    printf("unlocking failed\n");
    return 1;
}
write(unlock_fd, name, strlen(name));
close(unlock_fd);
printf("unlocking system\n");
return 0;
}

```

Как видим, интерфейс блокировок отключения питания весьма прост и даже не требует специального API. Для включения блокировки нужно лишь записать уникальную строку (имя блокировки) в файл `/sys/power/wake_lock`; а для отключения – записать ту же строку в файл `/sys/power/wake_unlock`. Убедиться в том, что блокировка успешно создана, можно с помощью команды

```
cat /proc/wakelocks
```

Перехват событий клавиатуры

Ну, а теперь напишем настоящую хакерскую программу (в лучшем, или, наоборот, в худшем смысле этого слова): программу-кейлоггер, незаметно для остальной системы фиксирующую нажатия на клавиатуре Android. Программа пригодится для общего понимания работы ввода в ОС Android, отладки и тестирования ввода и других хороших вещей. Надеюсь, вы не думаете применять этот код для плохих вещей? О нет, я вас такому не учил.

В программе перехвата данных, поступающих с клавиатуры Android, мы задействуем механизм т.н. input events [события ввода]. В любой системе Linux, включая Android, есть директория `/dev/input/` – она содержит файлы, соответствующие различным устройствам ввода. Считывая данные из этих файлов, вы получите информацию о событиях ввода соответствующего устройства. Информация о событии передается в структуре такого вида:

```

typedef struct {
    struct timeval time;
    unsigned short type;
    unsigned short code;
    unsigned int value;
} input_event;

```

Поле `timeval` содержит информацию о времени наступления события. Поле `type` содержит данные о типе события. Для клавиатуры Android возможны два типа событий: событие, связанное с клавишей (физической или виртуальной) – код 1, и событие, повторяющее предыдущее – код 0x14. Поле `code` содержит сканкод клавиши. Поле `value` содержит состояние клавиши, вызвавшее событие (1 – клавиша нажата, 0 – клавиша отпущена).

В системе Android события клавиатуры можно добыть из файла `/dev/input/event0`. Информация о событии считывается из него в формате описанной выше структуры `input_event`. Для работы с событиями ввода мы напишем API, состоящий из трех простых функций (файл `keys.c`):

```

int keys_open(int blocking)
{

```

```

192.168.0.105
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
$ exit
android@XSS:~/android-2/android-sdk-linux/platform-tools$ ./adb shell
$ cd data
$ ./input
type: 1; code: 33; value: 1
type: 1; code: 33; value: 0
type: 1; code: 48; value: 1
type: 1; code: 48; value: 0
type: 1; code: 35; value: 1
type: 1; code: 35; value: 0
type: 1; code: 33; value: 1
type: 1; code: 33; value: 0
type: 1; code: 34; value: 1
type: 1; code: 34; value: 0
type: 1; code: 34; value: 1
type: 1; code: 34; value: 0
type: 1; code: 35; value: 1
type: 1; code: 35; value: 0
type: 1; code: 36; value: 1
type: 1; code: 36; value: 0
type: 1; code: 37; value: 1
type: 1; code: 37; value: 0
type: 1; code: 36; value: 1
type: 1; code: 36; value: 0
type: 1; code: 36; value: 1
type: 1; code: 36; value: 0
type: 1; code: 36; value: 1
type: 1; code: 36; value: 0
type: 1; code: 35; value: 1
type: 1; code: 35; value: 0

```

► Информация о нажатых клавишах на экране отладочного терминала.

```

int block = blocking == KEYS_OPEN_NONBLOCKING ?
O_NONBLOCK : 0;
int input = open("/dev/input/event0", O_RDONLY|block);
return input;
}

int keys_get(int handle, input_event *ie)
{
ie->code = 0;
read(handle, ie, sizeof(input_event));
if (ie->code) {
return 1;
}
return 0;
}

void keys_close(int handle)
{
close(handle);
}

```

Файл **keys.c** и заголовочный файл **keys.h** вы найдете на диске. Сама программа-кейлоггер (файл **input.c**), выглядит так:

```

int main(int argc, char ** argv)
{
input_event event;
int handle;
handle = keys_open(KEYS_OPEN_NONBLOCKING);
while(1) {
if (keys_get(handle, &event))
printf("type: %i; code: %i; value: %i\n", event.type, event.code,
event.value);
}
return 0;
}

```

Данные о нажатых и отпущенных клавишах распечатываются на экран консоли в бесконечном цикле.

В зависимости от значения параметра, переданного функции `keys_open()`, функция `keys_get()` может работать в блокирующем либо неблокирующем режиме. Мы вызываем функцию в неблокирующем режиме, в котором она возвращает управление сразу же, независимо от того, появились ли новые события ввода или нет. Получив информацию об очередном событии ввода, функция `keys_get()` возвращает значение 1, в противном случае – 0.

Как уже отмечалось, программа не мешает работе системы, и пользователь устройства, скорее всего, вообще не заме-

```

192.168.0.105 :
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
# ./devices /dev/input/event0
The device on /dev/input/event0 says its name is nvec keyboard
# ./devices /dev/input/event1
The device on /dev/input/event1 says its name is nvec mouse
# ./devices /dev/input/event2
The device on /dev/input/event2 says its name is nvec ec_event
# ./devices /dev/input/event3
The device on /dev/input/event3 says its name is USB Camera
# ./devices /dev/input/event4
The device on /dev/input/event4 says its name is AVRCP

```

тит ее присутствия. Для запуска программы не требуется прав суперпользователя, хотя такие права, скорее всего, понадобятся для ее установки. Конечно, настоящий кейлоггер не стал бы выводить коды нажатых клавиш на консоль, а отсылал бы их по сети... Впрочем, забудьте, что я это говорил.

Возможно, вы захотите исследовать, за какие устройства отвечают другие файлы в директории **/dev/input/**. Это можно сделать с помощью простой программы, показанной ниже.

```

int main (int argc, char ** argv)
{
int fd = -1;
char name[256]= "Unknown";

if ((fd = open(argv[1], O_RDONLY)) < 0) {
perror("evdev open");
exit(1);
}

if(ioctl(fd, EVIOCGNAME(sizeof(name)), name) < 0) {
perror("evdev ioctl");
}

printf("The device on %s says its name is %s\n",
argv[1], name);
close(fd);
return 0;
}

```

Вы найдете этот код в файле **devices.c**. Запускать скомпилированную программу надо так:

```

devices /dev/input/event1

```

В результате будет распечатано понятное для человека название устройств ввода, которому соответствует указанный файл.

Код этого примера приводится в статье «Using the Input System, Part II», опубликованной в журнале «Linux Journal» в марте 2003 года. Автор статьи 2003 года, естественно, и не помышлял о программировании для ОС Android, которой в то время не существовало даже в проекте. Таким образом, мы смогли перенести на платформу Android программу, предназначенную для «обобщенной ОС Linux», что, собственно, и было одной из целей данной серии.

Данные, которые выводят все программы, написанные нами до сих пор, можно увидеть, только используя отладочную оболочку или эмулятор терминала. Настала пора писать программы, которые выводят данные с помощью стандартных средств Android – то есть графического интерфейса. **LXF**

► Перечень устройств ввода нетбука Toshiba AC-100.

Интерфейсы

Обратите внимание, что хотя написанные нами программы умеют делать не так уж и мало, мы пока что не использовали библиотек Android (за исключением библиотеки *Bionic*, без которой можно было бы и обойтись). Фактически, многие

библиотеки Linux являются «обертками» вокруг интерфейсов ядра, предоставляемых прикладному уровню. К этим интерфейсам можно обращаться напрямую, без посредничества библиотек, хотя с библиотеками, конечно, удобнее.

Сравнение

» Каждый месяц мы сравниваем тысячи программ — а вы можете отдыхать!

Дистрибутивы для «утиля»



Ваш компьютер превратился в пресс-папье, потому что он не тянет современные дистрибутивы? Горю поможет **Маянк Шарма**.



Про наш тест...

Чтобы выбрать самое подходящее оборудование для этого сравнения, мы не стали заимствовать его у парней из PC Format, а взяли фонарь, направили его в самые темные закоулки своего гаража и порылись в свалке.

Мы нашли одноядерный настольный ПК 1,7-ГГц Celeron. Также мы откопали IDE-диск на 20 Гб и два чипа памяти 256 Мб DIMM PC133 ОЗУ. Мы начали с 256 Мб ОЗУ, но добавили карты памяти на случай, если нас уж очень сильно взбесит медлительность дистрибутива (что на самом деле произошло лишь дважды).

Другой тестовой машиной стал ноутбук Celeron 1,3 ГГц, с единственным 1-Гб модулем ОЗУ — его было не ужать до меньшего объема памяти. Обе машины подключались к Интернету через проводной Ethernet.

Наша подборка

- » Bodhi Linux
- » Mint LXDE
- » Puppy Linux
- » Tiny Core Linux
- » WattOS

За скоростью развития оборудования и так-то не угнаться, да еще вечно ненасытные к ресурсам программы делают это оборудование устаревшим, уже когда вы снимаете его с магазинной полки. И вот у вас уже склад оборудования, еще недавно считавшегося передовым, и периферийных устройств, больше не поддерживаемых свежими релизами ядра. Хуже того, недавние достижения в среде рабочего стола, по-

добные Unity от Ubuntu, сослали в чулан еще больше компьютеров. Но эти машины списывать рано. И неудивительно, что множество разработчиков открытого кода трудятся над возможностью вновь использовать старое оборудование.

Для каждого типа программ есть легкие альтернативы. Офисные приложения типа *AbiWord* и *Gnumeric* по-прежнему активно разрабатываются, несмотря на наличие полнофункциональных попу-

лярных приложений типа *LibreOffice*. Из-за высоких запросов к оборудованию таких рабочих столов, как Gnome 3 и KDE, пользователи с более старыми машинами выбирают опции, менее требовательные к ресурсам, например, *LXDE*. В нашем Сравнении мы рассмотрим проекты, которые объединяют такие легкие приложения и упаковывают их в дистрибутивы, расчетливо употребляющие скудные ресурсы оборудования.

Пакеты по умолчанию

Готовы ли они к немедленному использованию?

Как и новейшие версии, спецдистрибутивы поставляются со множеством предустановленных программ. Новые дистрибутивы без особых раздумий просто включают в пакеты самую свежую стабильную версию самых популярных приложений, но дистрибутивы для старых машин должны быть очень придирчивы в отборе приложений.

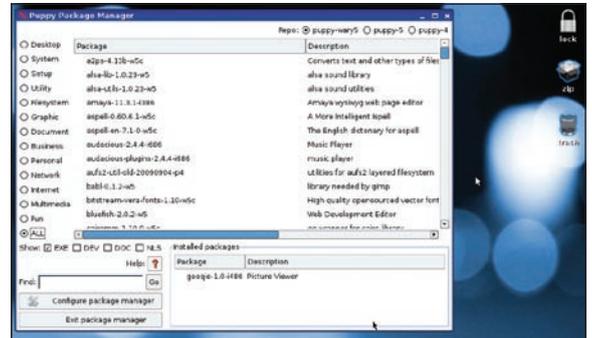
В дистрибутив, предназначенный для реанимации отставленного оборудования, нет смысла включать пожарателя ресурсов вроде *LibreOffice*. *Tiny Core Linux* содержит только терминал, текстовый редактор и программу для запуска приложений на основе легковесного менеджера окон *FLWM*. У вас есть панель управления, чтобы управлять сервисами загрузки и настраивать программу запуска, но все остальное нужно брать из менеджера пакетов, в том числе и программу установки, если вы захотите установить *Tiny Core* на свой жесткий диск.

Bodhi Linux основан на прекрасном, быстром менеджере окон *Enlightenment*, и берет часть компонентов из среды *LXDE* – например, текстовый редактор *Leafpad* и файловый менеджер *PCMan*. Если вам нужно что-то еще, запустите имеющийся браузер *Midori* и ступайте в онлайн-центр программ *Bodhi*.

Кстати о *LXDE*: и *WattOS*, и *Linux Mint LXDE* включают этот легковесный рабочий стол. Помимо таких постоянных утилит *LXDE*, как *Leafpad* и *PCMan*, *WattOS* также прихватил менеджер паролей *KeePassX* и инструмент резервного копирования *Remastersys*, программу для просмотра документов *Evince* и фоторедактор *fotoxx*. Есть также клиент FTP *FileZilla*, браузер *Chromium*, *Sylpheed* для электронной почты, *BitTorrent*-клиент *Transmission*, текстовый редактор *AbiWord*, редактор электронных таблиц *Gnumeric* и мультимедиа-плееры *Audacious* и *VLC*.

Linux Mint LXDE – самый тяжелый дистрибутив в нашем Сравнении, и он единственный по умолчанию включил редактор изображений *GIMP*. Для Интернета предусмотрен *Firefox*, для IM – *Pidgin*, для электронной почты – *Thunderbird*, для *BitTorrent* – *Transmission*, для IRC – *Xchat*; и, что интересно, имеется клиент *Dropbox*. Дистрибутив придерживается популярных *AbiWord* и *Gnumeric*, а для работы с разного рода мультимедиа-ресурсами в нем есть плееры *Exaile*, *MPlayer* и *VLC*.

Puppy Linux, несмотря на свой маленький размер, включает умопомрачительное количество функций. В нем есть приложения для всех групп пользователей – графические приложения;



» У *Puppy* тоже есть две версии, *SlackoPuppy* и *LucidPuppy*.

производственные приложения; приложения для воспроизведения, редактирования и создания мультимедиа. Вы найдете здесь все, от спецприложений вроде *HomeBank* для отслеживания ваших финансов до легковесных приложений типа *AbiWord* и полнофункциональных приложений вроде *MPlayer*. *Puppy* содержит массу настраиваемых приложений – для блокировки рекламы на сайтах и для интернет-телефонии, программу сбора подкастов [podcast grabber], безопасную программу для скачивания, аудиоплеер, приложения для прожига DVD и многое другое. Весьма внушительно для дистрибутива-крошки.

Вердикт

- Bodhi Linux ★★★★★
- Mint LXDE ★★★★★
- Puppy Linux ★★★★★
- Tiny Core Linux ★★★★★
- WattOS ★★★★★

» По части функциональности с *Puppy* не поспоришь.

Кодеки и модули расширения

Flash и прочие излишества.

С чисто прагматической точки зрения, дистрибутивы, требующие оснащения браузеров модулями для воспроизведения Flash или установки кодеков для работы с файлами мультимедиа в проприетарном формате, явно не хлеб насущный для каждого.

Если вы любитель готовенького, *Tiny Core Linux* вас не порадует: он требует все устанавливать через менеджер пакетов. *Bodhi Linux* немного лучше – правда, его браузер *Midori* не снабжен модулем Flash, но таковой без проблем устанавливается через центр приложений дистрибутива.

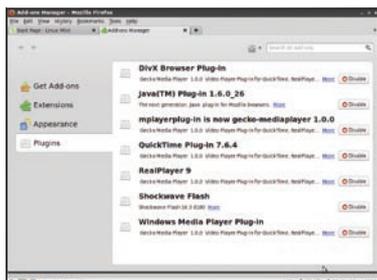
В *Puppy Linux* ситуация лучше на порядок. Хотя его браузер *Seamonkey* тоже не воспроизводит Flash, но как только вы зайдете на сайт, требующий Flash, например, на YouTube, *Puppy* предложит найти и установить модуль.

Можно также установить модуль через менеджер пакетов дистрибутива. Более того, дистрибутив идет с несколькими плеерами мультимедиа, таки-

ми как *MPlayer*, для воспроизведения всех мультимедиа-форматов.

А вот в *WattOS* браузер *Chromium* идет с модулем Flash; дистрибутив также включает дедушку всех медиа-плееров, *VLC*, работающего с массой медиа-файлов.

Linux Mint LXDE превзошел все остальные дистрибутивы. Его браузер *Firefox* имеет множество модулей для работы с Flash, Java, DivX, RealPlayer, QuickTime и другими форматами. Для оффлайн-контента имеется *VLC*, а также *MPlayer* и *Ndiswrapper* для установки драйверов Windows для беспроводных сетей.



» *Linux Mint LXDE* воспроизводит все мультимедиа.

«**Tiny Core требует все устанавливать через менеджер пакетов.**»

Вердикт

- Bodhi Linux ★★★★★
- Mint LXDE ★★★★★
- Puppy Linux ★★★★★
- Tiny Core Linux ★★★★★
- WattOS ★★★★★

» В *Bodhi* нет проприетарных модулей расширения.

Производительность и удобство

Эффективны ли они как дистрибутивы для работы?

Найдется уйма дистрибутивов с компонентами, необременительными для вашего компьютера-пенсииера. Но вот соединение этих компонентов, чтобы они притерлись друг к другу, и превращение хлама в настольную систему, пригодную для решения повседневных задач, требует трудов.

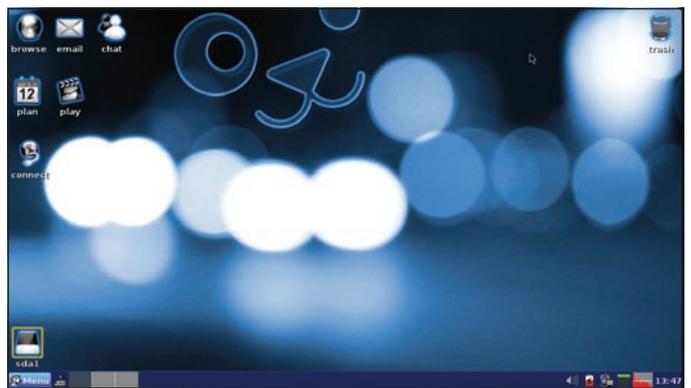
Для обычного настольного дистрибутива количество имеющихся в нем приложений напрямую влияет на его полезность

и удобство в использовании. Однако дистрибутив, предназначенный для устаревшего оборудования, должен быть чем-то большим, нежели просто арифметической суммой приложений. Чем и объясняется то, что в некоторых дистрибутивах, рассматриваемых в нашем Сравнении, приложений перебор, а в некоторых – буквально в обрез, чтобы просто дать вам возможность усесться за работу.

Puppy Linux ★★★★★

WaryPuppy предлагает два X-сервера, Xorg и Xvesa, для работы с широким спектром графического оборудования. Мы использовали сервер Xvesa, поскольку Xorg не смог определить графическое оборудование на наших машинах.

Новичков программа установки Puppy может спугнуть. В ней нет автоматического разбиения диска на разделы, и для форматирования диска запускается *GParted*. Но каждый шаг программы установки хорошо задокументирован в ней самой. Производительность Puppy при загрузке и установке уступает только Tiny Core Linux. Приложения запускаются быстро, даже такие навороченные, как *MPlayer* и *VLC*, которые мы установили через **Puppy Package Manager**. Менеджер пакетов оказался единственным приложением, давшим сбой, и затормозил при установке приложений, но после этой операции снова стал работать нормально.



WattOS ★★★★★

Этот дистрибутив использует модифицированный установщик Ubuntu, который отлично подходит начинающим пользователям. Из-за своего размера он дольше устанавливается на диск, чем Puppy Linux. После установки WattOS работает, как было обещано в рекламе. Загрузка и выключение занимают значительно меньше времени, чем типичная установка Ubuntu на многоядерной машине с огромным объемом ОЗУ. Приложения запускаются не так быстро, как в Puppy Linux, но они отнюдь не ужасно медленны. Воспроизведение видео и в браузере, и в *VLC* было достаточно ровным, пока мы не перешли к файлу, из-за которого видео задержалось.

Дистрибутив не восстановился после зависания на обеих наших тестовых машинах. Увеличение ОЗУ улучшило производительность и минимизировало торможение видео, но не сумело вывести дистрибутив из зависания.

Имеет ли значение размер?

Легковесность не означает слабой функциональности.

Для старого оборудования размер дистрибутива является важным фактором, который стоит принимать во внимание, особенно если у вас мало места на жестком диске.

Linux **Mint LXDE**, будучи легче «средне-го» дистрибутива, все же имеет солидный размер 727 МБ из-за обилия приложений – хотя и предлагает меньше приложений, чем WattOS, чей ISO – всего около 550 МБ.

Bodhi Linux легче их обоих, с его где-то 370 МБ, но предлагает только очень примитивный (хотя и красивый) рабочий стол.

Вся названная тройка уходит корнями в Ubuntu и использует более новое ядро, чем два самых легковесных дистрибутива в нашем Сравнении.

У Puppy Linux есть несколько разновидностей. WaryPuppy лучше всего подходит для старого оборудования и весит всего 130 МБ – это просто не укладывается в голове, с учетом количества предлагаемых приложений.

Другая версия Puppy, RacyPuppy, для более нового оборудования, весит всего 111 МБ, потому что в ней нет драйверов для

более старых устройств, таких, как телефонные модемы.

И, наконец, есть как нельзя лучше названный Tiny Core Linux [англ. tiny – крошечный], чей вес всего-навсего 12 МБ! Его разновидность CorePlus весом 48 МБ включает драйверы плат беспроводной связи, инструмент ремастеринга и поддержку локализации. А Core edition, размером 8 МБ, это просто базовая система с интерфейсом командной строки, которая позволит опытным пользователям с нуля создать собственную систему.

Вердикт

- Bodhi Linux ★★☆☆☆☆
- Mint LXDE ★☆☆☆☆
- Puppy Linux ★★★★★
- Tiny Core Linux ★★★★★
- WattOS ★★★★★

» Tiny Core идеально подходит для работы из ОЗУ.

Linux Mint LXDE ★★★★★

Linux Mint LXDE был единственным дистрибутивом, отказавшимся загружаться при 256 МБ ОЗУ. После добавки 256 МБ он загрузился и установился, но загружался все равно медленнее, чем WattOS.

Несмотря на 512 МБ, система выглядит вялой, и запуск приложений не отличается быстротой. Установка пакетов из его личного Software Manager не выдала никаких ошибок и работала даже для более тяжелых пакетов. Однако запуск *LibreOffice* затормозил всю систему донельзя.

Во время наших тестов система перестала отвечать, когда мы переключили видео с YouTube на полный экран, и пришлось ее перезагружать. По сравнению с другими дистрибутивами на базе LXDE в нашем Сравнении, производительность Linux Mint LXDE разочаровывает.



Bodhi Linux ★★★★★

Еще одним дистрибутивом, который не устроили 256 МБ памяти, оказался Bodhi Linux – он работал намного лучше с 512 МБ ОЗУ.

Но, в отличие от Linux Mint LXDE, Bodhi Linux в полной мере задействовал дополнительную память, и его производительность уступала только Tiny Core и Puppy. Как и в Tiny Core, вам придется повозиться с менеджером пакетов Bodhi, чтобы подготовить систему. Однако хорошая новость в том, что Bodhi достаточно упростил этот процесс для начинающих пользователей. Приятным бонусом является его гибкость, позволяющая загружать пакеты на другую машину.

Дополнительное преимущество Bodhi – его оконный менеджер *Enlightenment*, который скрашивает зрелище старого оборудования без особой нагрузки на него.

Tiny Core Linux ★★★★★

Благодаря крошечному размеру, Tiny Core Linux загружается мгновенно. Единственное нарекание на дистрибутив связано со временем, которое начинающим пользователям придется потратить на ознакомление с принципами его работы. Для установки дистрибутива на жесткий диск сначала придется найти его программу установки в репозиториях. Однако преимущество этой программы в том, что, в отличие от установщика Puppy Linux, она автоматически отформатирует диск.

К Tiny Core Linux надо привыкнуть. Начинающие потратят немало времени на его менеджер пакетов, способный устанавливать только одно приложение за раз, что раздражает. Но после установки этот дистрибутив запускается быстрее, чем любой другой. Увы, потрясающая производительность достигается за счет удобства использования, и часть пользователей это оттолкнет.



Поддержка

Застрали? Куда обратиться за помощью?..

Этот важный фактор при выборе дистрибутива для любых целей. В случае наших дистрибутивов это еще важнее, поскольку некоторые из них созданы с нуля индивидуально и могут завести в тупик даже опытного линуксоида.

Мы было подумали, что на роль самого слабого дистрибутива в нашем обзоре претендует Puppy Linux, но рады сообщить, что у него оказалась впечатляющая инфраструктура поддержки. У дистрибутива есть два независимых и очень активных

форума, и большой объем документации для начинающих. Также имеется справочная документация по ряду тем, например, по работе с документами *Microsoft Office*, добавлению кодеков и программ и по многим другим.

При его новаторском дизайне, Tiny Core Linux вряд ли стал бы жизнеспособной опцией для большинства, кабы не его руководство по установке. Есть также подробные FAQ, обширная Wiki и активный форум. Жаль – хоть и неудивительно – что отсутствует документация. Дистрибутив

с самой впечатляющей документацией – Bodhi Linux. Прямо в дистрибутив включено многоязычное руководство для начинающих пользователей. Его wiki содержит составленный пользователями список совместимого оборудования, руководства по использованию и настройке Bodhi и дюжину видео «HOWTO».

И WattOS, и Mint LXDE имеют базовую инфраструктуру поддержки. У WattOS есть форум и канал IRC, а Mint LXDE делит ресурсы поддержки со своим родителем, Linux Mint.

Вердикт

- Bodhi Linux ★★★★★
- Mint LXDE ★★★★★
- Puppy Linux ★★★★★
- Tiny Core Linux ★★★★★
- WattOS ★★★★★

» Встроенная подсказка Bodhi – хорошее подспорье для новичков.

Управление пакетами

Укомплектуйте свой дистрибутив.

Дистрибутивам с минимальной установкой, наподобие Tiny Core и Bodhi, нужна расширенная и впечатляющая система управления пакетами, ведь именно туда отправятся пользователи после установки дистрибутива.

В Tiny Core Linux есть свое приложение для установки пакетов – *AppBrowser*, с индивидуальной настройкой и разрешением зависимостей. Этот отличный инструмент потребует беглого просмотра документации, для расшифровки заумно-технарских названий его кнопок. Ознакомившись с ним, вы оцените его гибкость. Можно устанавливать сложные приложения и целые рабочие столы. Основной источник добавления программ в Bodhi – его сетевой

AppCenter. Чтобы облегчить просеивание сотен приложений, разработчики разделили их на две группы: полнофункциональных программ и скромных по ресурсам. Затем идут пакеты программ – например, аудиопакет или образовательный пакет. Вы можете установить любое приложение из этих пакетов или из репозитория. Магазин Bodhi предлагает и коммерческое ПО.

Лучшее в системе управления пакетами Bodhi – возможность либо установить приложения из *AppCenter* непосредственно в Bodhi, либо загрузить пакеты на другой компьютер, а затем переместиться и установить их в Bodhi. И, наконец, поскольку Bodhi основан на Ubuntu Linux, можно использовать объединенный *Synaptic*

«Linux Mint гордо заявляет, что в нем более 33 000 пакетов.»

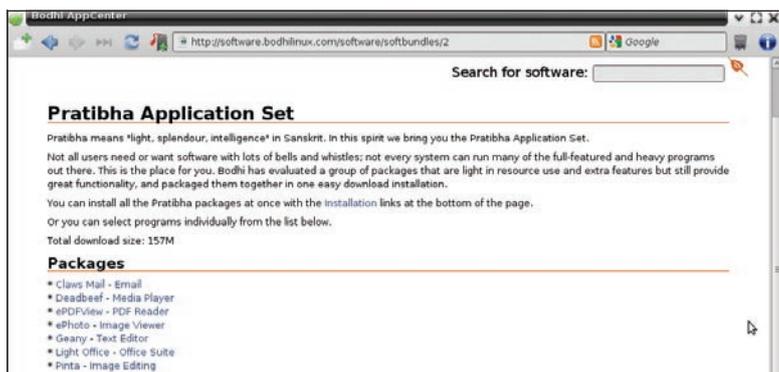
Package Manager для скачивания пакетов из репозитория Ubuntu.

WattOS тоже основан на Ubuntu и использует *Synaptic* в качестве менеджера пакетов по умолчанию. Он настроен с помощью собственного PPA и умеет устанавливать пакеты из репозитория Ubuntu. Пакеты из собственных репозитория WattOS поддерживает сам дистрибутив.

Еще один дистрибутив на базе Ubuntu – Linux Mint LXDE. По умолчанию он использует *Software Manager*, популярный инструмент Mint с индивидуальной настройкой,

который, подобно новому *Ubuntu Software Center*, позволяет просматривать пакеты и задавать им рейтинг. Дистрибутив гордо заявляет, что в нем более 33 000 пакетов. Если вы ищете знакомый интерфейс, здесь также есть и менеджер пакетов *Synaptic*.

Пакеты в Puppy Linux называются *pet* [игра слов: англ. Puppy – щенок, *pet* – домашнее животное, – прим. пер.], и имеют расширение *.pet*. Вы можете установить пакеты для Puppy, используя его собственный инструмент *Puppy Package Manager*, и настроить его на скачивание пакетов из других репозитория Puppy.



➤ Полезнейший *AppCenter* Bodhi на основе браузера имеет сотни приложений.

Вердикт

Bodhi Linux ★★★★★
 Mint LXDE ★★★★★
 Puppy Linux ★★★★★
 Tiny Core Linux ★★★★★
 WattOS ★★★★★

» Никаких проблем с установкой программ.

Частота обновлений

Регулярно ли они выходят?

Нишевые дистрибутивы обычно являются проектами одиночек, и поэтому не имеют фиксированного графика релизов. Исключение – Bodhi Linux. Основные релизы этого дистрибутива основаны на LTS-релизах Ubuntu. Таким образом, релизы будут выходить раз в два года с обновлениями каждые три месяца и периодическими релизами исправлений ошибок. Согласно этому графику, в 2012 году ожидается пять релизов, в том числе один основной на базе Ubuntu 12.04, который намечен на июль.

Еще один дистрибутив с долгосрочным циклом релизов – WaryPuppy. Важные обновления дистрибутива выпускаются по мере их готовности. С момента появления Wary 5.0, а именно, 29 декабря

2010 года, вышло семь релизов; самый последний – Wary 5.2.2.

Tiny Core Linux, хотя и не имеет фиксированного графика выхода релизов, с фанатичной регулярностью выдавал стабильные релизы с 2009 года. У WattOS тоже нет такого графика, но он постоянно информирует своих пользователей о разработке новых релизов, сначала справляясь об их пожеланиях, а затем постоянно выкладывая сообщения на форуме.

Mint LXDE надо бы ускорить темп выпуска. Предполагается, что он основан на предыдущем релизе Mint, но отставание чересчур велико. На момент написания

статьи Linux Mint LXDE по-прежнему был в версии 11, хотя уже вышел Linux Mint 12.



➤ WaryPuppy ведет Барри Каулер [Barry Kauler], разработчик Puppy Linux.

Вердикт

Bodhi Linux ★★★★★
 Mint LXDE ★★★★★
 Puppy Linux ★★★★★
 Tiny Core Linux ★★★★★
 WattOS ★★★★★

» Фиксированный график выхода релизов Bodhi радует.

Дистрибутивы для «утиля»

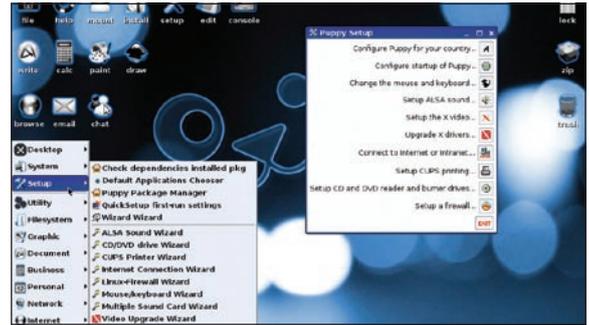
Вердикт

В зависимости от возраста вашего компьютера, вы можете ожидать его с помощью любого дистрибутива из нашего Сравнения. WattOS и Linux Mint LXDE – отличный выбор для компьютеров, которым уже полдесятилетия: машин с одним ядром и более 512 МБ ОЗУ. Запуск приложений не будет самым быстрым, но вы, по крайней мере, получите удовлетворение от того, что взбудрили старую тягловую лошадку.

Мы не очень-то уверены, что для *Libre-Office* есть место в дистрибутиве, предназначенном для старых машин, что ограничивает круг пользователей Linux Mint LXDE только теми, кто работает с полноценным дистрибутивом Linux Mint на своих более новых машинах и привык к его инструментам. Если вы ищете дистрибутив на LXDE, то WattOS, с его широким выбором поддерживаемых пакетов, станет лучшей альтернативой. Он также имеет лучшую производительность и требует меньше ресурсов, чем Mint LXDE.

Bodhi Linux – тоже отличный дистрибутив. Единственный дистрибутив в этом сравнении, использующий рабочий стол *Enlightenment*, он являет собой отличное сочетание внешней привлекательности с грамотно разработанной системой управления пакетами. Tiny Core Linux – самый шустрый дистрибутив Linux, и, подобно Bodhi, предлагает хорошую стабильную базу; однако вам придется тратить время на их системы управления пакетами, чтобы получить рабочие настольные системы. И, таким образом, у нас остается Puppy Linux. Этот дистрибутив по-прежнему лидирует, когда речь идет о возврате к жизни устаревшего оборудования, и в нем один из самых легких менеджеров окон. Puppy – не идеал красоты, но способен превратить старую клячу в резвого скакуна.

Добавим к этому, что подборка программ Puppy по умолчанию остается неизменной. Пока вам не понадобится какая-нибудь уж очень специ-



фическая программа, вы вряд ли обратитесь к его системе управления пакетами. Также, в отличие от большинства других дистрибутивов, WaryPuppy использует более старое ядро и имеет пакеты дополнительных драйверов для поддержки устаревшей периферии. Если у вас нет старых устройств, вы можете использовать еще более легкий RasyPuppy, в котором задействована самая последняя версия ядра.

Для нас Puppy Linux стал идеальным сочетанием производительности и удобства, а вот все прочие приносили одно в жертву другому.

» Помните наши тестовые машины? Теперь на одной из них стоит Puppy, а на другой – Bodhi.

«Puppy – не идеал красоты, но способен превратить клячу в резвого скакуна.»

I Puppy Linux ★★★★★
 Сайт: www.puppylinux.org Лицензия: GPL и другие
 » Дистрибутив по типу установить-и-забыть, для любого старья.

IV WattOS ★★★★★★
 Сайт: www.planetwatt.com Лицензия: GPL и другие
 » Самый легкий из настольных дистрибутивов на базе LXDE.

II Tiny Core Linux ★★★★★★
 Сайт: www.tinycorelinux.com Лицензия: GPL v2
 » Самый крошечный дистрибутив, настраиваемый, как душе угодно.

V Linux Mint LXDE ★★★★★★
 Сайт: <http://blog.linuxmint.com/?p=1802> Лицензия: GPL и другие
 » Все прелести Linux Mint на старом оборудовании.

III Bodhi Linux ★★★★★★
 Сайт: www.bodhilinux.com Лицензия: GPL и другие
 » Отличный дистрибутив для не слишком престарелых машин.

Обратная связь
 Попробуйте один из этих дистрибутивов на своем старом оборудовании и пришлите рассказ о своих впечатлениях на letters@linuxformat.ru.

Рассмотрите также...

За все эти годы немало дистрибутивов было скроено специально под старые устройства, но в силу разных причин они вымерли. Двое из популярных дистрибутивов находятся в глубоком анабиозе – Damn Small Linux, на базе Knoppix, и Slax, потомок Slackware.

Еще один наш фаворит, SliTaz, выпустил последний релиз в марте 2010 года. Разработчики трудятся над самым свежим релизом, так что следите за ним пристально. Есть еще VectorLinux,

доступный в нескольких вариантах. Он не включен в это сравнение, потому что последний релиз его Light Edition для старого оборудования вышел в апреле 2009 года.

Lubuntu, на базе LXDE, также предназначен для старого оборудования, но на наших тестовых машинах он еле ползал. Обратите также внимание на основанный на Debian CrunchBang Linux, который использует легковесный менеджер окон *Openbox*. **LXF**

Неделя в

МИНЕСВАФТ

Майк Сондерс исследует невероятно популярную приключенческую игру, которая раз в восемь больше Земли...



Прибытие

Моя новая жизнь началась на холме рядом с болотом – или, возможно, джунглями. В любом случае, здесь было много воды и несколько деревьев. И грибы тоже. Я не видел никаких признаков человеческого существования, но все время слышал шумы – как я полагал, издаваемые животными. Все это немного странно, но хуже то, что у меня нет с собой никаких инструментов – одни голые руки.

Немного ползавив вокруг, я обнаружил, что можно собирать пучки травы и комья грязи и прихватывать их с собой в путешествия. Время шло, я проголодался, и моей единственной возможностью было собственноручно убить курицу, на которую я наткнулся. Приятного тут было мало, да и поедание сырого мяса не особо пошло мне на пользу, но я остался жив.

Пришла ночь, и это было жутко: появились разнообразнейшие и подлые монстры, одержимые идеей убить меня. Во-первых, здесь была странная разновидность зомби-образных созданий, тянущих лапы к моему горлу, затем скелет, мечущий стрелы, и красноглазые черные паучица. Я пробовал драться с ними руками и в процессе был ранен.

В отчаянии я вырыл яму в земле, чтобы спастись, но какой-то шипящий зеленый монстр последовал за мной и взорвался, оставив огромный кратер. Я почти не спал.

➤ Это я, в элегантной кожаной тунике, потрясаю каменным мечом, созданным с таким трудом.



Акклиматизация

День начался неплохо: я собрал в лесу древесину и соорудил из нее кое-какие инструменты – меч и кирку. Не очень прочные, но пока сойдут. Они облегчат возможность убить какого-нибудь зверя на обед, так что днем я отправился в лес и нашел там диких свиней. Теперь мой уровень голода под контролем.

Весь день меня мучила огромная проблема: где я буду спать? Не могу же я просто ждать, пока монстры меня убьют – надо приспособить себе какое-нибудь убежище, более существенное, чем яма, которую я выкопал вчера. К счастью, чуть-чуть прогулявшись, я нашел вход в пещеру, и с помощью своих инструментов сумел добыть немного камня. Моих инструментов хватило не надолго, но я отколол достаточно камня, чтобы построить маленькое иглу-образное убежище. Перед наступлением ночи я нашел овечку, убил ее и набрал ее шерсти. В сочетании с оставшимися у меня кусками дерева они соорудили мне простенькую кровать, и я вполне сносно поспал ночью. Но я все время слышал монстров снаружи...



Исследование

Я решил, что больше здесь оставаться нельзя, собрал вещички и отправился в путь. Спустя несколько часов таскания по болоту, я наткнулся на глухой лес, который вел в гористую местность. Это было здорово, но пошел ужасный дождь. Еще несколько часов ушло на то, чтобы добраться до действительно сухой зоны пустыни. Здесь не было ничего, кроме причудливого кактуса.

К вечеру я вернулся в лес и нашел пещеру. Срубив несколько деревьев и соединив дерево с камнем, я сделал инструменты попрочнее. И я почувствовал себя весьма уверенно с моим каменным мечом и каменным топором, хоть они и были тяжелыми. Устроив себе постель в пещере, я отлично выспался.



Деревня

Абсолютно безнадежно я брел и брел вперед, и затем увидел вдали нечто... строение! Настоящий след пребывания человека за три дня. Это была маленькая деревня посреди прерии, и хотя местные жители, казалось, неохотно вступали в разговор, я был намного счастливее, чем во внешнем мире. Однако вечером я совершил большую ошибку: здесь в деревне, есть колодец, наполненный почти до краев, и в нем был человек. Я пытался освободить его, взломав стены, но только разлил воду чуть ли не на всю деревню. И как



Эй, а что это — Minecraft?

Это не столько игра, сколько образ жизни. *Minecraft* — это необходимость ремеслом в огромном мире. Мир состоит из блоков — почва, песок, камень и много других материалов — и у вас есть полная свобода строить объекты, используя эти блоки, на территории, в 8 раз превышающей поверхность земного шара.

Игра отслеживает каждое сделанное вами изменение (сохраняя массивные файлы игры: 100 МБ и выше — это норма). Комбинируя вещи, вы можете

делать новые: например, соединение шерсти и древесины в тексте выше создали кровать.

В *Minecraft* два игровых режима: Survival [Выживание] — когда вам приходится есть и защищаться от монстров, и Creative [Творческий] — где вы можете спокойно работать над огромными постройками, как вашей душе угодно. Игра написана на Java и запускается на Linux, Windows и Mac OS, и уже достигла целых четырех миллионов продаж. Загляните на www.minecraft.net, чтобы прихватить себе копию.



► Когда приходит ночь, появляются полчища ужасных монстров — лучше уж вернуться в деревню...

я не подумал? Днем я пошел поднабрать дерева и камня, затем вернулся и начал строить себе подходящий домик в деревне. Ничего особенного, и у меня пока не было света, но в нем удобно хранить мои инструменты и кровать. Похоже, я неплохо справляюсь.



Уверенность

Встав пораньше, я обнаружил рядом с деревней несколько коров. Немного работы мечом — и вот у меня хорошая говядина и кожа. Портной я не самый лучший, но все же сваял себе простенькую кожаную тунику, которая защитит меня от ночных нападений всяких монстров.

В обед я вырезал миску из куска дерева и приготовил рагу из собранных мною грибов. Вместе с говядиной оно позволило мне почувствовать себя сытым и здоровым. С каменным мечом, киркой, туникой и запасами еды, моя уверенность окрепла, так что вечером я пошел из деревни, бросая на ходу камешки, чтобы найти дорогу назад. Пройдя по болотистой местности, я вышел к морю, немного проплыл и обнаружил на некотором расстоянии огромный остров с пещерой. Я исследую его завтра.



Огонь!

Ну и денек! После завтрака я направился к пещере, которая вблизи оказалась даже больше, чем я думал. Потратив почти час на то, чтобы влезть на гору, я достиг входа в пещеру, который был непроглядно черным; итак, я прокрался внутрь, и затем... шипение, огромный взрыв — и почернело все. Следующее, что я помню — я очнулся в моей кровати в деревне, правда, безо всей моей поклажи. Однако пещера манила меня, соблазн был велик, и когда я снова оказался у входа в пещеру, я увидел валяющиеся вокруг мои вещи — мой меч, мою еду, мои куски камня и дерева. Должно быть, на меня напал один



► Голодны? Овцы, свиньи, коровы и куры — все они могут стать очень сытной едой (однако избегайте пищевого отравления).

из тех зеленых монстров, но разве они не приходят только ночью? Возможно, они живут во тьме пещеры... Так или иначе, я смело двинулся вперед — и нашел несколько пластов угля, который и извлек с помощью своей кирки.

Вернувшись в деревню, я соединил куски угля с деревяшками, чтобы сделать факелы. Я разместил их внутри моего дома и вокруг деревни, и хотя я пошел спать довольно рано, весь этот свет, похоже, останавливал монстров, не давая им подобраться слишком близко к зданиям.



«Я обнаружил несколько коров. Немного работы мечом — и вот у меня говядина и кожа.»



Укрепления

Мне начало здесь нравиться, но деревне нужны укрепления. Я пошел собирать камень для постройки стены. Это заняло большую часть дня, зато теперь вокруг деревни есть ограда, прерываемая несколькими дверями, который я сделал из дерева, так что ни один монстр не войдет внутрь ночью. Теперь безопасность обеспечена, и это позволит мне с наступлением темноты заняться кое-какой работой: например, посеять пшеницу, чтобы печь хлеб.

Ради эксперимента я прорыл из деревни тоннель, освещая себе дорогу факелами, и глубоко под землей обнаружил следы железа. В деревне есть плавильная печь; посмотрим, сумею ли я сделать вещи получше. В деревне до меня доходили слухи о магических чарах и зельях — надо бы исследовать это поглубже. Я едва припоминаю себя в первый день: испуганный, беспомощный паренек, затерянный в чужом мире. Сейчас этот мир кажется мне своим, и я постоянно учусь все лучше управлять им. LXF

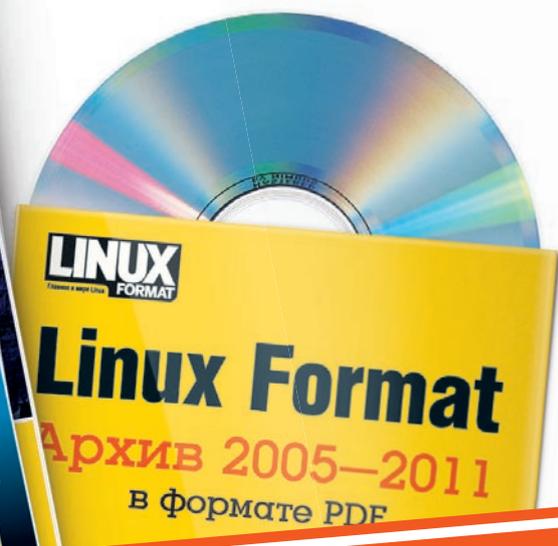


ПОДПИШИСЬ НА ЖУРНАЛ LINUX FORMAT!

2012 **LINUX**
FORMAT
Главное в мире Linux



Оформи в редакции
подписку на печатную
версию журнала
и получи в подарок
диск с архивом номеров,
а также подписку
на электронную версию
издания в формате PDF.

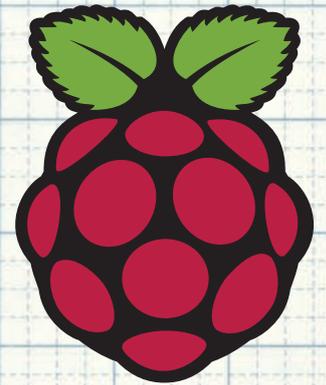


Стоимость подписки Годовая — 2160 руб., полугодовая — 1170 руб. без учета стоимости доставки.
Адреса и телефоны редакции Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 15, тел. (812) 309-06-86.
Москва, Красноказарменная ул., 17, тел. (499) 271-49-54.

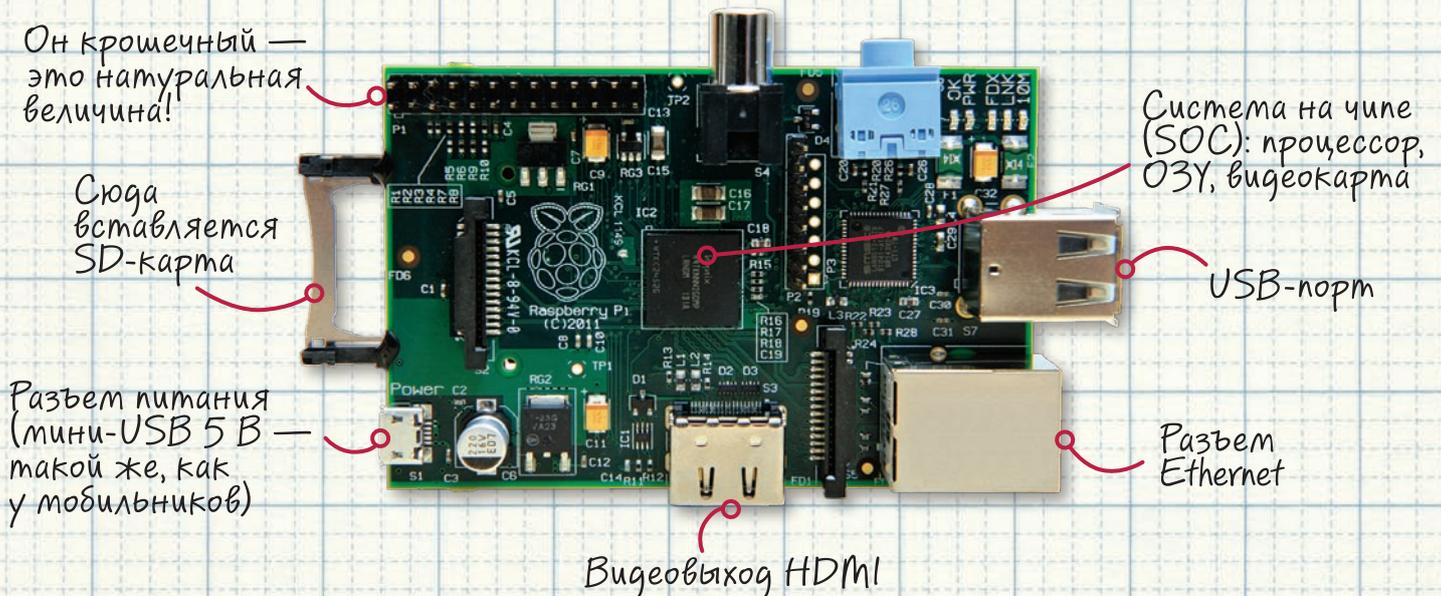
Варианты доставки Почтой по России простой бандеролью — журнал доставляют прямо в почтовый ящик
» Почтой по России заказной бандеролью — в почтовый ящик приходит извещение, номера выдают на почте » Курьером
«ГНУ/Линуксцентра» по Москве и Санкт-Петербургу » Курьерской службой СПСР по России » В виде PDF-файлов
для подписчиков электронной версии.

shop.linuxformat.ru

ВОЗВРАТ К ОСНОВАМ



Джонатан Робертс представляет **Raspberry Pi** — машинку Linux за \$25, намеренную революционизировать программирование.



Справедливо будет отметить, что за последние несколько десятилетий компьютеры, и технологии в целом, развивались бешеными темпами. В 1980-х, например, повсеместной операционной системой была MS-DOS.

Это означало, что почти на каждом компьютере пользователь должен был взаимодействовать с командной строкой. Не было никакого графического интерфейса, по крайней мере, по умолчанию, и пользователь должен был кое-что изучить о системе, прежде чем в ней работать. Сегодня, в целом, основная современная ОС — это iOS. Пользователи могут

ничего не знать о своем компьютере (а именно такими стали телефоны или планшеты) и делать на нем что угодно — они просто нажимают большие красивые кнопки, и все. Они понятия не имеют, как их устройство работает: для них это вол-

«Можно ничего не знать о компьютере — и просто нажимать кнопки.»

шебство. Даже на Linux, которую часто называют операционной системой для технарей, есть графические интерфейсы, и достаточно миниму-

ма знаний о системе, чтобы она настроилась и заработала. Такое выглядит прогрессом, но если взглянуть поближе, станет очевидным, что будущее, в которое мы попадаем, не столь радужно. По крайней мере, об этом уже несколько лет твердит все большее число преподавателей, профессиональных программистов и компьютерных энтузиастов.

Но мы познакомим вас с одним из интереснейших проектов, явившимся восстановить равновесие: Raspberry Pi, крошечный компьютер за 25 долларов, который работает под управлением Linux и собирается изменить мир (и уж как минимум

Британское компьютерное образование!). Также мы выясним, что именно в этом дивном новом мире так проблематично, каким образом Raspberry Pi исправит эти вещи, и какие еще существуют возможности по исправлению.

В чем идея?

Чтобы узнать больше о вышеупомянутых болезнях роста технологий и о Raspberry Pi, мы встретились с доктором Робертом Маллинсом [Robert Mullins], одним из почитателей Raspberry Pi Foundation. Он начал с рассказа о происхождении проекта:

Эбен Аптон [Eben Upton], которого Роберт называет катализатором проекта, работал директором исследований вычислительных программ в колледже Св. Иоанна в Кембридже. В рамках этой должности он отвечал за процесс приема, и стал замечать неуклонное снижение и навыков программирования у абитуриентов, и количества поступающих.

Тех, кто, как Эбен и Роберт, работали на университетских кафедрах компьютерных технологий и были увлечены компьютерами в целом и их ролью в процветании экономики, эта тенденция, очевидно, тревожила.

Менее способные студенты на входе в обучение, очевидно, означают больше времени, затрачиваемого на практические аспекты, такие как программирование, и меньше времени на темы более высокого уровня сложности, такие как сложные структуры данных. Меньше поступающих студентов означает, что отрасли промышленности, такие как разработка игр и программного обеспечения (важные для Великобритании) будут иметь меньше талантов, из которых можно привлечь новое поколение сотрудников.

Когда дело дошло до выявления причин этой тенденции, Эбен, Роберт и их коллеги придумали длинный список возможных объяснений, в основе которых, однако, была идея, что дети сегодня отвлекаются на другие вещи и имеют меньший доступ к машинам, которые они могут программировать и с которыми можно экспериментировать. Когда разработки вычислительного ландшафта наложились поверх этого анализа, сразу стало ясно, почему это произошло.

Компьютеры стали тайной, со скрытой командной строкой и внутренними процессами. Они



► Вид Activities позволяет управлять работающими приложениями и запускать новые.

также подорожали, так что любые попытки детей посмотреть, что находится за полированной поверхностью, часто пресекаются родителями. И как их винить, когда они столько заплатили, а любые попытки восстановить систему потребуют привлечения дорогих профессионалов?

Выявив возможные причины, стоящие за этой тенденцией, Эбен, Роберт и другие решили, что они могут переломить ее, создав дешевую платформу, которая будет поощрять детей, давая им возможность выяснить, что такое программирование, и предоставит им шансы поиграть с компь-

Итак, они начали планирование, проектирование и программирование... и вы знаете, преуспели! Они сумели придумать компьютер размером с кредитную карту, умеющий работать практически с любой программой, как и настольные ПК, ценой всего 25 или 35 долларов, в зависимости от модели.

Выберите Pi

Модель А, чуть менее мощная, идет с 128 МБ оперативной памяти, одним USB-портом и без Ethernet, она будет стоить 25 долларов. Модель В поставляется с 256 МБ оперативной памяти, двумя USB-портами и Ethernet, за 35 долларов.

Остальные компоненты одинаковы для обоих устройств: главный – Broadcom BCM2835, система на кристалле [System on a Chip, SoC], которая включает процессор ARM 11 на 700 МГц, и графический процессор [GPU] VideoCore 4. Оперативную память мы уже озвучили, она встроена в кристалл и замене пользователем не подлежит.

Выбор SoC имеет определенные последствия для самого устройства. Для начала, у него очень низкое энергопотребление, а это означает, что всю систему можно запустить на 4 батарейках AA. Но при всем при том он имеет очень мощный GPU.

GPU позволяет воспроизводить видео высокой четкости, с использованием H.264, при 40 Мбит/с, в нем реализовано ускорение 3D-обработки, на одном уровне с первой Xbox и превосходящее iPhone 4S. Оперативная память, процессор и GPU, безусловно, основные характеристики, но есть и некоторые другие жизненно важные статистические данные, которые вы тоже можете знать.

Одна из идей, лежащих в основе устройства – минимизация количества дополнительных пере-

«Этот компьютер-крошка может все, на что способны настольные ПК.»

ютерами и заниматься исследованиями, как они сами это делали в 1980-х годах.

Этот компьютер-крошка может делать все, на что способны настольные ПК, в том числе вывод HD-графиков через соединение HDMI.

подобных устройств. Один из почитателей – эксперт по печатным платам, проектирование и изготовление плат – его единственный бизнес; а Эбен Аптон, катализатор проекта, по счастливому совпадению дизайнер SoC, ставшей сердцем устройства.

Но не все так гладко и для них. Прежде всего, почитатели и все участники проекта работали бесплатно, в свое личное время.

Любой, кто работал над проектом на добровольных началах, знает, что такого рода обязательства не просто выполнять.

Оттуда сюда

Любой, кто следил за развитием других разработок открытого кода, знает, что переход от идеи до продукта на рынке – огромная авантюра. Как это удалось команде Raspberry Pi?

Роберт сказал нам, что он не удивлен техническому успеху проекта. В университете и в технологическом сообществе, окружающем Кембридж, они видят, как люди создают такие устройства что ни день. В результате, ряд почитателей, а также других лиц, участвующих в проекте, уже хорошо знакомы с процессом создания и производства

ферийных устройств. Это позволит сэкономить деньги детей и родителей и, как следствие, снизить барьер для входа.

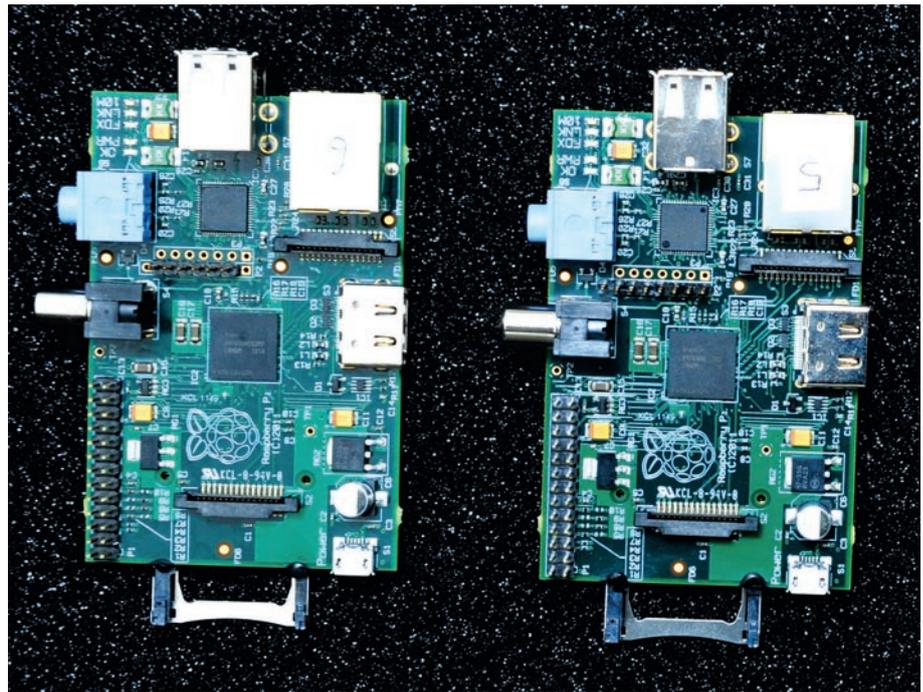
Конечно, одним из самых дорогих периферийных устройств компьютера является монитор, но Raspberry Pi способна выводить видео высокой четкости, и очевидным решением было сделать его совместимым со стандартным телевизором. Поэтому в устройстве предусмотрены видеовыходы HDMI и RCA: один – для современных телевизоров и компьютерных мониторов, а другой подойдет практически к любому телевизору, выпущенному за последнее десятилетие.

Другой большой вопрос, которым будут задаваться пользователи – это «а как насчет памяти для хранения данных»? Ну, тут нет жесткого диска, только порт SD-карты. Вы также можете запустить устройство с жесткого диска USB, но изначальная загрузка – с помощью карты SD. Это может показаться странным, но имеет одно неоспоримое преимущество: ее не сломаешь. Если что-то пойдет не так, просто извлеките карту SD, перезагрузите – и запускайте вновь. Все это умещается в устройство размером 85,60 мм × 53,98 мм × 17 мм – если вы положите сверху кредитную карту, она как раз покроет площадь устройства – и питается от MicroUSB, разъема питания, ставшим стандартом для всех мобильных телефонов, продаваемых в ЕС.

Программное обеспечение

Вот и все, что нужно знать о самом устройстве; читатели журнала о Linux уже, наверное, спрашивают себя: «Что на нем работает?» Ответ: почти все, что может работать на ARM. С учетом мощности таких устройств, это переводится как практически любой дистрибутив, полный набор настольных приложений – также игры, и т.д. – и широкий спектр языков программирования и API.

Однако «почти» является здесь важной оговоркой: для использования GPU любой дистрибутив, работающий на Raspberry Pi, должен включать набор библиотек с закрытым исходным кодом. Одна обеспечивает доступ к 3D-ускорению, одна



► Крупный план плат 5 и 6, проданных на eBay, показывает все основные части. Особенно впечатляет крошечная SoC в сердце устройства.

служит для 2D-ускорения, третья обеспечивает интерфейс между ними и систему управления окнами, а последняя предоставляет доступ для ускорения работы с мультимедиа.

Все, кроме последней, могут быть включены в дистрибутивы взамен существующих компонентов, так что их интеграция больших трудов не потребует. Но дистрибутивы для устройств нуждаются в модификации для работы с этими альтернативными библиотеками. По умолчанию, SD-карты идут с версией Fedora, специально скомпилированной для ARM, и содержат необходимые библиотеки.

Другие официально поддерживаемые дистрибутивы включают Debian и Arch Linux, и вы сможете скачать их образы с сайта Raspberry Pi.

Один из важных аспектов программного обеспечения для этих устройств – то, что они не загружаются в X. X будет доступна, но ее нужно запускать самим после входа в терминал Getty. Идея состоит в том, что вход пользователей в командную строку позволит им понять, что происходит «за кулисами», не выходя за границы обычного и с этим можно работать.

Роберт сказал нам: «Если дать людям немного образования по основам программирования, это может вылиться в невероятно творческую деятельность, с которой справится каждый». Именно такой принцип они применяют к операционной системе – если просто подвести пользователя к командной строке и показать основные команды, ему откроется весь мир.



Новая учебная программа

Конечно, одного устройства мало, чтобы научить детей программировать. Снова вспомним 1980-е годы: тогда был богатый материал для начинающих энтузиастов-компьютерщиков, помогавший им ориентироваться. Он включал книги и журналы с примерами кода для демонстрации новых технологий и часто поднимал скромных разработчиков до уровня культовых знаменитостей (кому нужны конкретные примеры, почитайте *Birth of Paradioid*).

Здесь также относился ряд популярных передач на телевидении: на BBC шли шоу, подобные *The Computer Programme* и *Micro Live*, чтобы помочь пользователям разобраться с собственными микросистемами BBC; эти шоу также рассматри-

вали и другие компьютеры и технологии в целом, и, как следствие, способствовали развитию знающих людей-энтузиастов – компьютеро- и технофилов.

Эта потребность в ресурсах для сопровождения устройства не была позабыта Фондом. Роберт рассказал нам, что хотя их главным приоритетом является создание полноценного и готового устройства, они хорошо осведомлены о необходимости создания крупных образовательных ресурсов.

«Одного устройства мало, чтобы научить детей программировать.»

В то же время, они ожидают энтузиазма сообщества, образующегося вокруг устройства, а также других организаций со схожими интересами,

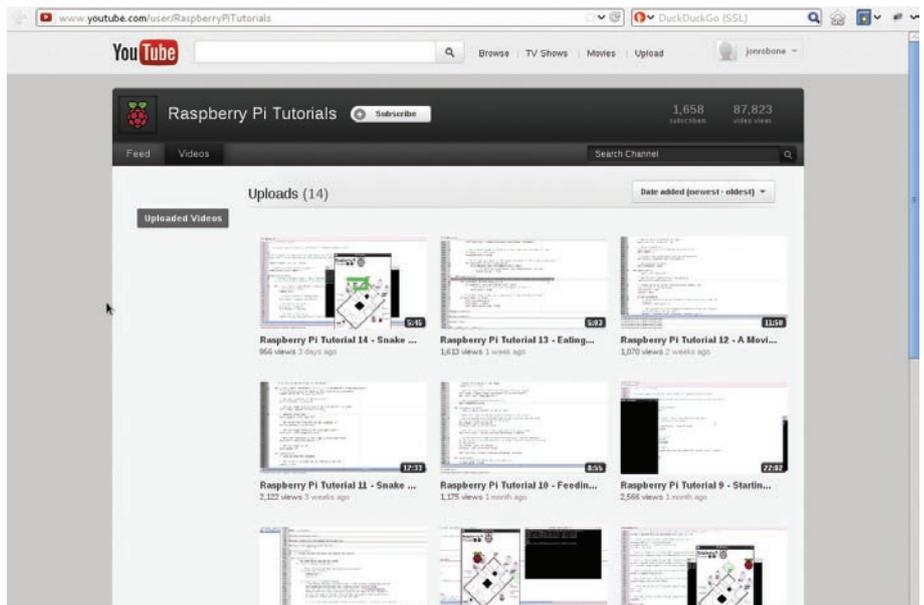
чтобы восполнить этот пробел. Они надеются, что при предоставлении сообществу доступа к данной деятельности появятся более интересные и инновационные образовательные материалы – нечто ►►

более захватывающее, чем традиционные методики типа «изучаем Java в темной комнате».

Роберт считает, что при небольшом везении этот совместный подход к обучению и программированию расширит круг пользователей – что, несомненно, будет прекрасным побочным эффектом основной миссии Raspberry Pi, учитывая социальные несоответствия в технологическом секторе.

Вот почему они сотрудничают с организацией «Компьютеры в школе» по разработке инструкции и вводного курса программирования для сопровождения устройства. Эта организация позиционирует себя как «рабочую группу почвенников», которая направлена на содействие преподаванию вычислительных технологий в школе. Члены ее совета включают профессоров, экспертов, представителей промышленности и учителей.

В его текущем виде, названный курс вводит Scratch, графический язык программирования, созданный в MIT. По общему мнению, это отличный язык и интересный способ начать изучать вычислительные процессы, и он уже применяется в некоторых школах.



➤ Raspberry Pi вдохновляет создание нового поколения учебников по Linux и программированию.



Викторина

Кроме этого руководства, организация «Компьютеры в школе» также отвечает за создание всей учебной программы, которая, как они надеются, позволит сделать более академическое введение в вычислительные процессы и программирование. Концептуально это вполне соответствует тому, чему Raspberry Pi Foundation и Майкл Гоув (Michael Gove, британский министр просвещения) хотят учить.

Узнав об этой программе, мы не могли не заинтересоваться, смогли ли бы мы сдать экзамен по ней. Поэтому мы заглянули в программу и придумали несколько вопросов, основанных на ее содержании. Мы не будем разглашать свои достижения, но думаем, что вам было бы интересно попробовать тоже, и вот вам несколько вопросов на основе документа *Компьютеры: учебный план для школ* с computingschool.org.

Алгоритмы

Базовые знания 3 (14 лет)

1) Алгоритм — это:

- а) тип компьютерного файла
- б) танец бывшего вице-президента США
- в) последовательность шагов для решения проблемы
- г) Интернет-протокол

2) Что из перечисленного для компьютера сложнее всего?

- а) игра в шахматы
- б) отображение трехмерных сред

- в) проведение расчетов
- г) беседа с людьми

БЗ 4 (16 лет)

3) Bubble, Quick и Insertion являются типами:

- а) web-браузера
- б) метода сортировки
- в) дистрибутивов Linux
- г) лицензий на программное обеспечение

4) Какой метод поиска больше замедляется при увеличении объема данных — двоичный или линейный?

Программы

БЗ 3

5) (2 < 3) ИЛИ (1 > 2) — это:

- а) правда
- б) ложь

6) Переменная — это:

- а) значение, которое может быть изменено
- б) неопределенный человек
- в) язык программирования
- г) генератор случайных чисел

БЗ 4

7) Как вы думаете, что выведет следующая программа?

```
FOR X=1 TO 3
FOR Y=3 TO 4
PRINT X, Y
NEXT
NEXT
```

8) НЕ (А И В) эквивалентно:

- а) (НЕ А) ИЛИ (НЕ В)
- б) А XOR В
- в) (НЕ А) И (НЕ В)
- г) В И А

Данные

БЗ 3

9) Что означает 10101010?

- а) число
- б) картинка
- в) все или ничего, в зависимости от контекста
- г) web-адрес

10) Реляционные базы данных — единственный способ хранения информации для поиска.

- а) правда
- б) ложь

БЗ 4

11) Что будет двоичным дополнением 10101010?

12) SELECT * FROM PEOPLE; вернет:

- а) информацию из таблицы PEOPLE
- б) ничего, это будет ошибка
- в) список всех таблиц, содержащих реорле
- г) только строки, содержащие звездочку

Компьютеры

БЗ 3

13) Что из перечисленного не является компьютером?

- а) мобильный телефон

- б) DVD-плеер
- в) ноутбук
- г) планшет
- д) о, это коварный вопрос – они все являются

14) В соответствии с законом Мура, компьютеры:

- а) лучше, когда они работают на свободном ПО
- б) захватят весь мир
- с) становятся проще в использовании
- г) увеличивают скорость каждые 18–24 месяцев

БЗ 4

15) Компиляторы и интерпретаторы...

- а) преобразуют человеческое понимание кода в инструкции, понятные компьютеру
- б) обеспечивают графическое окружение рабочего стола
- в) делают *Linux Format* на русском, греческом и итальянском языках, а также на английском
- г) позволяют выполнять поиск в Интернет

16) Виртуальные машины:

- а) то, что Скотти читает в *Star Trek*
- б) сломанные компьютеры

- в) имитация компьютеров, позволяющая запускать множество операционных систем на одном компьютере
- г) web-браузеры

Связь и Интернет

БЗ 3

17) протокол — это:

- а) противоположность контоколу
- б) популярная открытая операционная система
- в) социальная сеть
- г) стандартный способ для компьютеров обмена данными

18) web-браузеры общаются с web-серверами с помощью:

- а) HTTP

- б) FTP
- в) SSH
- г) SCP

БЗ 4

19) Данные, передаваемые через Интернет, может прочитать:

- а) абсолютно любой
- б) только человек, которому вы отправили
- в) это зависит от многого – вы использовали HTTPS?
- г) правительство США

20) www.linuxformat.com и www.tuxradar.com — два примера:

- а) MAC-адресов
- б) адресов IP
- в) доменных имен
- г) cookies

ОТВЕТЫ

1) в	2) г	3) б	4) LinkedIn	5) а
6) 2	7) 1314232423334	8) а	9) в	10) ложка
11) -86 (отрицательное)	12) а	13) д	14) г	15) а
16) в	17) г	18) а	19) в	20) в



Расширение охвата

Роберт подчеркнул, что один аспект, как он признает, они сначала упустили: уникальные характеристики устройства делают его привлекательным для использования вне программы образования. Мы должны с этим согласиться: здесь, в Башнях **LXF**, множество разговоров о Raspberry Pi закончилось фантазиями о возможном применении столь мощного, но маленького и дешевого компьютера! Мы посвятили некоторое время поискам в Интернет и нашли самые интересные проекты Raspberry Pi на сегодня. Вот наша пятерка:

XBMC

Разработчики XBMC получили в свои руки альфа-версию Raspberry Pi и пристроили его к созданию классного медиа-плеера.

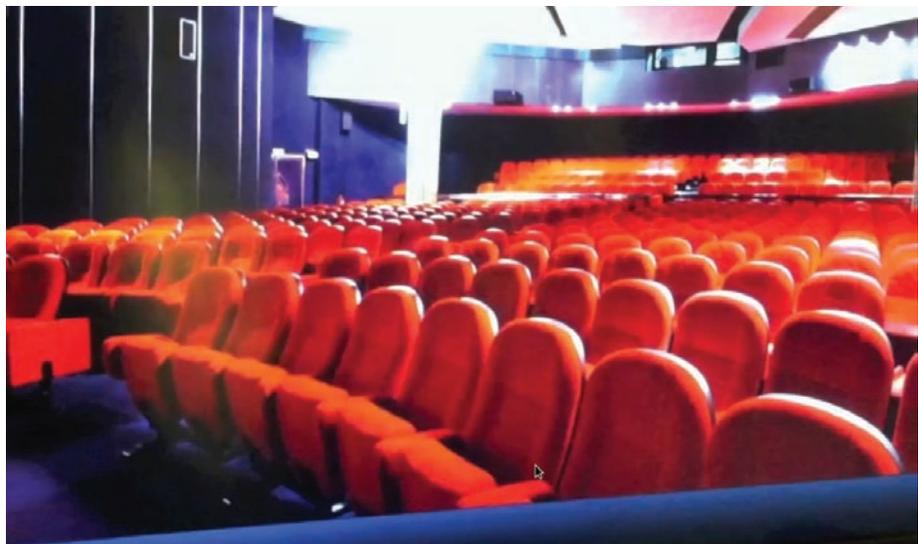
Телевидение любят все. По данным Ofcom, в 2009 году мы смотрели телевизор в среднем 3 часа 45 минут в день! Если принять во внимание тот факт, что мы также должны работать, есть, спать и мыться, это астрономическое число.

Тем не менее Интернет меняет привычки людей. Сервисы вроде iPlayer меняют то, как мы смотрим телевизор, а такие сайты, как YouTube, влияют на то, что мы смотрим. В обоих случаях, мы в значительной степени ограничены использованием этих новых платформ на небольшом экране ноутбука, а наши некогда любимые огромные телеэкраны начинают покрываться пылью.

Что вы тут можете сделать? Да, например, сами системы XBMC. Это отличное программное

обеспечение переносит «10-футовый интерфейс пользователя» на компьютер, делая его идеальным для использования на телевизоре с пультом дистанционного управления. Интерфейс подходит не только для большого экрана: он также поставляется с целым рядом красивых скинов, и обеспечивает доступ практически ко всем популярным источникам средств массовой информации в Интернете.

Домашний кинотеатр на ПК нередко громоздок и недешев, а решив применить старый настольный ПК, вы, вероятно, обнаружите, что его шумный вентилятор заглушает ваши фильмы. Возьмите Raspberry Pi. Он мал, дешев, и может воспроизводить HD-видео через HDMI, не заставляя вас попеть. И знаете что? Разработчики XBMC были одним из проектов для получения альфа-плат, и они уже заставили XBMC работать на Raspberry Pi. »



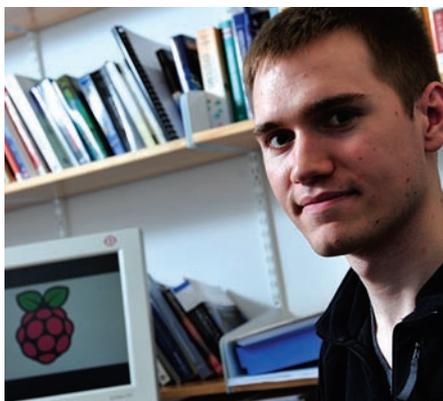
» Как вам медиа-центр за 25 долларов? XBMC работает на Raspberry Pi.

Школа Pi

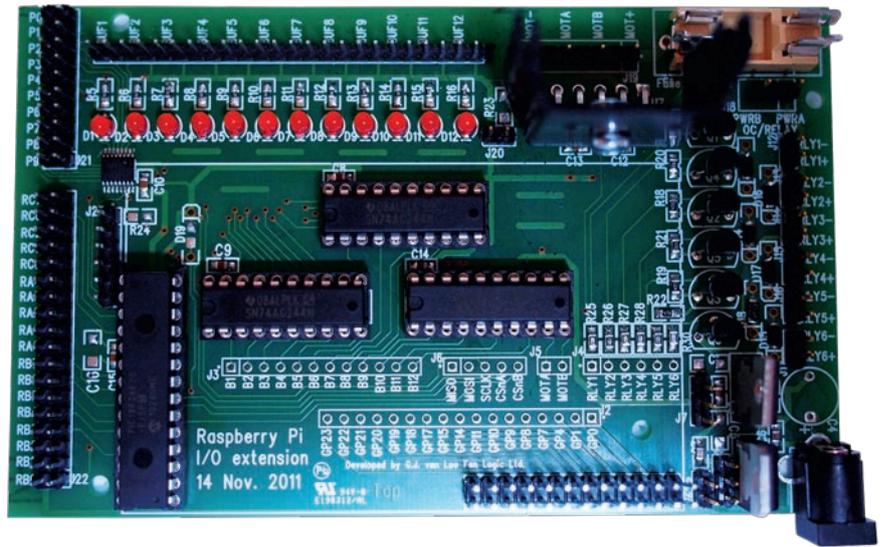
Как мы уже говорили выше, вовлечение в программирование и компьютерную тематику требует не только дешевого компьютера, но и хороших дешевых ресурсов в сопровождение. Мы также упоминали великие телепрограммы, которые сопровождали большие компьютеры 1980-х годов и на которых училось целое поколение, и желание Роберта найти подобные альтернативные ресурсы в поддержку Raspberry Pi.

Что ж, сейчас у нас нет нужды в огромной корпорации вроде BBC, чтобы получить такой проект: сайты, подобные YouTube, позволяют любому пользователю создавать видеоролики на любую тему, и весь мир может их увидеть. И полное энтузиазма сообщество, уже возникшее вокруг Raspberry Pi, включилось в процесс и приступило к созданию ресурсов на этих сайтах.

В частности, Лиам Фрейзер [Liam Fraser] и Джейзмен [Jaseman] с форумов Raspberry Pi развернулись вовсю. Лиам – создатель YouTube-канала RaspberryPiTutorials, где размещается видеоролик, который введет вас в курс дела по Linux, и другие, которые раскрывают возможности текущих проектов программирования, таких как клон Snake. Заполучив устройство, он тут же планирует показать на видео все, что он делает, чтоб другие могли следовать ему и перенимать его опыт. У Джейзмана немного другой подход: он создал свою серию введения в Python, используя PNG-



➤ Аспирант Алекс Бредбери [Alex Bradbury] любезно продемонстрировал нам Raspberry Pi.



➤ Расширение Gertboard превращает Raspberry Pi в Arduino на стероидах. Прелести GPIO и мощь настольного ПК.

изображения, с крупными, четкими подписями. Кроме изображений, он также предоставляет все примеры кода, который он написал, и вы можете менять код и осознавать, как все это работает.

Естественно, мы также считаем, что вас не уведут в ложном направлении прекрасные уроки по программированию от LXF.

Потрошим устройства

Gertboard является расширением GPIO для Raspberry Pi; оно позволяет превратить Raspberry Pi в новоиспеченный Arduino.

Если вы читаете *Linux Format* регулярно, вы видели учебники по Arduino Ника Вейча. Arduino и учебники Ника – это действительно фантастика. Они позволяют легко приложить свои руки к устройствам, а также применимы в гораздо более сложных проектах.

Среди забавных примеров использования Arduino – растения, которые сообщают на Твиттер, что нуждаются в поливе; ультразвуковой датчик, помогающий припарковать автомобиль; и говорящий алкотестер. Arduino умеет делать довольно интересные вещи. Но Arduino лишен силы

и гибкости Raspberry Pi – особенно по части графики и вычислительной мощности. В результате, многие люди сделали стойку на потенциал Raspberry Pi как более дешевого и более гибкого Arduino.

На старте перспективы не выглядели особенно радужными, так как на первоначальной плате не хватало жизненно важных функций. Но благодаря Герту ван Лоо [Gert van Loo], еще одному сотруднику Broadcom, и открытому характеру Raspberry Pi планируется расширение платы при запуске – Gertboard.

Будет поддержка GPIO (General Purpose Input Output – Ввод-вывод общего назначения), а также возможность подключения к Raspberry Pi произвольного оборудования. Итак, если вы хотите использовать его для управления двигателем, для мигания и выключения светодиода, работы таймера ворот или еще чего-то, у вас есть Gertboard.

Наряду с Gertboard, уже создан ряд учебников GPIO аппаратного и программного обеспечения в стадии реализации, с целью познакомить вас с основами работы с «железом». Хотя материал создавался с упором на Raspberry Pi, это также по-

Эмуляция Raspberry Pi

Не терпится попробовать что-то из видео RaspberryPiTutorials? Может быть, вы хотите сами создать программное обеспечение ARM для запуска на устройстве? Есть много различных способов создания виртуальной среды для Raspberry Pi, если вы хотите акклиматизироваться на Linux или скомпилировать приложения для ARM. Некоторые из этих методов довольно сложны, включая трюки кросс-компиляции, изменение корневой файловой системы и другие технические примочки.

Nmcc, участник форума Raspberry Pi, недавно создал образ *VirtualBox*, который автоматизирует большую часть этого процесса и позволяет приступить к работе в кратчайшие сроки.

Во-первых, скачайте и установите *VirtualBox* – лучше всего это будет сделать, вероятно, при посредстве менеджера пакетов вашего дистрибутива. Убедитесь также, что установлен пакет модулей ядра, так как без него *VirtualBox* не сможет запускать виртуальные машины (на Fedora это `kmod-VirtualBox-OSE`).

После этого вы можете загрузить образ виртуальной машины с <http://dl.dropbox.com/u/60623239/RaspberryPi.VirtualBox.zip>. Затем распакуйте его, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт «Открыть с помощью Oracle VM VirtualBox». Вы увидите мастера, который позволит вам импортировать виртуальную машину и запустить ее как

обычно. Имя пользователя и пароль по умолчанию `gpi` и `passwd`, соответственно. Внутри вы найдете все необходимые инструменты, как указано в RaspberryPiTutorials.

Вы также найдете скрипт `getDebian`, который, при выполнении из командной строки, вызовет все команды, необходимые для эмуляции процессора ARM. Откройте терминал, запустите `./getDebian, cd debian` и `./launchDebian`. После этого можете запустить `xtightvncviewer`, ввести `localhost`, и вы будете подключены к командной строке Debian на виртуальной машине ARM.

Вы можете войти в систему с правами администратора, снова с паролем `passwd`.

лезно для других платформ, в том числе Arduino и TI Launchpad, которая стоит всего 4,30 доллара. Raspberry Pi крошечная, что делает ее идеальным устройством для внутренностей практически любого мыслимого «железа».

Внутри всего

Если вы, к примеру, читали учебник Грэма про аркады, вас, возможно, вдохновила идея создания собственного игрового автомата. Как и для многих подобных проектов, Raspberry Pi и тут на высоте, благодаря дешевизне и миниатюрности: компьютер за 25 долларов, способный запускать все ваши любимые игры-аркады – отлично, компьютер за 25 долларов, который работает без особого нагрева, чтобы встроить в мини-шкаф аркады – потрясающе! Так как ARM-пакеты *Mame* уже есть в репозиториях Debian, заставить их работать – вопрос команды `apt-get install`.

Некоторые отважные участники форума Raspberry Pi даже экспериментировали с разборкой старых NES, не ломая их, но вставляя Raspberry Pi вовнутрь. Они планируют не только установить эмулятор, но и подключить его к беспроводным контроллерам PS2 и XBMC для полных современных мультимедийных задач в супер-крутой ретро-оболочке.

Возможно, самым крутым предложением еще будет использование Raspberry Pi в качестве датчика контроллера метеозонда: пункт назна-

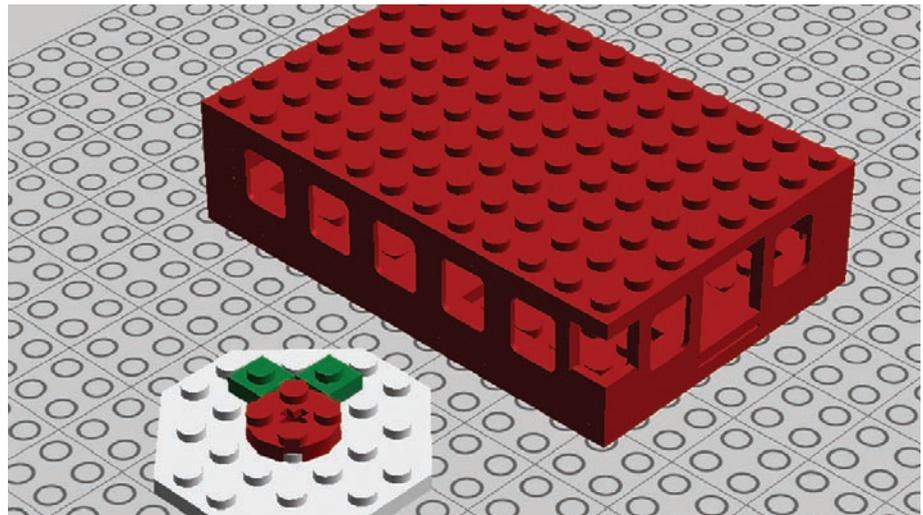
«Если вас мучает ностальгия по 80-м, как насчет корпуса из Лего?»

чения – граница с космосом. Ветка форума с обсуждением этого плана – интереснейшее чтение: егоomde, который, оказывается, был президентом Кембриджского космического университета [Cambridge University Spaceflight], замечает, что такой запуск вовсе не редкость, но редко делается на столь мощном «железе» – и говорит: «С такой-то вычислительной мощностью, только подумайте, сколько интересного вы могли бы сделать!»

Кластер Bramble

Одна из лучших идей вычислительных процессоров – «кластеры». Идея довольно проста: у вас есть много компьютеров и одна очень сложная задача для выполнения; связав все эти компьютеры вместе, вы решите задачу гораздо быстрее. Как правило, объединение множества дешевых ПК является более эффективным способом получения высокой производительности, чем покупка супер-компьютера, которую лишь немногие организации могут себе позволить.

Конечно, никто не утверждает, что связка из огромного количества Raspberry Pi выдержит конкуренцию с кластерами на базе настольных процессоров, особенно при их сетевой скорости 100 Мбит/с, но это не делает кластер Raspberry Pi бесполезным. Построение собственного кластера – замечательный обучающий опыт, будь то



► Бета-платы пока что поставляются без корпуса. Не сделать ли его самому из Лего?

дома или в школе, для подростков, технарей или любителей. Чтение ветки форума, где эта идея изначально обсуждается, уже образовательный опыт само по себе: вы узнаете требования к «железу», необходимому для кластера, лимитирующие факторы и какие меры подойдут лучше.

Та же идея применима и к web-серверам: хотите знать, как работает балансировка нагрузки?

Установите Raspberry Pi в качестве web-серверов и баз данных, а затем распределяйте нагрузку между ними. И, кстати, Bramble – самое умное имя для кластера

Raspberry Pi из возможных – заслуга Svartalf, участника форума, который его придумал [англ. raspberry – малина, bramble – ежевика].

Творческий случай

Raspberry Pi предоставляет все для поддержки обучения и творчества, а как насчет генерации

альтернативных идей для выделения ваших творческих соков?

Raspberry Pi, по крайней мере, бета-платы, идут в виде устройств на голом металле. Корпуса нет, просто плата и разъемы. Некоторым может и нравиться такой вид, но если вы планируете использовать свой Raspberry Pi в любом из вышеописанных проектов, вам, видимо, захочется, чтобы он выглядел немного лучше (оголенная плата в гостиную явно не всем по вкусу!).

Некоторые появившиеся предложения для корпусов для дома можно описать как «сделай сам» из прозрачной пленки, используемой для проекторов. На них можно что-нибудь напечатать – то есть вы можете создать любой дизайн или просто оставить пленку прозрачной; а после сгибания пленка становится очень твердой.

Или, если вас еще мучает ностальгия по восьмидесятым и детству, не сделать ли ваш корпус для Raspberry Pi из деталей Лего? Они доступны в широком разнообразии цветов, во всевозможных формах – чего еще желать? **LXF**

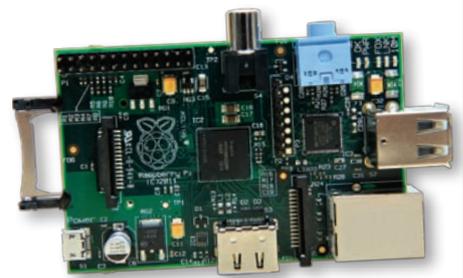
Выиграйте Raspberry Pi

Первая партия плат разработчиков состояла лишь из 10000 штук или около того. После их продажи будет, вероятно, еще несколько раундов разработчиков по ликвидации недочетов, перед запуском в серийное производство.

Учитывая уровень интереса (бета-версия платы на аукционе eBay продана за 3000 долларов), справедливо предположить, что добыть Raspberry Pi в ближайшем будущем будет достаточно сложно.

На радость одному счастливчику, Фонд Raspberry Pi согласился предоставить нам плату в качестве приза. Как ее заполучить? Очень просто: скажите, что вы могли бы с ней сделать. Мы передадим плату человеку, который сумеет применить ее в самых креативных, творческих и социально-ориентированных

целях. Мы отправим ее, как только получим сами – мы не несем ответственности за любые задержки. Итак, высылайте свои предложения на jonathan.roberts@futurenet.com с указанием в теме письма «RPI». Решение будет принимать редактор.



“Как там темп Libre Office?”

“Как у ракеты!”



Майкл Микс — давний разработчик *OpenOffice*, ныне *Libre Office*, и давний сотрудник *Novell*, ныне *Attachmate*. Мы заловили его, желая приобщиться ко взгляду изнутри на глобальные изменения последних лет в этих сообществах и в сфере настольного Linux в целом.

LXF: В свете перехода *Novell* в руки *Attachmate*, на кого вы теперь работаете?

ММ: Так, вопрос хороший. Официально следовало бы говорить «На *SUSE*». Отчитываюсь я им. Компания же существует как четыре разных подразделения.

LXF: Из-за раскола *SUSE* и *Novell*?

ММ: Да, именно так. *Novell* и *SUSE* теперь врозь. Но не будем вдаваться в юридические тонкости — на мой взгляд, это не столь важно. Важно то целое, что составляем мы, а мы — это *SUSE*.

LXF: Верно. Лично я считаю, что отделение *SUSE* — прекрасная идея. Это привлекает внимание к бренду.

ММ: Да, там много чего изменилось. Традиционно считалось престижнее работать в *Novell*, но сейчас все больше людей стремится устроиться в *SUSE*. Так что в плане настроя явно прибавилось свободы и раскрепощенности. Мы можем делать крутые вещи, и мы не втиснуты в рамки строгой политики управления продукцией.

LXF: Отдельная тема — разделение *Libre Office* / *OpenOffice*. Как там темп *Libre Office*?

ММ: Как у ракеты. Просто здорово получать новые заплатки каждый день — от людей, с которыми мы прежде никогда не работали.

LXF: Да, мы слышаны обо всяких ускорениях, но будут ли изменения функций чисто для пользователя? Тот же интерфейс, скажем, весьма обветшал.



ММ: А как же. Для удобства пользователей еще много что можно сделать, я уверен. Но ставить слишком большие цели, требующие слишком большой команды, опасно. Мы делаем много мелких сдвигов, которые накапливаются в большие.

Скажем, вы, как журналист, получаете оплату за количество слов. Вот мы и добавили интерактивный счетчик слов: вы его открываете, вешаете на полях, а он обновляется по мере вашего набора.

LXF: Здорово!

ММ: Есть и другие вещи: настройка проекторов, улучшения работы со стилями, заголовками, сносками. Доводим до ума то, что у нас есть — делаем меньше, быстрее и проще, и это работает.

LXF: Все эти функции уже были, до них просто было трудно добраться или сложно пользоваться...

ММ: Ну так это известное дело: нам нужна функция, мы делаем ее «для галочки» и мчимся дальше, вместо того, чтобы сделать ее удобно и красиво.

LXF: Поговорим о рабочих окружениях в целом. Что ждет настольный Linux, *Libre Office* и другие приложения в мире, где все больше людей уходят в Сеть или пересаживаются на планшеты?

ММ: Интересный вопрос... мир всегда колебался между двумя полюсами, из крайности в крайность. Когда я только начинал программировать, у меня был зеленый экран и последовательный терминал — машина была все равно что «в облаках», где-то вдалеке, и постепенно приближалась к вам. А потом, естественно, ПК стали дешевыми и вездесущими, и все пересели на них. Затем неким специальным средством общения и совместной работы стал сервер.

А теперь нас снова пытаются вернуть к мысли «сеть — это все, и все нужно хранить на сервере», «это надежнее и дешевле». Так что это просто маятник, который качается то в одну, то в другую сторону под влиянием экономических факторов.

LXF: Стоимость высокоскоростного подключения и прочее?

ММ: Да, именно так. Но лично я не понимаю этой новой моды. Какой смысл перемещать в облако настольные приложения? Если вы заметили, вообще есть тенденция, что все онлайн-решения все равно потом переносятся оффлайн. Это решает проблемы с развертыванием и управлением, но в Linux это все значительно проще, ведь там всегда было приличное управление пакетами.

LXF: Еще одно весомое преимущество — защита информации. Я сам технар, но считаю, что в Google мои данные находятся в большей сохранности, чем на моем жестком диске...

ММ: Логика в этом, конечно, есть, но как можно знать наверняка? В облаках тоже случались и утечки, и потери данных. Есть надежда, что в будущем все наладится, но почему бы просто не синхронизировать информацию с сервером? При условии, что настольные приложения работают, как полагается.



LXF: Мы в офисе вечно спорим о балансе сотрудничества и соревновательности. В свете необходимости создания классных приложений, не достает ли вас этот встречный бег?

ММ: Да, в какой-то степени достает. Но, рассматривая эту проблему в контексте создания успешного сообщества, я бы сказал, что секрет успеха кроется в «копилефте».

Худший вариант – это разработать втихаря новую функцию и засунуть ее в новый продукт. Мне случалось работать в компаниях, где практически все делалось неправильно, включая это, лишь бы набить себе цену.

Так было одно время и в *OpenOffice*. И мы считаем, что лучший способ это исправить – получить лицензию «копилефт», что мы и сделали в *Libre Office*. И пока что это работает. Весь Linux перешел на *Libre Office*.

А учитывая, что львиная доля сферы разработки приходится на Linux, это просто здорово. Желая привлечь программистов для работы по созданию свободного ПО в Windows, поиск следует начать с Linux. Ведь он несет важную миссию: учит людей свободе и зачем она нужна.

LXF: Говоря о свободе – каково ваше мнение по поводу этических вопросов, связанных со свободным ПО? Должны ли люди его использовать?

ММ: Это же бесподобные ощущения: работать в сообществе, делиться, взаимодействовать, дружить, веселиться – самая здоровая и естественная атмосфера.

О СВОБОДНОМ ПО

«Linux несет важную миссию: учит людей свободе и зачем она нужна.»

LXF: Выходит, что свободное ПО имеет кучу преимуществ перед проприетарным. То есть, может, проприетарность и не есть зло, но свобода все-таки лучше.

ММ: Я не совсем убежден, что проприетарность не есть зло: ведь это эксплуатация сетевых эффектов и того, что люди не понимают, что они

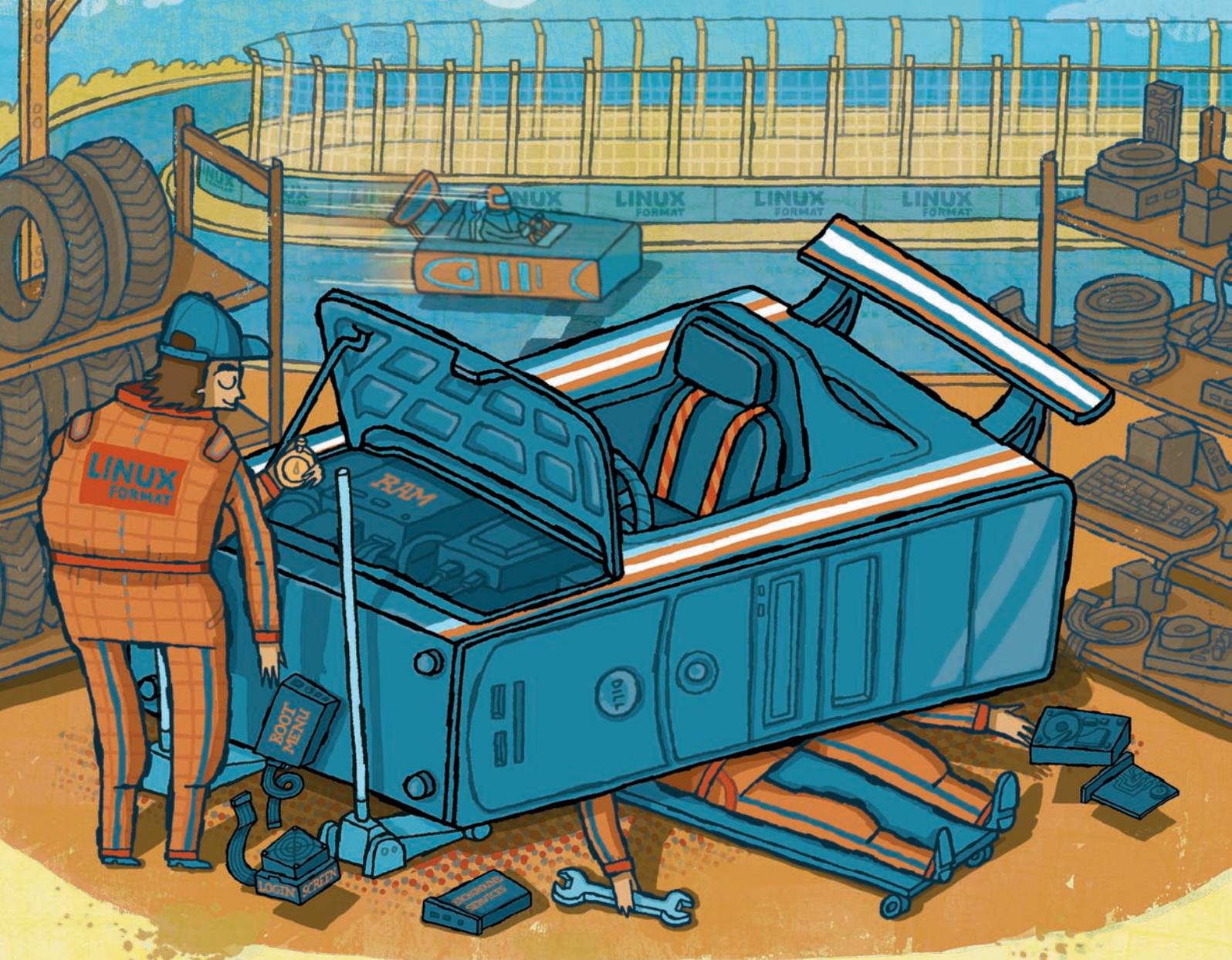
на самом деле делают. Вот вы покупаете iPhone, но ведь это не только устройство – здесь есть свои этические аспекты. И их целый спектр, вроде того, что происходит с Foxconn и в экосистеме тоже: не вы ли подкрепляете желание разработчиков писать для

этой платформы, и уверены ли вы в добросовестности Apple к своим сотрудникам?

LXF: Другими словами, это любопытный аргумент для перехода к свободному ПО. Оно создает разработчикам заинтересованную аудиторию, что и поддерживает экосистему.

ММ: Да, я думаю, это важно. В нашей сфере, самый важный вклад со стороны компании – это написание кода и способствование развитию сообщества.

Поэтому, выбирая себе дистрибутив Linux, важно выбрать тот, что положительно влияет на всю экосистему. Если вы колеблетесь между двумя, стоит задаться вопросом, а какой из них в целом полезнее. **LXF**



Быстро, быстро, еще **быстрее**



Молниеносные **Эндрю Грегори** и **Грэм Моррисон**, гася ночью лампу, успевают нырнуть в койку еще до наступления темноты.

Лinux дарит много преимуществ, и у каждого из нас есть свои любимые. Для одних это свобода от вирусов, или *virii*, или даже *virus*, если вы умеете склонять латинские слова правильно. Для других это осознание того, что за вашей спиной нет никаких агентов, контролирующих ваш способ использования компьютера. Свобода приложений выглядит заботой перестраховщиков; однако в прошлом году пользователи Apple обнаружили, что для прослушивания музыки (за которую они платили) на компьютере (за который они платили) нужно заплатить за обновление операционной системы — вот вам и повод задуматься о свободе ПО.

Однако для всех, кто когда-либо дважды жал в Windows на значок и ждал, когда компьютер примет решение, что делать дальше, главное преимущество — общая быстрота и отзывчивость рабочего стола Linux. Это относится ко всем — и тем, у кого восьмиядерный процессор, и к тем, чей ноутбук сохранился с золотого века паровозов: с Linux вы больше преуспеете. Хотите еще ускориться? Следуйте нашим советам...

Ваш друг VirtualBox

Некоторые из этих советов включают изменение системных файлов от имени root. При редактировании файлов настройки всегда есть возможность что-нибудь испортить, сделав машину непригодной. Поэтому мы всегда рекомендуем создавать резервные копии всех файлов, с которыми вы работаете — если что-то пойдет не так, вы сможете восстановить старые параметры.

А еще лучше поэкспериментировать сначала на виртуальной машине. При этом с содержимым можно делать что угодно, а при поломке системы просто возвращаться к ее последнему работающему снимку.



1 Ускорение загрузчика



Если у вас система с двойной загрузкой, то вам знакомо экранное меню, которое выдает *Grub* при включении компьютера. Однако вы могли не замечать обратный отсчет, который совершается внизу под самим меню и означает, сколько времени осталось до момента, когда система начнет загружать дистрибутив по умолчанию.

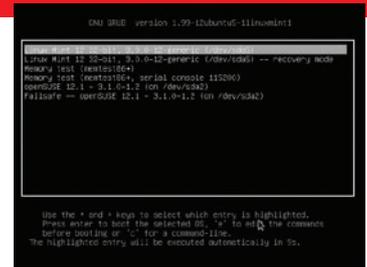
В Linux Mint это время по умолчанию установлено в 10 секунд. Конечно, можно подсуесться и нажать Enter, однако если вы отошли от компьютера

и хотите, чтобы загрузка в ваше отсутствие прошла быстрее, лучше уменьшить время до более разумного значения, например, трех секунд, которых должно хватить, чтобы вы успели сделать выбор при необходимости.

Чтобы ускорить загрузки, проходящие без вашего вмешательства, перейдите в `/etc/default` и откройте (от имени root) файл `grub`. Измените значение, которое стоит в

```
GRUB_TIMEOUT=10
```

на 3, затем запустите `update-grub`, чтобы изменения возымели действие.



Конечно, нерешительные могут изменить значение по умолчанию и в сторону увеличения — 1000 секунд, почему бы нет?

2 Отключение служб

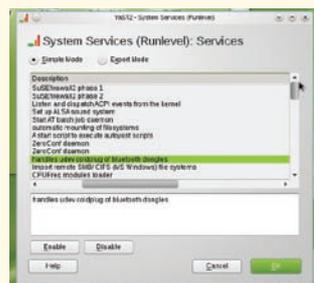


При запуске компьютера имеет место долгая задержка между загрузкой ядра и появлением рабочего стола. За это время дистрибутив люто, бешено загружает фоновые службы, требуемые ему для работы. Да только вам все эти службы совершенно не нужны.

В большинстве дистрибутивов службы расположены в `/etc/init.d`, и ненужные можно исключить из запуска, щелкнув по ним правой кнопкой мыши (в *Nautilus*), перейдя в Properties > Permissions и сняв флажок с Execute: Allow Executing File As Program.

Но как быть, если вы не знаете, что вам не нужно, и не знаете, что стоит отключить? Примените метод проб и ошибок; или, если у вас SUSE или Mandriva, лучше восполь-

зоваться *Yast* или Mandriva Control Centre. В *Yast*, зайдите в System > System Services, и вы увидите большой список всех доступных вам служб. Выделите любую из них, и получите описание, что выполняет эта служба, и ясное представление о том, что именно отключать.



Если вы не используете устройства Bluetooth, можете смело выключать эту службу.

3 Облегчение менеджера входа



Раньше люди навели критику на Linux за не слишком приятный вид. Поэтому разработчики подготовили привлекательный экран входа в систему, являющийся пользователю своемилое личико сразу после включения компьютера. Увы, менеджеры входа потребляют много ресурсов, приводя к торможению работы... а это плохо.

Чтобы сэкономить время на входе (и пусть компьютер чувствует себя в 1990-х), смените менеджер входа (скорее всего, у вас GDM или KDM, для Gnome и KDE, соответственно).

В Mint, зайдите в `/etc/X11` и отыщите файл `default-display-manager`; в OpenSUSE зайдите в `/etc/sysconfig` и отыщите `displaymanager`. В обоих дистрибутивах откройте файл в любимом редакторе, и там, где содержится `gdm` или `kdm`, поменяйте это на `xdm`.



Ну да, это неказисто, но XDM экономит ценные секунды во время загрузки.

4 Ускорение Nautilus



Nautilus, файловый менеджер Gnome, производит быстрое сканирование всех файлов в открываемой вами папке, чтобы показать вам картинки-миниатюры изображений и видео и первые строки текстовых файлов.

Вот мы тут написали «быстрое сканирование», однако в папке, которая начинена большими фай-

лами, этот процесс можно назвать каким угодно, но только не быстрым.

Чтобы предотвратить затраты времени на эту полезную, но отнюдь не первостепенную задачу, зайдите в *Nautilus* в Edit > Preview и поменяйте опцию с Always, или Local Files Only, на Never. Вы сразу увидите, что *Nautilus* станет значительно более отзывчивым.



На рисунке показано, как выглядят запаздывания. Шевелись, *Nautilus*!

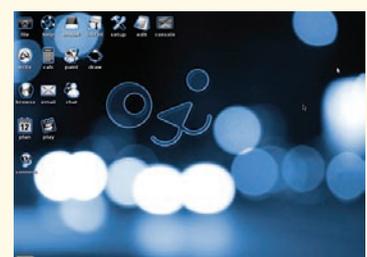
5 Уменьшение бремени

Скорее всего, вы уже прочитали наше Сравнение; а может, и пропустили его, так как в погоне за высокопроизводительной системой сочли дистрибутивы для старого оборудования презренными.

Стоп. Подумайте еще раз. Причина, благодаря которой Purru, VectorLinux

и прочие так хорошо подходят к старым компьютерам — малое потребление системных ресурсов. Именно поэтому на современном оборудовании они примутся просто летать.

Если ваш компьютер изготовлен в последние два года, у него 2 Гб ОЗУ или больше, вы можете настроить его производительность, следуя другим советам из этой статьи, или достичь того же результата, просто установив VectorLinux. Желание экспериментировать с новым дистрибутивом — самый удобный шаг на пути к более быстрому компьютеру.



VectorLinux — интересный вариант не только для старого оборудования.





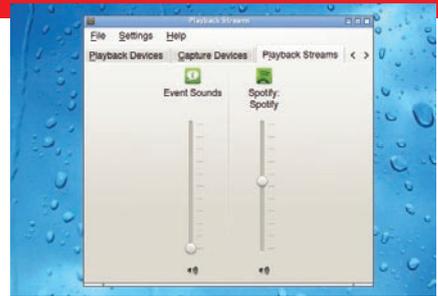
6 Быстрый оконный менеджер



Если вы не в настроении полностью менять дистрибутив, вы все равно добьетесь немалых улучшений, внедрив некоторые особенности в вашу текущую конфигурацию. Например, с одного рабочего стола на другой, как правило, можно перенести оконный менеджер, и если вы пользуетесь перегруженным функциями рабочим столом типа KDE, это ощутимо увеличит скорость. Именно оконный менеджер приглядывает за открытыми вами окнами и дает вам достаточно контроля над ними, чтобы ваша работа была продуктивной. Однако прочие предоставляемые им возможности бывают и излишни. Вы поймете, что мы имеем в виду, щелкнув правой кнопкой по заголовку окна в KDE и подсчи-

тав количество опций. Так что другой оконный менеджер будет и быстрее, и не отвлечет вас на посторонние мысли.

Вероятно, самая популярная альтернатива – *Openbox*; он достаточно распространен и входит во многие дистрибутивы. Просто установите его через свой менеджер пакетов. После установки, каким бы ни был ваш любимый рабочий стол, откройте командную строку и введите `openbox --replace`. Команда что-то выдаст, могут появиться жалобы от запущенных программ – как-никак, мы принуждаем систему заменить текущий оконный менеджер новым. Через пару мгновений вы увидите, что стиль границ окон поменялся. Это и есть *Openbox*. Используя контекстное меню *Context*, возникающее при щелчке правой кнопкой по заголовку окна, вы и здесь



➤ Сделайте *Openbox* оконным менеджером по умолчанию, запустив либо `openbox-gnome-session`, либо `openbox-kde-session`.

сможете переместить окно на другой рабочий стол, или закрепить их над другими окнами, но больше ничего сделать нельзя. Зато ваши окна будут возвращаться быстрее.

7 Улучшение производительности KDE



KDE достаточно быстр, если у вас современный компьютер; однако это запутанный клубок приложений. И каждая его компонента, как правило, допускает настройку для лучшей производительности. Лучшим местом для этого является фон, где есть процесс, управляющий всем остальным. Он называется *plasma-desktop*, в соответствии с ныне испове-

дуемой KDE парадигмой практичности, и запускается с разными опциями, одна из которых улучшает производительность на более старых и медленных машинах – особенно нетбуках. Во-первых, снимите старый процесс. Это может вызвать сбои, так что обязательно закройте все важные приложения и сохраните все данные.

Теперь откройте командную строку и введите `killall plasma-desktop`. Это вернет функциональность KDE в темные времена. Возродите надежду другой командой, `plasma-desktop-graphicsystem raster`. Она перезапустит рабочий стол и принудит *Qt* использовать ту систему отображения, которая у него была всегда. Она быстрее, но не на старом оборудовании. Это изменение можно сделать постоянным, найдя файл `plasma-desktop.desktop`, используемый при запуске рабочего стола (обычно он лежит в `/usr/share/autostart`, или `~/kde4/share/autostart`), и добавив в строке *Exec* аргумент `-graphicsystem raster`.



➤ Если вы не хотите обращаться к командной строке, смените движок визуализации KDE по умолчанию во вкладке *Advanced* панели *Desktop Effects*.

8 Блокировка рекламы



При обзоре Интернета часто бывает, что сайт не загружается, пока не обставится рекламой с другого сервера. Прибавьте к этому рост числа реклам на Flash с раздражающей мультипликацией, и вот вам уже несколько причин заблокировать ее. И в *Firefox*, и в *Chromium* есть расширение *AdBlock*, применяющее специальную базу данных для блокировки самых частых нарушителей. В *Chrome* воспользуйтесь его новым интернет-магазином, чтобы найти и установить *AdBlock Plus*. Затем проверьте, включен ли он в панели *Extensions Preferences*. После этого большинство рекламы уже не будет злить вас, затягивая загрузку.



➤ Замечательный *AdBlock Plus* избавит вас от времени на загрузку и от соблазнов ненужных вам вещей.

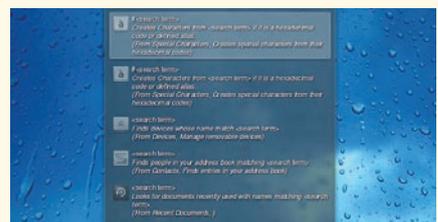
9 Использование сочетаний клавиш



Это может показаться очевидным, однако снятие руки с клавиатуры для выполнения некоторого действия мышью занимает больше времени, чем выполнение того же действия посредством клавиатуры. Например, очень немногие из нас используют команды *Copy* и *Paste* из меню *Edit*. Поэтому полезно разучить с десяток сочетаний клавиш для выполнения задач вроде переключения между приложениями и рабочими столами. Эту идею можно развить дальше, но не опускаясь до *Emacs*. Запуск приложений из приглашения *Run*, возникающего при нажа-

тии *Alt+F2*, экономит время доступа к меню запуска. Интерфейс KDE у *Run Command* предлагает еще больше. Для выключения компьютера введите `shutdown`, а для блокировки экрана – `lock`. Начав строку с `=`, можно производить простые вычисления, а модули расширения добавляют десятки других функций. Воспользуйтесь кнопкой `?` справа, чтобы увидеть список доступных действий и способ их применения. Самая продвинутая утилита быстрого запуска – *Gnome Do*; она похожа на интерфейс *Run* из KDE на стереоидах. С помощью набора модулей вы можете нарастить почти любой аспект вашего рабочего стола, от обычных команд *SSH* до доступа к по-

пулярным сайтам по горячей клавише или простой команде. Несколько часов, проведенных над *Gnome Do*, сэкономят ваше время.



➤ Нажатие *Alt + F2* почти на всех рабочих столах приводит к быстрому запуску команд.



10 Заплатки для ядра



Если вам требуется максимальный рост производительности программ или, быть может, большие трудности, существует масса заплат, применяемых к ядру. Если вы хорошо владеете предметом, создайте собственную – это можно проделать постепенно. Но есть и способ получше. Одну из самых популярных альтернатив стан-

дартному ядру скомпилировал Кон Колива [Con Koliva] из множества различных заплат. Этот набор заплат ядра называется **-ck**, и он был собран с упором на лучшую производительность настольной системы. Чтобы установить его, скачайте (в менеджере пакетов) исходный код ядра для той версии, к которой собираетесь применять заплату, а также все утилиты для сборки ядра. Затем скачайте заплатку с [http://](http://users.on.net/~ckolivas/kernel/)

users.on.net/~ckolivas/kernel/ и выполните команду применения заплатки (**patch -p1 < patch-3.*-ck1**) к папке исходного кода ядра, чтобы осуществить изменения. После этого соберите ядро, следуя инструкциям для вашего дистрибутива. Насчет последнего шага: его проще высказать, чем выполнить, однако имеется множество руководств для этого (последний приводился в **LXF99**).

11 Ускорение видеокарты Nvidia



Если у вас старая видеокарта Nvidia (с новыми этот фокус не сработает) на проприетарных драйверах, у вас есть еще один шанс сделать систему более производительной, разогнав это устройство. Вместо использования BIOS воспользуйтесь собственной панелью управления Nvidia. Чтобы такая возможность появилась, следует добавить новую опцию в файл настройки **/etc/X11/xorg.conf**.

В большинстве дистрибутивов этого файла нет, но его можно сгенерировать

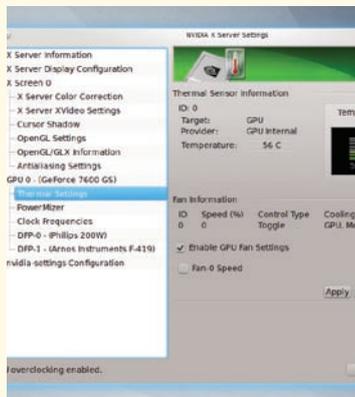
утилитой **nvidia-settings**. Просто загрузите приложение, перейдите на вкладку X Server Configuration и нажмите Save to X Configuration File.

Когда файл будет сгенерирован, откройте его в своем любимом текстовом редакторе (потребуется права администратора) и найдите раздел Device с вашей видеокартой. Внутри нее добавьте строку Option **"Coolbits" "5"** и перезапустите графический дисплей.

Если вы теперь запустите утилиту **nvidia-settings**, то увидите дополнительную страницу, озаглавленную Clock Frequencies. Нажмите кнопку Enable Overclocking, согласитесь с выдаваемым предупреждением и попытайтесь малыми порциями подстроить рабочие частоты процессора и памяти.

Это можно проделать как для 3D-, так и для 2D-отображения; рекомендуем подстраивать их одновременно. После каждого изменения переходите к виду Thermal Settings и следите, чтобы температура оставалась в разумных пределах.

На этой странице также можно вручную настроить скорость вращения вентилятора. Отыскав настройки, обеспечивающие быструю стабильную конфигурацию, сохраните их и убедитесь, что при старте системы утилита Nvidia эти настройки загружает.



» Разгоняя какое-либо устройство, следите за его температурой: перегрев выведет его из строя.

12 Разгон всей системы



Сначала – предупреждение: превышение рекомендуемых характеристик устройств [overclocking, разгон] может вам дорого обойтись: привести в негодность ваше оборудование и вызвать потерю данных. Однако в настоящее время многие компоненты разрабатываются так, чтобы выдерживать намного большие температуры и нагрузки, чем дозволено в их базовой конфигурации, и это оставляет простор для экспериментов.

Например, на многих современных материнских платах есть специальные опции для повышения скорости системы, даже не требующие от вас специальных знаний. Лучшее место для поиска быстрого исправления – BIOS. Туда можно попасть при включении компьютера, нажав клавишу F2 или Del. Велика вероятность, что в меню BIOS вы отыщете опции для увеличения скорости памяти, автоматически настроите систему на производительность в ущерб стабильности и подстроите быстродействие процессора, что обычно достигается варьированием значений bus и multiplier.

Некоторые из этих настроек могут работать (или не работать), но при каждой загрузке выполняйте только небольшие изменения и контролируйте все изменения с помощью Lm-sensors со своего рабочего стола.



» Если вы все-таки разгоняете систему, предусмотрите программу вроде Xsensors для слежения за температурой в системе.

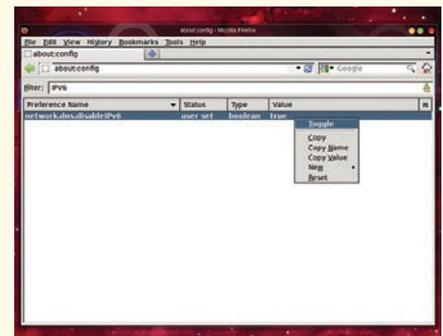
13 Улучшение работы сети



Уже некоторое время Linux поддерживает IPv6, но если вы этим не пользуетесь, то отключив его, вы ускорите некоторые сетевые службы. Простейший способ создать такую конфигурацию – воспользоваться демоном управления сетью. Если ваш рабочий стол – Gnome, откройте апплет network manager и отредактируйте используемое вами соединение. На вкладке IPv6, выберите Ignore as the Method. Если у вас самая последняя версия KDE, где нет демона управления сетью, задайте переменную окружения **KDE_NO_IPV6 (export KDE_NO_IPV6=1)**, либо из командной строки,

либо в стартовом скрипте рабочего стола. Если вы склонны к крайностям, запретите ядру загружать модуль IPv6, добавив **blacklist ipv6** в конец файла **/etc/modprobe.d/blacklist**. С настройкой сети возиться не обязательно. Опция отключения IPv6 есть в Firefox, в его реестре. Введите вместо адреса **about:config** и отключите **\network.dns.disableIPv6**.

Администраторы небольшой сети могут устранить некоторые задержки сети, отключив демон DHCP и задав статические IP-адреса. Добавьте **noarp** в файл настройки **/etc/dhcpd.conf** и перезапустите демона или систему. Тогда адреса будут присваиваться быстрее. **LXF**



» Самые умные дистрибутивы уже поотключили IPv6 в Firefox.

AtheOS

предпоследний взлет индивидуального ОСетворчества

Алексей Федорчук берется за операционную систему, которая не числит в своих предках UNIX – и вообще не имеет предков, будучи создана с нуля.

Все операционные системы, о которых шла речь в предыдущих статьях, как и практически все их дистрибутивы, своими корнями уходят в прошлое тысячелетие. Однако и тысячелетие нынешнее, едва начавшись, ознаменовалось рождением новых операционок.

Об одной из них – системе, возникшей на наших глазах, на наших же глазах угасшей, но возродившейся вновь, хотя и под другим именем – я и хочу рассказать в этой статье. А в конце ее попробую в очередной раз извлечь уроки из истории – тем более, что тема эта будет продолжена в ближайших статьях цикла. И так, наша сегодняшняя героиня – AtheOS, позднее известная как Syllable.

Пролог

Историю горячего финского парня Линуса Торвальдса, в одиночку из ничего сочинившего операционную систему, знают все интересовавшиеся историей ОСестроения. А вот история норвежского парня Курта Скауена [Kurt Skauen] широкой известности не получила даже в узких кругах. Хотя Курт занимался своей разработкой еще более в одиночку и еще менее из ничего. Возможно, потому, что он парень еще более горячий, его деятельность не имела таких последствий.

Однако начнем по порядку. Все системы, описанные ранее в этом цикле, так или иначе, генетически или парагенетически, связаны с первозданным UNIX'ом.

Так, все BSD-клоны, в сущности, не что иное, как UNIX, очищенный от проприетарного UNIX-кода. MINIX, о которой упоминалось ранее и к которой мы вернемся в ближайшее время, представляла собой модельную (или «игрушечную») систему UNIX. Linux же исторически – попытка воспроизведения функциональности UNIX-систем, вообще не используя код UNIX, а опираясь только на стандарты. И даже Hurd, в котором декларируется отход от принципов UNIX-архаики, подчинен единой идее: сделать все, как в UNIX, но иначе. То есть в полном соответствии с известным рекурсивным высказыванием Ричарда Столлмена: GNU – GNU is Not UNIX. Правда, к счастью, все, что до сих пор сделано в рамках проекта GNU, от этого меньшим UNIX'ом не стало. По крайней мере, пока.

Возникает вопрос: все ли в мире свободных ОС прямо и непосредственно происходит от UNIX? Как выясняется, не все. И примером этому – некая свободная альтернативная операционная система, названная создателем AtheOS. Об этимологии ее имени могу только гадать – но у меня оно ассоциируется и со славным городом Афинами, и с Афиной-Палладой. Дальнейшую ассоциативную цепочку читатель легко построит сам.



Чем была AtheOS

А создателем AtheOS от начала и до конца всей истории выступал один-единственный человек – ранее упомянутый Курт Скауен. Согласно его декларации, AtheOS – своего рода *tabula rasa* (цитирую: “new clean desktop OS”), разработанная с нуля. То есть – не потомок UNIX, в отличие от BSD, и не реинкарнация ее, подобно Linux. Репером разработчика была скорее POSIX-совместимость, хотя и ее он не возводил в абсолют.

Разработка AtheOS была начата Куртом во второй половине 90-х годов. Однако о своем создании он заявил миру весной 2000 года, разместив в открытом доступе ее исходники под лицензией GPL (тогда еще только за номером 2). А в начале 2001 (то есть уже однозначно в XXI веке) года под AtheOS был портирован *Apache*, и сайт проекта <http://www.atheos.cx/> заработал под управлением ее же самой. И работал еще несколько лет после прекращения разработки, без всякого участия автора. Так что всю короткую, но яркую историю AtheOS можно целиком считать принадлежащей к третьему тысячелетию.

AtheOS функционировала на любых Intel-совместимых процессорах, причем с очень эффективной поддержкой мультипроцессорных архитектур. Система написана почти целиком на Си – ассемблерная часть ядра составляет чуть больше 20 Кбайт.

И потому теоретически она связана с Intel-архитектурой не больше, чем любая иная POSIX-совместимая система.

Одна из отличительных особенностей AtheOS – поддержка в ядре графического

интерфейса пользователя, основанного на архитектуре клиент-сервер, но отличного, тем не менее, от оконной системы X, привычной всем пользователям UNIX. Вместе с тем поддерживается и стандартный интерфейс командной строки в лице типичных UNIX'овых оболочек (штатно – *bash*, но и *zsh* был на эту ОС портирован). Ну и вообще декларируется поддержка, хотя и не полная, всяческих стандартов (типа POSIX).

Как она получалась...

Все это было прочитано мной в далеком 2001 году. И вызвало желание ознакомиться с системой вживе. Разумеется, первым действием к тому было получение системы с сайта разработчика. Основной ее комплект включал:

«Создателем AtheOS выступал один-единственный человек.»

Академическая программа
для учебных заведений

Mandriva Linux

Mandriva.Ru предоставляет учебным заведениям лицензию, дающую право на неограниченное по числу рабочих станций использование дистрибутива Mandriva Linux на всех компьютерах в образовательном учреждении, всех компьютерах преподавателей и всех компьютерах учащихся, в том числе и домашних.

По этой программе
учебное заведение
получает:

- ★ свежие версии дистрибутива Mandriva Linux (дважды в год)
- ★ доступ к обновлениям системы
- ★ техническую поддержку

Комплект поставки:

Mandriva Linux Powerpack 2009.1 Spring — 32- и 64-битные версии (2 DVD), а также печатное руководство ★ Mandriva Free 2009.1 Spring ★ Mandriva One 2009.1 Spring ★ Репозиторий Mandriva 2009 — бинарные пакеты для платформы x86 (4 DVD) ★ EduMandriva (1 DVD) — дополнительное ПО для образования ★ Академическая лицензия

www.mandriva.ru

Тел.: (812) 309-06-86, (499) 271-49-55
info@mandriva.ru

- » образы двух загрузочных дисков;
- » образ дискеты с данными, под которыми имеется в виду базовый набор компонентов;
- » собственно систему в виде единого tar-архива объемом около 20 Мбайт;
- » небольшую, но вполне внятную документацию, посвященную описанию установки системы и параметров загрузки ядра.

Кроме этого, на сайте (в отдельном каталоге) имелся набор дополнительных пакетов (также в виде tgz-архивов), несколько ограниченный, но оригинальный по подбору: средства разработки (*gcc*, *automake* и подобные), web-сервер *Apache*, редактор *Emacs*, основные UNIX-утилиты типа *grep*, *gawk* и т. д., включая даже *Midnight Commander*.

Как устанавливалась...

Для установки системы требовался винчестер со свободным разделом или неразмеченным пространством, какой-либо носитель с файловой системой FAT (раздел диска или, например, Zip) и три трехдюймовые дискеты. На FAT-носитель помещался базовый файл, на дискеты, посредством *rawrite* (в DOS/Windows) или *dd* (в UNIX/Linux), — образы загрузочных дисков и дискеты с данными.

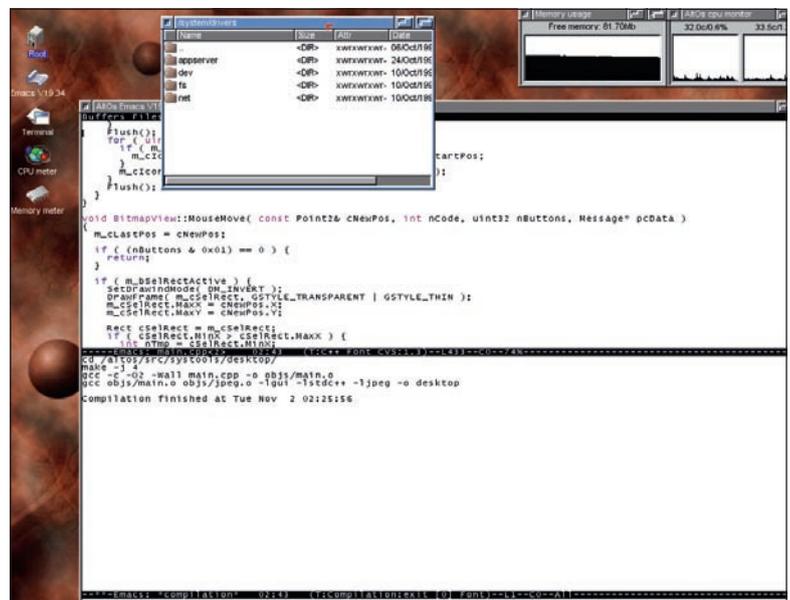
Далее следовало выполнить загрузку с первой дискеты (вторая запрашивалась по ходу дела); после перехода в графический (VGA) режим требовалась дискета с данными. И тогда на экране появлялось цианидно-зеленое рабочее поле с единственным окном терминала, в котором была запущена командная оболочка *bash* (точно такая же, как в Linux того времени).

Все последующее было не просто, а очень просто. Для начала в *bash* запускалась программа *DiskManager*, и на пустом пространстве целевого диска выделялся раздел под родную файловую систему *afs* (AtheOS File System). Разумеется, если не жалко, можно было уничтожить какой-либо из разделов существующих.

Программа создания разделов, как и все в этой системе, работала в графическом режиме (текстовый режим в AtheOS отсутствовал как класс) и была весьма удобной в обращении. Правда, номенклатура накопителей в ней, как это в обычное среди «крутых пацанов», отличалась от любой другой. Иерархия каталогов в AtheOS также значительно отличалась от типичной для большинства UNIX-систем. Но ко всему этому нужно было просто привыкнуть.

После этого на разделе или диске создавалась (командой **format**) файловая система *afs* и две точки монтирования — для FAT-устройства с базовым файлом и для *afs*-раздела для системы

» На этом экранном снимке показана AtheOS в действии.





собственно. Установка же последней осуществлялась банальной распаковкой (командой **tar** с соответствующими опциями) базовой **tar**-архива.

...и как работала

Теперь оставалось только обеспечить загрузку новообретенной системы. Загрузчиком ее являлся самый обычный *Grub*. И потому посредством стандартного текстового редактора (в качестве коего выступал *jed* – к счастью или несчастью, но никакого *vi* не было и в помине) правился его конфигурационный файл.

Затем система перезагружалась (обязательно с помощью комбинации из трех пальцев, но никак не *Reset*'ом) с первой дискеты и при появлении меню *Grub*'а переводилась в режим его редактирования. Тут следовало указать новый корневой раздел, после чего сделанные изменения записать в MBR. Затем, вынув дискету, можно было загрузить AtheOS уже нормальным образом. При этом система практически мгновенно переходила в графический режим, и после авторизации перед глазами возникал рабочий стол с пузырьчатыми обоями, в углу которого сиротливо ютились пиктограммы для запуска программ: файлового менеджера, браузера, терминала, утилиты настройки (*Prefs*) и пары-тройки системных мониторов.

Штатный набор приложений выглядел бедновато, но мог быть расширен за счет дополнительных пакетов – правда, тоже не очень многочисленных. Это выполнялось в два приема: сначала пакет распаковывался из архива, а потом регистрировался в базе данных специальной утилитой. В отличие от всех тогдашних UNIX-подобных систем, дополнительные пакеты устанавливались каждый в свой подкаталог каталога **/usr**, а не раскидывали свои файлы по древу многочисленных **bin**'ов, **lib**'ов и прочих **man**'ов. Не будем обсуждать, хорошо это или плохо – но ныне такой подход практикуется в PC-BSD и некоторых дистрибутивах Linux.

Что еще остается добавить? Утилита конфигурирования *Prefs* позволяла настроить разрешение экрана и глубину цвета, выбрать экранные шрифты (в качестве системных используются шрифты True Type) и раскладку клавиатуры – таковые представлены для большинства европейских языков, но русского среди них не было, как и кириллических экранных шрифтов, хотя русская локаль имела.

Не знаю, удалось ли мне в своем рассказе передать то чувство легкости, быстроты, компактности, аккуратности интерфейса, простоты установки и использования, которое испытывал при общении с AtheOS действующий пользователь Linux или BSD. Но она вызывала именно такие эмоции. Конечно, на тот момент времени ее нельзя было рассматривать как полноценную универсальную

ОС для практической деятельности. Хотя уже тогда резонные люди утверждали, что применяться как платформа для разработки она могла. А ее потенциал как системы для настольного использования просматривался достаточно явно.

Что же касается утверждения автора об отсутствии связи AtheOS с UNIX – он явно постарался, чтобы его систему нельзя было бы спутать с Linux или FreeBSD. Однако несомненно, что идеологически он следовал именно пути UNIX, а не, скажем, традициям DOS или Windows. Хотя в те годы AtheOS часто сравнивали с AmigaOS или BeOS.

Увы, потенциал AtheOS так и не был реализован. Разработки Курта прекратились в начале 2002 года, последнее обновление сайта датировалось осенью 2003-го. Хотя, повторяю, сайт был доступен еще долгое время, пока на нем не появилось сообщение об окончании срока регистрации домена. Ныне сайт символически восстановлен в качестве своего рода мемориала по тому же адресу – правда, дальше первой страницы пройти по нему нельзя.

О причинах прекращения разработки в Сети ходили противоречивые слухи. В частности, писали о том, что Курт увлекся любительским пилотированием и потерял интерес к AtheOS. А поскольку в ходе активной его разработки он, в отличие от Линуса, не особенно привлекал к нему посторонних разработчиков, проект оказался «бесхозным», и Афина-Паллада не пришла ему на помощь.

Так что столь интересный и потенциально многообещающий проект можно было бы считать мертвым. Однако чувство печали – ведь с уходом чего-то хорошего становится как-то грустно – заставляло меня время от времени навещать сайт проекта в надежде увидеть там какие-то подвижки. Пока вдруг по наитию не набрал слово “AtheOS” в поисковой строке Google.

Эпилог

И тут в очередной раз обнаружилось, что приключения никогда не кончаются, по крайней мере – в мире Open Source (надеюсь, вы не забыли, что AtheOS распространялась по лицензии GPL?). Так вот, угасание проекта вызвало, видимо, обиду не только у меня: на одном только SourceForge я обнаружил тогда пять разработок, выводящих свою генеалогию из системы Курта.

Правда, по-настоящему действующей была только одна, носившая имя Syllable. Но зато это было настоящее развитие, продолжающееся и поныне, хотя далеко не теми темпами, как при Курте. Так что хочется верить: история AtheOS еще не окончена.

Я же пока сделаю выводы из истории прошедшей. Главный из них таков: даже в наш век, когда одни разработчики Open Source пользуются поддержкой крупных фирм, другие просто работают в них за зарплату, третьи сами образуют коммерческие фирмы, четвертые создают большие и устоявшиеся сообщества, а пятые вообще уповают на поддержку родного государства, разработка новой, оригинальной и эффективной ОС силами индивидуала-энтузиаста оказывается возможной. Причем разработка в короткий срок.

Конечно, и это второй урок нашей истории, до определенно-го предела. После которого требуется привлечение соратников и единомышленников. Курту Скауэну это не удалось – или это не входило в его планы. Но если проект интересен не только его автору, соратники и единомышленники появляются сами, даже если автор потерял всякий интерес к своему созданию. И это – третий урок, который мы в очередной раз извлекаем из истории Open Source.

Так что AtheOS, как это и сказано в заглавии статьи, можно считать предпоследним взлетом индивидуального ОСетворчества. Почему предпоследним? Не только потому, что было бы обидно, если бы он оказался последним. Но и потому, что в двух ближайших статьях цикла мы увидим иные его примеры. Причем примеры более оптимистичные. **LXF**

Разные судьбы

Героинями следующих двух материалов цикла также станут ОС третьего тысячелетия, а именно – DragonFlyBSD и MINIX3. Хотя первая из них рассматривается обычно как ответвление FreeBSD, а вторая – как развитие той самой «игрушечной» MINIX, которая некогда вдохновила Линуса Торвальдса

на создание своей терминальной программы, обе они ныне являют собой вполне самостоятельные системы. И история их в этом качестве целиком принадлежит уже нашему времени. А судьба их оказалась более счастливой, нежели у героини сегодняшнего рассказа.



ORACLE DEVELOP

JavaOne and Oracle Develop 2012

17–18 апреля, Российская академия наук

Присоединяйтесь к JavaOne & Oracle Develop 2012 сегодня!

В этом году мы снова приглашаем Вас на JavaOne & Oracle Develop, которые опять расположатся в Российской академии наук. Oracle предлагает сообществу разработчиков 2 уникальных дня обучения и общения.

- Выбирайте из более чем 50 докладов от ведущих экспертов компании
- Присоединяйтесь к обсуждению тенденций и новых продуктов
- Узнайте больше о текущих релизах и дальнейшем развитии Java стандартов и технологий
- Расширьте навыки пользования инструментами разработки Oracle
- Регистрируйтесь на мастер-классы от специалистов Oracle

JavaOne & Oracle Develop будет интересна и полезна всем вне зависимости от специализации!

Больше информации на JavaOne and Oracle Develop 2012: <http://www.oracle.com/javaone/ru-ru/>

Ссылка на регистрацию: <http://oracle.timepad.ru/event/19215>

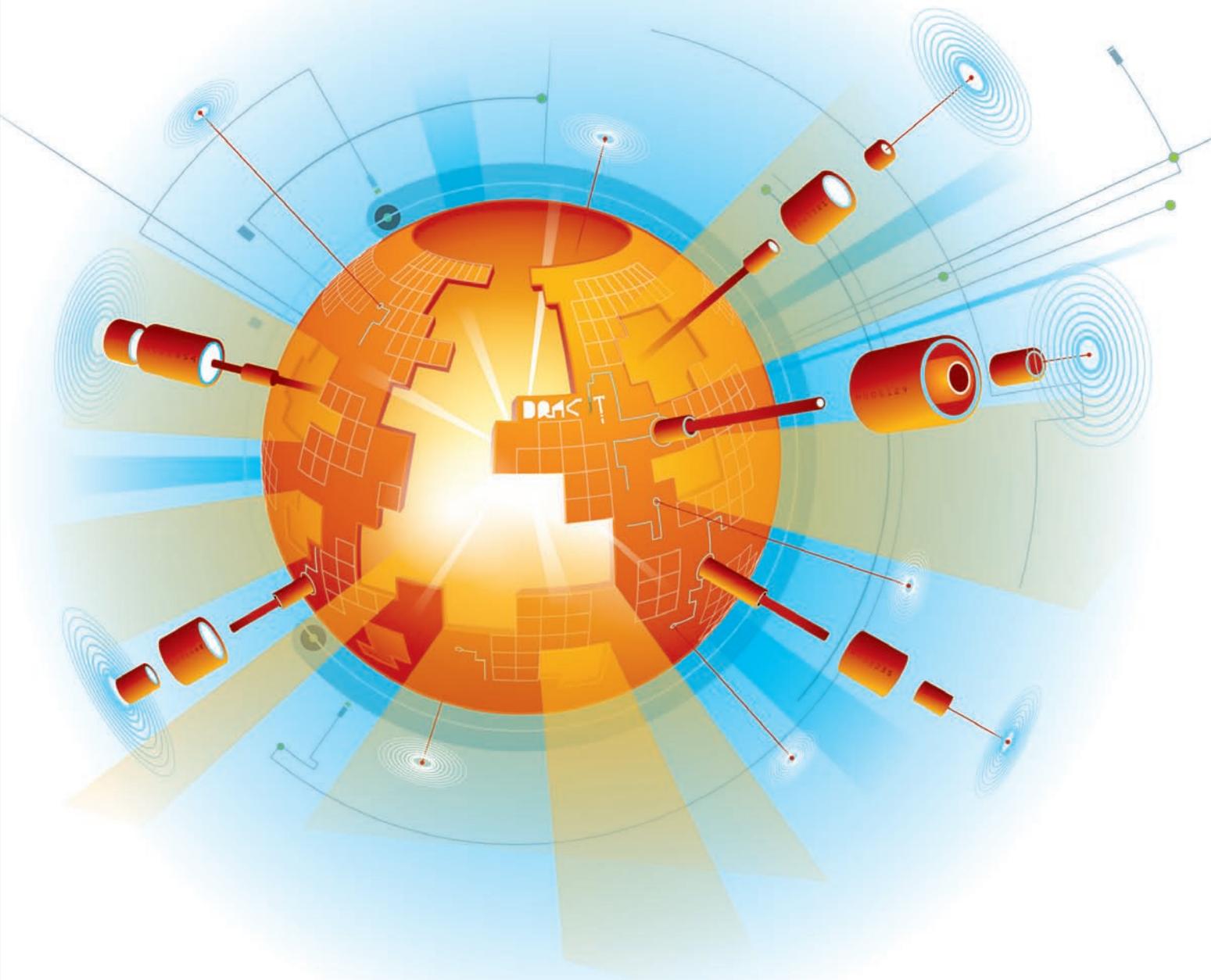
Ссылка на регистрацию для студентов: <http://oracle.timepad.ru/event/21490>

Контактное лицо: Светлана Щеглова
e-mail: oracle@javaone2012.ru
телефон: 8 (499) 391-25-72

Открылась
бесплатная
регистрация
для студентов



ORACLE®



Что за штука... Dracut?

Марко Фиоретти представляет новое средство ускорить загрузку вашего Linux.

В И что же это такое?

О Dracut (<http://dracut.wiki.kernel.org>) – это инструмент для сборки initramfs, не зависящий от дистрибутива Linux.

В Увы, после вашего ответа я понимаю еще меньше. Что вы имеете в виду?

О Что Dracut – это новый инструмент для создания специальных программ и файлов загрузки, совместимый со всеми дистрибутивами GNU/Linux.

В Ага, по крайней мере стало ясно, о чем речь. А что это за initramfs?

О Позвольте мне уточнить кое-что, прежде чем отвечать. Вы ведь помните, что Linux – это только ядро, а функции ядра ограничены, да?

В Э-ээ... Ну да, конечно! Ядро Linux...

О ...это базовое ПО, отвечающее только за выполнение самых основных, низкоуровневых действий внутри компьютера, от запуска системных драйверов до диспетчеризации процессов.

В Вот, теперь понятно... Так как же он работает?

О Запуск ядра Linux начинается с нахождения и монтирования файловой системы, после чего определяется первая запускаемая программа. Для этого предусмотрена небольшая функция 'init', которая отвечает за порядок загрузки всех последующих функций; в ее обязанности входит также их нахождение (потому что программы, в принципе, могут быть разбросаны по разным дискам, или вообще располагаться на другом сервере).

В Но ведь это не такая уж сложная задача. Не может разве ядро выполнять ее самостоятельно?

О В теории, может. Но на самом деле, задача-то не из простых (по крайней мере, для ядра), если брать в расчет все возможные варианты. Сегодня ведь Linux работает практически на всем – от стандартных ПК до мобильных телефонов и автомобильных мультимедиа-систем. Кроме микропроцессора, эта исходная файловая система может находиться на старых добрых жестких дисках, USB-брелках, сетевых драйверах, flash-чипах или RAID-массивах. Да даже на двух одинаковых машинах файловые системы могут иметь совершенно разную конфигурацию.

В А что значит «совершенно» разные? Помимо типа, то есть ext3 или там ext4, чем еще они могут отличаться?

О Ну, для начала, они могут быть сжатыми или зашифрованными, если говорить о самых частых случаях. А значит, ядро должно включать не только необходимые программные инструменты доступа к ним, но, во втором случае, еще и пароль. Наконец, в нашу эру ноутбуков, Linux также должен уметь работать в спящем режиме – а именно, возвращаться в исходное состояние после блокировки.

В ОК, понятно: вариантов может быть много.

О Именно. По крайней мере – столько, что учесть их все исключительно в параметрах командной строки ядра будет очень трудно. Кроме того, ядро ведь такая хитрая штука, что его практически невозможно заставить выполнять все необходимые действия для нахождения корневого элемента. Именно это имеют в виду некоторые разработчики, говоря, что ядро создано, чтобы принимать команды и запросы, а не решения.

В И как с этим справляется initramfs? То есть, что вообще такое initramfs?

О Исходя из самого названия, это маленькая «стартовая файловая система», впервые появившаяся в версии ядра Linux 2.6, загружаемая в ОЗУ и там же запускающаяся. Задача initramfs – хранить, в правильной локализации и приемлемой для ядра конфигурации, нужную версию инициализирующей программы, а также драйвера и инструменты, необходимые для ее загрузки.

Как только нужное приложение найдено и запущено, никаких дополнительных действий ядро не производит. И именно эта инициализирующая программа, внутри initramfs, найдет и действительную файловую систему – ту, на которой расположен ваш дистрибутив GNU/Linux – и запустит ее.

В Но разве файловая система – не неизменяемая структура данных? Как она может быть в ОЗУ?

О Ну, вообще-то, файловая система – это обычный набор байт, который можно скопировать куда угодно – она структурирована таким обра-

зом, чтобы хранить и обеспечивать быстрый доступ к папкам и файлам.

Однако чтобы пользоваться ею даже из ОЗУ, initramfs можно построить как реальный диск, который – опустим технические подробности – просто не нуждается в драйвере.

В И вы упомянули, что initramfs использовалась и до появления Dracut, да?

О Верно. Причем так активно, что за эти годы каждый дистрибутив GNU/Linux обзавелся собственным инструментарием для генерации таких файловых систем.

«Для конечных пользователей главным результатом внедрения Dracut будет ускорение загрузки.»

В Вернемся к Dracut: что он добавил в общую картину?

О Dracut – одновременно и инструментарий, и новый метод, основанный на событиях Udev, для создания initramfs общего назначения. Он был создан в 2009 году, дабы преодолеть ограничения старых систем, ориентированных на конкретный дистрибутив.

В Стоп! Опять вы швыряетесь мудреными словами. В смысле, что это – Udev?

О Udev – это демон, который создает, именовывает и удаляет файлы устройств – то есть программный интерфейс к аппаратным элементам для всех систем GNU/Linux.

В А зачем для этого демон?

О Главным образом, для того, чтобы иметь универсальный способ получения сохраняемых имен устройств, даже для съемных дисков. Действия Udev сообщаются всем программам, которых это касается.

В Спасибо. Так зачем был запущен Dracut? В чем его цель?

О Для конечных пользователей главным результатом внедрения Dracut будет сокращение времени загрузки. Он призван облегчить построение и использование действующих корневых файловых систем; а об initramfs, со всеми ее недостатками, как можно скорее забыть.

В А разработчики и поддержка? Что выиграют они?

О Если в двух словах, будет меньше кода для запуска и отладки и больше эффективных способов этого достичь. Пока в каждом дистрибутиве собственный инструментарий для создания initramfs, потенциальных рисков очень много. А в основу Dracut положена идея о том, чтобы вытеснить из дистрибутивов поколение initramfs, тем самым упростить работу тех, кто их обслуживает.

В И как же Dracut это удастся?

О За счет упрощенной универсальной инициализирующей программы, которая будет использовать единый udev-инструмент для всех методов установки и параметров загрузки, в составе более типичного и обобщенного initramfs.

Еще одна причина, по которой Dracut должен облегчить жизнь разработчиков, является наличие в нем диагностической оболочки. Он также включает и возможности для создания «ловушек [hooks]» – то есть способов запуска произвольных команд.

В Но как эта универсальная инициализирующая программа справится со всеми вариантами?

О Благодаря доступности udev в новой инициализирующей программе, Dracut ухитряется перевернуть все прежние процедуры с ног на голову. Вместо того, чтобы пичкать initramfs в каждом дистрибутиве своими собственными премудростями для обновления оборудования, программа инициализации в Dracut заставляет udev создавать файлы устройств.

В Имеете в виду, что это происходит в процессе обычных действий, когда я вставляю флэшку в компьютер?

О Именно так.

В А что потом?

О Загрузка практически завершена. Как только файл устройства с действующей корневой файловой системой создан, ядро «перескакивает» на него, а initramfs запускает инициализирующую программу.

В А может Dracut создавать initramfs специально под мою систему?

О Может. Легко, например, уменьшить образ, добавив в скрипт Dracut параметр `-H`. Тогда на вашем жестком диске останется initramfs, которая не будет загружаться на другом компьютере, но часто ли это проблема?

В А если я захочу вместо этого ускорить загрузку?

О Тогда настройте соответствующие параметры командной строки в Dracut, определив параметры вашей системы и параметры загрузки.

Если вы это сделаете, Dracut подгонит под эту информацию соответствующие настройки ядра и другие индивидуальные параметры, чтобы создать initramfs, изначально знающую, где находится файловая система. **LXF**



По рецептам доктора Брауна

Д-р Крис Браун

Доктор обучает, пишет и консультирует по Linux. Ученая степень по физике элементарных частиц ему в этом совсем не помогает.

Ненужная почта

Кажется, сегодня не купишь банку тушеной фасоли или пинту молока без того, чтобы у тебя не спросили адрес электронной почты. Вы заселяетесь в гостиницу, и к вам тут же приступают: «Сообщите, пожалуйста, свой почтовый индекс». Ну что ж, это логично – вдруг вы забудете у них свою зубную щетку, и им придется высылать ее вам на дом. Но на что им сдался адрес электронной почты? «Это просто для компьютера, сэр», поясняют нам. О да, и мы все знаем, что компьютер с ним сделает, не так ли?

В такие моменты мне хочется повторить слова Джедая: «Это не те дроиды, которых вы ищете. Вам не нужен мой адрес электронной почты», сопроводив их характерным жестом рукой. Но я не в состоянии этого сделать, и мой почтовый ящик постепенно наполняется маркетинговым мусором от компаний, которые воображают, что если я как-то раз приобрел для своей трехлетней внучки куклу «Барби-ветеринар», то непременно буду покупать новые с недельным интервалом на протяжении ближайших 50 лет.

Мольбы о неведении

Утверждение что у вас нет электронного адреса, обычно не помогает, но я обнаружил, что в большинстве случаев удается уйти, сообщив неверный адрес – например, chris@example.com и chris@localhost доказали свою пригодность в прошлом.

Услышав «localhost», кто-то может вскинуть брови – но если вы высокомерно взглянете на него и объясните, что у вас собственный домен верхнего уровня, все может получиться.

Недавно я был у дантиста и заполнял форму, требующую проставить несколько галочек напротив вопросов об этнической принадлежности. Однако секретарь деликатно подсказал мне, что если я не хочу, то заполнять эти пункты не обязательно. Нельзя ли точно так же поступать с электронной почтой?

Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной



Дай работу, насяльника

Мы все знаем, что Linux чудесен, но можно ли с ним сделать карьеру? Доктор считает, что да.

Иногда мои курсы посещают студенты, «отдыхающие от работы» (то есть попросту безработные) – они платят за обучение из своего кармана, надеясь улучшить свои перспективы на рынке труда в будущем. Как преподаватель, я ощущаю особую ответственность, когда кто-то хочет, чтобы я увеличил его шансы заработать на хлеб. Мы все знаем, что Linux – лучшая ОС на планете, но действительно ли обучение на курсах системного администрирования в Linux – правильный выбор для этих людей?

Сайт itjobswatch.co.uk формирует статистику рынка труда, собирая информацию с сайтов вакансий в сфере IT. Статистика, разумеется, основана на поиске по ключевым словам в описаниях вакансий, и к ней нужно относиться с осторожностью. Но она позволяет понять некоторые интересные моменты, и я провел счастливое утро за вводом поисковых запросов в этот сайт. Ниже приведены некоторые добытые мною показатели.

Показатели основаны на средних значениях за три месяца (конец интервала – 26 января

2012 г.). Для сравнения также приводятся показатели за тот же период год и два года назад. Больше всего вдохновляет не абсолютное значение цифр, а то, что во всех сферах мира СПО (поиск по “Tomcat”, “PHP”, “Hadoop”, “Drupal”, “Red Hat” и “Ubuntu”) – стойкий восходящий тренд.

Путь только вверх

Правда, часть этих технологий возникла совсем недавно, и единственный путь для них – вверх. Обратный результат, впрочем, демонстрируют запросы по названиям основных систем UNIX (такие как “Solaris”, “HPUX” и “AIX”) – количество всех их без исключения постоянно падает.

Конечно, с конкретизацией рода работы и местоположения цифры падают. Если вы, скажем, разработчик Drupal и ищете работу в Тэмьюрте, забудьте об этом. Ее нет. Но не верьте мне на слово – зайдите на itjobswatch.co.uk и убедитесь сами.

Поисковый запрос	Доля вакансий сферы IT в Великобритании, %	Средняя заработная плата, £ в год	Прирост по сравнению с прошлым годом, %
Linux	10,24	42500	+2,66
Администратор Linux	0,62	42500	+3,65
Администратор Windows	0,13	42500	+6,25
Apache	3,28	40000	+7,14

Блеск LAMP

Вакансии, связанные с LAMP, демонстрируют уверенный рост, и занимают 1,3 % всех IT-вакансий с постоянной работой в Великобритании за последние три месяца. Спрос на них особенно вырос в 2009 году. Средняя заработная плата на данный момент – 38 500 фунтов (LAMP – стек приложений, включающий Linux, Apache, MySQL и PHP, Perl или Python. Это популярное сочетание технологий, применяемых при создании сайтов электронной коммерции.)

Red Hat Enterprise Linux

предоставляет вам производительность,
масштабируемость, безопасность и надежность,
ранее доступные только на очень дорогих платформах

Самая популярная в мире
Linux платформа для бизнеса

Обеспечивает высокую
производительность, надежность,
масштабируемость и безопасность

Сертифицирована ведущими
производителями оборудования
и разработчиками ПО



Совместима с широким спектром
оборудования от рабочих станций
до серверов и мэйнфреймов

Обеспечивает одинаковые
условия работы приложений
при использовании в физической,
виртуальной и облачной средах

Пользователи RHEL экономят на оборудовании,
лицензиях на программное обеспечение
и эксплуатационных расходах



ГНУ/Линуксцентр — Linux-эксперт для вашего бизнеса

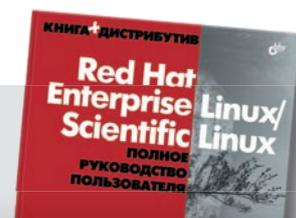
- Premier Business Partner компании Red Hat
- 12 специалистов по разработке и внедрению, сертифицированных компанией Red Hat
- Более 100 клиентов, использующих Red Hat
- 10 лет на рынке

Red Hat — ведущий серверный дистрибутив Linux

- Более 15 лет промышленного использования
- Свыше 80% рынка корпоративного Linux по данным CIO Insight
- 5 лет среди лучших вендоров
- Выгодная совокупная стоимость владения (TCO)
- Поддержка в течение 10 лет

Специальное предложение!

Закажите Red Hat Enterprise Linux в ГНУ/Линуксцентре и получите в подарок книгу «Полное руководство пользователя Red Hat Enterprise Linux»



Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru

Linux  center

Контейнеры OpenVZ



Используйте свое «железо» на полную силу с *OpenVZ*, легкой программой для виртуализации, идеальной для хостинг-провайдеров.

В мире бездна технологий виртуализации. Даже если ограничиться только применимыми в Linux, найдется достаточно, чтобы глаза заслезилась: *Bochs, DOSEMU, KVM, VServer, OpenVZ, Parallels*, различные версии *VMWare, QEMU, Xen...* список можно продолжить.

Сегодня я хочу рассказать вам об *OpenVZ*. Это технология ядра Linux, позволяющая запускать несколько виртуальных частных серверов (VPS) на одном физическом компьютере. Каждый из серверов при этом выглядит как отдельный сервер с отдельными доступом root, IP-адресом, таблицей процессов, файловой системой, правилами брандмауэра и т.д. От средств полной виртуализации вроде *Xen* или *VMWare* эту программу отличает то, что в каждом экземпляре VPS используется одна и та же разделяемая копия ядра Linux. Поэтому, например, с *OpenVZ* нельзя загрузить экземпляр Windows 7 и экземпляр RedHat, и нельзя загружать модули ядра независимо в каждый VPS. Но «пространство пользователя» в каждом VPS может быть разным, поэтому можно, например, запустить CentOS и SUSE рядом на одном и том же ядре. Это эффективное решение, и можно создать достаточно полную иллюзию отдельно администрируемых компьютеров, чтобы удовлетворить пользователей, которые не хотят много платить за хостинг-услуги. Это делает *OpenVZ* привлекательной технологией для хостинг-провайдеров, желающих получить максимальную прибыль при ограниченных вложениях в оборудование.

Начинаем

OpenVZ – технология, на основе которой работают *Virtuozzo Containers*. Это коммерческая виртуализация сервера от *Parallels (www.parallels.com/products/pvc)* – компании, пожалуй, лучше всего известной настольными продуктами для виртуализации, позволяющими запустить Windows на Mac. *Virtuozzo Containers* не бесплатен, но если вы хотите немного поработать в командной строке, *OpenVZ* позволит воспользоваться этой технологией бесплатно. Она состоит из модифицированной версии ядра Linux, набора утилит командной строки и коллекции шаблонов. Шаблон по сути представляет собой сжатый tar-архив пакетов, кото-

рые вы хотите установить на VPS. Шаблоны ускоряют создание экземпляров VPS. Хостинг-провайдеры обычно начинают с установки дистрибутива Linux на свое оборудование. В нашем случае они могут загрузить *OpenVZ*-версию ядра, настроить его загрузку в *Grub* и установить утилиты пространства пользователя. И ядро, и утилиты доступны в виде RPM-пакетов на сайте *OpenVZ*, поэтому установка не должна быть сложной.

Как всегда, предвкушая немедленное удовольствие, а загрузил образ Live CD с сайта *OpenVZ (http://wiki.openvz.org/Download_live_CD)* и установил его на сервер Dell PowerEdge. Диск меня немного разочаровал – не столько из-за неуклюжего интерфейса командной строки, сколько из-за возраста: в нем используется загрузчик *Lilo* и старое ядро (2.6.18). Нет ни предустановленных шаблонов, ни *yum*, ни *wget*. Но зато есть ядро *OpenVZ*, утилиты командной строки *OpenVZ* и man-страницы. И на нем есть рабочий сервер ssh, поэтому я загрузил шаблон CentOS с сайта *OpenVZ* на своем ноутбуке и скопировал его командой **scp** на сервер следующим образом:

```
wget http://download.openvz.org/template/precreated/centos-5-x86_64.tar.gz
```

```
scp centos-5-x86_64.tar.gz root@192.168.1.144:/vz/templates/cache
```

Установив шаблон, я смог подключиться к серверу и создать VPS, вот так:

```
# vzctl create 102 --ostemplate centos-5-x86_64
Creating container private area (centos-5-x86_64)
Performing postcreate actions
Container private area was created
```

Здесь 102 – идентификатор контейнера (CTID), который представляет собой просто целое число, идентифицирующее контейнер. По умолчанию используются значения от 100 и выше. Идентификаторы контейнеров должны быть уникальными в каждом физическом хосте (или «узле оборудования», на языке *OpenVZ*); хотя если у провайдера несколько хостов, то, пожалуй, лучше, чтобы значения CTID были уникальными в пределах организации. Теперь можно настроить экземпляр контейнера, задав имя хоста, IP-адрес и пароль root:

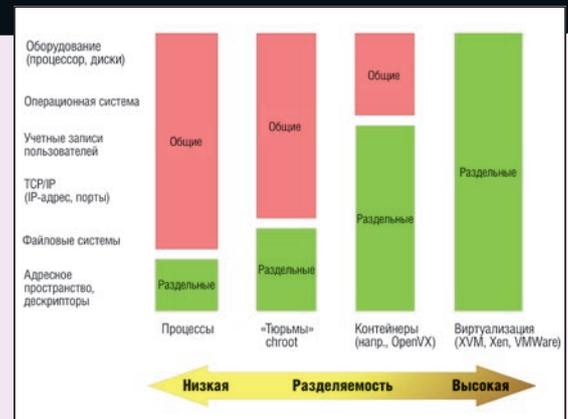
Спектр технологий виртуализации

Один из способов разобраться в ошарашивающем наборе технологий виртуализации – исследовать степень разделения, предоставляемую каждой из них. В нижнем конце спектра – процесс Linux, который разделяет адресное пространство, дескрипторы файлов, переменные окружения, приоритет планирования и пользователя.

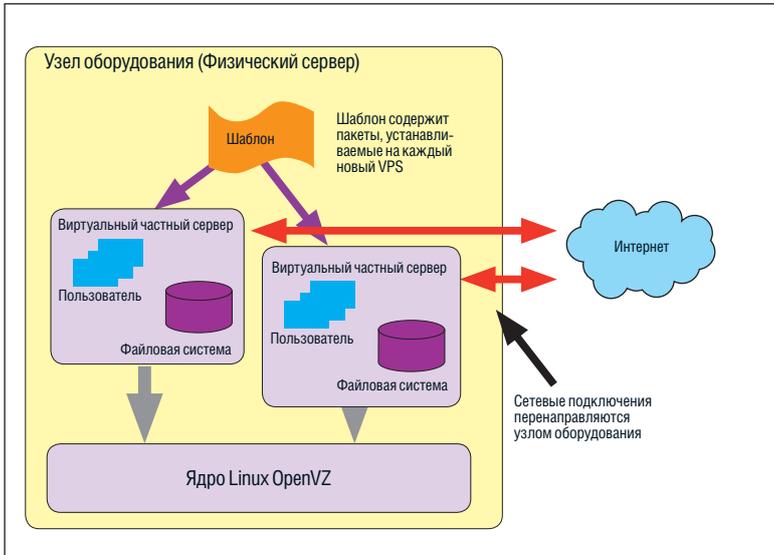
Это старая история, и мы обычно не устаиваем ее термином «виртуализация», но наши размышления полезно начать именно с нее, потому что другие контейнеры виртуализации по существу представляют собой лишь расширения этой идеи. Далее в нашем спектре – *chroot jails [jail – англ. тюрьма]*, когда на каждую «тюрьму» отво-

дится отдельная файловая система. Это небезопасная технология (из «тюрьмы» легко вырваться), но она предоставляет «песочницу», где можно попробовать различные конфигурации без риска вывести из строя всю систему.

В верхнем конце спектра – технологии полной виртуализации устройств, создающие иллюзии отдельных дисковых разделов, сетевых интерфейсов и операционных систем. *OpenVZ* лежит где-то в середине. Его достоинство – создание достаточно убедительной иллюзии независимо администрируемого компьютера без затрат на использование технологии полной виртуализации.



» Классификация технологий контейнеров по тому, что они обобществляют и разделяют.



» **OpenVZ:** виртуальные частные серверы, создаваемые за секунды из готовых шаблонов, с установкой поверх общего ядра Linux.

```
# vzctl set 102 --hostname test102.example.com --save
Saved parameters for CT 102
# vzctl set 102 --ipadd 192.168.1.102 --save
Saved parameters for CT 102
# vzctl set 102 --userpasswd root:pink-turtle
```

Теперь все готово для запуска экземпляра:

```
# vzctl start 102
Starting container ...
Container is mounted
Setting CPU units: 1000
Configure meminfo: 65536
Set hostname: test102.example.com
Container start in progress...
... и запуска в нем сервера sshd:
# vzctl exec 102 service sshd start
Starting sshd: [ OK ]
```

Наконец, я могу подключиться к новому VPS по ssh:

```
# ssh 192.168.1.102
root@192.168.1.102's password:
[root@test102 ~]#
```

Сейчас я смотрю в командную строку своего VPS, хотя, конечно, на практике это будут делать клиенты хостинг-провайдера.

Остановим контейнер

Конечно, может показаться, что для запуска одного сервера мы приложили слишком много усилий, но легко написать небольшой скрипт, который бы это автоматизировал. Можете даже представить себе хостинг-провайдера, который немного знаком с написанием скриптов и сделал несколько скриптов

(и, возможно, web-интерфейс), чтобы клиенты могли сами создавать экземпляры VPS. Контейнер можно остановить следующим образом:

```
# vzctl stop 102
Stopping container ...
Container was stopped
Container is unmounted
...а навсегда уничтожить – так:
# vzctl destroy 102
```

Вы видите, что команда **vzctl** – «рабочая лошадка» для управления контейнером. Подкомандой **set** задается набор параметров – определяя, нужно ли запускать контейнер автоматически при загрузке хоста, создать пароли для учетных записей пользователей, добавить IP-адреса, задать MAC-адрес контейнера и лимиты на потребление ресурсов. Подкоманда **exec** позволяет запустить произвольную команду в контексте заданного контейнера. Например, список открытых портов контейнера можно вывести так:

```
# vzctl exec 102 lsof -i
COMMAND PID USER FD TYPE DEVICE SIZE
NODE NAME
sshd 29989 root 3u IPv4 76125 TCP *:ssh (LISTEN)
sendmail 30015 root 4u IPv4 76193 TCP 127.0.0.1:smtp (LISTEN)
httpd 30033 root 3u IPv4 76232 TCP *:http (LISTEN)
httpd 30034 apache 3u IPv4 76232 TCP *:http (LISTEN)
```

У каждого контейнера есть свой IP-адрес и свое личное пространство номеров портов. Так, порт 80 контейнера 102 полностью отделен от порта 80 контейнера 103. «За кулисами» *OpenVZ* использует глобальный файл настройки **/etc/vz/vz.conf** (применяемый ко всем контейнерам) и файлы настройки контейнеров **/etc/vz/conf/xxx.conf**, где **xxx** – идентификатор контейнера. Установка Live CD содержит примеры файлов, а подробности можно узнать на man-странице **vz.conf**. У хостинг-провайдера решения вроде *OpenVZ* оставляют некое ощущение «всех яиц в одной корзине», в том смысле, что если физический сервер выйдет из строя или будет атакован хакером, он по сути останется без виртуальных частных серверов клиентов. Но это справедливо для всех технологий виртуализации.

Управляем ресурсами

OpenVZ – не технология полной виртуализации. Хотя каждый контейнер видит свою собственную файловую систему, он не видит собственных дисковых разделов фиксированного размера. Вместо этого файловая система контейнера связывается с файловой системой хоста, так что (например) каталог **/home** контейнера с идентификатором 102 представляет собой каталог **/vz/private/102/home** хоста.

Поэтому не в меру активный контейнер теоретически мог бы (нечаянно или намеренно) заполнить всю файловую систему хоста или по крайней мере дисковый раздел, в котором находится каталог **/vz**. Чтобы избежать этой ситуации, *OpenVZ* налагает квоты на ресурсы. Квоты первого уровня ограничивают использование ресурсов для контейнера, а квоты второго уровня – использование ресурсов для каждого пользователя внутри контейнера.

Последний хитрый прием *OpenVZ* – возможность переноса VPS с одного узла устройств на другой, даже при работающем VPS. Для хостинг-провайдера, который только что раскошелится на дополнительное оборудование и хочет распределить нагрузку пользователя на новые компьютеры, это потрясающая возможность. На сайте *OpenVZ* есть руководство пользователя, хотя местами его не помешало бы и обновить, и полный набор man-страниц (http://wiki.openvz.org/images/9/9a/Man_pages.pdf). Но лучший способ знакомства с ним – установить программу и попробовать что-нибудь сделать. В этом и заключается прелесть открытого ПО.

Утилиты командной строки

- » **vzctl** Основная утилита управления *OpenVZ*, обсуждаемая в тексте статьи.
- » **vzlist** Выводит список всех контейнеров (по умолчанию содержит только запущенные контейнеры).
- » **vzcpucheck** Отображает использование процессора для каждого контейнера.
- » **vzcalc** Отображает долю системных ресурсов хоста, используемых заданным контейнером.
- » **vzsplit** Создает пример файла настройки контейнера, который можно использовать для разделения ресурсов узла оборудования на N равных частей.
- » **vzmigrate** Переносит контейнер с одного узла оборудования на другой. Делать это можно, даже когда они запущены. Фантастика!

Etcetera в иллюстрациях – часть 4

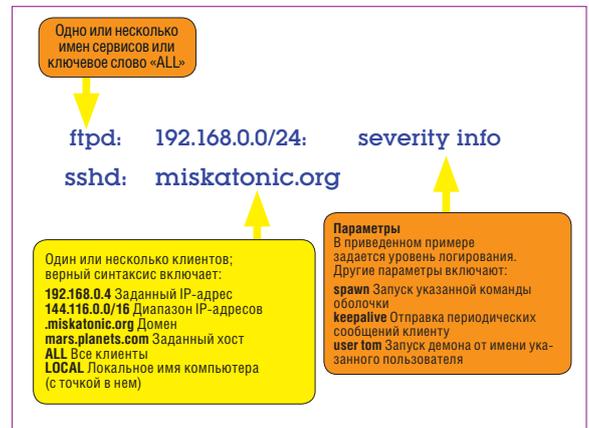
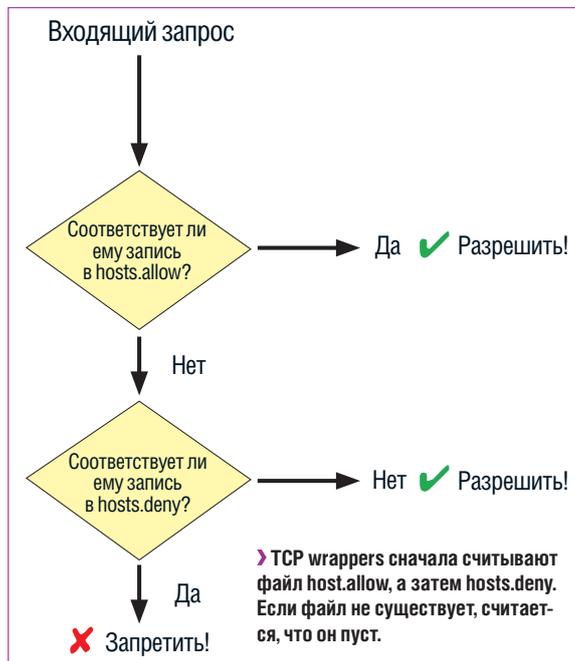
Изучайте файлы в **/etc** каждый месяц с нашим удобным руководством. В этот раз знакомимся с **hosts.allow** и **hosts.deny**.

Файлы **/etc/hosts.allow** и **/etc/hosts.deny** — файлы настройки механизма управления доступом, который называется «обертки TCP [TCP wrappers]» и предоставляет сетевым сервисам дополнительный уровень безопасности, позволяя управлять тем, какие сервисы могут быть доступны с определенных клиентских компьютеров или сетей. TCP wrappers были написаны Виетсой Венема [Wietsa Venema], который работал в Университете Эйнховена и, пожалуй, более всего известен как автор почтовой системы *Postfix* и таких утилит безопасности, как *SATAN* и *Coroner's Toolkit*.

Существует два подхода в использовании TCP wrappers. Первый — «невиновен, пока вина не доказана». В нем все подключения разрешены, если они явно не заблокированы в **hosts.deny**. Второй — «виновен, пока не доказано обратное»: все соединения блокируются, если они явно не разрешены в **hosts.allow**. Строгие администраторы, не допускающие течи на судне, наверняка выберут второй подход и начнут с файла **hosts.deny**, содержащего всего одну строку:

```
ALL: ALL
```

Затем они укажут разрешенные сочетания сервис/клиент в **hosts.allow**. Этот файл дает большую гибкость в описании соединений клиентов. Можно ввести конкретный IP-адрес или на-



› Файл **/etc/hosts.allow** позволяет отфильтровать подключения к сервису путем идентификации клиентского компьютера.

бор адресов (скорее всего, здесь вы укажете свою локальную сеть) или имя компьютера или домена. Однако учтите, что для имен компьютеров TCP wrappers приходится выполнять обратные DNS-запросы, а это влияет на производительность.

На заре TCP wrappers проверки доступа выполнялись отдельной программой *tcpd*. Обычно так называемый «суперсервер», такой как *inetd*, слушал входящие соединения от имени сервиса и затем запускал *tcpd*. После выполнения проверок и обработки параметров, указанных в **hosts.allow** и **hosts.deny**, *tcpd* запускал сервер. Сегодня *inetd* и *tcpd* почти не используются. Однако на удивление много сервисов все еще удостаивают вниманием **hosts.allow** и **hosts.deny** посредством библиотеки *libwrap* (см. врезку).

Еще больше пользы

Кроме управления доступом к сервису путем идентификации компьютера клиента, TCP wrappers могут выполнять и другие действия при подключении клиента. Можно записать в журнал все запросы на подключение (с помощью *syslog*), отправить клиенту содержимое заранее заданного файла «баннера» (часто как сообщение «только для авторизованных пользователей») или запустить любую команду оболочки. На man-странице **hosts_access** описан базовый синтаксис **hosts.allow** и **hosts.deny**, а на man-странице **hosts_options** — дополнительные возможности. А прочтя оригинальный документ Венемы ([ftp://ftp.porcupine.org/pub/security/tcp_wrapper.pdf](http://ftp.porcupine.org/pub/security/tcp_wrapper.pdf)), вы узнаете, что основным мотивом разработки TCP wrappers было отслеживание попыток хакера взломать компьютерную систему в Эйнховене. **LXF**

Кто этим пользуется?

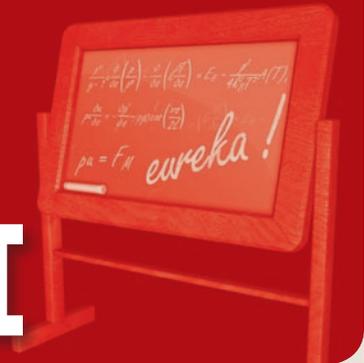
Сервисы, использующие TCP wrappers, связываются с библиотекой *libwrap*. Поэтому их легко найти с помощью простого скрипта, примерно такого:

```
for f in /bin/* /usr/bin/* /sbin/* /usr/sbin/*
do
```

```
# echo processing $f
if ldd $f | grep -q libwrap
then
echo $f uses libwrap
fi
done
```

Он нашел 23 исполняемых файла в Ubuntu 10.04 и 38 в Fedora 15.

Интересно, что в этот список входит демон безопасной оболочки (*sshd*) и зеркало портов (*rpcbind*), которое необходимо таким сервисам, как NFS и NIS.



Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Упомянул PostgreSQL на защите кандидатской диссертации по физике элементарных частиц.

Типография LaTeX в свободном доступе

Извини, я не умер.
Вэш Ураган. Триган.

Более трех лет назад я написал книгу «Компьютерная типография LaTeX», которая базировалась на цикле статей для *Linux Format*, опубликованных с 2006 по 2007 год. По договоренности с издательством все права вернулись ко мне, и я выложил электронную версию книги на CTAN (Comprehensive TeX Archive Network) под свободной лицензией CC-BY-SA 3.0.

Возможно, через пару-тройку лет эта книга окажется на дисках каждого пользователя LaTeX в директории (texpath)/info/russian. Как раз примерно через десять лет после начала задумки о создании текста для сферических в вакууме пользователей LaTeX. Моей целью было рассказать о максимально большом числе пакетов в максимально сжатом тексте и сделать этот текст общедоступным, ведь нет необходимости изобретать велосипед, если его уже один раз изобрели.

Что-то у меня действительно получилось, что-то, вероятно, не очень, но я довел это дело до конца! И дело будет продолжать жить. А если уж смог я, то почему бы нечто подобное не сделать и тебе? Причем не обязательно заикливаться на LaTeX: это может быть программа, картина или техническое устройство. Твое хобби вполне может оказаться полезным для окружающих, а наш несовершенный мир делается чуточку совершеннее.

P.S. На Android появилась еще одна реализация X Window, которая так скромно и называется на X Server.
E.m.Baldin@inp.nsk.su

В этом месяце вы научитесь...



Писать музыку 58
Желаете стать композитором, не отходя от любимой ОС? **Джоно Бэкон** познакомит и подружит вас с *Rosegarden* и *SoundSynth*. Подвернись бы они Моцарту... эх!



Управлять продажами 62
Времена сейчас трудные, и малому бизнесу приходится экономить. **Шашанк Шарма** демонстрирует *LemonPOS*.



Строить аркаду 66
Ностальгия по 1980-м получила техническую поддержку: эмулятор игрового автомата от **Грэма Моррисона**. Вы даже можете присобачить к нему джойстик.



Быть Большим Братом 70
Случалось ли вам размышлять, что творится у вас дома, когда вас там нет? **ZoneMinder** и **Лео Максвелл** прольют свет на это.



Сдирать подкасты 74
Игорю Штомпелю неинтересно быть пассивным слушателем подкастов; он предпочитает с ними поработать.



Самопальть схемы 78
В покупном Arduino, по вашему мнению, не хватает функций? Вот и **Ник Вейч** так решил – и сам сделал себе личный вариант.



Вникать в Erlang 82
Андрей Ушаков развертывает феерию поучительного примера применения битовых строк. Пример ну очень большой.



Использовать Vim 86
Умники любят текстовые редакторы – и вы тоже их полюбите, когда **Джонатан Робертс** вам все объяснит про *Vim*.

Пропустили номер?

Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас!





MIDI-инструменты

Джоно Бэкон расскажет, с чего начать, создавая прекрасную музыку при помощи MIDI-инструментов под Linux, в том числе *Rosegarden*.



► Рис. 1. JACK — мощное и многофункциональное аудио-ПО, работающее со многими профессиональными музыкальными приложениями Linux, такими как *Rosegarden* и *Ardour*.



Наш эксперт

Джоно Бэкон
Менеджер Сообщества Ubuntu, автор *The Art of Community* и основатель Пятёрки Изгоев.

В далекие и туманные дни зарождения технологий эксперименты с музыкой были дорогим удовольствием. Требовались гитары, бас-гитары, барабаны и фортепиано — а также всевозможные книги, видео, занятия и прочие штуки, чтобы научиться на них играть.

В наши дни музыка и технологии ушли настолько вперед, что люди теперь играют на пластиковых гитарах на своих игровых консолях. К сожалению, несмотря на возможность оторваться в *Guitar Hero* или *Rock Band*, настоящую музыку эти кнопочные игрушки создавать не позволяют. В этой статье я покажу, как применить ваш компьютер с Linux для освоения невероятных инструментов для создания музыки и содейть собственным созвучиям.

Сегодня мы разберем различные MIDI-инструменты Linux. Технология MIDI появилась несколько лет назад — она дает возможность записывать ноты с клавиатуры и заставить эти ноты издавать различные типы звуков. Например, ваша песня может звучать как на пианино, бас-гитаре, ударных и других инструментах; MIDI обеспечивает простой и эффективный способ записать ноты и выбрать различные типы инструментов. С MIDI-секвенсором (инструмент, используемый для создания наших песен) вы можете записать полноценные и сложные песни с помощью одного только компьютера, даже не подключая к нему электронное фортепиано.

Как это работает

Хотя MIDI — это фантастическая технология, и у нас есть фантастический набор инструментов под Linux, начать работу с ним не так уж просто: нельзя взять да запустить приложение и начать писать музыку. Раз так, давайте сперва включим наши инструменты и расскажем, что каждый из них делает.

MIDI-установка на Linux требует три основных компонента:

- **Звуковой сервер** Этот инструмент обрабатывает различные аудиоприложения и обеспечивает их разговор друг с другом, а также проверяет, что ваше музыкальное оборудование (например, электронная клавиатура, если она у вас есть) и динамики работают.
- **Секвенсор** Этим инструментом создаются ваши песни. В нем можно выбрать ноты и инструменты для их озвучивания, создать нотный стан, добавить несколько дорожек и многое другое.
- **Синтезатор** Запись в вашем секвенсоре должна издавать звук, и этот звук исходит из синтезатора. Вы можете представить эту часть в виде коробки, полной звуков виртуальных инструментов.

Начнем с звукового сервера. На этом уроке мы возьмем JACK, один из самых популярных и мощных звуковых серверов на Linux. Так как JACK не является графическим инструментом, для его управления мы добавим графический интерфейс *QjackCtl*. Обратитесь для этого к центру установки приложений вашего дистрибутива, и JACK установится заодно.

Запустив *QjackCtl*, вы увидите всплывающее окно, которое выглядит, как на рис. 1. Теперь нажмите кнопку Пуск, чтобы запустить сервер звука JACK. Если почему-либо появятся ошибки (например, ошибки, связанные с работой вашей звуковой карты), убедитесь, что со звуком не работают другие приложения, такие как медиа-плеер или даже web-браузер с видео на странице. JACK довольно эгоистичен и любит потянуть одеяло на себя.

Запустив звуковой сервер, перейдем к синтезатору. В Linux есть несколько вариантов синтезатора; два наиболее популярных — *ZynAddSubFX* и *QSynth*. Сегодня мы будем работать с *Qsynth*: для меня он проще в использовании и поддерживает стандарт SoundFont с огромной линейкой инструментов. *QSynth* доступен в центре приложений вашего дистрибутива, и вам также потребуется установить *fluidsynth* SoundFont — где предлагается хороший набор инструментов. В Ubuntu при установке *QSynth* SoundFont установится для вас автоматически.

После запуска *QjackCtl* запустите *QSynth*. Появится новое окно. При первом запуске *Qsynth* вы должны указать, какие из SoundFonts вы хотите использовать; для этого нажмите кнопку Установка, затем перейдите на вкладку SoundFonts, нажмите кнопку Открыть и найдите папку с SoundFont в нем. На моей системе она располагается в `/usr/share/sounds/sf2` — файл **FluidR3_GM.sf2**. Нажмите кнопку OK, и SoundFont загрузится. Это должно выглядеть, как на рис. 2.

И НОТНАЯ ЗАПИСЬ

Теперь загрузим MIDI-секвенсор – это приложение, где мы проведем большую часть нашего времени. На данном уроке мы применим *Rosegarden* – это, пожалуй, самый популярный MIDI-секвенсор для Linux. После запуска *QJackCtl* и *Qsynth* запустите *Rosegarden*, и вы должны увидеть рис. 3 (вы можете не увидеть наложение Окна Транспорта, но это не проблема).

Все загрузив, убедимся, что *Rosegarden* видит *QSynth* и способен использовать его для воспроизведения MIDI-нот. Хотя в *QjackCtl* не нужно ничего настраивать, я хочу показать вам настройку совместной работы различных приложений. Нажмите кнопку Соединить, и вы увидите различные входы с одной стороны и различные выходы. Как правило, приложения хорошо выполняют автоподключения к нужным местам, но если вы работаете в нескольких синтезаторах различных инструментов, то можете предпочесть отдельную серию соединений – это можно проделать здесь.

Загрузка и воспроизведение MIDI

Давайте загрузим аудио в *Rosegarden*. Лучший способ его проверить – загрузить готовый MIDI-файл. Сделав быстрый поиск в Google “free MIDI”, вы найдете множество всяких вариантов (можно даже поискать любимые песни – скорее всего, MIDI-версия найдется). Скачайте файл .mid, а затем перейдите в Файл > Открыть, чтобы загрузить его.

Проверим, взаимодействует ли *Rosegarden* с нашим синтезатором. К сожалению, нередко приходится делать это при каждой загрузке новой песни в *Rosegarden*. Чтобы сделать это, нажмите Студия > Управление MIDI-устройствами, и в разделе Выходы MIDI вы увидите Порт входа Synth. Нажмите на него и убедитесь, что он выбран. Теперь мы соединили *QSynth* с *Rosegarden*. Нажмите кнопку Play, и вы услышите проигрывание музыки.

Настройка треков

При загрузке файла .mid на правой стороне окна вы увидите новую линию для каждого инструмента. Также точки и линии показывают, где MIDI-ноты расположены на каждом инструменте на временной шкале. Для каждого инструмента вы увидите серый заголовок на левой стороне, и при проигрывании аудио синим шариком можно отключать треки, чтобы помочь вам услышать разные части песни.

MIDI-клавиатура в деле

Если вы хотите использовать MIDI-клавиатуру USB с *Rosegarden*, настроить это просто. Просто подключите свою клавиатуру, а затем в *Rosegarden* нажмите Studio > Управление MIDI-устройства, и клавиатуру можно выбрать в списке устройств ввода. Теперь выберите трек в главном окне Трек, нажмите кнопку Запись, и можете играть ноты на MIDI-клавиатуре, а они будут сохраняться на этом треке.



► Рис. 2. *QSynth* поддерживает несколько наборов Soundfont, если вам нужен иной состав инструментов.

Теперь изменим некоторые звуки инструмента для различных треков в выбранной песне. Для этого выберите один из заголовков трека, и в боковой панели и на левой стороне вы увидите окно Параметры. Во втором поле выберите инструмент из ряда различных инструментов, предлагаемых *QSynth*. Здесь представлен широкий спектр инструментов, и некоторые звучат намного лучше других, так что пригодится метод проб и ошибок.

Редактирование

Внимком в некоторые детали создания собственных композиций, используя многочисленные формы редактирования *Rosegarden*. Во-первых, создайте новый проект, выбрав Файл > Новый, и появятся пустые треки.

Большинство создателей MIDI-песен применяют специальные MIDI-клавиатуры (они выглядят как музыкальные клавиатуры), подключаемые к компьютеру. Для получения дополнительной информации о том, как работать с одной из таких клавиатур, см. врезку «MIDI-клавиатура в деле». А мы сейчас будем создавать музыку при помощи мыши и клавиатуры.

Убедитесь, что выбрана иконка Рисовать на панели инструментов (или нажмите клавишу F3), и нажмите на первую дорожку между цифрами 1 и 2. Появится небольшая панель с надписью Акустический рояль. На нее пойдут создаваемые нами MIDI-ноты. Обратите внимание, как он простирается на одной части временной шкалы. Наша песня разбита на несколько разделов, и это полезно для копирования и вставки частей, как мы скоро увидим. Как и прежде, можно изменить звучание инструмента с помощью второго поля со списком в окне Параметры инструмента. Если вы не видите его, не забывайте использовать Studio > Управление MIDI-устройствами для выбора синтезатора. Мы же возьмем за свой инструмент акустический рояль.

Теперь выберите иконку Редактор нот на панели инструментов (на ней нарисована музыкальная нота), или нажмите кнопку N. Появится диалоговое окно с нотным станом. То, что вы здесь видите – это небольшой отрывок нотной записи, относящейся к созданному вами разделу (помните, между маркерами 1 и 2 в проекте). Теперь нажмите на значок Карандаш на панели инструментов (или клавишу F3) и выберите ноту и нажмите на нотном стане, чтобы поместить ее. Кроме того, можно удалять ноты – иконкой Удалить (или нажатием F4). Я стараюсь переключаться между F3 и F4 одной рукой, а нажимать другой – это ускоряет процесс.

Хорошее свойство Редактора нот – то, что можно также использовать клавиши на клавиатуре компьютера, соответствующие

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

нотам на клавиатуре. В качестве примера, нажмите Z, A, X, S, и вы увидите отображаемые ноты, как показано на рис. 4. Добавив ноты, нажмите кнопку Перемотать, чтобы передвинуть ползунок проигрывания в окно Редактора нот, и кнопку Воспроизведение, чтобы прослушать музыку. После добавления нот закройте Редактор нот, и вы увидите несколько линий и точек в разделе в главном окне Трек.

Давайте повторим эту часть. Нажмите кнопку со стрелкой на панели инструментов (или клавишу F2), выберите раздел, нажмите Ctrl+C, чтобы скопировать его, и Ctrl+V, чтобы вставить. Теперь переместите вставляемый раздел так, чтобы он оказался справа от нашей первой панели. Повторите эти действия для добавления нескольких панелей. Теперь нажмите на кнопку Перемотка и кнопку Воспроизведение, чтобы услышать мелодию.

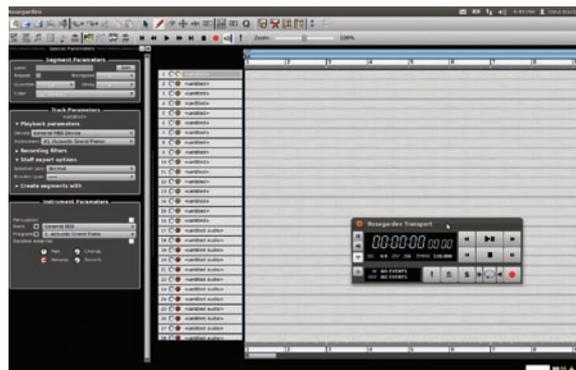
Затем нажмите на трек и вставьте панель раздела там. Вместо вставки ее между 1 и 2, скопируйте начало раздела посередине между 1 и 2. Это означает, что в середине раздела на первой дорожке начнется раздел на втором треке. Теперь таким же образом вырежете и вставьте еще несколько. Если вы измените инструмент во втором треке на другой (например, клавесин), вы получите хороший звук. Теперь сохраните ваш проект, выбрав Файл > Сохранить.

Другие режимы редактирования

Rosegarden предлагает еще два интересных режима редактирования. Один называется Матричный редактор, и вы можете загрузить его, выбрав сначала раздел со стрелкой, а затем значок Матричный редактор (он выглядит как сетка с небольшими блоками в нем), или нажав M. Этот редактор предоставляет возможность добавления MIDI-нот, соответствующих клавишам на клавиатуре. В левой части окна расположена клавиатура; раздел нот разбит на четыре такта. Можно использовать инструмент Стрелка в этом редакторе (и других редакторах), чтобы перемещать ноты вокруг или использовать инструменты Нарисовать и Стереть для добавления и удаления нот.

А еще есть редактор ударных. Скачайте свободный MIDI-файл с барабанами из Интернет (хорошим примером будет MIDI-песня *Holy Wars* от Megadeath) и загрузите его в *Rosegarden*. Чтобы прослушать одни ударные, отключите все треки, кроме дорожки барабана (нажимая на небольшую иконку в виде синего шарика на каждом треке).

Теперь, используя инструмент Стрелка, нажмите на трек ударных, а затем на иконку Матричный редактор ударных (которая вы-



➤ Рис. 3. Несмотря на внешнюю сложность *Rosegarden*, вы быстро разберетесь с большинством ее функциональности.

глядит как сетка с двумя барабанными палочками над ней), или нажмите клавишу D. Вы увидите окно, которое выглядит, как на рис. 5. Он работает аналогично Матричному редактору, а слева находятся различные инструменты, являющиеся частью вашей барабанной установки... такой большой, что она посрамит самого Кози Пауэлла [Cozy Powell, известный ударник]. Вместо того, чтобы нажимать на пропуски и выбирать звук ударных, нажмите на линии, это отражает темп песни.

Этот вид Матрицы ударных в *Rosegarden* очень мощный. Если вы скачали свободную MIDI-песню с хорошими образчиками ударных, можно вырезать и вставлять разделы, чтобы сформировать самые сложные барабанные треки, которые только придут вам в голову.

Квантование

При записи музыки с помощью MIDI-клавиатуры, вы, естественно, будете делать некоторые ошибки и сбои по продолжительности – например, выбирать правильные ноты, но в неподходящие моменты.

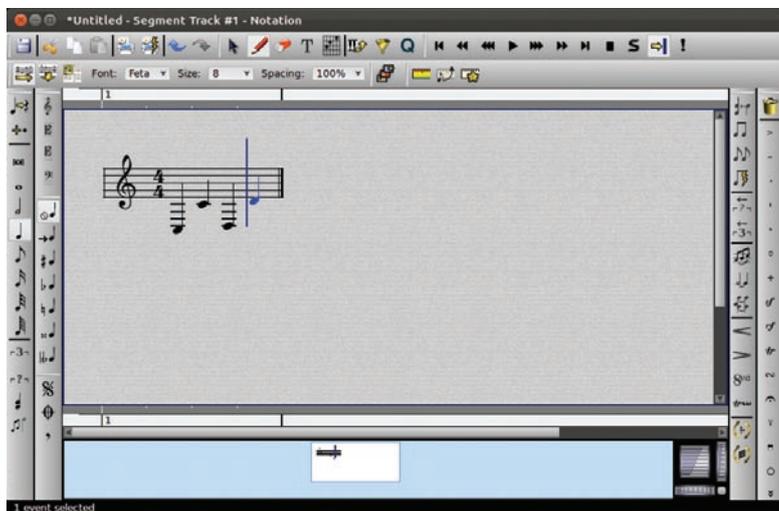
Конечно, можно использовать различные виды редактирования *Rosegarden*, чтобы отредактировать эти записи по одной, но гораздо быстрее было бы использовать квантование. Все, что вам нужно сделать – это выбрать все ноты в записи в окне Матричный редактор, а затем нажать иконку Q. Это подгонит ноты к ближайшей временной отметке. Можете поиграть с различными настройками квантования в появившемся диалоговом окне и установить точность и время, когда ноты квантуются, и эта функция способна сэкономить часы при редактировании записей.

Микширование и эффекты

В открытой MIDI-песне можно также установить различные уровни громкости для разных инструментов в вашей композиции. Например, в песне *Holy Wars*, с которой мы работаем в данной статье, бас немного приглушен. Для настройки уровней нажмите Studio > MIDI Микшер, и вы увидите ползунки громкости для различных инструментов в этой песне.

Этот микшер, в сочетании с кнопкой отключения звука на каждом из треков, дает хороший способ создать приятный микс. Например, заглушите все, кроме ударных, а затем загрузите MIDI Mixer. Затем нажмите кнопку Воспроизведение, чтобы услышать ударные, а потом включите басы. В MIDI-микшере вы увидите, аудио каких треков звучит, благодаря мерцающим цветам. Теперь отрегулируйте уровень басов, чтобы они хорошо сочетались с барабанами. Давайте теперь добавим некоторые эффекты, которые имеются в нашем синтезаторе; *QSynth* включает хорошие настройки хора и реверберации.

➤ Рис. 4. Редактор нот можно также использовать для печати нот.



➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Чтобы их изменить, можно использовать любой MIDI-микшер или окно Параметры инструментов в главном окне Трек. Для примера, убедитесь, что играют только барабаны и басы, а затем выберите трек ударных и покрутите колесо Reverb вправо; это дает вашим ударным большую объемность.

Стоит отметить инструмент Rap [Панорамирование]. Например, если вы хотите, чтобы звук был более объемный и наполненный, возьмите больше инструментов, но поместите их по всему полю стерео. При использовании Rap звук инструмента перемещается между левым и правым динамиками. Применение эффекта Rap к различным инструментам в разных местах стерео поле сделает звучание песни более ярким.

Микширование

Создав свой шедевр MIDI, вы захотите поделиться им с другими. Хотя вы можете дать кому-то *Rosegarden* или MIDI-файл, они не получат точно такой же звук, если только они не работают с точно таким же синтезатором, что и вы. Чтобы это исправить, мы можем сохранить его как файл WAV, MP3 или Ogg, чтобы любой мог их проиграть.

К сожалению, *Rosegarden* не позволяет сохранять в этих форматах, но мы можем использовать для этого мощь *Ardour*. *Ardour* — это инструмент открытого исходного кода, эквивалент *Pro Tools*, стандартного ПО, применяемого профессиональными студиями для записи артистов. *Ardour* имеет широкие возможности, но мы остановимся только на основных.

Сперва установите *Ardour* через центр приложений вашего дистрибутива. Затем запустите ее. К счастью, *Ardour* использует JACK, и мы можем отправить результат работы *Rosegarden* в *Ardour*. Запустите новую сессию в *Ardour*, нажмите правой кнопкой мыши в левой области ниже мастер-трека, чтобы добавить новый трек инструмента. Задайте Настройку канала как Стерео, а затем нажмите кнопку Добавить. Появится ваш новый трек.

Теперь свяжем аудио на выходе *Rosegarden* с аудио в *Ardour*. Для этого нажмите на трек, только что добавленный в *Ardour*, и нажмите Окно > Показать микшер. В наложении в микшере находятся различные треки (слева должен быть только наш новый трек, а справа трек Мастер-выхода). На полосах каналов слева нажмите кнопку '1/2', а затем кнопку Изменить. Здесь мы выбираем, как этот трек получает аудио (в настоящее время — в аудиовходы 1 и 2 вашей звуковой карты).

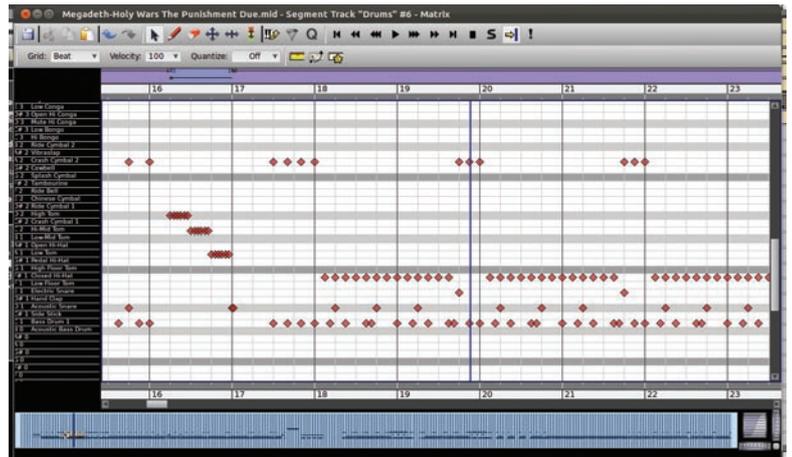
Сначала удалите источник звука по умолчанию (вход записи вашей звуковой карты), нажав на пункты 1 и 2 списка, а затем выберите вкладку *Qsynth* и нажмите на l_00 и r_00; это выходы для *QSynth*, которые теперь передаются в трек *Ardour*.

Потом закройте окно микшера *Ardour* и нажмите на иконку Запись на треке, который вы добавили. Это означает, что сейчас трек готов получить аудио из *QSynth*. Далее нажмите на иконку Записи на главной панели инструментов в *Ardour*, чтобы начать запись, и нажмите кнопку Воспроизведение.

Запись в Ardour пошла, но нужно нажать на кнопку Воспроизведение в *Rosegarden* для выдачи звука через *QSynth*, чтобы *Ardour* было что записывать. Теперь вы увидите в *Ardour* аудиосигналы.

MIDI как запасной трек

Для тех из вас, кто владеет еще одним инструментом, MIDI-файлы могут стать эффективным средством для обучения и оттачивания своих навыков игры. В качестве примера, как поклонник Megadeth, я скачал *Holy Wars (The Punishment Due)* с альбома Megadeth *Rust In Peace*, загрузил его в *Rosegarden* и загрузил все треки, кроме басов и ударных. Этот созданный трек для меня — отличное подспорье игре на гитаре.



Затем, чтобы сохранить звукозапись в нужном формате, нажмите Файл > Экспорт сессии в аудиофайл.

Печать нот

Одной из лучших особенностей *Rosegarden* является прекрасная печать нотных записей, которые вы можете создать. Потратив время на создание своего шедевра, вы можете легко сделать печатные ноты, пригодные для раздачи другим музыкантам. Эта функция делает *Rosegarden* мощным инструментом для творчества и совместной игры для музыкальных групп. Печать осуществляется посредством программы под названием *LilyPond*. Данное программное обеспечение должно быть установлено вместе с установкой *Rosegarden* из вашего дистрибутива. Но сначала проверьте, какая версия *LilyPond* у вас установлена. Это делается командой

```
jono@forge:~$ lilypond -v
```

Закончив композицию и решив распечатать запись, выберите Файл > Печать, и появится диалоговое окно печати. Перейдите на вкладку Заголовки, где проставляется информация о названии песни и композиторе. Теперь нажмите на вкладку Макет. Вы можете выбрать, какой контент печатать в окне Экспорт содержимого. Желая напечатать всю песню для всех инструментов, выберите Все треки. Тогда каждый инструмент будет на отдельной строке (не забудьте дать названия инструментам в Обзор Треков, чтобы они правильно вывелись при печати).

Если вы хотите напечатать ноты только для одного инструмента, выберите его в окне Обзор Треков и используйте выбранные треки в поле Экспорт содержимого. *LilyPond* выдал мне ошибки рендеринга, но их можно убрать установкой Уровня совместимости в окошке до последней версии, а численности музыкантов — до 26 человек.

Можно также задать другие опции нотной записи, используя элементы управления ниже, такие как установка языка для записи, экспорт тактовых черт и скобки для нотных станов, и прочие возможности. При печати также может обнаружиться, что созданный PDF не загружается в PDF-редакторе правильно. Это решается нажатием Редактировать > Настройки и выбором раздела Общие. Теперь перейдите на вкладку Внешние приложения и выберите просмотрщик PDF, который хотите использовать.

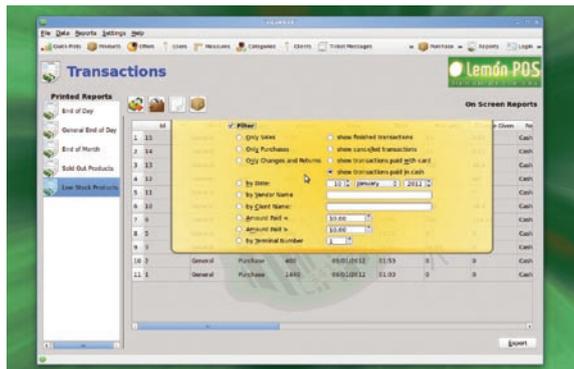
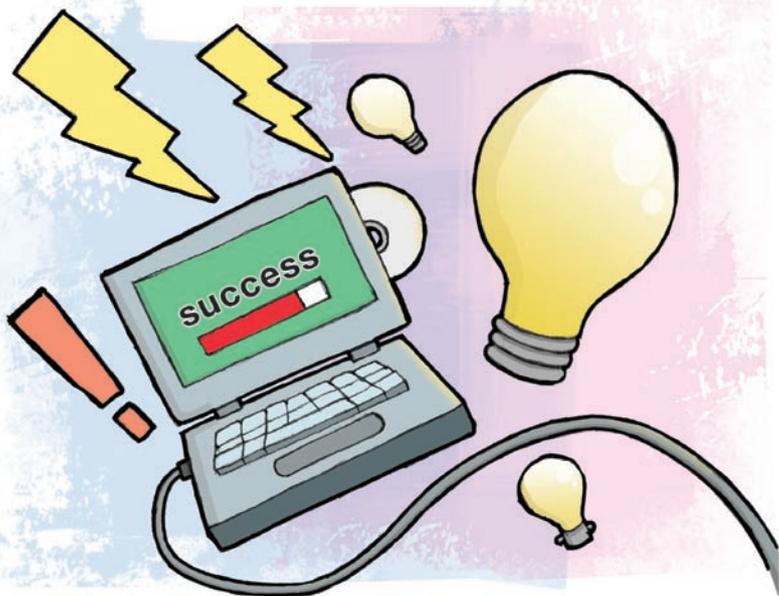
Подведем итоги

Долгие годы Linux подвергался критике за ограниченность набора аудио- и видеосредств, но все меняется. Инструменты, подобные описанным, дают вам в руки творческую мастерскую. Хотя мы лишь прошли по верхам, игра и эксперименты с инструментами позволяют достичь невероятных результатов и раскрыть свой внутренний творческий потенциал. Не забудьте прислать свои опысы нам, в *Linux Format!*

► Рис. 5. Потраченное здесь время может вылиться в невероятные композиции ударных и энергичной перкуссии.

LemonPOS: Ваша

С целью избавить мир от нерешенных проблем, **Шашанк Шарма** открывает прекрасное приложение для торговой точки – *LemonPOS*.



» Вы ничем не догадаетесь, как тонка эта желтая линия, судя по размеру всплывающего окна Фильтр.



Наш эксперт

Шашанк Шарма
Пишет о свободном ПО уже более четырех лет, включая [Linux.com](http://linux.com). Он соавтор *Beginning Fedora*.

Будучи всегда в поиске экономически эффективных решений для своих потребностей, мелкий и средний бизнес (SMB) с каждым годом все чаще обращается к Linux. И компании малого и среднего бизнеса уже давно жаловались на отсутствие программного обеспечения по функциям торговых точек (Point Of Sale, POS – по-нашему, ТТ) для Linux.

В последние годы мы стали свидетелями всплеска количества программного обеспечения под Linux для ресторанов, и многие системы планирования ресурсов для предприятий предлагают по крайней мере часть функциональности ТТ, но большинство малых и средних предприятий по-прежнему остаются за бортом. К счастью, *LemonPOS* может закрыть эту давнишнюю прореху.

К чему вся эта суета?

Торговая точка подразумевает терминал, где продавец управляет процессом продаж. В нем предусмотрено обновление инвентарного списка, учет продаж, обновление кассового аппарата, выдача квитанции, а также выполнение других задач, связанных с операциями по продажам. *LemonPOS* умеет все это, и много чего еще!

Как вы можете себе представить, программное обеспечение ТТ выполняет две основные задачи: создание инвентарного списка и учет продаж. *LemonPOS* объединяет две отдельных программы для обработки каждой из этих задач соответственно – *Squeeze* и *Lemon*.

Первый шаг при использовании программного обеспечения ТТ – это добавление вашего реестра. Пусть у вас есть магазин, торгующий соками. Первое, что вам нужно сделать – это добавить всю информацию по позициям, доступным для продажи в магазине: например, 50 литровых и 15 двухлитровых бутылок апельсинового сока, 40 литровых бутылок сока манго, цены на каждый,

любые скидки, и т.д. Этот процесс управляется *Squeeze*, также известной как административный интерфейс *LemonPOS*. *Lemon* работает с отдельными терминалами торговых точек, а заодно помогает выполнять задачи, связанные с каждой продажей. Далее мы рассмотрим каждый из этих инструментов более подробно. Кроме *MySQL*, *LemonPOS* также требует несколько библиотек KDE. Если вы работаете в дистрибутиве только с Gnome, не волнуйтесь: KDE вам устанавливать не придется. Инструмент управления пакетами вашего дистрибутива легко выберет и установит зависимости с репозиториями за вас.

LemonPOS доступна в репозиториях большинства дистрибутивов, но, к сожалению, большая часть из них не предлагает последнюю стабильную версию. Дистрибутивы почему-то в основном засиделись в версии 0.9.2, тогда как последний стабильный релиз – 0.9.3.

Можно найти пакеты для некоторых RPM- и Deb-дистрибутивов на странице проекта на SourceForge или загрузить пакет для вашего дистрибутива с популярного сайта pkgs.org.

Если в вашей системе еще нет *MySQL*, перед использованием *LemonPOS* вам придется установить и его. Используйте программное обеспечение для управления пакетами вашего дистрибутива, чтобы установить пакеты *mysql-клиент* и *mysql-сервер*. Далее, запустите терминал и скопируйте

```
mysql -u root -p password
```

чтобы установить пароль для root-администратора, который будет управлять *MySQL*. Мы воспользуемся пользователем *root* и заданным паролем для настройки базы данных *MySQL* для *LemonPOS* чуть позже.

Установка LemonPOS

После этого мы, наконец, готовы к установке *LemonPOS*. Если вы устанавливаете его из исходников, извлеките файлы из tar-архива в каталог *lemonpos*. Для установки нужно запустить две команды, прежде чем запустить **make** и **make install**. Эти команды, да и вся процедура установки, описаны в установочном файле **INSTALL** в каталоге *lemonpos*.

ТОРГОВАЯ ТОЧКА

Затем перейдите в каталог `database_resources`, запустите команду

```
cat lemon_mysql.sql | mysql -u root -p
```

и введите пароль администратора *MySQL*, когда вам будет предложено сделать это. Эта команда создаст базу данных для *LemonPOS*. Если вы устанавливаете систему из репозитория программного обеспечения или упакованных бинарников, вам все равно необходимо выполнить последний шаг, который мы только что обсудили. Для этого найдите файлы *LemonPOS* на вашем компьютере (они, вероятно, будут в каталоге `/usr/share/kde4/apps/lemon`), и запустите команду

```
cat lemon_mysql.sql | mysql -u root -p
```

чтобы создать базу данных для *LemonPOS*.

В зависимости от вашего дистрибутива, вы обнаружите либо *Lemon* и *Squeeze* в меню *Office*, либо новый пункт меню – *Другие*.

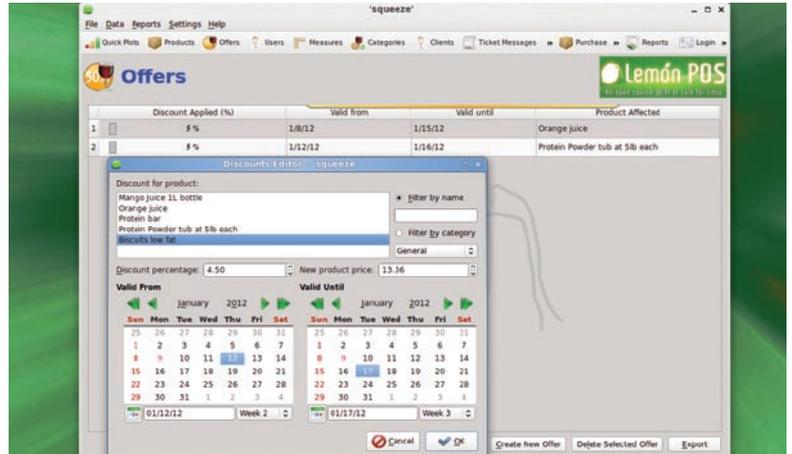
Подробно о Squeeze

Как мы уже упоминали, *Squeeze* является административным интерфейсом, используемым для заполнения всех данных о товарах, предлагаемых на вашем складе или в магазине.

По умолчанию при запуске *Squeeze* или *Lemon* имя пользователя/пароль будут `admin/Linux`. Вы можете создать нового пользователя с правами администратора или изменить пароль по умолчанию, нажав на кнопку Пользователи на панели инструментов в верхней части интерфейса.

Экран по умолчанию в *Squeeze* имеет четыре графика, которые показывают продажи, прибыль, 5 самых популярных товаров и товары, запас которых на исходе. Это создаст полезную информацию, как только вы начнете делать продажи с *Lemon*.

Для работы с *LemonPOS* необходимо определить по крайней мере одного заказчика. В *Squeeze* заказчик под именем `General` уже задан по умолчанию. Вы можете начать с создания нового заказчика, нажав на кнопку Заказчики на панели инструментов в верхней части экрана или нажав Данные > Заказчики. На экране Заказчики, нажмите кнопку Добавить заказчика внизу и заполните детали, такие как имя, номер телефона, адрес и т.д. Если вы не собираетесь предлагать специальные скидки или акции заказчикам,



лояльным к вашему магазину, то параметров по умолчанию будет достаточно.

Прежде чем вы приступите к добавлению товаров в базу данных, предлагаем вам создать категории. Это не жесткое требование, но при добавлении товара вы должны указать категорию, и задание категорий товаров облегчит фильтрацию товаров в будущем. Для задания категории, нажмите на кнопку Категории на панели инструментов, а затем нажмите кнопку Добавить категорию. Категорий можно создать сколько угодно. При добавлении категории нужно указать только название и ничего больше.

Другая полезная информация – это Вес и Измерения. Они помогут определить, продается ли товар в упаковке или на развес (будь то фунты или килограммы), либо поштучно. Например, буханка хлеба будет продаваться штуками, как и шоколадные батончики, а печенье – упаковками.

По умолчанию, *Squeeze* предлагает только штуки (шт). Для определения более подробной информации нажмите Данные > Измерения или кнопку Измерения на панели инструментов, а затем – кнопку Добавить Измерения в нижней части экрана Измерений.

Добавление товаров

Со всей введенной основной информацией, мы можем добавить товар в инвентарный список. Чтобы начать, нажмите кнопку Товары на панели инструментов.

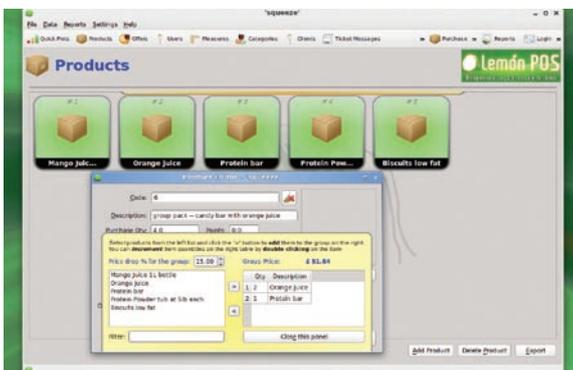
Как вы уже, наверное, заметили, интерфейс *Squeeze* остается неизменным для большинства кнопок на панели инструментов, таких как Измерения, Пользователи, Категории, Предложения и т.п., и экран Товары ничем не отличается – название появляется в верхней левой части интерфейса, а кнопки Добавить, Удалить и Экспортировать – в нижнем правом углу.

На экране Товары, нажмите кнопку Добавить товары, чтобы добавить информацию о Товаре. Это вызовет диалоговое окно Редактор товара, где вы можете представить подробную информацию о товаре, такую как Описание, Категория, Стоимость и т.д. Закончив, нажмите ОК. После этого вы увидите только что добавленный товар в списке на странице товаров.

» Все успешные розничные торговцы понимают важность спецпредложений для развития своего бизнеса.



При добавлении нового товара необходимо заполнять все поля, иначе *Squeeze* не разрешит вставить товар в инвентарный список.



» Цена за группу товаров подсчитывается автоматически на основании цен на отдельные товары в группе.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



Скорая помощь

Если указать уже существующий код при добавлении нового товара, информация по существующему товару будет обновлена.

При добавлении товара вы должны определить его уникальный код в виде номера – код не может содержать буквы или даже быть буквенно-цифровым. Поле Кол-во покупок используется для указания количества единиц этого товара, которое вы купили. Это означает, что количество товара определяется числом единиц, которые есть в вашем магазине. Итак, если вы купили 20 единиц товара А, количество товара составит 20. Когда вы продадите все 20, *Squeeze* выведет по этому товару сообщение «Нет на складе».

При добавлении товара вы можете также задать налоги, в зависимости от местных законов. Если у вас нет дополнительных налогов либо налог уже включен в стоимость, введите 0.0 для обоих полей – Налог и Другие налоги в диалоговом окне Редактор товара.

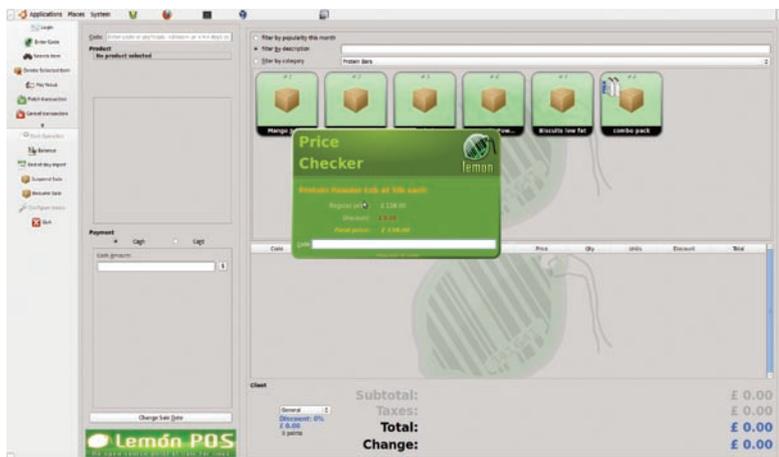
Одной из наиболее интересных особенностей здесь является Калькулятор отпускных цен. После того, как вы добавили все остальные детали, заполните маржу прибыли, которую вы хотите заработать с каждого проданного товара, в поле Прибыль (%) в правой нижней части диалогового окна Редактор товара, и *Squeeze* заполнит цену сам, в зависимости от маржи. Например, если стоимость товара составляет 25 р. и вы хотите, получить прибыль в размере 12 % с каждой продажи, введите 12 в поле Прибыль (%) и нажмите кнопку \$. Вы увидите, что поле Цена автоматически сменится на 28 р.

Добавление товаров в линейку в первый раз может показаться немного утомительным из-за частого нажатия кнопки Добавить товар для каждого нового товара. Чтобы обойти эту проблему, нажмите на панели инструментов кнопку Закупки, а не Товары. Диалоговое окно Закупки позволяет добавлять несколько товаров, один за другим, в том же диалоговом окне, но вы все равно должны предоставлять всю информацию, как мы это делали в диалоговом окне Редактор товаров, для каждого нового товара.

Будучи владельцем магазина, вы как никто понимаете всю силу скидок для потребителей. Для создания спецпредложений по вашим товарам, нажмите кнопку Предложения на панели инструментов *Squeeze* и выберите команду Создать новое предложение. В диалоговом окне Редактор скидок выберите товар из списка, укажите процент скидки и, наконец, определите срок для этого предложения. Закончив, нажмите ОК.

Вам не придется вводить все товары единым духом. К *Squeeze* можно в любой момент вернуться, чтобы добавить товары, обновить информацию о существующих товарах, создать дополнительные категории или внести другие изменения. Все изменения, внесенные в *Squeeze*, после перезапуска будут автоматически отражены в *Lemon*.

➤ **Нажатие F9 в *Lemon* запустит прекрасный инструмент Проверка цены.**



➤ При наведении курсора мыши на товар *Lemon* проинформирует вас о его цене и наличии на складе.

Использование Lemon

Вам будет предложено войти в систему при запуске *Lemon*. Введите те же учетные данные, что и для *Squeeze*: admin/Linux в качестве имени пользователя/пароля, если вы не меняли пароль или не создавали другую учетную запись администратора. Интерфейс на первый взгляд может ошеломить, тем более что он занимает все пространство экрана, независимо от размера вашего монитора и его разрешения. При ближайшем рассмотрении, однако, вы обнаружите, что интерфейс прост. Он разделен на несколько различных групп, касающихся аспектов каждой продажи. На левой боковой панели, нажмите кнопку Настройка *Lemon*, чтобы определить некоторые ключевые сведения. В диалоговом окне Настройка *Lemon* вы можете указать количество терминалов для установки *Lemon*. – это необходимо, только если у вас достаточно большой магазин, где используется несколько торговых терминалов. Затем нажмите на вкладке Магазин на левой боковой части диалогового окна и заполните детали, такие как название, адрес и другую информацию о вашем магазине. В том же окне можно настроить принтер и параметры безопасности, используя соответствующие вкладки на левой боковой панели окна.

Вернувшись в основной интерфейс *Lemon*, нажмите кнопку Запуск операции на левой боковой панели, чтобы начать. Вам предложат ввести сумму. Этот шаг повторяется при каждом запуске *Lemon*. Рассматривайте это как сумму на начало дня или смены.

Продажа

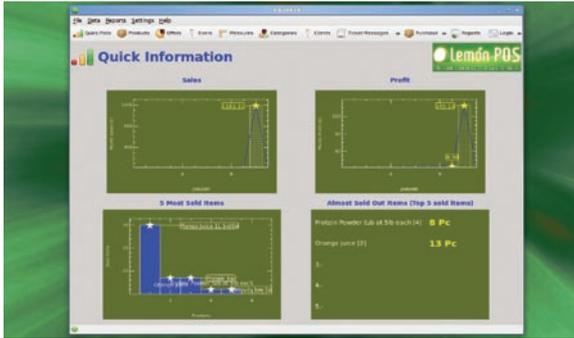
Получив оплату, мы готовы совершить нашу первую продажу. Согласно выбору покупателя, либо введите код товара в поле Код и выберите товар вручную, либо используйте имеющиеся параметры фильтрации, чтобы сузить список товаров. Например, если вы нажмете Фильтровать по Описанию и наберете «сок» в текстовом поле, *Lemon* выведет только сок манго и апельсиновый сок.

Чтобы выбрать товар, нажмите на него один раз. После этого вы заметите, что он появился на панели в нижней части экрана. Панель содержит список деталей отдельных видов товаров, таких, как код, описание, цена, количество (кол-во), скидок и общее количество.

При выборе товара нажмите на него один раз, а каждое последующее нажатие будет увеличивать количество. То есть, если покупатель просит три бутылки сока манго, нажмите на сок манго в списке товаров трижды: нажатие на данный товар в этом списке имеет тот же эффект увеличения количества.

Если вы случайно ввели неправильное количество товара, выберите этот товар в списке и нажмите кнопку Удалить выбранный элемент в левой боковой панели. Каждое нажатие этой кнопки приведет к снижению количества выбранного товара на единицу.

➤ **Пропустили номер?** Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



► Любуйтесь картинками, числами и графиками. Цветовая гамма, правда, отвратная.

При нажатии на другой товар тот тоже добавится в список на нижней панели. Вы также можете использовать штрих-код в верхней левой части интерфейса для ввода продукции с использованием кода в формате

количество*код

Таким образом, если ваш покупатель хочет пять бутылок апельсинового сока, введите 5*2 в поле кода – это если код апельсинового сока у вас 2. Покончив со вводом данных о продаже, введите сумму наличных, выданных покупателем, в поле Наличные. Если она превышает итоговую сумму, *Lemon* отобразит сумму, которую надо вернуть покупателю. Таким образом, для продажи на 260 р., если вы введете 300 р. в поле Наличные, *Lemon* покажет 40 р. в качестве сдачи.

Теперь нажмите клавишу Ввод для получения чека на продажу. Альтернатива – нажать для получения чека кнопку Завершить транзакцию на левой боковой панели. В любом случае, без этого последнего шага продажа не завершится – необходимо указать полученную сумму наличных на сдачу клиенту, или вы не сможете создать чек и завершить продажу.

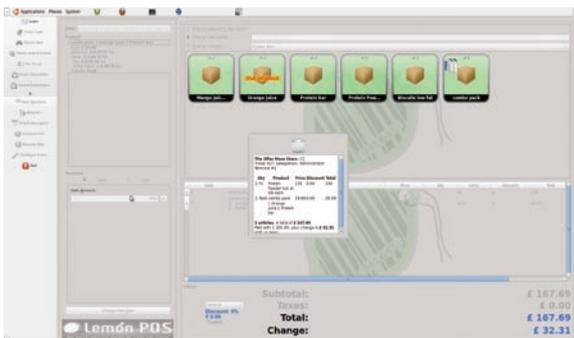
Сделка, она же – транзакция, завершается после формирования чека. Повторите эти действия, по мере необходимости, для каждой последующей продажи.

Запись операций за день

В конце смены, или в конце дня, нажмите кнопку Отчет на конец дня на левой боковой панели, чтобы создать PDF-файл с перечнем всех операций, проведенных до этого момента.

В диалоговом окне Печать отчета на конец дня можно указать имя файла. Нажмите кнопку Печать на нижней правой части диалогового окна для создания файла, который по умолчанию сохранится в вашей домашней папке.

Перечень включает номер, время, сумму и прибыль для каждой совершенной транзакции. В верхней части созданного PDF-файла будет указано название магазина, дата и время создания файла.



► При корректной настройке принтера, этот чек будет напечатан для покупателя.

База данных lemondb

Мы уже говорили в разделе Установка, как создаются базы данных и таблицы для *LemonPOS*. Учетная запись администратора по умолчанию с `admin/linux` в качестве имени пользователя/пароля работает и для этой базы данных. Давайте посмотрим, какая информация хранится в базе данных *LemonPOS*.

В окне терминала наберите

```
mysql -u root -
```

и по требованию введите пароль `root` для *MySQL*. Появится подсказка *MySQL*, в виде `mysql>`

Список всех баз данных выведет команда

```
show databases;
```

База данных *LemonPOS* носит название `lemondb`. По команде

```
use lemondb
```

мы перейдем в базу данных `lemondb`, а

```
show tables
```

выдаст список всех таблиц в этой базе данных. Вы заметите, что здесь имеется по отдельной таблице для Предложений, Товаров, Транзакций и т.д.

Для просмотра информации в таблице используйте команду

```
describe [table name];
```

Так, чтобы посмотреть информацию в таблице `Товары`, понадобится следующая команда:

```
describe Товары;
```

Для завершения работы с базой данных *LemonPOS* введите

```
exit
```

и вы вернетесь в окно терминала.

Рекомендуется регулярно создавать резервную копию *LemonPOS*, в особенности перед значительными изменениями ассортимента товаров. Если во время изменений что-то пойдет не так, вы сможете восстановить базу данных из копии, и вам не придется начинать все с чистого листа.

В окне терминала введите команду

```
mysqldump -u root -p lemondb > lemon-backup.sql
```

для создания резервной копии `lemondb` в файле типа `.sql`. Впоследствии вы сможете восстановить базу данных из этого файла командой

```
mysql -u root -p lemondb < lemon-backup.sql
```

Если вы хотите узнать больше, чем сухое перечисление в этом документе, положитесь на *Squeeze*. Помните все те графики, которые выводятся на экране по умолчанию?

Проведя несколько продаж, вы получите гораздо больше информации. И не только на четырех графиках *Squeeze*. Конечно, графики дадут определенные красочные представления о сделках, но *Squeeze* предлагает еще более полезные отчеты.

Чтобы получить доступ к этим отчетам, нажмите на кнопку Отчеты на панели инструментов. *Squeeze* предлагает два вида отчетов: те, что можно просматривать на экране, и печатные отчеты, которые должны читаться как создаваемые PDF-файлы.

На экране Отчеты, отчеты, представленные только в виде PDF-файлов, перечислены на левой боковой панели под заголовком Печатные отчеты. Это Конец дня, Общий конец дня, Конец месяца, Продано товаров и Товары, которых мало на складе. Двойное нажатие на любом из них создаст PDF-файл. Вас поприветствует диалоговое окно, подобное окну Печать на конец дня в *Lemon*. Здесь также можно указать местоположение и имя создаваемого отчета.

Другие отчеты можно вывести на экран, нажав на определенные кнопки на экране Отчеты. Здесь вы увидите отдельные кнопки для Денежные потоки, Операции, Сальдо и Спецзаказы. При наведении указателя мыши на любую из кнопок всплывающая подсказка поможет вам ее распознать.

Для каждого из этих отчетов существуют различные опции фильтра, которые можно использовать, чтобы внимательно изучить отчеты. Чтобы перейти на экран Фильтры, наведите курсор на узкую желтую панель в верхней части отчета. Например, при нажатии кнопки Транзакции все операции будут отображены на экране.

В верхней части перечисленных операций вы заметите желтую полосу. При наведении на нее указателя мыши экран Фильтры предложит различные варианты, такие как просмотр завершенных или отмененных транзакций, или просмотр операций на определенную дату, или просмотр операций больше или меньше указанной суммы, и т.д. **LXF**

Скорая помощь

При создании PDF-отчетов всегда указывайте название файла, поскольку имя файла по умолчанию для каждого генерируемого отчета **print.pdf**.

Спасибо
Эрику Шеклону
[Eric Shackleton]
за идею
этого учебника

Строим АВТОМАТ

Грэм Моррисон компенсирует нищету восьмидесятых, запустив *Ghosts'n Goblins* на постоянном Freeplay.



» Оживите классику со славной историей, используя эмулятор *Mame* и немного приличного аппаратного управления.



Наш эксперт

Если **Грэм Моррисон** не ломает голову над тем, что поставить в *Linux Format*, и не возится со старыми синтезаторами, он скорее всего ищет новые способы повысить продуктивность KDE 4.

В середине восьмидесятых годов главные улицы всех городов Великобритании обзавелись залами игровых автоматов [arcade]. Разнообразием они не отличались. Это были темные кубические пещеры, как правило, окруженные клубами сигаретного дыма и втиснутые между местной прачечной и магазином «Рыба и чипсы».

Снаружи они напоминали дешевое казино; однако если вы попадали внутрь и давали глазам время привыкнуть, вы оказывались во дворце из пикселей, полном мерцающих огней, и в хаосе звуков. Гробоподобные ящики с футуристическими «органами управления» и огромным мигающим кинескопом, прислоненные стоймя к каждой стене или колонне, производили ужасный шум. Толпы завсегдатаев этих мест колотили по кнопкам, дергали за джойстики и совали монеты в серебряные прорезы — их лица отражали свечение, исходящее от их гибнущих героев.



Шаг 1: Рекомендации

Любой CPU не старше пяти лет способен перемещать старомодные спрайты и осуществлять ввод с пары контроллеров. Мы использовали 2,3 ГГц Core2Duo с 2 ГБ ОЗУ и 120-ГБ 2,5-дюймовым жестким диском (чтобы он вел себя тихо). Этого достаточно, чтобы играть в большинство игр 1970-х и 1980-х, и даже многие из 1990-х. Последние десятилетия ограничены из-за качества эмуляции и аппаратного ускорения, а также возможности средней консоли делать современные преобразования более игральными.

Основной упор мы сделаем на графическую карту, и ваши требования могут отличаться от наших. Нам была нужна видеокарта

Используя свою Linux-машину, вы можете воссоздать это чудо раннекомпьютерной эры в вашей собственной гостиной, вместе с аутентичными джойстиком, постоянным мышечным утомлением и пренебрежительными взглядами непосвященных. Потратите свободное воскресенье, и вы согреетесь от остатка промозглой английской зимы в теплой ванне ностальгии.

Чтобы осадить ваш пыл, скажем сразу, что весь автомат воссоздать не будем. Вместо этого мы создадим Linux-компьютер размером с НТРС, который можно разместить рядом с телевизором и использовать как игровую приставку. Если вы захотите пойти дальше, купите старый автомат Jamma и оснастите его вашим оборудованием. Если вы намерены создать новый, то доступны и дорогие комплекты, они поместятся в любом гараже.

Также мы будем избегать предмета поиска и установки ПЗУ. Существуют законные источники, включая сам сайт *Mame*, но мы лучше предоставим этот шаг вашей изобретательности, чем вовлечем себя в юридические разборки.

- » Если вы покупаете ПК для этого проекта, перейдите на Шаг 1.
- » Если у вас уже есть свободный ПК, но для него нужен дистрибутив, перейдите на Шаг 2.
- » Если дистрибутив установлен, перейдите на Шаг 3.

с портом HDMI, чтобы мы смогли подключить компьютер с Linux к HD-телевизору; причем с пассивным охлаждением радиатором, а не шумным вентилятором.

По этим причинам, а также потому, что проприетарные драйверы Nvidia до сих пор имеют лучшую производительность в Linux, мы остановились на Gainward GT 520 с 1-ГБ DDR3 и портом HDMI. Если вы хотите играть в самые свежие игры для Windows, вы можете найти лучшие карты по такой же цене, однако для нашей игровой системы Linux это идеальный выбор. Мы смогли преспокойно запускать игры на 1080р, а также использовать порт HDMI

ДЛЯ ВИДЕОИГР

как для видео, так и для звука. Настройка всего этого будет рассмотрена ниже.

Очевидно, вам потребуется какой-нибудь «орган управления» (об этом – далее), но проводная мышь и клавиатура вряд ли будут лучшим решением. Полно и беспроводных вариантов, а в идеале подойдет сочетание беспроводной клавиатуры и трекпада, чтобы можно было усестись на диване с одним устройством. Мы выбрали Xenta Wireless Keyboard на 2,4 ГГц – ее можно добыть менее чем за £25. Но она не рекомендуется для целей, отличных от простой настройки и использования изредка, так как работает на расстоянии не больше пары метров. Наконец, определитесь, будет ли ваш компьютер подключен к сети во время работы. Если да, убедитесь, что рядом есть маршрутизатор или беспроводные сети.

» Перейдите к Шагу 2, если вы устанавливаете свежий дистрибутив, или к Шагу 3, если обновляете существующий.

» Чтобы перепрыгнуть прямо на рекомендации по настройке управления игрой, перейдите к Шагу 5.



» Мы обошлись тем же оборудованием и корпусом, что и в руководстве по MythTV из LXF117.

Скорая помощь

В выбранном нами клиенте *Mate* в фоновом режиме можно воспроизводить музыку и прослушивать интернет-радио. Поразмыслив, мы решили, что для вечернего сопровождения игры в *Paperboy* больше всего подходит Underground Eighties, транслируемый Soma FM. Просто добавьте URL из файла PLS, скачанного с <http://somafm.com/play/u80s>.



Шаг 2: Установка и настройка

Если с аппаратными рекомендациями все в порядке, то вам потребуется новейшее ядро, чтобы гарантировать совместимость и наилучшим образом употребить свежий дистрибутив. Мы взяли Arch, так как его архив пользовательских пакетов (AUR) предлагает самые свежие версии нужных нам пакетов с эмуляцией. Однако последняя, и самая великолепная версия Ubuntu тоже подойдет. Мы бы рекомендовали взять не версию с Unity, а Xubuntu: рабочий стол *Xfce* требует меньше памяти и больше подходит для работы с телевидением. По той же причине мы установили *Xfce* в Arch.

Во-первых, убедитесь, что установлены и используются проприетарные драйверы Nvidia. Если вам удалось установить Arch, то добавить их довольно просто. Однако в обоих установках нам больше везло, когда мы слегка модифицировали установку, создав и отредактировав файл *X.org* самостоятельно. В большинстве современных дистрибутивов этот файл опущен, так как *X* может провести почти всю настройку сам, но вам стоит создать его, чтобы довести дело до совершенства. Подключите свой компьютер к экрану, который вы собираетесь использовать, и запустите с правами администратора утилиту *nvidia-settings*. Из GUI проверьте, что ваш экран распознан и разрешение правильное, и на странице X Server Display Configuration нажмите кнопку Save to X Configuration; при этом сгенерируется файл, который нужно поместить в `/etc/X11/xorg.conf`.

Настройка звука

Теперь обратим внимание на звук. Простейший путь – использовать один из аналоговых аудиовыходов на вашей материнской (или звуковой) плате, и подключить его либо к вашему телевизору, либо ко внешним колонкам, либо к усилителю. Однако если вы последовали нашим рекомендациям по графическому оборудованию, то лучше будет посылать аудио через порт HDMI, по которому также передается видеосигнал: тогда вы сможете подклю-

чить ваш ПК к HD-телевизору одним кабелем. Старые графические карты HDMI для передачи звука от материнской платы к карте использовали внутренний переключатель, но в GT 520 встроено чисто цифровое аудиоустройство именно для такой цели, то есть его нужно настроить как любую другую звуковую карту. К счастью, ядро Linux должно определить это устройство и добавить его в систему, однако оно, скорее всего, уступает по приоритету материнской плате, и вы не сможете получить из него звук.

Решение – создать пользовательский файл настройки *ALSA*. Сначала определите параметры вашего аудиоустройства; это делается утилитой командной строки *aplay*, которую следует загодя установить. Введите **aplay -l** и поищите в выводе HDMI. На нашей системе мы отключили звук, встроенный в материнскую плату в BIOS, и вывод имеет такой вид:

```
aplay -l
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 0: NVidia [HDA NVidia], device 3: HDMI 0 [HDMI 0]
Subdevices: 1/1
Subdevice #0: subdevice #0
```



» Чтобы настроить вашу графику на телевизор и убедиться в правильном разрешении, используйте утилиту *nvidia-settings*.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Отсюда вы поймете, что наш звуковой порт HDMI – card 0, device 3, и нам нужно перенести эти числа в строку **dmix** следующего файла настройки:

```
pcm.hdmi_formatted {
type plug
slave.pcm "dmix:0,3" }
pcm.hdmi_complete {
type softvol
slave.pcm hdmi_formatted
```

```
control.name hdmi_volume
control.card 0 }
pcm.!default hdmi_complete
```

Этот файл можно либо сохранить под именем **.asoundrc** в домашнем каталоге пользователя – при этом действие будет распространяться только на его учетную запись – либо, чтобы эффект охватывал всю систему, в **/etc/asound.conf**. Проверить, что все работает, можно, запустив воспроизведение музыки на каком-нибудь проигрывателе типа *VLC*.



Шаг 3: Запуск Mame

Раз серверная часть настроена и работает, пора установить приложения, которые сделают скромный компьютер Linux игровым автоматом ретро. Основой нашей системы будет *Mame*, замечательный эмулятор многих игровых автоматов, который берет образы ПЗУ и превращает их в приличные копии оригинала, включая вид экрана, графику окружения и заставку, если у вас есть доступ к файлам.

Существует несколько версий *Mame*, и этот проект постоянно обновляется. Поэтому важно взять такую версию, которая делает то, что мы от нее хотим, и обновляется так же, как и главный проект. Мы протестировали несколько версий, и лучшее, что смогли найти – это *SDLMame*, который, как можно догадаться из названия, использует для видео и графики фреймворк *SDL*. Последние версии *SDLMame*, доступные через соответствующий менеджер пакетов, есть и в Arch, и в Ubuntu, а пользователи Ubuntu могут получать еженедельные обновления, выкладываемые одним бравым пользователем на <http://sdlmame.wallyweek.org>.

SDLMame, как и все другие версии, это программа, работающая из командной строки, запускаемая вводом **sdlmame**. Это как бы не то, что было в оригинальном игровом автомате, поэтому мы установим графический интерфейс. Однако предварительно убедимся, что *SDLMame* работает и настроен правильно. У *Mame* есть сложный файл настройки, использующий уйму папок для различных изображений, звуков и снимков игр. После первого запуска программы из командной строки вы увидите, что эта структура прячется в папке **.mame** вашего пользователя. Установка по умолчанию содержит более 10 папок.

Настройка

Чтобы все заработало, нам придется повозиться с файлом **mame.ini**, так что загрузите его в свой любимый текстовый редактор. Он содержит сотни опций, часть которых вы захотите поменять для вашей конкретной установки, однако вот основные моменты из нашего файла настройки и их действия:

```
readconfig 1
writeconfig 1
```

Эти две опции обеспечивают способность *Mame* загружать предыдущую конфигурацию и сохранять изменения, произошедшие во время игры. Это существенно, если вы во время игры измените настройки джойстика и захотите, чтобы при следующем запуске игры они сохранились. По умолчанию **writeconfig** выключен (0), и если вы хотите, чтобы *Mame* работал так, как вам нужно, включите это.

```
rompath $HOME/.mame/roms
hashpath hash
samplepath $HOME/.mame/samples
artpath $HOME/.mame/artwork:artwork
ctrlrpath $HOME/.mame/ctrlr:ctrlr
inipath $HOME/.mame/ini
```



➤ Если включить **writeconfig** и **readconfig**, все изменения, сделанные из меню установки, будут сохраняться и восстанавливаться.

Это главные пути к местоположению файлов, используемых в *Mame*. По умолчанию вы увидите эти папки в каталоге **.mame**; рекомендуем размещать все файлы поддержки в этих папках, важнейшей из которых является папка **roms**.

```
autosave 1
```

По умолчанию эта опция отключена, но мы считаем, что ее желательно включить, особенно если вы играете в старую игру. Она сохраняет состояние эмуляции, когда вы выходите из игры, и восстанавливает его при следующем запуске. Это может принести мучение (или спасение!), если вы вышли посреди игры, так как эмулятор при следующем запуске продолжит с этого места, а также означает, что уцелеют ваши рекорды для старых игр, таких как *Asteroids*. Более новые игры, когда игровой автомат сохранял таблицу рекордов в энергонезависимую память на батарейке, сохраняют свои установки и рекорды в файл из папки **nvr.am**, но более старые игры, такие как *Asteroids*, этого не делают. Автосохранение решит эту проблему.

```
paddle_device mouse
adstick_device keyboard
pedal_device mouse
dial_device mouse
trackball_device mouse
lightgun_device mouse
positional_device mouse
mouse_device mouse
```

Эти опции сообщают *Mame*, какой локальный ввод использовать для эмуляции органа управления. Например, мы изменили большую часть аналогового ввода на использование мыши, поскольку это более близкая замена, чем цифровой джойстик. В играх наподобие *Breakout* перемещение мыши влево и вправо соответствует в оригинале ракетке; мышь также является хорошей заменой ружью или трекболу.

Скорая помощь

Если открыть панель *Xfce* Settings, зайти в Session and Startup и добавить *Atm2* во вкладке Application Autostart, то интерфейс будет автоматически запускаться при загрузке компьютера.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

```
video opengl
waitvsync 1
```

Последние две опции, которые мы проверим, должны улучшить производительность графической карты. Первая гарантирует, что *Mame* использует ускорение *OpenGL*, а вторая, по умолчанию не включенная, принуждает дисплей обновляться целыми кадрами. Это предотвратит рваный внешний вид экрана, который возникает при обновлении только половины отображаемого кадра.

Сохраните файл настройки и запустите *Mame*, чтобы сыграть в игру. В командной строке введите **sdlmame**, после чего укажите имя игры в *Mame* – например, **asteroids**. Чтобы все выглядело еще более гладким, можете установить интерфейс *Mame* для запуска игр.

» Если вы собираетесь использовать графический интерфейс для запуска игр, перейдите к следующему шагу.

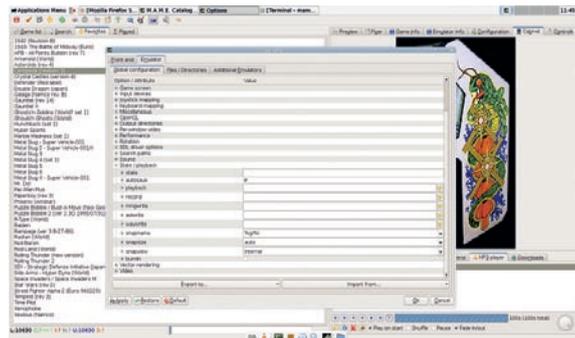
» Если вы хотите обзавестись оборудованием для управления, прыгайте на Шаг 5.



Шаг 4: Установка графического интерфейса

Для комфорта пользователя графический интерфейс для *Mame* практически необходим, и здесь есть из чего выбрать. Отличным, дружелюбным к ТВ 3D-меню с прокруткой является *Wahcade*. Мы опробовали его, и ряд других, но остановились на альтернативе – *Q Mame Cat II*, или *Qmc2*. Эта мощная программа все еще в разработке, и предоставляет вам полный контроль над эмулятором и способом запуска игр, а также массу необязательных функций: снимки экрана, просмотр флаеров и даже плеер.

При первом запуске после установки потребуется сообщить мастеру запуска, где искать исполняемый файл **sdlmame**, который в большинстве систем расположен в **/usr/bin/sdlmame**; вы также можете ввести расположение звуковых сэмплов, ПЗУ и папки хэшей (хэши используются как контрольные суммы для проверки ПЗУ). Когда появится главное окно, оно на несколько минут займется сканированием вашей коллекции ПЗУ. Для гарантии, что *Mame* и *Qmc2* используют одни и те же установки, загрузите только что настроенные параметры *Mame* в интерфейс. На панели инструментов нажмите на *Spanner*, затем на *Emulator*, и, оставаясь на странице *Global Configuration*, нажмите *Import From*. Откроется диалог выбора файла, где можно выбрать файл **mame.ini**. Тогда импортируются все параметры и установки, используемые **sdlmame** в командной строке. Затем нажмите *Apply*.



» Наряду с импортом настроек *Mame*, вы можете добавить собственные комбинации клавиш джойстика и клавиатуры, чтобы управлять программой *Qmc2*.

Если у вас имеются другие сборники игр, воспользуйтесь вкладкой *Frontend/Files/Directories*, чтобы задать их вручную. Они отличаются от игр, указанных файлу настройки, так как помещаются внутри интерфейса пользователя, а не являются частью эмулятора.

Теперь можно и играть. Однако для создания максимальной иллюзии прошлого перейдите к следующему шагу, чтобы узнать, как присовокупить к вашему игровому автомату аутентичное оборудование для ввода.



Шаг 5: Настройка органов управления

Использовать клавиатуру для игры в *Crystal Castles* бессмысленно. Это то же самое, что сдуть шарик по столу вместо игры в гольф. То есть джойстик, или другой игровой контроллер, совершенно необходим. В качестве дешевого решения у нас получилось использовать USB-адаптер от PlayStation 2 и найти два дешевых беспроводных PS2-контроллера. В Linux они распознавались и настраивались автоматически, и их можно использовать в качестве контроллеров в *Mame*, просто поменяв в игре назначение клавиш. Если вы желаете потратить сумму в £100–200, то есть и лучший вариант, из конюшни Xgaming X-Arcade. Это полноценные управляющие поверхности, созданные с аутентичным оборудовани-

ем класса arcade. Можете купить простой джойстик или полноприводную панель для двух игроков с трекболом, и они будут работать в Linux, так как оба эмулируют стандартную клавиатуру в случае кнопок и джойстика и двухкнопочную мышь в случае трекбола. Более того, они заранее настроены на использование клавиш по умолчанию *Mame*, так что можете просто подключиться и играть.

Могут наступить времена, когда вам захочется поменять конфигурацию по умолчанию, и это можно сделать в *Mame*, нажав на *Tab*. Тогда откроется меню *Settings*, где для изменения типа управления вы можете использовать либо меню *Input General*, либо *Input This Game*. *Input General* изменит управление для всех игр; *This Game* сохранит изменения для загруженной игры, какой бы они ни были.

Например, чтобы поменять значение кнопки Пли по умолчанию, выберите *P1 Button 1*, нажмите *Enter*, чтобы переназначить кнопку, затем нажмите на тот ввод на джойстике, которому вы хотите ее назначить. Можно даже поменять управляющие элементы, используемые для перемещения по интерфейсу *Mame*, и вам больше уже не понадобится клавиатура. Наконец, в меню *Analog Control* можно масштабировать аналоговый ввод для мыши или трекбола. Мы обнаружили, что обычно для игрового баланса хватает чувствительности 150–200, по крайней мере, для X-Arcade.

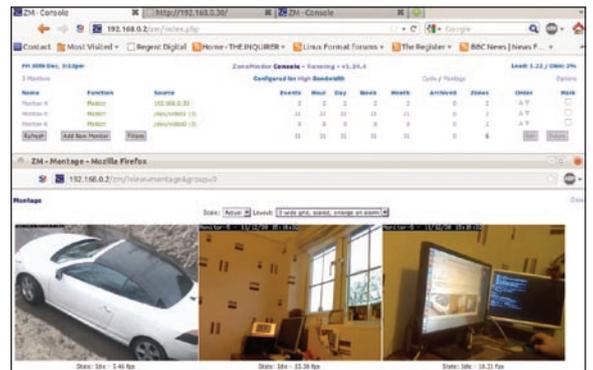
Все, что осталось сделать – это загрузить компьютер, включить музыку и насладиться игровой классикой! LXF



» Продукты X-Arcade могут подключаться либо через PS2-коннектор, либо через USB, и они прекрасно работают в Linux.

Zoneminder:

Лео Максвелл подавляет желание отвесить недобрительные замечания о реалити-шоу, показывая вам, как создать собственный Дом-2.



» Верхняя часть окна показывает домашнюю страницу Zoneminder. Несколько скучный вид обманчив.

большинство операций можно проводить удаленно, и как только система будет установлена, экран и клавиатуру можно отключить.

Вам нужно ввести имя пользователя и пароль на ваш выбор для Ubuntu и для базы данных MySQL, плюс вашего SMTP-провайдера почтового сервера (а также имя пользователя и пароль, если вы хотите использовать Zoneminder для отправки почты).

Давайте же начнем. Во-первых, скачайте образ Ubuntu Server с www.ubuntu.com/download/server/download. Запишите его на компакт-диск, а затем загрузите диск на целевой компьютер. По умолчанию установится базовый сервер без графической оболочки рабочего стола. Вы можете, если хотите, установить полную ОС Ubuntu, но этот предназначен для работы 24/7 «без головы». На нашей тестовой системе установка заняла около 20 минут.

Во время установки предоставляется возможность добавить еще пакетов. Дополнительно ничего не требуется, но было бы неплохо установить сервер OpenSSH, если вам нужен удаленный доступ через терминал.

После установки компьютер перезагрузится, и вы увидите экран входа. Войдите с именем пользователя и паролем, созданными в процессе установки. Теперь вы должны увидеть IP-адрес хоста на этой странице. На данном этапе, вы можете продолжить на этом компьютере либо использовать SSH с другого.

Теперь мы готовы к установке Zoneminder пакета. В терминале введите:

```
sudo apt-get install zoneminder
```

Появится список файлов, в том числе Zoneminder и все его зависимости. Достояны внимания в этом списке web-сервер Apache, база данных MySQL, PHP и Perl, а также различные библиотеки и кодеки. Введите Да и нажмите Ввод для установки. На загрузку и установку всех необходимых пакетов потребуется время, зависящее от скорости вашей системы и подключения к Интернет. Вас попросят ввести пароль root для MySQL, и я бы вам советовал его записать.

Вам также понадобится ввести имя хоста, то есть слово, которое будет обозначать ваш ПК, и имя вашего почтового сервера – чтобы



Наш эксперт

В роли ИТ-директора и системного администратора, Лео Максвелл занимается поддержкой собственного ПО и железа и сетями других людей более 15 лет – не диво, что он нашёл лысину.

Три основных повода для наблюдения – безопасность, надёжность и любопытство. Если вам необходимо приглядывать за спящим ребёнком или получить видеодоказательство, что некий тип засунул вашу кошку в мусорный ящик, Zoneminder вам в помощь. Это сложный менеджер камеры, включающий поддержку нескольких источников изображения, детектор движения, оповещения по электронной почте и автоматизацию X10. Он поддерживает большинство устройств V4L (Видео для Linux) и может контролировать сетевые IP-камеры, а благодаря web-интерфейсу идеален для сервера без монитора.

На следующих страницах я расскажу вам, как построить весь процесс по созданию «безголового» сервера видеонаблюдения, способного обрабатывать изображения и загружать изображения на другой компьютер; и он будет доступен в Интернет, даже с мобильного телефона.

Создание сервера

На нашем уроке мы применим пакет программного обеспечения Zoneminder, работающий на сервере Ubuntu. Для тестирования нам понадобится компьютер на Pentium 4 или выше, 512 МБ оперативной памяти, подключение к сети и 20 Гб на жестком диске. Для постоянной эксплуатации требования к оборудованию будут зависеть от целого ряда факторов, которые мы обсудим позже.

За основу для системы я выбрал сервер Ubuntu 11.10. Установка на другие дистрибутивы, понятно, будет отличаться, но не должна быть сильно сложнее. Если вздумаете собирать из исходников, имейте в виду, что у Zoneminder довольно много зависимостей.

Здесь нет графического интерфейса типа наведи-и-щелкни – только web-интерфейс, и он недоступен, пока вы его не запустите. Это устройство предназначено для работы без монитора, так что

Видеослежение

Железо для видео

Диапазон видеокамер весьма широк, но основных типов три:

» **Web-камеры** Множество web-камер имеют довольно низкие параметры с точки зрения качества изображения – зачастую разрешение, указанное на упаковке, это «программная» цифра, полученная путем интерполяции, а не истинное физическое разрешение сенсора, хотя и дешевые web-камеры иногда дают удивительно хорошие результаты.

Охват большой площади может оказаться нецелесообразным, так как USB-кабели не должны превышать пяти метров в длину, но удаленные ПК с web-камерами можно использовать для получения ряда изображений, если на них установлено какое-либо серверное ПО для работы с изображениями.

» **IP-камеры** Эти камеры можно подключить непосредственно к сети через Ethernet или Wi-Fi. Они идут в различных формах для внутренней и наружной эксплуатации и часто имеют инфракрасные датчики, способные дать неплохие монохромные

изображения даже в полной темноте. Полезны могут быть камеры PTZ (с управляемыми панорамированием, углом наклона и масштабированием), и некоторые из них можно запрограммировать на «патрулирование» серией смены положений для покрытия заданной территории.

Беспроводные устройства, по понятным причинам, весьма популярны, но если вам нужен поток изображений с высоким разрешением, необходимо учитывать влияние мощности сигнала и диапазона передаваемых данных.

» **Аналоговые видеокамеры** Они, вместе с мультисканальными платами видеозахвата, могут обеспечить гибкое и недорогое решение. Даже дорогие IP-камеры видеонаблюдения позволяют получить разрешение только 640×480, чтобы соответствовать стандартному аналоговому подключению видео.

Качество объектива и сенсора важнее разрешения, особенно на более низких уровнях освещен-

ности. Одна модель Sony, с которой я работал, стоит около £ 2000, и датчик у нее тоже 640×480. Картинка, однако, резкая даже при очень низких уровнях освещенности; имеется 30-кратный оптический зум и практически бесшумный PTZ-двигатель.



» Внешняя IP-камера. Вокруг объектива — инфракрасные светодиоды для ночного освещения.

Zoneminder мог отправлять оповещения по электронной почте через *nullmailer*, который также устанавливается автоматически.

По завершении проверьте web-сервер. На другом компьютере в сети, откройте web-браузер и введите IP-адрес нового сервера. Должна появиться начальная страница *Apache* по умолчанию, с заголовком «Это работает!» и кое-каким текстом. А раз работает, займемся настройкой. Сперва добавим символическую ссылку в директорию конфигурации *Apache* (это укажет *Apache*, где находится файл настройки *Zoneminder*). Затем перезапустим *Apache*:

```
sudo ln -s /etc/zm/apache.conf /etc/apache2/conf.d/zoneminder.conf
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Далее нужно настроить *Zoneminder*, добавить *Apache* в видеогруппы, а также настроить *zmfifx*, небольшой бинарник, запускаемый при загрузке системы, чтобы права видеоустройства были установлены правильно:

```
sudo chmod 4755 /usr/bin/zmfifx
sudo zmfifx -a
sudo adduser www-data video
```

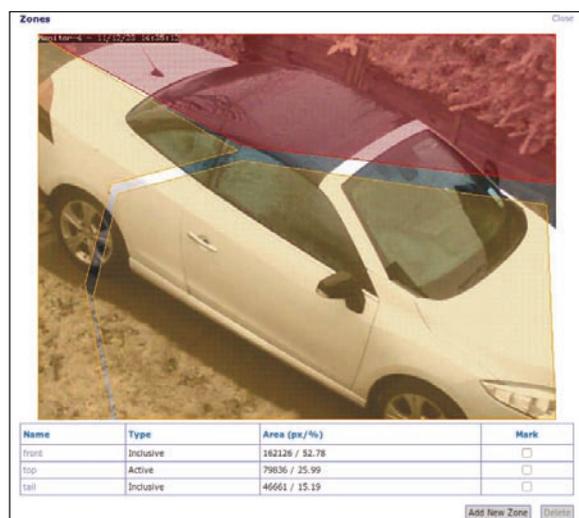
Теперь мы можем проверить его на другом компьютере в той же сети, открыв браузер и введя в адресной строке <http://<IP-адрес устройства>/zm>. Например, если IP-адрес 192.168.0.10, было бы <http://192.168.0.10/zm>.

Должна открыться домашняя страница *Zoneminder*. Если *Zoneminder* не работает, нажмите на ссылку Остановлено вверху в центре, что позволит запустить его. После этого он должен запускаться при каждой загрузке.

Настройка камер

Итак, *Zoneminder* работает; перейдем к настройке нашей камеры. Следующие примеры показывают локальное устройство V4L и удаленное IP-устройство.

V4L устройства включают web-камеры и карты захвата – лично я использую web-камеру USB Logitech E3500, но и многие другие web-камеры USB подойдут. Чтобы убедиться, что web-камера подключена, наберите **lsusb** в терминале. Мы получим список всех подключенных USB-устройств. Моя камера отображается как Logitech Inc Quickcam E 3500. По умолчанию, первое найденное устройство V4L (в данном случае, моя web-камера USB) будет присоединено к системе в **/dev/video0**. Если у вас есть

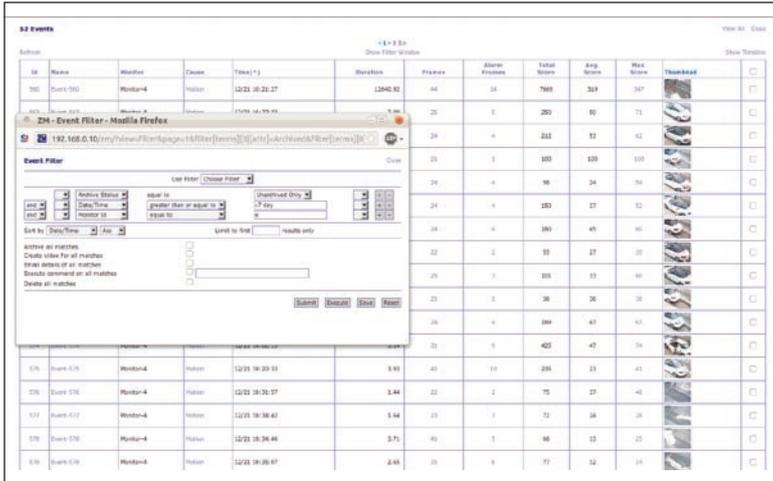


» Редактор зон. Можно применить различные цвета для индикации разных типов движения.

Скорая помощь

Важно дать компьютеру фиксированный IP-адрес, чтобы быть уверенными в его доступности. Проще всего это сделать, указав IP-адрес вручную во время установки.

» **Не хотите пропустить номер?** Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



➤ **Страница событий Zoneminder:** здесь можно просмотреть, экспортировать и удалить события. Страница Редактор фильтров отображается слева.

другие установленные устройства V4L, например, карты захвата, это может отличаться. Команда `ls -l /dev/video*` выведет список всех устройств V4L в системе, а команда

```
sudo udevadm info -a -p $(udevadm info -q path -n /dev/video*) | grep ATTR(name)
```

отобразит все узлы `/dev/video device` и их названия. Сам я получил от `/dev/video0` ответ в виде **UVC Camera (046d:09a4)**; набор цифр и букв в скобках – это идентификатор устройства, выданный `lsusb`.

Теперь спросим о параметрах для нашей камеры. Команда

```
sudo zmu -d /dev/video0 -q -v
```

даст нам длинный список атрибутов, но самые важные – **Formats, MJPEG, YUV 4:2:2 (YUYV) и Bounds 320×240**.

Нам они потребуются при настройке камеры в *Zoneminder*. С этого момента мы должны быть в состоянии обходиться web-интерфейсом. Запустите его снова из web-браузера на другом компьютере в той же сети и нажмите на кнопку Добавить новый монитор. Появится всплывающее окно.

На первой странице введите имя для монитора, а затем задайте Local в качестве типа источника и монитор в качестве функции.

Теперь нажмите на вкладке Источник и введите следующее:

```
Device path: /dev/video0
Device format: PAL
Capture palette: YUYV
Capture width: 320
Capture height: 240
```

и нажмите Сохранить. Если все хорошо, вы должны увидеть ссылки на функции и источники, и они будут оранжевого цвета. Если они красного цвета, это означает, что камера не работает. Настройки IP- или сетевой камеры схожи, но поскольку команда `zmu` работает только для локально подключенных устройств, необходимо получить информацию об устройстве из других источников.

Вам нужно знать разрешение камеры, ее формат изображения и URL. Последний обычно состоит из ее IP-адреса с путем для потокового изображения или видео. Хотя многие IP-камеры используют ActiveX или Java для удаленного интерфейса браузера, они часто предлагают прямой URL для потокового видео. Если этого нет в руководстве пользователя, быстрый поиск в Интернете по номеру модели может решить вопрос; или просто наведите на ссылки на собственные встроенные web-страницы – тогда может выявиться адрес ссылки в нижней части экрана браузера.

Например, у меня есть IP-камера, которая предлагает URL для живого потокового видео для мобильных устройств, и это – **192.168.0.30/pda.cgi?page=image&cam=1**.

Итак, на первом экране я выбираю Удаленный в качестве типа источника; на втором экране ввожу **192.168.0.30** в качестве имени удаленного хоста и `/pda.cgi?page=image&cam=1` для пути, с 640 и 480 для ширины и высоты соответственно.

Если IP-камера настроена с использованием имени пользователя и пароля, введите имя в формате `<имя_пользователя><пароль>@<имя_хоста>`. Когда все будет введено, нажмите кнопку Сохранить.

Изучаем интерфейс

Если все прошло хорошо, теперь у вас есть одна или несколько рабочих камер, и мы можем приступить к исследованию особенностей *Zoneminder*. При нажатии на ссылку Параметры в правом верхнем углу откроется главное окно настройки – оно представит вам на первый взгляд чудовищное количество вкладок. Однако по щелчку на значке вопроса рядом с каждой записью доступна справка.

Zoneminder воспринимает видеоустройства как Мониторы. Нажав на названии монитора, вы откроете всплывающее окно с изображением в реальном времени. Нажатие на любую из записей в столбце События откроет экран События, где можно воспроизвести или удалить события, настроить фильтры для оповещения по электронной почте, и т.д. Нажатие на запись в колонке Функция включает или отключает монитор, либо меняет функцию.

В выпадающем списке есть пять режимов камеры:

- **Монитор** – просто пассивный режим с потоковым видео или серией кадров в реальном времени.
- **Запись** сохраняет заданное количество кадров в цикле.
- **Modect** – обнаружение движения, сканирование последовательности изображений; когда изменения между изображениями показывают движение, изображения записываются.
- **Mocord** является комбинацией двух предыдущих режимов: цикл записывается, а те кадры, где было обнаружено движение, отмечаются особо.
- **Nodect** – запись срабатывает только от внешних событий, например, сигнала от инфракрасного детектора движения X10.

Скорая помощь

Если у вас есть более одного устройства V4L, хорошей идеей будет привязать их к определенным узлам `/dev/video*` с помощью правила `udev`; в противном случае узлы могут измениться после перезагрузки.

Компьютерное железо

Требования к компьютерному оборудованию зависят от количества камер, а также от уровня переработки потокового видео. С одноплатным процессором Athlon 4200 + и 1 ГБ оперативной памяти, одна IP-камера и две web-камеры с двумя зонами на каждую загружают систему в среднем на 0,7.

Детектор движения также требует немало ресурсов на обработку, так как сюда включается анализ видеопотока и сравнение последовательности кадров на предмет различий, достаточных для выдачи сигнала тревоги; также необходимо сохранение соответствующих кадров из буфера. Обработка должна происходить в режиме реального времени, а если у вас несколько камер, она окажется довольно затратной.

Карты видеозахвата с несколькими входами можно использовать со стандартными видеокамерами. *Zoneminder*-совместимые PCI-модели можно приобрести довольно дешево, а коаксиальный кабель допускает достаточную длину без ухудшения качества сигнала. Аналоговые ТВ-карты, хотя и исчезают, устаревая, также пригодны в качестве устройства захвата.

Удаленный источник вовлекает больше обработки данных, потому что закодированный поток должен быть расшифрован; а для видео с локальной web-камеры или аналоговой камеры, применяющей устройство захвата, *Zoneminder* может использовать захват буфера кадров.

➤ **Пропустили номер?** Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Дополнительно

» **Мобильный просмотр** *Zoneminder* предлагает скин с интерфейсом, подходящим для мобильных устройств. Очевидно, уровень доступа более ограничен, но вы можете просматривать сохраненные изображения и видео и даже изменять режимы.

Ссылка – <http://<IP address of zm server>/zm/index.php?format=xhtml>.

» **А вот кому MythTV?** У Грэма и у меня есть странная тяга к пакету под названием *MythTV*. Те из вас, кто так же склонны к нему, будут приятно удивлены, узнав, что в *Zoneminder* есть свой собственный модуль расширения для *MythTV*.

Хитроумно названный *mythzmserver*, он позволяет просматривать изображение с камеры напрямую, а также предупреждения и т. д., через интерфейс *MythTV*, вызывая изображения с пульта дистанционного управления на экран телевизора (если вы сможете настроить пульт на работу с *MythTV*).

Если вы намерены запускать на одном ПК и *MythTV*, и *Zoneminder*, рекомендуем как минимум двухядерный процессор и 2 ГБ оперативной памяти.

Модуль можно установить из репозитория Ubuntu. К сожалению, он ищет файл **zm.conf** в папке по умолчанию **/etc/zm.conf**, тогда как в Ubuntu *Zoneminder* имеет свою отдельную папку в **/etc**. Таким образом, команда для запуска *mythzmserver* выглядит следующим образом:

```
mythzmserver -c /etc/zm/zm.conf
```

Если ее добавить к скрипту *Zoneminder*, он будет запускаться при загрузке.

Любые изменения будут отражены в цвете источника и функции записи. Красный цвет указывает на ошибки, функция Монитор – в пассивном режиме и окрашена в оранжевый цвет, все остальные режимы активны и должны быть окрашены в зеленый цвет. В столбце Зоны, значение по умолчанию установлено на 1. При нажатии на эту запись откроется всплывающее окно Зона; затем нажмите на название зоны, и откроется Редактор зон, где вы можете создавать различные зоны покрытия для обнаружения движения.

Детектор движения может применяться в самых сложных случаях. Используя Редактор зон, вы можете разделить область изображения на отдельные зоны, каждая со своими атрибутами. Форма зоны начинается в виде квадрата, обрамляющего весь образ. Размер и форма могут быть изменены путем перетаскивания угловых точек, а также можно добавить дополнительные точки. Предусмотрено пять типов зон:

- » **активная** используется чаще всего, движение вызывает сигнал тревоги;
- » **включенная** вызывает тревогу, только зафиксировав движение хотя бы в одной из зон;
- » **выключенная** запускается только в случае отсутствия событий в других зонах;
- » **предупреждающая** – событие в этой зоне будет препятствовать запуску сигналов тревоги в других зонах;
- » **неактивная** – для «мертвых» зон, где сигнал тревоги не имеет смысла.

Для каждого из этих типов зон можно устанавливать пороги чувствительности по изменениям пикселей, которые могут быть по-разному сгруппированы или отфильтрованы. К счастью, есть несколько предустановленных вариантов, которые дадут вам общее представление при создании собственных параметров. Стоит иметь в виду, что чем сложнее фильтрация, тем больше вычислительной мощности необходимо для ее реализации, и без строгой необходимости зоны не должны пересекаться. При установке слишком высокой чувствительности ваш жесткий диск быстро забьется нежелательными изображениями от ложных срабаты-



» Типичное изображение с инфракрасной камеры в ночное время, с портретом злоумышленника.

ваний. Например, во время первого снегопада в прошлом году я за 30 минут получил от моего сервера *Zoneminder* 224 электронных письма.

Чтобы ускорить связь между модулями, *Zoneminder* применяет буфер разделяемой памяти. Я использовал Ubuntu 11.10 и *Zoneminder* 1.24.4 с памятью, размеченной по умолчанию. Хотя настройки тут и не требуются, все-таки следует убедиться, что для всех ваших камер памяти достаточно. Если 11.10 слишком серьезно для вас, знайте, что в версиях до 1.24 требуемый объем общей памяти нужно устанавливать вручную. Если вы зададите мало общей памяти, камера не будет работать, и журналы покажут ошибку `shmget`. Основная формула для расчета общих требований к памяти такова:

(Количество кадров в буфере) × (ширина изображения) × (Высота изображения) × 3 (для 24-битного цвета) × (количество камер) + 10% запас

Один кадр видео в разрешении 640×480 в 24-битном цвете берет 921 600 байт, или около 1 МБ, так что для буфера на 40 кадров (по умолчанию) для одной камеры потребуется около 40 МБ. Для настройки этого в более ранних версиях, использующих разделяемую память SystemV, добавьте настройки памяти в конце **/etc/sysctl.conf**, после чего перезагрузитесь. Значение **shmmax** – это максимальное количество общих страниц памяти, которые могут быть выделены (по умолчанию размер страницы памяти равен 4 КБ), а **shmall** – это максимальный размер сегмента разделяемой памяти. Например,

```
kernel.shmall = 31054432
kernel.shmmax = 134217728
```

Это добавляет 128 МБ разделяемой памяти. Если вы хотите использовать несколько камер, вам, возможно, следует увеличить приведенные цифры.

Расписание

В верхней части экрана вы увидите, что *Zoneminder* показан как работающий. Нажатие на ссылку Запуск позволит изменить состояние на перезагрузку. Служба перезапустится. Можно добавить и свои собственные режимы. Для начала настроим *ZoneMinder* под свои запросы – например, на обнаружение движения в дневное время. Для этого нажмите на ссылку Запуск, введите “daytime” в текстовом поле и нажмите кнопку Сохранить. Daytime добавится в список режимов, появится в выпадающем списке и сможет вызываться при помощи **zmpkg.pl** с заданием `cron` при планировании различных режимов работы для разного времени суток, в выходные дни, праздники и т. д.

Типичная запись `crontab` выглядит так:

```
0 9 * * 1-5 /usr/local/bin/zmpkg.pl daytime
```

Режим Daytime здесь будет запускаться в 9 утра с понедельника по пятницу.

И, наконец... *Zoneminder* – сложный и мощный пакет, и на этом уроке я лишь поверхностно рассказал о его возможностях. Более подробная информация доступна на www.zoneminder.org. LXF

Скорая помощь

Перенаправление портов с вашего роутера делает *Zoneminder* доступным через Интернет, но сначала установите безопасные имена пользователей и пароли.

Подкасты: Работа

Вы слушаете подкасты? А **Игорь Штомпель** предлагает попробовать с ними поработать – как в консоли, так и в графическом интерфейсе.



Наш эксперт

Игорь Штомпель каждый день открывает в Linux что-то новое и использует его где только возможно. А Unity ему в этом ничуть не мешает.

Согласно Википедии, подкастинг (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Подкастинг>) – это процесс создания и распространения звуковых или видеофайлов (подкастов) в стиле радио- и телепередач в Интернете (вещание в Интернете). А раз процесс создания и распространения, то, значит, эти подкасты можно каким-то образом получать.

В Linux имеется огромное количество разнообразного программного обеспечения, позволяющего пользователю решать его задачи, причем большинство – в духе СПО и Open Source, так что найдется и для работы с подкастами; надо только хорошенько «стряхнуть пыль» с этого обилия ПО и найти то, что нам надо.

Ищем и устанавливаем

Все примеры будут приводиться для Ubuntu 11.10. Но, воспользовавшись менеджером программного обеспечения своего дистрибутива, вы легко сумеете «адаптировать» их.

Итак, в Ubuntu 11.10 можно воспользоваться тремя инструментами:

- » Центр приложений Ubuntu – доступен по умолчанию.
- » консольным инструментом *apt* (advanced packaging tool) – доступен по умолчанию;
- » *Synaptic* – по умолчанию недоступен.

Первый, Центр приложений Ubuntu, вы найдете на панели Launcher (см. рис. 1). Запустите его и в строке поиска последнего (справа вверху окна) наберите: Podcast. У меня в результатах поиска первым было следующее:

Подкаст-клиент *gPodder*

загружай аудио и видео из любимых подкастов

Именно это приложение нам и понадобится. Установите его (щелкните на *gPodder*, а затем – Подробнее > Установить).

Но это не все программное обеспечение, которое нам необходимо. Вернитесь в результат поиска (стрелочка влево – вверху окна). Ниже *gPodder*, пятым элементов в результате поиска значится следующее:

text mode rss feed reader with podcast support *newsbeuter*

Newsbeuter – это консольный агрегатор RSS-новостей с поддержкой работы с подкастами. Установите его таким же образом, как и *gPodder*.

Для установки этих программ с помощью менеджера ПО *apt* можно дать следующую команду в терминале (его вы тоже найдете на панели Launcher):

```
$ sudo apt-get install gpodder newsbeuter
```

Что касается *Synaptic*, то он не доступен по умолчанию – поэтому в данной статье рассматриваться не будет. Но вы всегда можете установить его через Центр приложений Ubuntu или *apt*.

Установка успешно завершена – приступим к работе с подкастами.

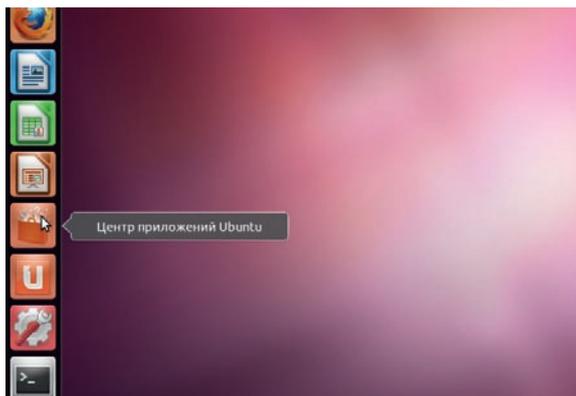
Newsbeuter+Podbeuter или подкасты из консоли

Newsbeuter (<http://www.newsbeuter.org/index.html>) – это консольное клиентское приложение для работы с RSS-каналами. Его отличительной особенностью является поддержка загрузки подкастов. При первом запуске *Newsbeuter* осуществит вывод информации о синтаксисе команды *newsbeuter*, а также информацию о ее ключах (см. рис. 2). Почему это происходит? Все, оказывается, просто: адреса новостных лент не были импортированы в программу.

Допустим, у нас нет файла со списком адресов новостных лент – обычно такие файлы имеют формат OPML (см. подробности в статье Википедии – <http://ru.wikipedia.org/wiki/OPML>). Если у вас есть список новостных каналов в файле такого формата (как правило, все RSS-агрегаторы поддерживают экспорт списка лент новостей в формате OPML), то вы можете импортировать эти ленты в *Newsbeuter* так:

```
$ newsbeuter -i feeds.xml
```

где *-i* – ключ, указывающий программе, что осуществляется импорт, в данном случае, файла со списком лент в формате OPML; *feeds.xml* – сам файл.



» Рис. 1. Центр приложений Ubuntu на панели Launcher.

ИЗ КОНСОЛИ И GUI

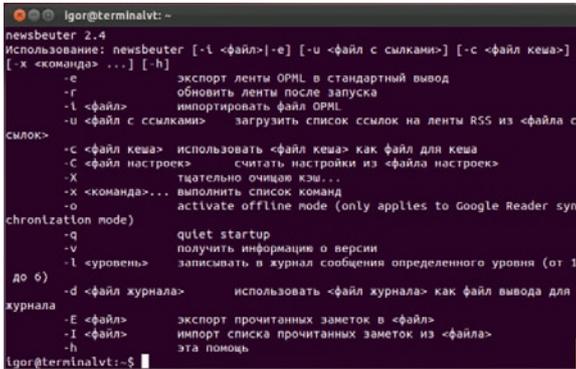


Рис. 2. Первый запуск Newsbeuter.

Если же у вас есть текстовый файл со списком ссылок на RSS-каналы, то импортировать информацию из него в Newsbeuter можно так:

```
$ newsbeuter -u feeds
```

По аналогии с командой, приведенной выше, **-u** – соответствующий ключ, а **feeds** – файл со списком ссылок на новостные каналы.

Но в этом случае вам придется запускать Newsbeuter каждый раз с указанием пути к файлу, содержащему ссылки.

В свою очередь, после успешного импорта файла в формате OPML в Newsbeuter в каталоге последнего (в домашнем каталоге текущего пользователя) – **./newsbeuter** появится файл **urls**, который будет содержать ссылки на новостные ленты. Теперь, чтобы добавить новую ленту, достаточно добавить ссылку на нее в этот файл. Для примера, мы отредактировали указанный файл и добавили в него адреса новостных лент порталов Linuxcenter.ru (лента новостей – <http://www.linuxcenter.ru/trans/news.rss>), Opennet.ru (канал «Основная лента» – http://www.opennet.ru/opennews/opennews_6.rss и канал «Лента мини-новостей» – http://www.opennet.ru/opennews/opennews_mini.rss) и Русский подкаст об Ubuntu (Russian Ubuntu Podcast, сайт – <http://ubuntu.ru/rup>, новостная лента с подкастом – <http://feeds.feedburner.com/rup/ogg>). Кстати, при добавлении адреса последней ленты не забудьте нажать Enter (мы вносили изменения в файл **urls** во встроенном редакторе *Midnight Commander*), иначе она не будет отображаться в списке лент после запуска Newsbeuter. Лента портала Linuxformat.ru содержалась в импортируемом OPML-файле. После чего мы запустили Newsbeuter и обновили ленты (см. рис. 3).

Итак, рассмотрим, как работать в Newsbeuter. Выше мы уже сказали, что обновили ленты новостей. Для этого необходимо нажать клавишу R. Для перемещения по лентам используйте клавиши управления курсором – вверх и вниз. Оказавшись на интересующей вас ленте, вы можете обновить исключительно ее, нажав клавишу r. Чтобы просмотреть список новостей ленты, необходимо переместить на нее курсор и нажать Enter. После чего вы и увидите список новостей; переместившись на интересующую новость, нажмите Enter, и вы сможете ее прочитать. Чтобы опять

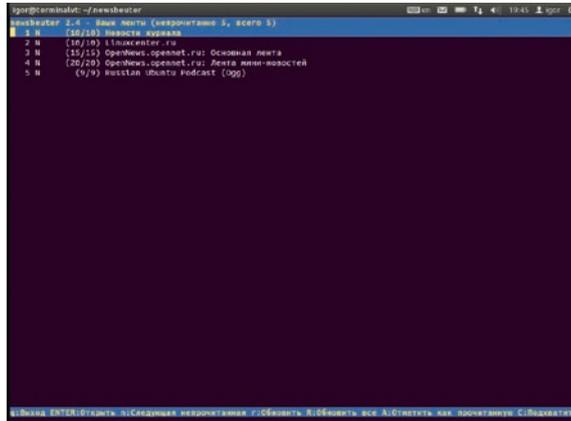


Рис. 3. Newsbeuter в работе.

вернуться к списку новостей, нажмите q, а затем, нажав q еще раз, вы перейдете к списку новостных лент.

Еще одна интересная возможность Newsbeuter – это поддержка меток. Для добавления меток к новостной ленте необходимо отредактировать файл **urls**. Допустим, нужно добавить метку Podcast для ленты Russian Ubuntu Podcast. Открываем в редакторе файл **urls**, находим ленту подкаста и добавляем метку: <http://feeds.feedburner.com/rup/ogg> Podcast

Все. Меток может быть и больше, но не забывайте оставлять между ними пробел.

С добавлением меток мы разобрались – а для чего они нужны?

В главном окне Newsbeuter нажмите T. Вы увидите окно, в котором будут отображены все метки, которые вы добавили (в нашем случае – Podcast – см. рис. 4); нажав на метке Enter, вы увидите список всех лент, для которых была добавлена выбранная метка (в нашем случае – только Russian Ubuntu Podcast).

Кроме того, Newsbeuter поддерживает поиск. Нажмите /, а затем Enter – и вы увидите внизу экрана строку «Искать: ». В ней вы можете ввести то, что необходимо найти.

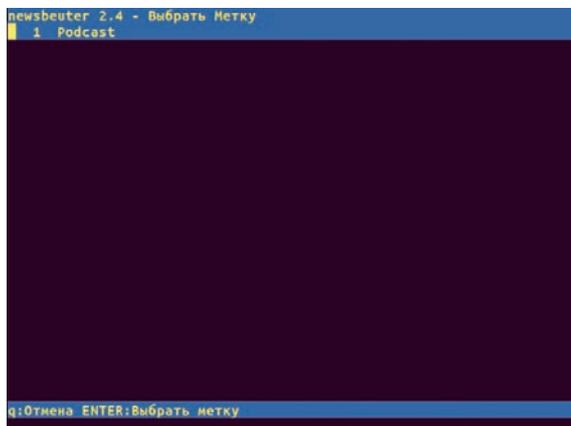
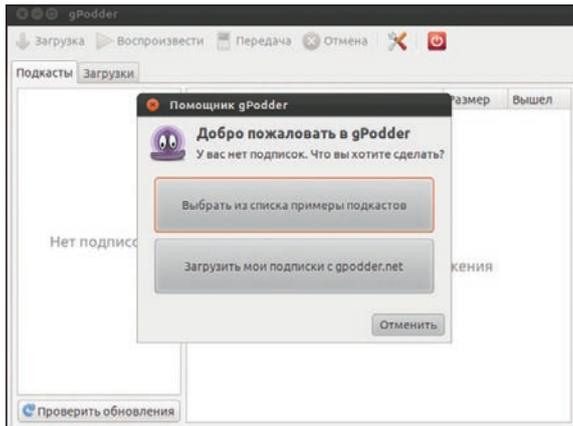


Рис. 4. Метки в Newsbeuter.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

► Рис. 5. Podbeuter в действии.



Кстати, если вам потребуется помощь, можно воспользоваться встроенной справкой – ?.

Но для чего мы так долго рассматривали *Newsbeuter*, когда речь идет о работе с подкастами? Дело в том, что с *Newsbeuter* представляется *Podbeuter*, а их работа взаимосвязана. Если *Newsbeuter* позволяет агрегировать новостные ленты и ставить подкасты в очередь для загрузки, то *Podbeuter* их уже непосредственно загружает. Таким образом, вам понадобятся навыки работы как с *Newsbeuter*, так и с *Podbeuter*. Ну, с первым мы уже разобрались; теперь очередь второго.

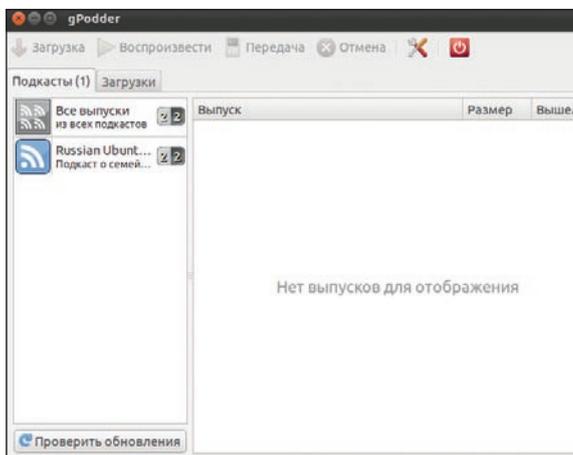
Итак, перейдем в новостную ленту *Russian Ubuntu Podcast*. Откроем, для примера, новость: «Выпуск #8 – Знойный заяц». При просмотре новости в нижней части экрана имеется следующее: «е: Поставить в очередь».

Воспользовавшись этой подсказкой и нажав клавишу *e*, мы поставим соответствующий подкаст (см. вверху экрана новости – «Ссылка загрузки подкаста...») в очередь загрузок.

Теперь, чтобы загрузить его, выйдем из *Newsbeuter* (клавиша *q* в главном окне программы) и дадим команду

```
$ podbeuter
```

После старта *Podbeuter* вы увидите, что в очереди загрузок есть один файл – это как раз тот самый подкаст из ленты *Russian Ubuntu Podcast*. Воспользовавшись подсказкой внизу, мы его легко сможем загрузить – клавишей *d*. Подкаст (файл – **rup_episode008.ogg**) будет загружен в домашний каталог текущего пользователя.



► Рис. 6. Главное окно gPodder.

gPodder — удобство GUI

В отличие от *Newsbeuter*, для запуска *gPodder* не потребуется никаких дополнительных действий. Итак, запустим *gPodder*.

После первого запуска *gPodder* предложит вам следующее:

- выбрать из списка примеры подкастов (для подписки на них);
- загрузить Мои подписки с gpodder.net (для этого нужна регистрация на указанном ресурсе).

Но, конечно, вы можете и отказаться от предложенных действий, что мы и сделали на этом этапе. После чего попали в главное окно программы.

Чтобы добавить подписку, выбирайте следующее: Подписки > Добавить по ссылке или нажмите *Ctrl+L*. Появится окно «Добавить новый подкаст» с единственным полем «Ссылка:». Именно в это поле и надо вставить адрес подкаста. Для *Russian Ubuntu Podcast*, как мы говорили выше, <http://feeds.feedburner.com/rup/ogg>.

После этого остается только нажать кнопку *Добавить*. Далее появится окно «Доступны новые выпуски», где можно выбрать загрузку не только последнего, но и ряда предыдущих выпусков подкаста. Вы можете загрузить все необходимые выпуски сразу, нажав кнопку *Загрузка*, или не загружать на данном этапе ничего (подкасты можно будет загрузить потом), нажав кнопку *Отменить*. В первом случае начнется загрузка выбранных выпусков подкаста, а во втором случае вы вернетесь в главное окно *gPodder*.

В верхней части окна *gPodder* имеются две вкладки: *Подкасты* (просмотр подкастов и их выпусков) и *Загрузки* (для отображения процесса загрузки выпусков подкастов).

Все добавленные подкасты отображаются в левой части окна (см. рис. 6); при их выборе в правой отображаются загруженные выпуски (выделяются жирным шрифтом и нотой), загружаемые выпуски (помечаются рыжей галочкой, направленной вниз) и незагруженные (никак не выделяются).

При работе с подкастами часто бывает необходимо импортировать/экспортировать свои подписки. В *gPodder* для этого можно воспользоваться *Подписки > Импорт из OPML* (или *Экспорт в OPML*, соответственно). Но это всего лишь позволит сохранить список подписок, но не загруженные выпуски подкастов. Если же необходимо экспортировать/импортировать и загруженные выпуски, а не только списки подписок, тогда вам поможет штатная консольная утилита – *gpodder-backup*.

Чтобы создать архив с вашими подписками и загруженными подкастами, скомандуйте:

```
$ gpodder-backup -c Archive
```

где **-c** – ключ, позволяющий создать архив; **Archive** – название файла-архива.

Для импорта из созданного архива в *gPodder* скомандуйте

```
$ gpodder-backup -x Archive
```

Как вы поняли, **-x** – это ключ, специфицирующий распаковку архива, который мы создали выше, а **Archive** – сам этот файл-архив. Для получения справки по *gpodder-backup* используйте ключ **-h**.

Заключение

В Linux доступно гибкое и функциональное ПО для работы с подкастами. При этом пользователь имеет выбор – оставаться ему в консоли или использовать средства с графическим интерфейсом. *Newsbeuter* и *gPodder*, на наш взгляд, способны решить большинство задач, стоящих перед пользователями при работе с подкастами. По крайней мере, они нас не подвели... **LXF**

► Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

п р и г л а ш е н и е



Российский СПО - Саммит

**Крупнейшая отраслевая конференция
по тематике свободного программного обеспечения**

**12–13 апреля 2012 г.
Москва**

Russian Open Source Summit посвящен развитию свободного программного обеспечения в России и является ключевым ежегодным событием на российском рынке по тематике СПО. В фокусе ROSS-2012: реализация плана по переходу государственных органов власти и бюджетных учреждений на СПО, создание Национальной программной платформы (НПП), практическое использование СПО в различных отраслях экономики и государственного управления, разработка продуктов на базе свободного ПО для малого и среднего бизнеса, сертифицированные и защищенные программные решения на базе открытого кода, обучение работе с открытым программным обеспечением.

За год, прошедший с момента проведения саммита ROSS-2011, отечественная отрасль СПО шагнула далеко вперед. Были реализованы крупные проекты по внедрению СПО-решений в государственном и коммерческом секторе, а также были разработаны и приняты государственной комиссией прототипы базовых программно-технических компонент НПП. Вопросы создания Национальной программной платформы сегодня интересуют сообщество российских разработчиков и пользователей СПО, поэтому данная тема станет одной из ключевых в повестке дня предстоящего саммита. Участие в форуме поможет федеральным органам исполнительной власти определить стратегию своего развития в области информационных технологий с учетом необходимости перехода на СПО в соответствии с распоряжениями правительства (2299-р от 17.12.2010) и программой «Информационное общество (2011–2020)».

К участию в саммите приглашены:

- представители Минкомсвязи России
- руководители ИТ-департаментов Правительства РФ и ФОИВ
- представители региональных и муниципальных органов власти
- бизнес-заказчики
- ведущие разработчики решений на базе СПО
- ИТ-консультанты и аналитики

Общее количество участников – свыше 700 человек!

Участие в конференции бесплатное при условии предварительной регистрации на сайте
<http://pcweek.ru/foss/conference>

Организаторы:

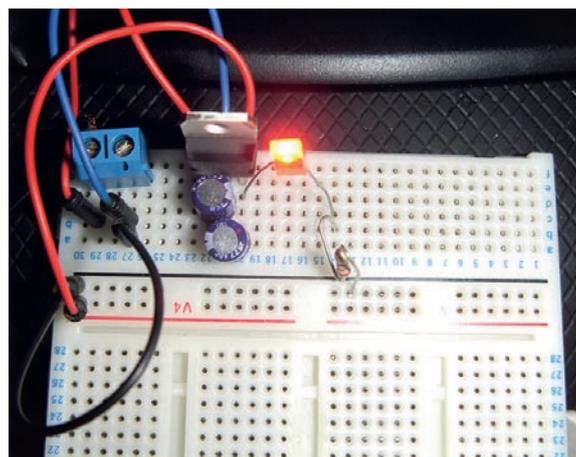
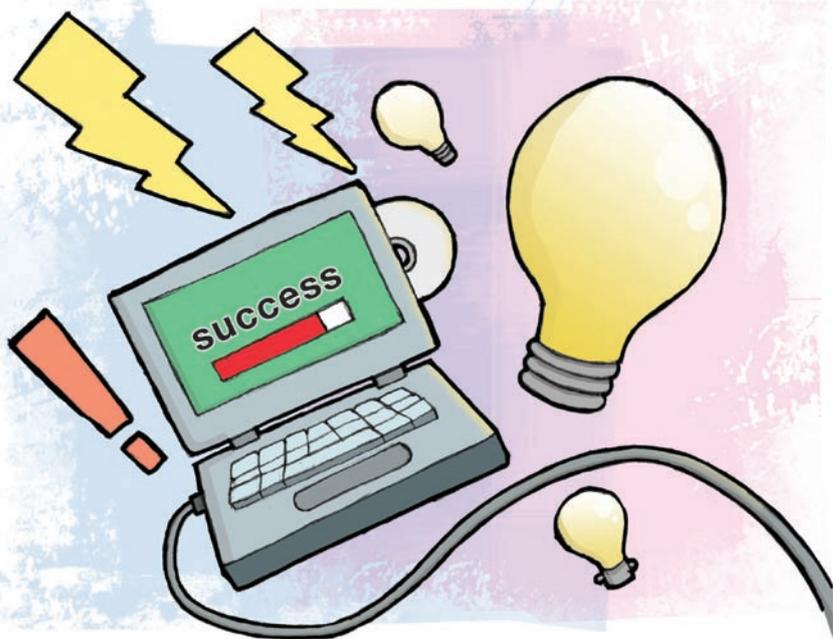


Партнеры:

АП КИТ, НП РУССОФТ, ИПИ РАН

Arduino: Сами

Устали нечаянно палить платы Arduino? **Ник Вейч** решает собрать свою собственную и обнаруживает, что это проще, чем он думал.



» Источника питания на основе L7805 вполне достаточно для вашей схемы, и он не займет слишком много места.

мам, поэтому проверка схемы на макете – важный шаг в любой пользовательской сборке.

Если вам нужна только запасная Arduino, вас вполне осчастливит сборка компонентов на макете – так с ними определенно проще экспериментировать.

Первое, о чем нужно подумать – источник питания. Если от него не будет запитываться слишком много устройств, можно избежать USB (в зависимости от того, что будет подключаться, доступный ток может составлять всего несколько сотен мА – этого не хватит для удивительной системы автоматического освещения, которую вы планируете); кроме того, можно не беспокоиться о подключениях по USB.

Схему, безусловно, можно запитать напрямую от батареек. Микросхемы ATmega168/328 имеют допуск по входному напряжению от 2,7 до 6 В. Последовательно соединив четыре элемента AA, вы получите напряжение от 4,8 до 6 В (заряжаемые аккумуляторы обычно имеют напряжение 1,2 В, а не 1,5 В), которое прекрасно подходит для большинства ситуаций, но кое-чего следует опасаться:

» Приложения, зависящие от аналоговых входов, могут работать нестабильно. Если вы сравниваете напряжение с сигналом 5 В, это прекрасно, пока оно действительно равно 5 В. Но батарейки разряжаются, и можно получить значительно меньшее напряжение.

» Недостаточное питание микросхемы способно привести к неожиданным последствиям. Она может все еще работать с напряжением 3 В, но не с той же самой скоростью, что может вызывать разнообразные проблемы.

» Нестабильное напряжение питания ведет к нестабильному поведению – в идеальном случае оно либо есть, либо его нет. Напряжение батареек будет постепенно снижаться по мере их разрядки, и вы можете не узнать о том, что устройство работает неправильно, пока не произойдет что-то ужасное.



Наш эксперт

Когда **LXF** только появился, его держали на плаву исключительно скрипты *bash* от **Ника Вейча**. Потом их заменили «люди», и это, по мнению Ника, стало шагом назад...

На этом уроке мы уйдем немного в сторону от обычных статей, в которых мы собирали схемы из компонентов, и соберем собственную плату Arduino. Эта идея пришла мне в голову, когда я вывел из строя загрузчики на нескольких схемах и понадобилось перепрограммировать их, превратив Arduino в программатор.

Вообще-то собрать схему заново проще, чем перепрограммировать микроконтроллеры, но вам стоит получить хорошие практические навыки, сделав это самим.

Зачем собирать самим?

Типичный ответ – потому что это дешевле. Это справедливо, если у вас много запасных компонентов и свободного времени; но, правду говоря, готовые платы Arduino не так дороги. Итак, зачем?

Помните: свобода свободного ПО не в том, что оно бесплатно, а в том, что его можно изменить. Есть масса причин, по которым вы можете захотеть собрать собственную плату Arduino – может, вам нужны встроенные часы, или дополнительная память EEPROM, или какая-то другая схема с несколькими транзисторами или реле на плате.

По сути, все, что можно сделать с платами-расширениями Arduino [Arduino shields], можно сделать и на самом Arduino. Если немного похитрить, можно сделать схему Arduino-совместимой до степени совместимости с другими расширениями.

Впрочем, прежде чем делать печатную схему для проекта, нужно развернуть ее на макете. Выбранные компоненты и соединения между ними могут привести к разнообразным пробле-

» **Месяц назад** Мы научились подключать сервоприводы и шаговые двигатели.

соберем плату

» Хотя микросхемы ATmega/Arduino способны нормально работать с такими напряжениями, могут отказать другие компоненты. Многие устройства, особенно интегральные схемы, ожидают стабильного известного напряжения.

По этим и другим причинам стоит включить в плату некоторую схему регулировки напряжения. Конечно, можно купить регулируемый источник питания 5 В, но отдельная схема регулировки напряжения позволит вам использовать более дешевые нерегулируемые источники питания или другие источники.

К счастью, сделать это довольно просто. Серия интегральных схем 78xx существует уже давно и доказала свою надежность и популярность, что отразилось и в доступной цене. У этих микросхем, как и почти у всех подобных регуляторов напряжения, три вывода – вход, земля и выход.

Для сглаживания и буферизации входного сигнала им также потребуются внешние конденсаторы – их параметры будут приведены в инструкции производителя, но не стоит привязываться к значениям: для наших целей для работы с L7805 прекрасно подойдут конденсаторы емкостью 100 мкФ, и сгодятся любые конденсаторы от 22 до 470 мкФ.

Небольшое предупреждение: не пользуйтесь для этой цели керамическими конденсаторами. Они прекрасно подходят для других частей схемы, имеют малые размеры и стоимость. Однако их недостаток в том, что при нагреве, который в этой схеме весьма вероятен, они демонстрируют плохую чувствительность и огромные нелинейные изменения в емкости.

Регулятор снизит входное напряжение на пару вольт, поэтому лучше всего воспользоваться блоком питания от бытовой сети на 7,5 В, хотя прекрасно подойдут и другие с напряжением до 12 В. Впрочем, лишние вольты переходят в тепло, поэтому учтите – преобразование 12 В в 5 В может потребовать теплоотвода.

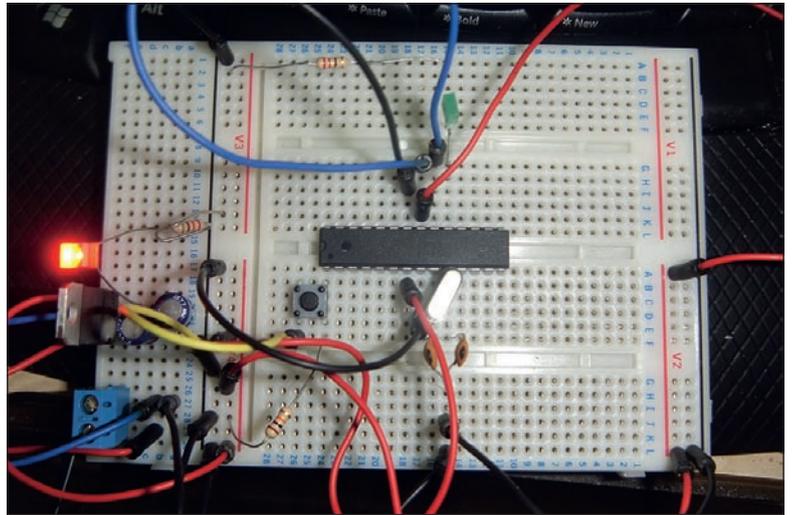
Микросхемы и компоненты

Разобравшись с источником питания, подумаем о микросхеме ATmega. Конечно, ее можно разместить прямо на макете, но для ее работы нужны кое-какие дополнительные компоненты. Она может работать от внутреннего генератора импульсов, но если подключить к ней подходящий кварцевый генератор, она заработает гораздо быстрее.

Иногда вам встретятся микросхемы со внутренним генератором, которому не нужны добавочные конденсаторы. Основная причина – они дешевле и работают не хуже. Они и вправду работают не хуже, но, согласно разным источникам, сильной экономии не получится, даже если покупать их сотнями. Зато они занимают меньше места на плате, если это имеет для вас значение. В любом случае, между выводами 9 и 10 ATmega168/328 нужно подключить осциллятор или кварцевый генератор и конденсаторы.

У микроконтроллера также есть выделенная линия сброса, которая всегда пригодится, если что-то пойдет не так, и на эту линию можно повесить кнопочный переключатель, как и сделано в настоящем Arduino.

Микроконтроллер сбрасывается, когда сигнал на этой линии переходит в «ноль», т.е. соединяется с землей. Даже если



мы не навесим здесь кнопку, нужно добавить повышающий резистор, чтобы значение на выводе не «плавало» и не приводило к случайным сбросам.

Для этого достаточно подключить резистор сопротивлением 10 кОм между этим выводом и плюсовым выводом источника питания. К тому же эта схема не повлияет на работу кнопки, если мы захотим ее добавить.

Хотите верить, хотите нет, но теперь достаточно лишь заставить ATmega работать, и наш Arduino почти готов. Чтобы он стал более узнаваем и, что более важно, допускал проверку, добавим несколько светодиодов.

В стандартном Arduino на цифровом выводе 13 есть светодиод, который очень часто используется в схемах-примерах, в том числе в простейшей – «Мигание [Blink]»; с ее помощью также легко определить, работает Arduino или нет.

Цифровой вывод 13 с корпуса Arduino уходит на вывод 19 самой микросхемы, поэтому в обычном случае мы могли бы подключить туда светодиод и токоограничивающий резистор около 270 Ом. Однако у немногих выводов микросхемы ATmega есть только одно назначение. У вывода 19 их тоже два – он выступает как последовательная линия синхросигнала при «программировании в системе [In System programming – ISP]». Этим мы наверняка воспользуемся, поэтому нужно убедиться, что наш светодиод не помешает нам. При повышении сопротивления токоограничивающего резистора до 1–47 кОм большинство светодиодов все еще должны гореть, к тому же отвод тока будет не настолько велик, чтобы повлиять на сигналы для программирования схемы.

Программирование ATmega168/328

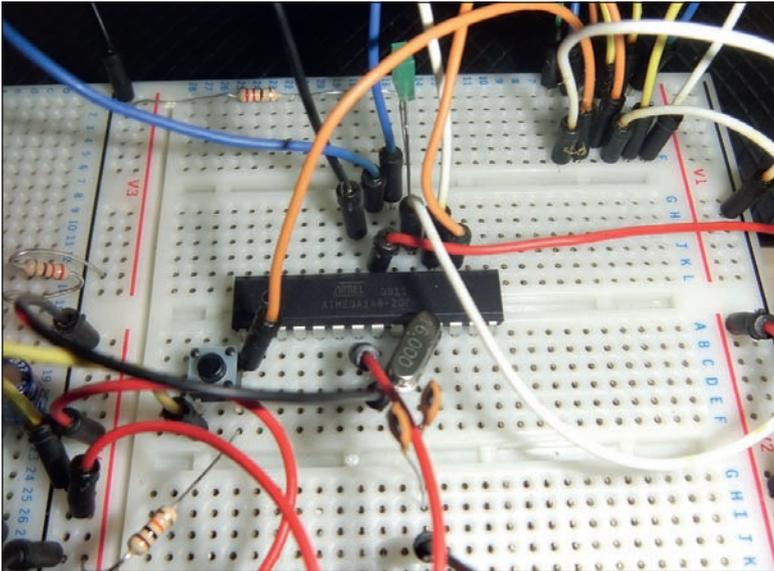
Теперь у нас есть нечто вроде Arduino, и осталось разобраться с тем, как мы будем его программировать. Тут есть три варианта. У настоящего Arduino есть последовательный USB-интерфейс. Это очень удобно, но трудно реализуется на макете или на печатной плате, если вы вздумаете ее изготовить, так как интерфейсные

» Макет с микроконтроллером ATmega и дополнительными компонентами, необходимыми для превращения его в Arduino.

Что нам надо

- » Arduino ИЛИ программатор ISP, такой как USBtiny.
- » Запасной процессор ATmega168 или 328p.
- » Кварцевый генератор с частотой 16 МГц.
- » Регулятор напряжения 7805.
- » Конденсаторы необходимой емкости и дополнительные светодиоды.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



» На макете нельзя воссоздать разъем ISP, но гораздо проще расположить нужные контакты в ряд, чтобы затем напрямую соединить их с 6-контактным разъемом кабеля.

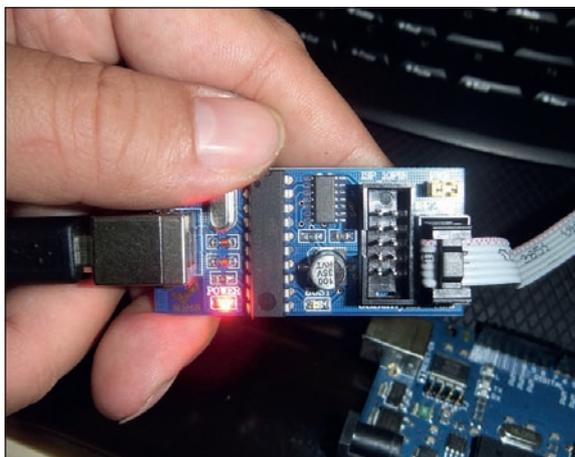
микросхемы очень сложно паять вручную. Можете воспользоваться переходной платой от таких производителей, как Adafruit (www.adafruit.com) со схемой последовательного интерфейса и USB-разъемом на небольшой плате, которую удобно подключить на макет или к стандартному разъему.

Второй вариант – воспользоваться программатором, предназначенным для работы с интерфейсом ISP. Существует несколько моделей, но, пожалуй, лучшая из них – USBTiny (опять же, разработанная Adafruit и широко распространенная). Этот программатор прост, недорог, его легко подключить к компьютеру, и он поддерживает различные устройства Atmel, а не только отдельные микросхемы, используемые в Arduino.

Третий вариант – программировать Arduino с помощью самого Arduino. Это может показаться странным, пока вы не поймете, что все эти программаторы «определенного назначения» по сути представляют собой тот же Arduino, разве что используют более простые микроконтроллеры. (См. врезку «Программатор Arduino».)

В первом варианте можно воспользоваться ПО для Arduino как обычно; во втором и третьем варианте придется войти в мир командной строки и *AVRdude*.

На самом деле *AVRdude* используется самой средой разработки Arduino. Каждый раз при нажатии кнопки Upload (Загрузить) в редакторе Arduino происходят следующие действия:



» Специальный программатор вроде USBTiny – прекрасное вложение средств, если вы займетесь этим серьезно.

Программатор Arduino



» На сайте Arduino есть прекрасное руководство по использованию Arduino в качестве программатора, со ссылками на соответствующие схемы.

Запрограммировать один Arduino с помощью другого довольно просто, если загрузить его нужным ПО – а скоммутировать проводники еще проще, так как у стандартного Arduino есть разъем ISP. На сайте Arduino (<http://arduino.cc/en/Tutorial/ArduinoISP>) есть прекрасные пошаговые инструкции по программированию плат Arduino или Arduino на макете таким образом.

- » Файл «примера» преобразуется в стандартный код на C с включением библиотеки 'Wiring' и необходимых заголовков функций.
- » Затем этот файл компилируется *avr-gcc*, компилятором Gnu для микропроцессора AVR.
- » Скомпилированный файл линкуется, и создается стандартный файл ELF.
- » Файл ELF преобразуется в формат 'Intel Hex'.
- » Файл в шестнадцатеричном формате отправляется в микросхему через *AVRdude*.

Пользуясь *AVRdude* напрямую, мы можем обойтись без этой части с кодом в IDE и, следовательно, от необходимости последовательного подключения по USB на нашей плате. Вообще-то можно выполнить все эти шаги вручную, но, честно говоря, первый шаг довольно сложен (или, по крайней мере, на нем легко допустить ошибки, которые проявятся только гораздо позже), поэтому, чтобы сэкономить время, скинем всю трудную работу на IDE.

Подробный режим

Если при нажатии кнопки Verify (Проверить) в IDE удерживать клавишу Shift, программа переключится в подробный режим, и на нижней панели будут появляться сообщения о происходящем.

Среди них будет информация о расположении временного шестнадцатеричного файла, скомпилированного из вашей программы – потому что в процессе проверки на самом деле выполняются все этапы сборки, кроме последнего: загрузки прошивки в схему. Файл будет сохранен в каталоге для временных файлов, обычно где-то в */tmp* – более подробную информацию см. во врезке «Шаг за шагом».

Получив шестнадцатеричный файл, можно загрузить его в схему с помощью *AVRdude*. Если у вас есть переходная плата для USB или вы хотите, чтобы схема была Arduino-совместимой, также неплохо установить загрузчик. Оно всяко не повредит – немного места загрузчик отнимет, но позволит легко обменять микросхему с настоящим Arduino.

Прежде всего убедимся, что *AVRdude* работает и видит программатор и микросхему. Для этого нужно передать ему два параметра. Первый – название микросхемы, которую мы хотим запрограммировать. Программа поддерживает большой набор микроконтроллеров, но для Arduino вы скорее всего будете использовать **m168** и **m328p**. Программатор – та программа, с помощью которой информация записывается в микросхему – на-

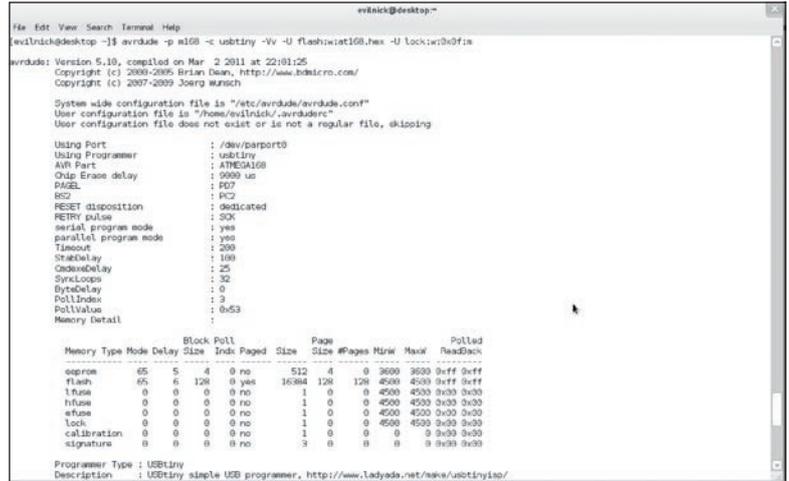
» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

пример, **usbtiny**, **arduino** или любая другая, которая у вас есть (информацию о поддерживаемых устройствах см. на сайте *AVRdude* – <http://savannah.nongnu.org/projects/avrdude>).

```
$ avrdude -p m168 -c usbtiny
```

На экране должно появиться сообщение на несколько строк, что устройство готово. Если возникнет ошибка «устройство не найдено», скорее всего дело в правах доступа (попробуйте снова запустить команду от имени root). Ошибка «инициализация завершена неудачно» означает, что программатор работает нормально, но не может найти микросхему, которую нужно запрограммировать – проверьте подключение и расположение кабелей.

Загрузчики для различных микросхем, используемых в Arduino, хранятся в вашей системе вместе с ПО Arduino. В зависимости от используемого дистрибутива, они будут находиться в каталоге вроде `/usr/share/arduino/hardware/arduino/bootloaders`. Их имена соответствуют назначению, но, на мой взгляд, слишком длинные; вы можете сделать копии с именами покороче.



➤ Именно с помощью ПО *AVRdude* Arduino IDE программирует микросхемы.

Энергонезависимые регистры

Когда все заработает, можно загрузить загрузчики и приложение. Первым делом зададим значения «предохранителей» (о них особо не беспокойтесь – это набор энергонезависимых регистров, управляющих специальными возможностями микросхем ATmega, в том числе защитой загрузчика):

```
$ avrdude -p m168 -c usbtiny -e -u -U lock:w:0x3f:m -U efuse:w:0x00:m -U hfuse:w:0xDD:m -U lfuse:w:0xFF:m
```

Параметр **-e** стирает информацию в микросхеме, а параметр **-u** позволяет задать значения «предохранителей». За параметром **-U** следуют наборы значений в формате: область памяти, индикатор операции – чтение/запись или проверка, загружаемое значение или файл и формат файла. Это немного нагляднее, когда мы загружаем один файл, например, наше приложение:

```
$ avrdude -p m168 -c usbtiny -v -U flash:w:Blink.cpp.hex:i
```

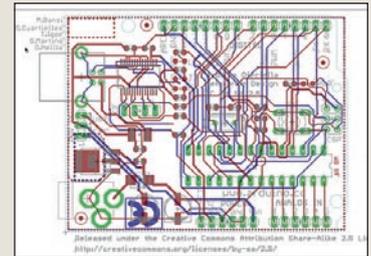
Также нужно загрузить загрузчик и установить блокировку его перезаписи при обновлении приложения в будущем:

```
$ avrdude -p m168 -c usbtiny -Vv -U flash:w:at168.hex -U lock:w:0x0f:m
```

Теперь у нас есть рабочая плата, которую можно программировать, добавлять к ней компоненты для расширения схемы перед ее превращением в печатную плату или просто продолжать эксперименты – два Arduino пригодятся вам для экспериментов по обмену данными, которыми мы займемся в следующий раз. **LXF**

Идем дальше

Когда схема для собственного Arduino готова, есть несколько вариантов. Очевидно, если вам нужно несколько схем, собирать их на макете – не лучший выход. Лучше собрать схему на какой-то твердой основе, а еще лучше – сделать печатную плату. В Linux есть множество прекрасных программ для создания печатных плат, а готовую плату можно либо вытравить самому (www.instructables.com/id/Sponge-Ferric-Chloride-Method-Etch-Circuit-Bo), либо воспользоваться специальным сервисом.



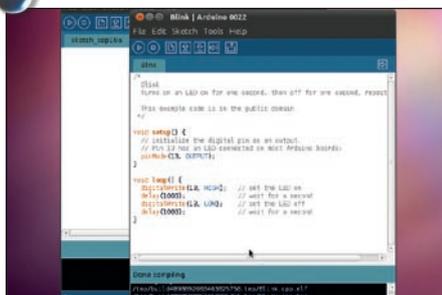
➤ Файлы печатных плат Arduino доступны в формате *CAD Eagle*.

Схемы самих печатных плат Arduino доступны в формате *Eagle*. Система проектирования *CAD Eagle* очень популярна среди радиолюбителей, но не бесплатна. В «бесплатной» версии ограничен размер изготавливаемых плат; впрочем, для схем

Arduino его должно быть достаточно. *Eagle*, пожалуй, самый простой вариант – потому что с ним всегда можно изменить файлы Arduino, удалив ненужное или что-то добавив. В этом формате также доступно и множество клонов Arduino.

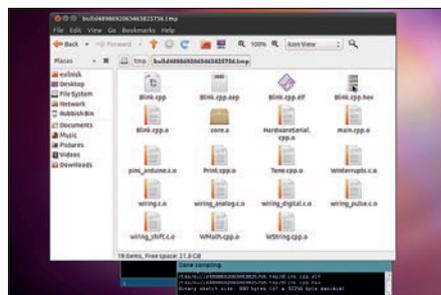


Шаг за шагом: Компилируем файлы в IDE Arduino



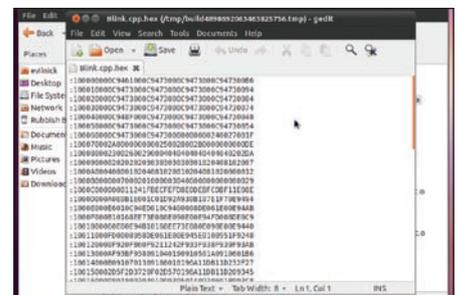
1 Загружаем программу

Открываем программу и загружаем файл схемы, который нужно скомпилировать. Нажимаем и удерживаем клавишу Shift для включения подробного режима и нажимаем кнопку проверки кода.



2 Находим выходные файлы

На нижней панели находим путь к выходному файлу. Обычно он помещается где-то в каталоге `/tmp`. Зайдя туда из файлового менеджера, вы найдете все нужные файлы.



3 Загружаем файл с AVRdude

Файл с именем `<name>.cpp.hex` – это файл вашей схемы, скомпилированный для контроллера ATmega и сохраненный в формате Intel Hex. Этот файл можно загрузить в микросхему с помощью *AVRdude*.

» **Через месяц** Общайтесь! Пусть собратья-Arduino поговорят друг с другом.

Erlang: Магия

Пришла пора опробовать «черную магию» битовых строк на большом примере, воодушевился **Андрей Ушаков**.



Наш эксперт

Андрей Ушаков активно приближает тот день, когда функциональные языки станут мейнстримом.

В этом номере мы продолжаем наш практикум по функциональному программированию: пришла пора опробовать «черную магию» битовых строк на большом примере. В качестве такого большого примера мы реализуем ASN.1-совместимую сериализацию и десериализацию объектов языка Erlang.

Что же такое ASN.1? Это набор стандартов для описания абстрактного синтаксиса данных в области телекоммуникаций и компьютерных сетей. Стандарты ASN.1 описывают структуры данных для представления, кодирования, передачи и декодирования данных. Они слишком многочисленны, чтобы рассматривать их полностью; мы кратко остановимся на той их части, что касается кодирования и декодирования данных. Для нашей задачи мы применим правила кодирования и декодирования ASN.1 BER [basic encoding rules]. В соответствии с ними, закодированное значение любого элемента данных состоит из 3-х частей: описателя типа данных (тэга), длины закодированного значения элемента данных и собственно закодированного значения элемента данных. Описатель типа данных (тэг) содержит идентификатор типа данных, класс описателя (одно из следующих значений: универсальный тип данных, специфичный для приложения, специфичный для контекста, приватный тип данных) и форму данных (одно из следующих значений: про-



» Рис. 1.

стые данные, составные данные). Все части состоят из целого числа октетов (в стандарте ASN.1 применяется термин не байты, а октеты).

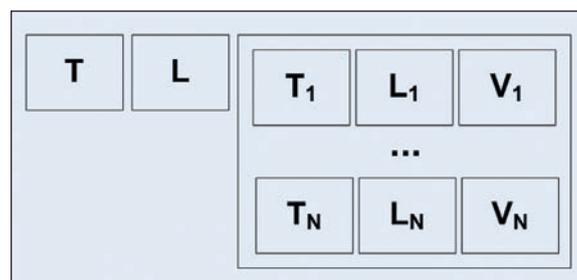
Для стандартных типов данных (таких как целые числа, действительные числа, битовые строки и т.д.) правила кодирования содержимого содержатся в ASN.1 BER (о некоторых из этих правил мы поговорим далее); для остальных типов правила кодирования могут быть любыми. Если тип данных является составным (то есть включает несколько элементов данных), то его содержимое – закодированные значения элементов данных, составляющих тип данных; каждое закодированное значение содержит тройку тэг, длина, содержимое. Длина содержимого составного типа данных равняется сумме длин закодированных значений элементов данных. Пример составного типа данных – последовательность (список элементов, в терминах ASN.1). Эти концепции правил кодирования ASN.1 BER показаны на рис. 1 и 2: рис. 1 показывает пример простого типа данных, рис. 2 – составного типа данных (здесь T – это тэг, L – длина, V – содержимое).

Про ASN.1 можно сказать еще следующее: ASN.1 – это аналог XML для двоичных протоколов. Чем же плох XML, если для двоичных протоколов применяется другое, в чем-то аналогичное ему решение? Главный недостаток XML в том, что это текстовое представление данных, и, соответственно, его размер больше (в грубых оценках, где-то на порядок) двоичного представления данных. Другой большой недостаток XML – тот факт, что определение типов данных (например, с использованием схем XSD) оторвано от самих данных. С другой стороны, ASN.1 – это набор стандартов для кодирования двоичных данных, обработка которых, в целом, более сложна. К тому же для работы с XML существует целый ряд технологий (таких как XQuery, XSLT), которых нет для ASN.1.

Давайте перейдем непосредственно к примеру. Наша задача – написать сериализацию и десериализацию (кодирование и декодирование) объектов языка Erlang в соответствии с правилами ASN.1 BER. Вполне очевидно, что данная задача состоит из двух практически независимых друг от друга частей: из кодирования и декодирования данных. Также вполне очевидно, что начнем мы с части, отвечающей за кодирование данных.

Тип данных (он же тэг данных) – величина трехкомпонентная: он состоит из класса типа данных, формы типа данных и идентификатора типа данных. Поэтому для него логично определить соответствующую запись (и поместить ее в файл asn1_tag.hrl):

```
-record(tag, {class, form, tag_value}).
```



» Рис. 2.

БИТОВЫХ СТРОК 2

Как и во всех других примерах, в качестве первого шага мы определяем модуль (и не забываем, что имя файла – это имя модуля с расширением `.hrl`), подключаем файлы с определениями и задаем список экспортируемых функций. Экспортируемых функций у нас всего две: функция `build/1` для построения функции диспетчера для выбора подходящей функции кодирования данных и функция `encode/2` для кодирования объектов Erlang.

```
-module(asn1_encoder).
-include("asn1_tag.hrl").
-export([build/1, encode/2]).
```

Функция `build/1`, как уже говорилось выше, служит для создания функции-диспетчера для выбора подходящей функции кодирования данных. Для этого она использует список пар (кортежей из двух значений) из двух анонимных функций (лямбда-выражений): первая функция проверяет, может ли переданный ей объект быть закодирован при помощи второй функции в этой паре.

Решение о том, подходит ли объект (может ли функция для кодирования закодировать данный объект), принимается не только на основании типа объекта, но и на основании значения объекта. Это связано с тем, что объекты Erlang одного и того же типа в зависимости от значения объекта должны кодироваться по-разному; так, например, атомы `true` и `false` являются логическими значениями и должны кодироваться отличным от атомов образом.

При создании функции-диспетчера мы используем как внутренний (заданный нами) список пар функций, так и внешний (задаваемый пользователем функции через единственный параметр) список пар функций. Внутренний список пар функций обрабатывает общие ситуации кодирования (когда объект является списком, кортежем, целым числом и т.д.); внешний список (задаваемый пользователем) служит для обработки специфичных ситуаций кодирования – например, если мы хотим кодировать записи отличным от обычных кортежей образом. Для этого пары функций из внешнего списка идут всегда перед парами функций из внутреннего списка – это означает, что у них более высокий приоритет. Более того, если одна пара функций идет перед другой, то это означает, что приоритет у этой пары функций выше, т.к. эта пара функций будет использована в процедуре выбора подходящей функции кодирования первой. Для пар из внутреннего списка в качестве первой функции (функции, которая проверяет, может ли быть закодирован объект другой функцией из пары) используется BIF `is_XXX/1`, где `XXX` – тип кодируемого объекта (для функций проверки из внешнего списка может использоваться любой алгоритм).

```
build(ExternalEncoders) when is_list(ExternalEncoders) ->
  InternalEncoders =
  [
    {fun is_boolean/1, fun encode_boolean/2},
    {fun is_integer/1, fun encode_integer/2},
    {fun is_float/1, fun encode_real/2},
    {fun is_binary/1, fun encode_octetstring/2},
    {fun is_bitstring/1, fun encode_bitstring/2},
    {fun is_list/1, fun encode_sequence/2},
```

Полезные заметки: Стандарты ASN.1

- » ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1. Спецификация на базовую нотацию.
- » ITU-T Rec. X.681 | ISO/IEC 8824-2. Спецификация на информационные объекты.
- » ITU-T Rec. X.682 | ISO/IEC 8824-3. Спецификация на ограничения.
- » ITU-T Rec. X.683 | ISO/IEC 8824-4. Спецификация на параметризацию ASN.1.
- » ITU-T Rec. X.690 | ISO/IEC 8825-1. Спецификация на BER (Basic encoding rules), CER (Canonical encoding rules) и DER (Distinguished encoding rules).
- » ITU-T Rec. X.691 | ISO/IEC 8825-2. Спецификация на PER (Packed encoding rules).
- » ITU-T Rec. X.692 | ISO/IEC 8825-3. Спецификация на ECN (Encoding control notation).
- » ITU-T Rec. X.693 | ISO/IEC 8825-4. Спецификация на XER (XML Encoding rules).
- » ITU-T Rec. X.694 | ISO/IEC 8825-5. Спецификация на отображение на XSD.
- » ITU-T Rec. X.695 | ISO/IEC 8825-6. Спецификация на регистрацию и применение инструкций кодирования PER (Packed encoding rules).

```
{fun is_tuple/1, fun encode_tuple/2},
{fun is_atom/1, fun encode_atom/2}
],
EncodersList = ExternalEncoders ++ InternalEncoders,
fun(Value, Dispatcher) -> first(EncodersList, Value, Dispatcher)
end.
```

Функция `encode/2` использует функцию-диспетчер кодирования (которую мы построили при помощи функции `build/1`) для кодирования объекта, передаваемого в качестве первого параметра. Работа этой функции полностью основана на использовании функции-диспетчера кодирования: мы вызываем функцию-диспетчер, передавая в качестве параметров кодируемый объект и саму функцию-диспетчер кодирования (т.к. аналога указателя `this` из языка Java и ему подобным у нас нет). Если передаваемый объект может быть закодирован, то будет возвращен кортеж, состоящий из атома `ok` и закодированного исходного объекта (в виде битовой строки); если же передаваемый объект не может быть закодирован, то будет возвращен атом `false`. В последнем случае, мы генерируем исключение времени выполнения.

```
encode(Value, EncodeDispatcher) ->
  case EncodeDispatcher(Value, EncodeDispatcher) of
  {ok, Result} -> Result;
  false -> erlang:error(unsuitable_value)
  end.
```

Работа функции диспетчера основана на функции `first/3`. Эта функция последовательно проверяет пары функций, и как только проверка для пары будет положительна (проверка осуществляется при помощи первой функции из пары), исходный объект будет закодирован при помощи второй функции из пары (в виде кортежа из атома `ok` и результата кодирования). Если же объект не удовлетворяет ни одной паре, то будет возвращен атом `false`.

```
first([], _Value, _EncoderDispatcher) -> false;
first([_Predicate, _Encoder] | Rest, Value, EncoderDispatcher) ->
  case Predicate(Value) of
  true -> {ok, Encoder(Value, EncoderDispatcher)};
  false -> first(Rest, Value, EncoderDispatcher)
  end.
```

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Теперь перейдем непосредственно к кодированию данных. Начнем с кодирования типа данных (он же тэг). Он у нас состоит из трех частей (и для его представления мы используем запись типа **tag**). Поэтому мы отдельно кодируем класс (и получаем битовую строку размером 2 бита), форму (и получаем битовую строку размером 1 бит) и идентификатор типа данных, после чего склеиваем три полученных битовых строки в одну при помощи BIF `list_to_bitstring/1`.

```
encode_tag(#tag{class = Class, form = Form, tag_value = Value})
->
list_to_bitstring([encode_tag_class(Class), encode_tag_
form(Form), encode_tag_value(Value)]).
```

Функция `encode_tag_class/1` отвечает за кодирование класса типа данных (тэга). В качестве значения класса используется множество предопределенных атомов. Принцип работы этой функции тривиален; стоит лишь отметить, что возвращает она битовую строку размером 2 бита.

```
encode_tag_class(universal) -> <<2#00:2>>;
encode_tag_class(application) -> <<2#01:2>>;
encode_tag_class(context_specific) -> <<2#10:2>>;
encode_tag_class(private) -> <<2#11:2>>.
```

Функция `encode_tag_form/1` отвечает за кодирование формы данных. В качестве значения формы используется множество предопределенных атомов. Принцип работы этой функции также тривиален; отметим, что возвращает она битовую строку размером 1 бит.

```
encode_tag_form(primitive) -> <<0:1>>;
encode_tag_form(constructed) -> <<1:1>>.
```

Пришла пора более интересной функции: `encode_tag_value/1`, которая применяется для кодирования идентификатора типа данных. Кодирование идентификатора зависит от того, меньше его значение 31 или нет. Если значение идентификатора меньше 31, то идентификатор кодируется как битовая строка размером 5 бит. Если значение идентификатора больше или равно 31, то он кодируется более сложным способом: сначала идет сегмент размером 5 бит, содержащий число 31 (или `2#11111`), после чего идут сегменты размером 8 бит, содержащие закодированное значение идентификатора. Значение идентификатора кодируется следующим образом: сначала идентификатор кодируется как битовая строка, состоящая из сегментов размером 7 бит; после чего каждый сегмент увеличивается до 8 бит добавлением в качестве старшего бита 1, если это не последний сегмент в битовой строке, и 0 – в противном случае. Таким образом, при декодировании значения идентификатора мы сможем понять, когда нам необходимо остановиться. Следует добавить еще следующее: размер битовой строки, содержащей закодированное значение типа данных, всегда будет кратен 8 битам, в чем легко может убедиться каждый.

```
encode_tag_value(Value) when (Value >= 0) and (Value <= 30) ->
<<Value:5>>;
encode_tag_value(Value) when Value >= 31 ->
SegmentCount = (Value div 128) + 1,
SegmentList = encode_tag_value(<<TagValue:(SegmentCount *
7)>>, []),
list_to_bitstring([<<2#11111:5>>] ++ lists:reverse(SegmentList)).
```

Функция `encode_tag_value/2` занимается увеличением сегментов размером 7 бит до 8 бит при помощи добавления в качестве старшего бита 1, если соответствующий сегмент размером 7 бит в битовой строке не последний, и 0 – в противном случае.

```
encode_tag_value(<<Segment:7>>, SegmentList) -> [<<0:1,
Segment:7>>] ++ SegmentList;
encode_tag_value(<<Segment:7, Rest/bitstring>>, SegmentList) ->
encode_tag_value(Rest, [<<1:1, Segment:7>>] ++ SegmentList).
```

Следующий необходимый шаг при кодировании данных – кодирование длины (или количества октетов, необходимых для сохранения данных) кодируемых данных. Кодирование длины проще кодирования типа, но и тут у нас есть два варианта, в зависимости от того, меньше ли значение длины 128 или нет. В первом случае мы кодируем длину одним сегментом, размером 8 бит, старший бит которого равен 0, а младшие 7 бит содержат значение длины. Во втором случае мы кодируем длину несколькими сегментами размером 8 бит: при этом у первого сегмента старший бит равен 1, младшие 7 бит содержат количество октетов, необходимых для кодирования длины, а все остальные октеты содержат закодированное значение длины.

```
encode_length(LengthValue) when (LengthValue >= 0) and
(LengthValue <= 127) -> <<0:1, LengthValue:7>>;
encode_length(LengthValue) when LengthValue >= 128 ->
OctetCount = (LengthValue div 256) + 1,
list_to_binary([<<1:1, OctetCount:7>>] ++ [binary:encode_
unsigned(LengthValue, big)]).
```

Теперь переходим непосредственно к кодированию самих данных (объектов **Erlang**). Начнем с логических значений (в языке **Erlang** логические значения представлены атомами **true** и **false**). Логические значения кодируются следующим образом: тип данных имеет значение 1 (класс – **universal**, форма – **primitive**, идентификатор – 1), длина – 1 октет, логическое значение **false** кодируется значением 0, логическое значение **true** – любым ненулевым значением (мы будем кодировать значением `2#1111111=255`).

```
encode_boolean(true, _EncodeDispatcher) ->
Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_
value = 1}),
list_to_binary([Tag, encode_length(1), <<2#1111111:8>>]);
encode_boolean(false, _EncodeDispatcher) ->
Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_
value = 1}),
list_to_binary([Tag, encode_length(1), <<2#0000000:8>>]).
```

Следующий тип данных, кодирование которого мы рассмотрим – это целые числа. Целые числа кодируются следующим образом: тип данных имеет значение 2 (класс – **universal**, форма – **primitive**, идентификатор – 2), длина ничем не ограничена.

```
encode_integer(Number, _EncodeDispatcher) ->
Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_
value = 2}),
NumberBinary = encode_integer_value(Number),
list_to_binary([Tag, encode_length(size(NumberBinary)),
NumberBinary]).
```

Метод `encode_integer_value/1` кодирует непосредственно значение целого числа. Кодирование целых чисел, пожалуй, является самой сложной операцией, в связи со способом кодирования положительных и отрицательных целых чисел. Положительные целые числа кодируются следующим образом: целое число сохраняется как битовая строка с размером, кратным 8 бит (с порядком записи байт **big-endian**); если старший бит битовой строки равен 1, то к битовой строке слева дописывается октет, содержащий 0. Отрицательные целые числа кодируются в дополнительном коде представления числа, при этом количество октетов размером 8 бит и значением `16#FF` должно быть минимально необходимым. Это означает (для кодирования отрицательного числа), например, что для кодирования числа `-128 = 16#80` достаточно одного октета, а для кодирования числа `-129 = 16#FF7F` уже нужно два октета.

```
encode_integer_value(Number) when Number >= 0 ->
OctetCount = get_octet_count(Number, 0),
NumberBinary = <<Number:(8 * OctetCount)/integer-signed-big>>,
<<OldestBit:1, _Rest/bitstring>> = NumberBinary,
```

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

```

if
  OldestBit == 1 -> list_to_binary(<<0:8>>, NumberBinary);
  OldestBit == 0 -> NumberBinary
end;
encode_integer_value(Number) when Number < 0 ->
  OctetCount = get_octet_count(Number, 0),
  <<Number:(8 * OctetCount)/integer-signed-big>>.

```

Метод `get_octet_count/2` служит для подсчета количества октетов, необходимых для кодирования целого числа. Принцип его работы тривиален.

```

get_octet_count(0, 0) -> 1;
get_octet_count(0, Count) -> Count;
get_octet_count(Number, 0) when Number < 0 -> get_octet_count(Number div -129, 1);
get_octet_count(Number, Count) -> get_octet_count(Number div 256, Count + 1).

```

Перейдем теперь к действительным числам. С ними все проще, чем с целыми: действительные числа (по основанию 10) кодируются в строковом представлении. При этом тип данных имеет значение 9 (класс – **universal**, форма – **primitive**, идентификатор – 9).

```

encode_real(0.0, _EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_value = 9}),
  list_to_binary([Tag, <<0:8>>]);
encode_real(Number, _EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_value = 9}),
  NumberStr = float_to_list(Number),
  list_to_binary([Tag, encode_length(length(NumberStr) + 1), <<2#00000011>>, NumberStr]).

```

Разберемся с кодированием более сложных типов данных. Начнем с битовых строк – в данном контексте под битовой строкой мы понимаем последовательность бит, количество которых не кратно 8. Битовая строка кодируется следующим образом: она разбивается на сегменты размером 8 бит и остаток, размер которого меньше 8 бит. После чего справа добавляем сегмент такого размера (от 1 до 7 бит), чтобы остаток и этот сегмент в сумме имели размер 8 бит, и заполняем этот сегмент значением 0. Затем перед битовой строкой дописываем октет, содержащий количество бит добавленного справа сегмента (от 1 до 7). Это нужно потому, что длина данных задается в количестве используемых октетов. Соответственно, длина закодированной битовой строки будет на единицу больше числа используемых для хранения битовой строки октетов. Для битовых строк тип данных имеет значение 3 (класс – **universal**, форма – **primitive**, идентификатор – 3).

```

encode_bitstring(BitString, _EncodeDispatcher) ->
  OctetCount = (bit_size(BitString) div 8) + 1,
  UnusedBitCount = 8 - bit_size(BitString) rem 8,
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_value = 3}),
  EncodedValue = list_to_bitstring([BitString, <<0:UnusedBitCount>>]),
  list_to_binary([Tag, encode_length(OctetCount + 1), <<UnusedBitCount:8>>, EncodedValue]).

```

Строки октетов кодируются гораздо проще: сначала идет тип данных, равный 4 (класс – **universal**, форма – **primitive**, идентификатор – 4), потом длина закодированных данных (в нашем случае, количество октетов в строке), после чего идет сама строка.

```

encode_octetstring(OctetString, _EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_value = 4}),
  list_to_binary([Tag, encode_length(size(OctetString)), OctetString]).

```

Теперь займемся кодированием составных типов данных: списков и кортежей. Как кодируется содержимое составных типов

данных? Ответ очевиден: мы берем первый элемент содержимого и кодируем у него последовательно тип данных, длину и содержимое, затем то же самое делаем для второго элемента, и так до тех пор, пока все элементы содержимого не будут закодированы. Длина (или, что то же самое, число октетов), полученная в результате кодирования содержимого, становится длиной закодированного составного элемента. Для списков значение типа данных равняется 48 (класс – **universal**, форма – **constructed**, идентификатор – 16)

```

encode_sequence(Sequence, EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = constructed, tag_value = 16}),
  {ContentLength, ContentBinary} = encode_sequence_content(Sequence, EncodeDispatcher),
  list_to_binary([Tag, encode_length(ContentLength), ContentBinary]).

```

Кортежи, как говорилось выше, кодируются точно так же, как и списки. Только для кортежей значение типа данных равняется **16160 = 2#0011111100100000** (класс – **universal**, форма – **constructed**, идентификатор – 32). Следует сказать про значение идентификатора следующее: до этого все типы данных кодировались с использованием стандартных идентификаторов типов, но нотация **ASN.1** не позволяет различать такие типы данных, как списки и кортежи. Поэтому для кортежей был выбран идентификатор, равный 32, но не являющийся стандартным. Поэтому, когда мы будем использовать наш пример универсальным образом, с кодированием и декодированием кортежей, скорее всего, будут проблемы. Выходов из этой ситуации два: либо не использовать нашу систему универсальным способом, либо ограничиться стандартными типами данных (что означает – вместо кортежей использовать списки).

```

encode_tuple(Tuple, EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = constructed, tag_value = 32}),
  {ContentLength, ContentBinary} = encode_sequence_content(tuple_to_list(Tuple), EncodeDispatcher),
  list_to_binary([Tag, encode_length(ContentLength), ContentBinary]).

```

Метод `encode_sequence_content/2` реализует алгоритм кодирования содержимого объекта составного типа данных, о котором мы говорили выше. В этой реализации мы считаем, что составной тип данных является списком, поэтому для всех других составных типов данных необходимо преобразовывать их содержимое в список (что делается, например, в методе `encode_tuple/2`).

```

encode_sequence_content(Sequence, EncodeDispatcher) ->
  lists:foldl(fun(Element, {Length, Binary}) ->
    EncodedElement = encode(Element, EncodeDispatcher),
    EncodedSize = size(EncodedElement),
    {Length + EncodedSize, list_to_binary([Binary, EncodedElement])}
  end, {0, <<>>}, Sequence).

```

Последний поддерживаемый в нашем примере тип данных – атом. Он кодируется по тем же принципам, что и строка октетов; для этого атом преобразуется в битовую строку при помощи BIF `atom_to_binary/2` в кодировке `utf8`. Для атомов значение типа данных равняется **16161 = 2#0011111100100001** (класс – **universal**, форма – **constructed**, идентификатор – 33)

```

encode_atom(Atom, _EncodeDispatcher) ->
  Tag = encode_tag(#tag{class = universal, form = primitive, tag_value = 33}),
  AtomBinary = atom_to_binary(Atom, utf8),
  list_to_binary([Tag, encode_length(size(AtomBinary)), AtomBinary]).

```

Вот и все с кодированием данных, но остается еще задача, как закодированные нами данные потом раскодировать. Об этом мы поговорим в следующей статье – завершающей цикл «Практикум функционального программирования на языке Erlang». **LXF**

Дзен и Vim как

Освоив *Vim*, вы будете набирать тексты быстрее и сумеете выходить из трудных ситуаций. **Джонатан Робертс** вас всему научит.



» Отличная шпаргалка по *Vim* от Теда Нэйлида [Ted Naleid] поможет легко найти нужную команду перемещения *Vim*.



Наш эксперт

Супер-скрытный **Джонатан Робертс** возится с Linux с ранней юности. Хотя – давно ли это было...

Вопрос: Какой текстовый редактор по умолчанию установлен почти в любой существующей Unix-подобной системе, включая большинство дистрибутивов Linux, Mac OS X и системы BSD?

Ответ: *Vi*. Он не только вездесущ, но также запускается с командной строки и требует минимальной ширины канала при работе через сеть. Поэтому каждый линуксоид обязан знать *Vi* хотя бы на уровне простейшего редактирования текста: если система выйдет из строя, единственным средством вернуть ее к жизни может оказаться *Vi*.

Беда в том, что интерфейс *Vi* не слишком интуитивен. Не то что он не прост, не логичен или не обладает достаточной функциональностью, но пока кто-то не разъяснит вам, как он работает, он может казаться чужеродным.

В данной статье мы познакомимся с основами *Vi*, но не на примере *Vi*, а на примере *Vim*. *Vim* – это *Vi* «на стероидах»: интерфейс у него более или менее такой же, но есть масса дополнительных возможностей, благодаря которым он более удобен в повседневном использовании.

Понадобится время

Прочтя эту статью и потратив несколько недель (да, недель!) на работу с *Vim*, вы, возможно, уже никогда не захотите вернуться к своему старому текстовому редактору или текстовому процессору, а также сможете выходить из трудных ситуаций с помощью *Vi*, убивая одним выстрелом двух зайцев.

Откройте терминал и запустите *Vim* на редактирование нового файла:

```
$ vim file.txt
```

Вот так все просто. Но не принимайтесь печатать! В *Vim* есть три различных режима – обычный [Normal], режим вставки [Insert] и визуальный [Visual]. Обычный, в котором *Vim* запускается по умолчанию, применяется для выдачи команд, а режим вставки – для написания текста. Начав печатать прямо сейчас, вы никакого текста на экране не увидите, а будете отправлять какие-то команды, которые *Vim* попытается выполнить.

Для ввода текста переключитесь в режим вставки: нажмите *i* и наберите следующий текст (далее мы воспользуемся им в качестве примера, поэтому наберите его дословно):

us now and share the soft;

You'll bbe free, hackers, you'll be free.

Join us now and share the soft;

You'll be free, hackers, you'll be free.

Завершив набор, нажмите *Esc* для возврата в обычный режим. В обычном режиме можно сохранить наш (небезупречный с точки зрения орфографии и пунктуации) шедевр, набрав **:write** (или сокращенный вариант, **:w**) и нажав *Enter*. Если вы хотите выйти из редактора, наберите **:wq**, или **:q!** для выхода без сохранения изменений.

Полезной привычкой будет, закончив набирать текст, жать *Esc* для возврата в обычный режим, и вы готовы к навигации и редактированию.

Итак, почему *Vim* является «модальным»? Ну, он вырос из консольного приложения, и хотя сейчас имеет опцию графического интерфейса, все равно стремится ограничиться редактированием исключительно с клавиатуры. Главное преимущество в том, что не надо отрывать руки от клавиатуры ради выбора пунктов меню; а значит, текст редактируется гораздо быстрее и эффективнее.

В ходе урока вы увидите, как богат возможностями обычный режим.

Хм... Похоже, мы допустили несколько ошибок в этом тексте. Как их исправить? Первое, что нужно знать – как переместить курсор в то место, где находится ошибка.

В командном режиме можно перемещать курсор с помощью клавиш **h** (влево), **j** (вниз), **k** (вверх) и **l** (вправо). Если вы не владеете слепой печатью, выбор клавиш может показаться случайным,

ИСКУССТВО

но данные клавиши расположены в ряду рабочего положения пальцев правой руки, где те и находятся большую часть времени, так что эти клавиши легко доступны.

Нажав **k** один раз, вы увидите, как курсор переместится в предыдущую строку. Сейчас он находится там, где в тексте ошибка – вместо **soft** должно быть **software**. Теперь, когда курсор в нужном положении, перейдите в режим вставки (клавишей **i**) и наберите **ware**.

Отлично, проблема решена. Следующая ошибка – **bbe** строкой выше: вместо этого должно быть **be**. Переместите курсор на строку вверх, прежним способом. Теперь нажимайте клавишу **h** до тех пор, пока курсор не окажется на одной из **b**. Чтобы удалить лишнее **b**, нажмите **x** в командном режиме.

Как быть, если вы удалите слишком много символов? Можно вернуться в режим вставки, исправить ошибку и вернуться в обычный режим, или просто нажать клавишу **u**. Эта команда отменяет последнее действие. Если нажать ее дважды, будут отменены два последних действия. В *Vim* можно и повторить последнее действие, нажав **Ctrl+r**.

Сделаем паузу и оценим, что мы уже освоили: этого в общем достаточно для повседневной работы с *Vim*. Но если тут и остановиться, вы не поймете, зачем было огород городить: рассмотренные примитивные команды не больно-то упрощают или ускоряют редактирование. Рассмотрим более сложные приемы работы с *Vim*.

Еще о редактировании

Готовы освоить еще несколько команд? Следующая ошибка, которую нужно исправить – «у» в начале строки должна быть заглавной. Вместо перемещения влево с помощью клавиши **h** можно просто нажать **O**, и *Vim* переместит курсор прямо в начало строки.

Там вам даже не придется удалять символ, вставлять новый и возвращаться в обычный режим. Вместо этого просто нажмите **r**, что означает замену [replace], наберите **Y** – и вы увидите, что символ сменился на заглавный, а редактор уже в обычном режиме. Это было довольно быстро – **OrY**. Переместитесь на строку

Шпаргалка с командами

Клавиша	Функция
i, Esc	Перейти в режим вставки, в обычный режим
h, j, k, l	Переместить курсор влево, вниз, вверх, вправо
x	Удалить символ над курсором
u, Ctrl-r	Отменить действие, повторить действие
O, \$	Переместить курсор в начало, в конец строки
r	Заменить текущий символ
a, A	Перейти в режим вставки после текущего символа, в конце строки
I	Перейти в режим вставки в начале строки

вверх, чтобы разобраться с отсутствующим словом в начале первой строки. Это слово **Join**, поэтому просто перейдите в режим вставки и добавьте его в текст.

Последняя ошибка справа в самом конце этой строки – снова «**soft**» вместо «**software**». Чтобы ее исправить, можно переместиться в конец строки точно так же, как мы перемещались

в начало, нажав **\$** в обычном режиме. Но так как мы хотим войти в режим вставки, можно нажать **A**.

a в *Vim* означает «добавление [append]». Набрав в обычном режиме **a** в нижнем регистре, вы обнаружите, что перешли в режим вставки, но набираемый текст будет вставляться после курсора (в режиме вставки символы вставляются перед курсором).

Набрав большую **A**, вы усилите и действие. Вместо перехода в режим вставки после текущего символа, вы перейдете в режим вставки в конце строки.

То же справедливо и для **i**: заглавная **I** переведет вас в режим вставки в начале строки.

К сожалению, на этом у нас заканчивается место. Продолжайте изучать и пользоваться *Vim* каждый день, и вы его полюбите; но даже если вы почти не будете им пользоваться, то по крайней мере сможете выйти с его помощью из трудной ситуации. **LXF**

«Линуксоиды обязаны знать Vi на уровне редактирования.»

Скорая помощь

Если вы не уверены, в каком режиме находитесь, или нечаянно начали набирать команду, нажмите клавишу Esc. Она вернет вас в обычный режим.

Другие ресурсы

Нам здесь хватило места лишь на основы *Vim*. Но этого достаточно для выживания, и мы настоятельно рекомендуем пользоваться им каждый день. Также ознакомьтесь с рядом ресурсов, чтобы узнать *Vim* получше, и вскоре

вы не сможете даже представить себе работу в другом редакторе.

» <http://tinyurl.com/6omnn99> – Стив Лош [Steve Losh] возвращается к *Vim*. Желая понять *Vim*, прочтите его раздел об «Ощущениях *Vim*».

» Руководство к *Vim* выдает команда **vimtutor**.

» Команда **:help** в обычном режиме предоставит вам массу информации.

» Запомнить распространенные команды помогут шпаргалки (<http://tinyurl.com/2b7bu7d>).

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

ОТВЕТЫ

Есть вопрос по открытому ПО? Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru, и мы найдем ответ.

В этом месяце мы ответим на вопросы про...

- 1 Проблемы с монитором
- 2 Копирование фильмов с DVD
- 3 Запуск музыкального плеера Vanshee
- 4 Файлы Zip/Jpg
- 5 Мобильное подключение
- 6 Создание потокового видео
- 7 Изменение размеров экрана
- 8 Резервное копирование

1 Бред на мониторе

В пытаюсь установить Linux Mint 12 на Dell Dimension 5000; я вставил в него видеокарту AMD HD5450. При загрузке с Live CD/DVD из LXF154 на мониторе видна только какая-то бессмыслица. KDE Mint версии 10 у меня устанавливается и работает, но в 11-й и 12-й версиях монитор шалит. Я знаю, что смогу «обновиться» с версии 10 до 12, указав apt на репозитории 12-й версии, но хотелось бы знать, почему в 11-й и 12-й версиях возникают такие результаты.

dhester, с форумов

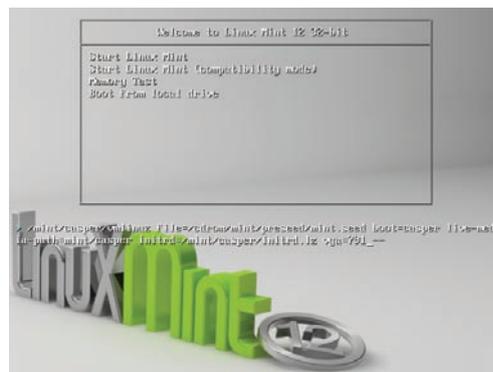
Видимо, в процессе загрузки Mint неверно определяет видеокарту или монитор и выставляет некорректное разрешение

экрана. В обход этого можно указать разрешение экрана в меню загрузки. При выборе Mint из меню загрузки LXF Вы видите загрузочный экран Mint с 10-секундным интервалом обратного отсчета до автоматической загрузки. Нажмите за это время любую клавишу, и Вы увидите меню загрузки. Выделите его верхний пункт и нажмите Tab, чтобы изменить его. Удалите "quiet splash" и замените ее на "vga=791" (без кавычек). Настройка VGA 791 задает разрешение 1024×768 и цвет 16 бит. Для других разрешений коды будут другими.

После удаления параметров "quiet" и "splash" при загрузке вместо картинки будет выводиться текстовая загрузочная консоль. Это позволяет избежать ошибок от взаимодействия загрузчика картинки с разрешением экрана, а также означает, что в случае неприятностей Вы увидите сообщения об ошибках. Установив систему, Вы сможете подобрать корректный драйвер для своей видеокарты.

2 Копирование DVD

В Мой новый медиа-проигрыватель подключен к телевизору, который может проигрывать файлы, находящиеся в общем досту-



Смена параметров загрузки заставит любой Live CD применять более подходящие параметры монитора.

пе по сети. Я настроил на своем компьютере Samba и могу воспроизвести почти все мои файлы. Не проигрываются ISO-файлы, снятые с DVD. Я знаю, что их можно преобразовать в видеофайлы, но копировании всего DVD в ISO-файл означает, что сохраняются меню, дополнительные возможности и субтитры. В VLC все это воспроизводится, а в новом медиа-проигрывателе — нет.

Лоуренс Девон [Lawrence Devon]

Дело почти наверняка в CSS-защите копирования/воспроизведения DVD. Проверьте, является ли легальным создание копий DVD для личного использования, и если нет, откажитесь от этой затеи. Ключи, используемые защитой копирования CSS, хранятся на особой области диска и при создании образа диска не копируются — то есть мы получаем зашифрованный ISO-образ, но без ключей для его расшифровки. Проигрыватели типа VLC способны воспроизводить такие файлы, потому что у них есть библиотека libdvdcss для расшифровки содержимого, а у Вашего аппаратного медиа-проигрывателя ее нет.

Решение — создать незашифрованную копию DVD, пригодную для воспроизведения медиа-проигрывателем. Создайте копию расшифрованного содержимого DVD и затем снова преобразуйте ее в ISO-образ. Первое можно сделать с помощью *dvdbackup* (<http://dvdbackup.sourceforge.net>) или *vobcopy* (<http://lpn.rnbhq.org>). Годаются обе, поэтому берите ту, что есть в репозиториях Вашего дистрибутива. Запустите их следующим образом:

```
dvdbackup --mirror --input=/dev/sr0
vobcopy --mirror
```

dvdbackup нужно лишь указать путь до устройства (если он не `/dev/dvd`), а для *vobcopy* нужно смонтировать DVD, и она определит его авто-

Наши эксперты

Мы подыщем эксперта на любой ваш вопрос. От установки и проблем с модемом до администрирования сети — ответ найдется! Просто напишите нам бумажное или электронное письмо, и о нем позаботятся.



Нейл Ботвик

Побыв владельцем ISP и редактором дисков для нашего журнала, Нейл считает, что в Linux он от скуки на все руки.



Майк Сондерс

Майк был одним из создателей прототипа LXF — Linux Answers. Его специальности — программирование, оконные менеджеры, скрипты инициализации и SNES.



Джонатан Робертс

Джонатан столько отлынивал от занятий ради установки, настройки и взлома серверов, что теперь он эксперт.



Грэм Моррисон

Когда Грэм не обозревает кучи программного обеспечения и не халтурит с MythTV, он готов к ответам насчет любого оборудования и проблем виртуализации.



Валентин Синецын

В редкие свободные минуты Валентин обычно запускает *mcedit*, чтобы отшлифовать какое-нибудь открытое приложение. Его любимая тема — настольный Linux.



Юлия Дронова

Если компьютер у Юлии не занят выполнением команды *emerge*, она спешит применить его для модерирования www.unixforum.org.

КУДА ПОСЫЛАТЬ ВОПРОСЫ

Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru или спрашивайте на форуме: www.linuxformat.ru

матически (если смонтировано несколько DVD, воспользуйтесь параметром `--input-dir`). Каждая из этих команд создает в текущем каталоге подкаталог с именем DVD. Туда попадут все каталоги DVD, и их можно записать в ISO-образ командой `mkisofs`:

```
mkisofs -dvd-video -V ИМЯ -o ИМЯ.iso ИМЯ
– разумеется, указав должное имя DVD. Если надо скопировать несколько дисков, все это можно объединить в короткий скрипт.
#!/bin/sh
ИМЯ=$(dvdbackup --info 2>/dev/null | awk '/^DVD-Video information/ {print $NF}')
dvdbackup -M
mkisofs -dvd-video -V $ИМЯ -o $ИМЯ.iso $ИМЯ ||
exit 1
rm -fr $ИМЯ
```

В приведенном скрипте с помощью параметра `dvdbackup --info` извлекается имя DVD, а затем его содержимое, и создается незашифрованный ISO-файл. В конце удаляется временный каталог с извлеченным DVD.

3 Banshee молчит

В Я хочу, чтобы при входе в систему автоматически воспроизводилась музыка, с помощью *Banshee*. Для этого я завел в своем каталоге `~/Documents` подкаталог со скриптами, запускающими программы при входе в систему (я предпочитаю такой вариант автозапуска: тогда можно переходить от одного дистрибутива к другому, сохраняя настройки). Для запуска музыки предусмотрено два скрипта:

```
#!/bin/bash
sleep 22
banshee -hide
и
#!/bin/bash
sleep 30
banshee --play
```

Иногда это работает, иногда нет; несколько недель музыка запускалась без проблем, потом я обновил систему, и на несколько недель все сломалось, до другого обновления, а после него заработало снова. Раньше я пользовался одним скриптом, но мне показалось, что надежнее будет с двумя. Неизменным остается одно: хотя сперва это не работает, но всегда работает, если выйти из системы и зайти в нее снова. Я пользуюсь *Mint 12* с полностью обновленной системой.

Марк Скиннер [Mark Skinner]

Похоже, что причина проблемы – в командах `sleep`. Если на загрузку и инициализацию *Banshee* уходит больше восьми секунд, он может быть не готов к команде `play`, управляемой вторым скриптом. Это объяснило бы, почему скрипт работает после выхода и входа в систему: тогда необходимые *Banshee* библиотеки (он использует Mono) уже загружены и находятся в кэше с первого входа в систему, то есть гораздо раньше. Это легко проверить – значительно увеличьте параметр команды `sleep` во втором скрипте, скажем, до 60 секунд, и посмотрите, заработает ли все снова.

	320	640	640	800	800	896	1,024	1,024	1,152	1,280	1,400	1,440	1,600	1,900
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	200	400	480	500	600	672	640	768	720	1,024	1,050	900	1,200	1,200
16 colors					770			772		774				
256 colors		768	769	879	771	815	874	773	869	775	835	864	796	893
15-bit (5:5:5)	781	801	784	880	787	816	875	790	870	793		865	797	
16-bit (5:6:5)	782	802	785	881	788	817	876	791	871	794	837	866	798	
24-bit (8:8:8)	783	803	786	882	789	818	877	792	872	795	838	867	799	
32-bit (8:8:8) ¹		804	809	883	814	819	878	824	873	829		868	834	

32-битный цвет – это на самом деле (8:8:8), но последнее 8-битное число – пустой альфа-канал. В остальном он аналогичен 24-битному цвету. Многие графические процессоры используют 32 бита для ускорения доступа к видеопамяти.

Если дело в этом, Вам нужен более надежный способ определить, что *Banshee* загружен и готов к работе, чем ожидание в течение какого-то времени. Можете воспользоваться *dbus* – с ее помощью *Banshee* взаимодействует с экземпляром программы, уже запущенным командой `banshee --play` во втором скрипте. Вам понадобится установить *qdbus* – утилиту командной строки для *dbus*, и запустить эту команду с запущенным *Banshee* и без него:

```
qdbus | grep -i banshee
Вы увидите вывод этой команды только при работающем Banshee; но, что более важно, при незапущенном Banshee код возврата grep будет ненулевым, что можно проверить в скрипте и приостановить скрипт, если интерфейс программы еще не загружен. Затем можно запустить команду play; но так как Вы уже пользуетесь qdbus, команды можно отправлять и напрямую, и мы получаем один скрипт, который выглядит приблизительно так:
#!/bin/bash
sleep 22
banshee >/dev/null &
for i in {1..10}; do
qdbus | grep -i banshee && break
sleep 2
done
qdbus org.bansheeproject.Banshee /org/bansheeproject/Banshee/ClientWindow Hide
qdbus org.bansheeproject.Banshee /org/bansheeproject/Banshee/PlayerEngine Play
```

Первая из этих команд скрывает окно, вторая запускает воспроизведение. Чтобы увидеть доступные объекты *dbus*, можно запустить *qdbus* с путем только до сервиса –

```
qdbus org.bansheeproject.Banshee
а чтобы увидеть методы, которые доступны каждому объекту, укажите имя соответствующего сервиса и метод:
```

```
qdbus org.bansheeproject.Banshee /org/bansheeproject/Banshee/PlayerEngine
Установив пакет qt4-dev-tools, Вы сможете посмотреть список всех доступных объектов с помощью утилиты qdbusviewer и попробовать запустить какие-то из них.
```

4 Что в имени?

Интересно, насколько сложную задачу можно решить в терминале. У меня есть каталог, где находится более 30 JPG-файлов. Все эти файлы на самом деле представляют собой zip-архивы. В каждом содержится JPG-файл с QR-кодом. Мне нужно, чтобы информация из QR-кода сохранялась в текстовом файле с именем исходного файла `zip (jpg)`. Насколько я понимаю, нужно выполнить следующие действия:

1. Изменить все расширения `.jpg` на `.zip`
2. Распаковать все файлы (по одному в каждом zip-файле), дав им имена zip-файлов.
3. Прочитать новые файлы `jpg (QR-коды)` и сохранить информацию в `filename.txt`.

thusgaard, с форумов

Кто это додумался до выдачи zip-архивам расширения `.jpg`? Наверное, чтобы обойти запрет web-сервера или прокси-сервера на загрузку архивов? Так или иначе, первый шаг не нужен. В Linux содержимое файлов определяется не по расширению. Команда `unzip somefile.jpg` будет работать, если файл является zip-архивом. Третий шаг можно выполнить с помощью утилиты *zbarimg* – она извлекает данные из изображений со штрих-кодами или QR-кодами. *Unzip* может писать содержимое файла(ов) в упакованном каталоге с изображением в стандартный вывод. *Zbarimg* не принимает данные со стандартного ввода, но мы можем воспользоваться FIFO – особым типом файла, который ведет себя как канал: одна программа пишет в него, другая из него читает. Например, для извлечения данных из всех файлов `.jpg` в текущем каталоге можно воспользоваться следующими командами:

```
mkfifo qrdata
for FILE in *.jpg; do
unzip -p $FILE >qrdata &
zbarimg --quiet --raw qrdata >$(FILE/.jpg.txt)
done
rm qrdata
```

& необходим для разрыва связи с `unzip`, иначе та не завершится, пока данные, отправленные ей в FIFO, не прочтет *zbarimg*. Эти команды делают все необходимое, без создания временных

файлов и переименования существующих. Если Вы намерены делать это регулярно, команды лучше записать в скрипт. Также, возможно, стоит добавить пару проверок – например, убедиться, что файлы и в самом деле являются zip-архивами. Это делается добавлением команд

```
if [[ $(file --brief --mime-type $!) != "application/zip" ]]; then
continue
fi
```

перед строкой `unzip`, которые сразу перейдут к следующему файлу, если рассматриваемый файл не является zip-архивом. Ответить на Ваш первый вопрос гораздо сложнее, чем решить эту довольно простую задачу, если Вы представляете себе необходимые шаги.

5 Мне бы 3G

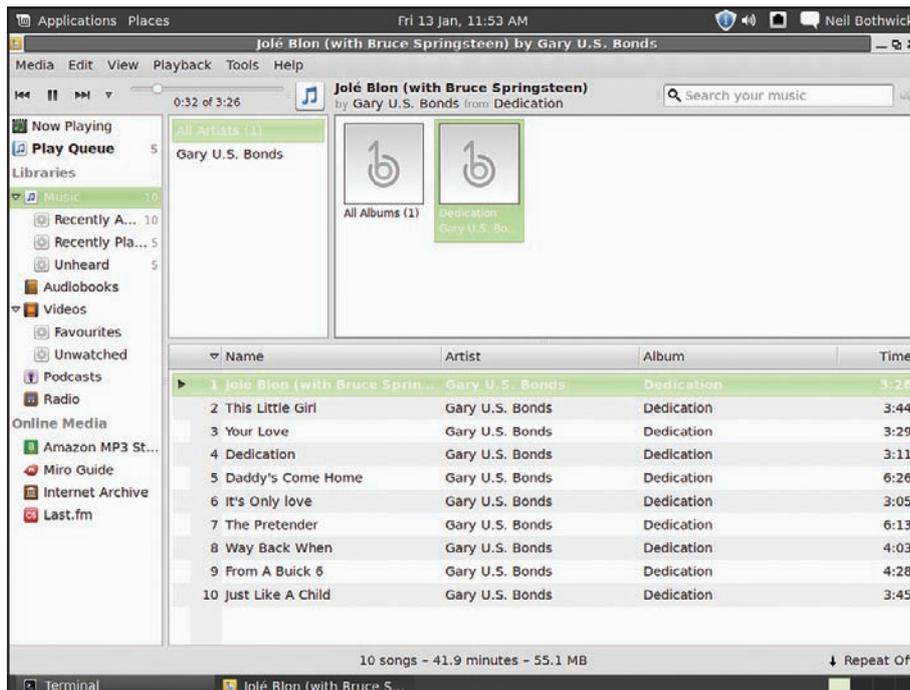
В Я пользовался вариантом Ubuntu для нетбуков и был вполне им доволен. Теперь я хочу обновиться и попробовать другой дистрибутив, но, похоже, ни во всех Live-дистрибутивах Gnome, ни в Ubuntu нет надежного подключения к мобильному широкополосному доступу. Я круглый год живу на лодке, и широкополосный доступ – мое спасение. Я не жду многого: лишь бы то, что было надежно, просто продолжало работать.

Я знаю, что Gnome 3 принес огромные изменения, но многие не очень продвинутые пользователи просто хотят, чтобы все по-прежнему работало. Изменения только ради изменений – не всегда лучшая политика. Всякие прибамбасы усложняют жизнь среднему 60-летнему пользователю на грани компетентности, который уже в силу возраста мало что понимает. Не могли бы вы передать это разработчикам дистрибутивов, потому что на большую «W» я переходить не хочу, а говорить хорошо, если люди тебя слушают.

Найджел Саммерс (Nigel Summers)

Смена Gnome 2 на Gnome 3 или на Unity не должна повлиять на работу 3G-модема, которым обычно управляет сетевой менеджер. Типичная причина – в том, что модем не определяется. 3G-модемы сейчас очень распространены, и, как правило, они «просто работают», а если нет – это либо новая модель, не распознаваемая системой, либо есть простой способ заставить его работать. Проверить можно несколько вещей. Во-первых, убедитесь, что при подключении модема появляется файл `/dev/ttyUSB0`. Большинство 3G-модемов пытаются быть слишком умными и при подключении определяются как привод CD-ROM с диском, содержащим установщик драйверов Windows. После установки драйверов модем определяется и переключается из режима CD-ROM в свой обычный режим. Если при подключении модема `/dev/ttyUSB0` не появляется, а файл устройства CD-ROM появляется, это проблема. Вам нужно иметь возможность переключить модем в его «родной» режим.

Обычно это выполняется программой `usb_modeswitch` – она уже должна быть установлена. Если нет, установите ее; запускать ее не нужно, она вызывается при определении 3G-модема.



➤ Banshee управляется не только из графического интерфейса, но и из скрипта.

При работе с некоторыми модемами эта программа может вызывать проблемы – для проверки переименуйте `/usr/sbin/usb_modeswitch`, добавьте в конце еще одну букву, чтобы программа не запускалась, и включите модем. Более правильный подход – заглянуть в файл журнала, обычно `/var/log/messages`, запустив в терминале команду

```
tail -f /var/log/messages
```

и наблюдая за выводом команды во время включения модема. Также можно поискать в сообщениях ядра, выполнив команду

```
dmesg --clear
```

включив устройство, скомандовав

```
dmesg >dmesg.log
```

и заглянув в содержимое `dmesg.log`. Любые сообщения об ошибках можно вбить в поисковую систему и найти решение проблемы.

Если при включении модема файл `/dev/ttyUSB0` появился, у сетевого менеджера не должно возникнуть никаких проблем. Если проблема все равно остается, обратитесь за помощью на форуме www.linuxformat.com, указав результаты запуска приведенных выше команд. Без этой информации точнее сказать сложно.

6 Поточковый медиа-сервер

В Я собираюсь создать сервер мультимедиа для церкви, где могу хранить несколько видеороликов, предоставив преподавателям воскресной школы возможность их транслировать по телевизору Smart TV, подключенному к этой сети. Я хотел бы исследовать этот вопрос и буду благодарен за ваши советы.

tarovac, с форумов

Если Вы пользуетесь только телевизором, а не промежуточным компьютером или телевизором Smart TV, лучше всего

взять сервер UPnP от DLNA: именно этот протокол используется в Smart TV. DLNA (Digital Living Network Alliance) – организация изготовителей цифровых систем, основанная Sony. UPnP (Universal Plug and Play) почти является таковым, то есть универсальным и готовым к употреблению – что позволяет сетевым устройствам мультимедиа взаимодействовать друг с другом.

MiniDLNA (<http://minidlna.sourceforge.net/>) – легковесный сервер, который избавит Вас от возни с Samba или Apache, чтобы сделать свой контент доступным через сеть. Он разработан одним из сотрудников Netgear для NAS-серверов компании, но является продуктом с открытым исходным кодом. Его можно установить из репозитория дистрибутива или из исходного кода, который можно скачать с вышеуказанного сайта. После установки нужно лишь изменить несколько настроек в простом конфигурационном файле `/etc/minidlna.conf`. Основные параметры, которые нужно изменить, приведены ниже. Параметр `media_dir` задает каталог с файлами, предназначенными для доступа через сеть. Чтобы сделать доступными несколько каталогов, укажите несколько строк `media_dir`. Также можно задать тип файлов в каждом каталоге – для этого перед путем к каталогу укажите одну из букв A, V или P (для аудиофайлов, видеофайлов и фотографий/изображений соответственно), за которой будет следовать запятая, например:

```
media_dir=/mnt/allfiles
media_dir=V,/mnt/videos
```

Задайте подходящее имя сервера в параметре `friendly_name` и раскомментируйте строку `log_dir`, по крайней мере – пока, чтобы убедиться, что все работает. В пакете Вашего дистрибутива должен быть скрипт запуска сервера, но в первый раз для надежности можно запустить его из консоли

```
minidlna -f /etc/minidlna.conf -d -R
```

Параметр `-d` запускает программу в отладочном режиме – тогда она не перейдет в состояние демона, и Вы будете видеть, что происходит. Параметр `-R` заставляет *MiniDLNA* просканировать каталоги `media_dirs`, чтобы программа создала начальную базу данных файлов. Затем с помощью `inotify` она узнает, какие файлы были добавлены в каталоги `media_dirs` или удалены из них, и обновляет базу данных автоматически.

7 Тесен экран

В Я обновил Ubuntu до 11.10, и теперь мне доступно единственное разрешение экрана – 640×480 (4:3). У меня довольно старый телевизор/монитор – широкоэкранный Daewoo DSL 17D3. Я вижу только половину большинства страниц и не могу добраться до кнопок внизу, потому что мне не изменить размер окон так, чтобы они стали достаточно маленькими.

Алекс Харви [Alex Harvey]

О Похоже, X-серверу не удается определить возможности монитора, и он возвращается к безопасной настройке по умолчанию 640×480. Так как многие программы ожидают большего размера экрана, у Вас появляется проблема с открытием окон, кнопки которых находятся за нижней границей экрана. Обычно Вы перетаскиваете окна за заголовок и не можете перетаскивать их выше, чтобы кнопки внизу стало видно, но если нажать Alt и щелкнуть в любом месте окна, Вы сможете перемещать его с помощью стрелок.

Это решит проблему незамедлительного доступа к кнопкам. Максимальное разрешение Вашего монитора – 1280×768. Если X-сервер не может настроить монитор автоматически, Вам придется делать это вручную. Нажмите Ctrl+Alt+F1 для перехода в виртуальную консоль и войдите в систему. Остановите X-сервер командой

```
sudo stop lightdm
```

Затем сгенерируйте файл настройки X-сервера командой

```
sudo X-config
```

Конфигурация записывается в файл `/root/xorg.conf.new`; отредактируйте его в *Nano*.

```
sudo nano /root/xorg.conf.new
```

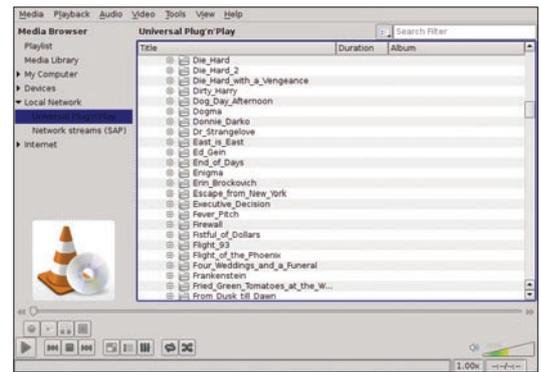
В разделе Screen [Экран] должны быть один или несколько подразделов Display [Монитор], содержащих строки Modes [Режимы]. Добавьте новый режим 1280×768 в начало списка – первый в списке режим используется по умолчанию, и если сейчас в нем только 640×480, измените его следующим образом

```
Modes "1280x768" "640x480"
```

Если в разделе монитора нет строк «Modes» (Режимы), добавьте одну сами. Нажмите Ctrl+x для сохранения файла и проверьте его, запустив

```
sudo X-config /root/xorg.conf.new
```

– она должна открыть рабочий стол пользователя root в обычном размере. Получив рабочую конфигурацию, нажмите Ctrl+Alt+Backspace для выхода



» MiniDLNA позволит поделиться своими медиа-файлами с любым сетевым устройством, от компьютера или планшета до телевизора с поддержкой сети.

из X-сервера, скопируйте файл в каталог по умолчанию и перезапустите X-сервер командой

```
cp /root/xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

```
start lightdm
```

8 Случайная скорость

В Я создаю образы диска для восстановления в случае аварии по вашему ответу из LXF152 про создание копии раздела или диска с помощью `dd`. Чтобы оценить размер файла, создаваемого `gzip`, я заполняю неиспользуемые сектора раздела нулями, которые должны сжиматься лучше. Это я тоже делаю командой `dd`, копируя данные из `/dev/zero` в файл на диске следующей командой:



Часто задаваемые вопросы

FISH

» Это имеет какое-то отношение к нудным постам на форумах Linux Format?

Нет, это серьезная, полезная тема.

» Тогда что это?

Это вольное сокращение для “Files transferred over shell protocol” [файлы, передаваемые по протоколу Shell].

» Не слишком захватывающе. А что она делает?

По-простому, это позволяет работать с файлами на удаленном компьютере только с помощью SSH (или RSH). На удаленном компьютере не нужно никакое специальное ПО, просто SSH и стандартные команды оболочки. На локальном компьютере для доступа к этим файлам нужна программа с поддержкой FISH.

» Где мне найти такую программу?

Скорее всего, она у вас уже есть. *Midnight Commander* поддерживает FISH. Наберите в нем

```
cd /#sh:user@hostname/some/path
```

и будет показано содержимое каталога `/some/path` на удаленном компьютере. Если опустить часть `user@`, будет использовано текущее имя пользователя.

» Это означает, что с FISH каждый может прочесть файлы на моем компьютере?

Нет, потому что используется SSH. Для входа в систему нужно ввести пароль или настроить аутентификацию по ключам. В любом случае, вам придется подтверждать свою подлинность.

» Все это хорошо, но *Midnight Commander* немного старомоден, не так ли? Как насчет подходящей графической программы?

Вы пользуетесь KDE? Если да, откройте *Konqueror* (или мини-консоль

по Alt+F2) и перейдите по адресу

```
fish://user@hostname/some/path
```

С помощью волшебства `kio_slaves` в *Konqueror* будет загружен удаленный каталог. Разбив окно на два, можно легко сравнивать и работать с локальной и удаленной копией каталога.

» Поэтому я могу использовать ее для работы с файлами, так?

Не совсем. Любая программа KDE для работы с файлами может делать это через FISH. Хотите изменить файл на web-сервере на другом конце земного шара? Просто выполните команду

```
kate fish://me@my.server/iffypagename.html
```

чтобы открыть файл в *kate*, и нажмите «Save» (Сохранить) для отправки файла обратно на сервер.

» Это означает, что с помощью FISH можно управлять файлами на удаленной учетной записи для резервного копирования?

К сожалению, нет. FISH работает только в том случае, если вы можете войти в систему и выполнить базовый набор команд оболочки. В таких сервисах полный доступ по SSH запрещен, поэтому FISH работать не будет, однако есть альтернатива. SSHFS – файловая система FUSE, позволяющая монтировать такую файловую систему с учетной записью, на которой разрешено только копирование файлов (командой `scp` или `rsync`); но придется монтировать удаленную файловую систему, даже если вам нужен всего один файл.



» С FISH можно запустить графическое сравнение файлов для файлов удаленного сервера.

```
dd if=/dev/zero of=zeroemptyspace bs=10M;
rm zeroemptyspace
```

Я заметил, что когда диск почти заполняется нулями, команда начинает замедляться, и быстрее сделать несколько меньших по размеру файлов:

```
for i in {100..999}; do dd if=/dev/
zeroof=zeroemptyspace${i} bs=10M
count=1k; done
rm zeroemptyspace???
```

Я также пытался стереть данные со старого ноутбука командой `dd`, прежде чем отправлять его на утилизацию, с помощью следующей команды, которая заполняет жесткий диск случайными данными:

```
dd if=/dev/random of=/dev/sda bs=10M
```

Однако за несколько часов он записал всего около 500 байт! Если я пишу данные из `/dev/zero`, диск размером 26 ГБ заполняется минут за 15. Почему так происходит? Я пользуюсь Xubuntu 11.04 на ноутбуке HP с процессором Celeron и 256 МБ оперативной памяти.

Уильям Фрейзер [William Fraser]

Причина в том, что при создании файла файловая система старается использовать последовательные блоки дискового пространства для меньшей фрагментации и большей скорости. При подходе к нескольким последним процентам файловой системы остаются только отдельные блоки, разбросанные по диску, и чтобы избежать фрагментации, приходится как следу-

ет поработать. Наличие всего 256 МБ оперативной памяти ухудшает ситуацию. Закрытие файла и открытие нового снижает этот эффект. Заполнению оставшейся части диска нулями есть альтернатива – воспользуйтесь *Partition Image* для резервного копирования раздела (разделов). Она выполняет непосредственное резервное копирование блоков на диске, но сначала проверяет, используются ли они, и копирует только их. Она работает быстрее и надежнее, чем `dd`, и имеется на многих Live CD.

`/dev/random` — медленная команда, и она подходит только для генерации небольших объемов псевдослучайных данных. Причина в том, что для генерации случайных чисел она использует «окружающий шум» драйверов устройств, например, когда Вы двигаете мышью или лупите по клавиатуре. При чтении большого объема данных Вы используете этот «резерв энтропии» быстрее, чем перезаполняете, поэтому чтение из `/dev/random` блокируется до тех пор, пока не появятся новые данные. Это дает высококачественные случайные данные, но без долгих простоев – только в небольших количествах.

`/dev/urandom` предоставляет данные с низкой степенью «случайности», зато без замедления. Это делает ее непригодной для таких задач, как генерация криптографических ключей, которым нужна максимальная случайность, но идеально подходящей для перезаписывания диска перед утилизацией. Если Вы действительно озабочены этим вопросом, можете выполнить несколько проходов `/dev/urandom` быстрее, чем `/dev/random` заполнит первый цилиндр.

Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем решение в виде команд, вводимых в терминале. Хотя обычно то же самое можно выполнить и через графические инструменты, входящие в состав дистрибутива, различия между этими инструментами означают, что такие решения будут узко специфичными. Команды терминала гораздо более гибкие и работают во всех дистрибутивах.

Команды настройки системы часто должны запускаться от имени суперпользователя (superuser или root). В зависимости от вашего дистрибутива, есть два способа сделать это. Многие дистрибу-

тивы – в частности, Ubuntu и его производные – требуют предварять такие команды префиксом `sudo`. После этого пользователю предлагается ввести пароль, и система выдает ему полномочия root, действующие на время выполнения команды. Другие дистрибутивы используют префикс `su`, применение которого требует ввода пароля root и дает полные права root до тех пор, пока пользователь не введет команду `logout`. Если ваш дистрибутив использует `su`, выполните эту команду один раз, и потом сможете выполнять любую команду, не предваряя ее префиксом `sudo`.



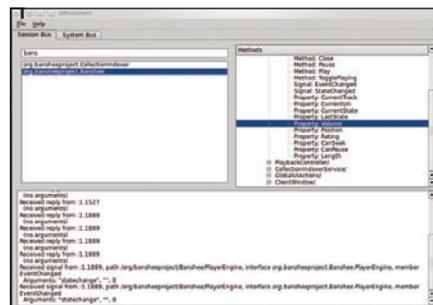
Краткая справка про...

D-Bus

D-Bus, или *Desktop Bus* (настольная шина) – низкоуровневая система межпроцессного взаимодействия, используемая в Linux и других операционных системах POSIX. С ее помощью программы отправляют сообщения друг другу. До нее использовались по меньшей мере две несовместимые системы: *DCOP* в KDE и *Bonobo* в Gnome. Архитектура *DCOP* сильно повлияла на *D-Bus*, но *D-Bus* не зависит от рабочего стола – вообще ни от какого, несмотря на свое название. В настольных компьютерах обычно используются две шины – системная шина, используемая программами root, такими как демоны, ПО определения устройств и подобными им, и сессионная шина, используемая рабочим столом.

Пример использования *D-Bus* показан в вопросе «*Banshee молчит*», но ее возможности гораздо шире, и многие программы, от программ определения устройств до системных оповещений, незаметно для пользователя пользуются ею. Команды для управления шиной из оболочки с длинными именами сервисов и путями до объ-

ектов выглядят громоздкими, но это необходимо для того, чтобы все программы могли получить доступ к *D-Bus* без конфликтов. Простейший способ познакомиться с шиной – просматривая дерево шины, выполнять командой `qdbusviewer` различные команды и наблюдать за результатом. Если вы хотите получить доступ к интерфейсу программы на *D-Bus* с помощью скрипта, самый простой вариант – `qdbus`.



► Секреты *D-Bus* раскрыты!

Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, так как проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам нужно знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, при которых оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства. Если Linux уже запущен, можете для этого воспользоваться превосходной программой *Hardinfo* (<http://hardinfo.berlios.de/>) – она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файл, который вы сможете приложить к своему письму. Альтернативный и не менее удобный вариант – *lshw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из этих программ должна быть включена в ваш дистрибутив (а возможно, и обе).

Если вы не хотите или не можете их установить, выполните следующие команды в терминале от имени root и приложите файл `system.txt` к письму. Это здорово поможет диагностике.

```
uname -a >system.txt
lspci >>system.txt
lspci -vv >>system.txt
```

БОЛЬШОЙ ВОПРОС Как удаленно помочь родителям?

В Недавно я перешел с XP и Windows 7 на Ubuntu 11.10 (о, почему я не сделал этого раньше?). Сейчас я пользуюсь ею даже на рабочем ноутбуке, и это фантастика. Но мне приходится удаленно подключаться к компьютерам своих родителей, чтобы помочь им с техническими трудностями. Нет ли легкой в настройке замены *MSN Messenger Remote Assistant*, чтобы я установил ее родителям? У них на новом ноутбуке и XP, и Ubuntu — было бы здорово иметь одно приложение для удаленного подключения.

Нил Фрэнсис [Neale Francis]

О Вам нужна система VNC (Virtual Network Computing — виртуальные сетевые вычисления), открытый протокол для доступа к удаленному рабочему столу. Он мультиплатформенный, и из Linux можно удаленно управлять компьютерами с Windows. Для управления через Интернет рекомендуется реализация *TightVNC* (<http://www.tightvnc.com>). Установите ее с сайта для версий Windows. Не активируйте соответствующий системный сервис — безопаснее, если родители будут запускать его толь-

ко когда захотят, чтобы Вы подключились к компьютеру. Запустите сервер *TightVNC* в режиме приложения (Application mode) на компьютере с Windows и задайте пару паролей для доступа.

В Ubuntu уже есть программы для доступа по VNC. Для просмотра сойдет *Vinagre*, запускаемая с рабочего стола Unity. Выберите в меню Remote Desktop Viewer [Просмотр удаленного рабочего стола] из раздела Internet [Интернет] списка программ Unity, задайте адрес компьютера Windows и пароль, выберите тип соединения VNC, и на рабочем столе Linux Вы увидите Windows.

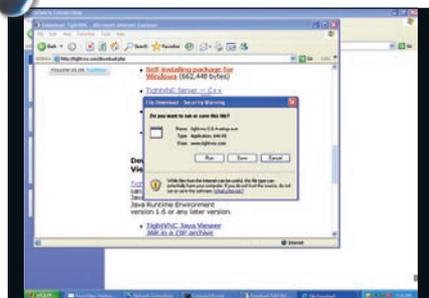
На компьютере с Ubuntu, к которому Вы хотите подключиться, запустите Remote Desktop Sharing [Доступ через удаленный рабочий стол] и задайте свои настройки. Для лучшей безопасности можно предусмотреть запрос подтверждения перед подключением любого пользователя. В любой системе безопаснее всего запускать VNC-сервер только тогда, когда Вы хотите принять соединение. Все это очень просто сделать, когда оба компьютера находятся в одной и той же сети и можно пользоваться локальными IP-адресами. При подключении через Ин-

тернет настройте маршрутизатор родителей на перенаправление портов 5800 и 5900 на IP-адрес их компьютера. Перенаправить можно только на один адрес; если Вы захотите подключиться к другому компьютеру, эту настройку придется изменить. Все это просто, когда все находится в локальной системе, иначе мы получаем классическую ситуацию с курицей и яйцом.

Одно из решений этой проблемы — завести учетную запись на <http://www.logmein.com>. Этот бесплатный сервис не требует перенаправления портов, хотя иногда тормозит. Пользователи Linux должны создать учетную запись и подключиться к ней с помощью *Hamachi* (<http://hamachi.cc>) или *Ghamachi*. На их компьютере нужно настроить сервер динамических IP-адресов, типа No-IP (<http://www.no-ip.com>), чтобы их адрес в Интернете был постоянным и не зависел от динамического IP-адреса, выданного провайдером. Другой вариант — настроить VPN (Virtual Private Network — виртуальная частная сеть), поместив свой компьютер в их сеть. Затем Вы сможете подключиться к ним напрямую без настройки перенаправления портов. **LXF**



Шаг за шагом: Установка и запуск VNC



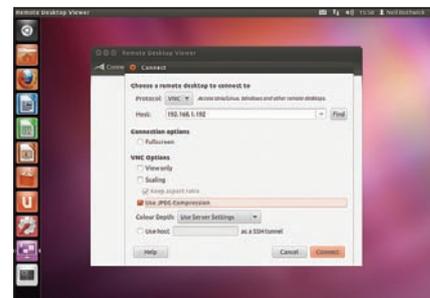
1 Устанавливаем VNC

Заходим на сайт *TightVNC* и загружаем и устанавливаем сервер и клиент из одного пакета на компьютере Windows.



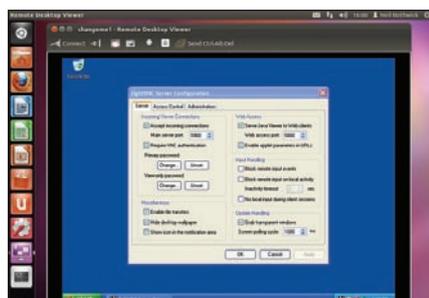
2 Настраиваем его

Самое важное, что нужно сделать перед использованием VNC — задать пароли. Отключение аутентификации — очень плохая идея!



3 Подключаемся

В Ubuntu и в большинстве других дистрибутивов уже есть программа для работы с VNC. При подключении через Интернет выберите опцию JPEG.



4 Успешно!

Это на самом деле так просто — вот и рабочий стол Windows. Чтобы ускорить соединение, обычно стоит отказаться от обоев на рабочем столе.



5 Общий доступ к Linux

Если нужно открыть общий доступ к рабочему столу Linux, задайте настройки общего. Для безопасности можно включить обязательное подтверждение.



6 Logmein

Logmein позволяет пользователям Windows и Mac легко организовать удаленный доступ к своим компьютерам.



Лучшее в мире новое ПО
с открытым кодом

LXF HotPicks



Ник Вейч

Ника однажды укусил радиоактивный менеджер скачиваний, и с тех пор у него болезненная страсть к экспериментам с установкой программ. И дурное пищеварение.

FontForge » Gnome photo frame » pyexpander » eperiodique » lshw
» FileMonitor » SpaceFM » Domination » Eliot » mungempo

Редактор шрифтов

FontForge

Версия 20111214 Сайт <http://fontforge.sourceforge.net>

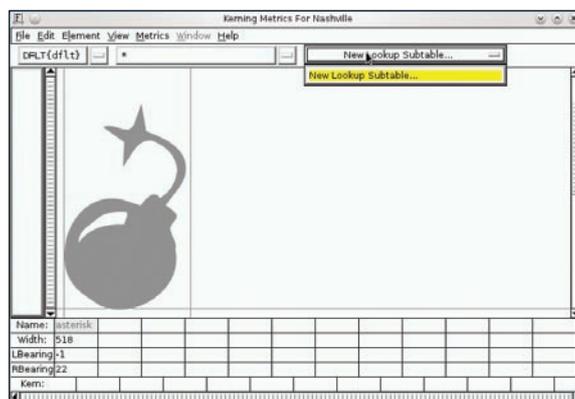
Похоже, этот столп графической сцены Linux никогда еще не появлялся в HotPicks! Не огорчайтесь, читатель, кое-кто заплатит за этот недосмотр (вероятно, мы вышлем его в Германию, или еще что-нибудь придумаем).

Однако перейдем к неукротимому восхвалению этого превосходного и важного инструмента. Вы, возможно, решите, что ничего особо сложного в шрифтах нет. В конце концов, человечество умудрялось

воспроизводить узнаваемую форму букв за десятки тысяч лет до изобретения Лётрасета [набор переводных изображений различных видов шрифтов, – прим. пер.], зачастую не используя для этого ничего сложнее крови (собственной) и заостренной кости (чужой).

Современный набор текста гораздо сложнее. Шрифт больше не является просто набором форм. Ну, вообще-то в основном является, но есть и другие составляющие – например, хинтинг (микрорубе-лы для выравнивания букв) или сглаживание. Сюда добавляется неизбежная путаница

«Если нужно воспроизвести старый документ, он пригодится.»



» Можно редактировать метрическую информацию, управляющую кернингом.

разных форматов для хранения шрифтов. Возможно, спокойнее всего было бы ограничиться шрифтами, уже предоставленными в системе, и вездесущими web-шрифтами, которые тоже во всех системах есть, но для тех, кто создает какие бы то ни было документы или обрабатывает их, инструмент вроде FontForge окажется просто бесценным.

Большинство выбирают его как удобный способ конвертировать один тип шрифта в другой – он может, если надо, проглотить формат Adobe и выплюнуть TrueType, и понимает множество форматов, плохо поддерживаемых в Linux; и если вам нужно правдоподобно воспроизвести какой-нибудь старый документ, он очень пригодится. (Помните, что лицензии на шрифты бывают разные, так что проверьте сначала, позволяется ли вам сделать желаемое!)

Конечно, помимо простого перебора шрифтов можно шагнуть дальше и создать собственный. Если вы мечтали получить шрифт, воспроизводящий ваш почерк (лично мой – неправильный и угловатый; его нелегко обчислить), FontForge и тут справится.

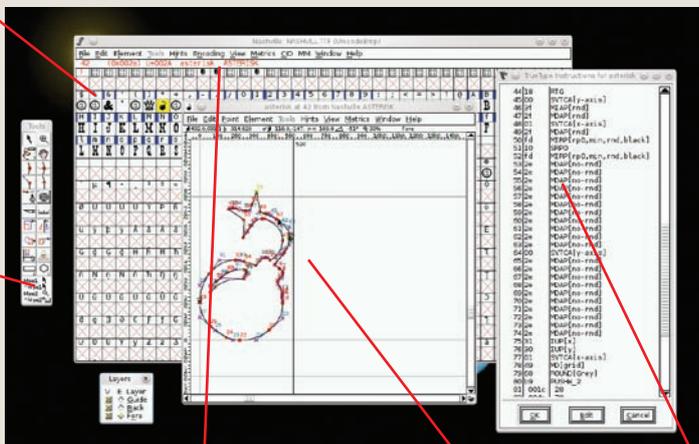
Свойства Font

Шрифты

Откройте шрифт, и главное окно покажет текущие глифы и другую информацию о символах.

Рисование

Инструменты рисования доступны для редактирования формы глифов и ничуть не сложные в применении.



Инструменты

Доступно множество инструментов. Здесь можно сделать глобальную настройку шрифтов.

Глифы

Окно глифов работает во многом подобно любому пакету векторной графики.

Тонкий хинтинг

Если вы хотите вдаваться в подробности, настройте инструкции хинтинга.

Виджет рабочего стола

Gnome photo frame

Версия 1.5 Сайт <http://bit.ly/zGelDt>

Gnome photo frame, или *gphoto-frame* – это немногим более, чем виджет рабочего стола для просмотра изображений. Пока ничего особенного. У него, конечно, есть режим слайд-шоу, но если вы хотите просматривать свои фотографии именно таким образом, для этого есть инструменты получше.

Область, в которой *gphoto-frame* набирает действительно солидные баллы, это отображение фотографий по его выбору. Он может брать их из директории на жестком диске, но есть уйма других способов обеспечить просмотр изображений, в том числе вытянуть их из ленты RSS или выйти на Flickr.

Каждый из этих источников обычно идет с мешком собственных опций. Итак, вы, возможно, хотите показать самые интересные фотографии на Flickr, или только те, которые находятся в вашей группе контактов, или в другой группе. Источники поддерживаются через модули расши-

рения, так что в перспективе вероятно еще большие вариации (или вы всегда сможете добавить собственные).

На данный момент поддерживаемые источники изображений включают папку в вашей собственной файловой системе, Flickr, Picasa, неспецифические ленты RSS, подборку Shotwell, блог tumblr или нашего старого друга (?) Facebook. Можно их смешивать – например, взять изображения Facebook, «интересные снимки Flickr» и «изображения Flickr из группы».

Менеджер списка в Избранном позволяет добавлять и удалять источники, и вы можете также присваивать им весовые коэффициенты – и получить больше картинок одного типа, чем другого. При на-

«Есть множество способов создать ленту изображений.»



» *Gphoto-frame* аккуратен и ненавязчив, и это хороший способ оставаться на связи с разными источниками фотографий.

ведении мыши на изображение вы увидите полезную информацию о нем, в том числе о его источнике, а двойной щелчок по нему откроет оригинал в окне браузера (например, откроется страница с изображением во Flickr или Facebook).

На рабочем столе Gnome он работает лучше, но вы, конечно, можете запустить его в KDE, или *Xfce*, или хоть где, лишь бы у вас были установлены библиотеки Gnome; компиляция из исходника не создаст проблем. Лишние опции ему бы не помешали (например, лучшее управление размером и границами), но в любом случае, это интересное развлечение.

Процессор макросов

Pyexpander

Версия 1.51 Сайт <http://pyexpander.sourceforge.net>

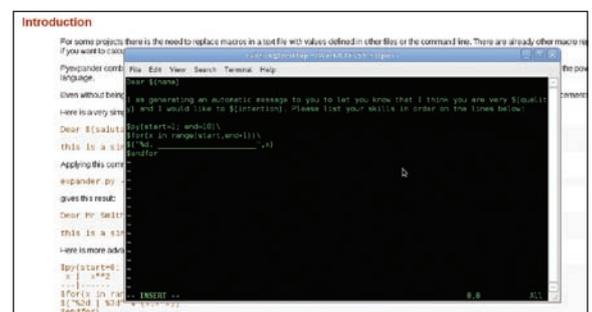
Mы уже упоминали *pyexpander*, но сейчас впервые расскажем о нем в полноценном материале HotPicks. Он не имеет никакого отношения ни к пирогам [англ. pie – пирог], ни к числу π , зато имеет отношение к Python. *Pyexpander* – программа для работы с макросами: вы создаете файл с инструкциями макросов в нем, прогоняете его через *pyexpander*, и макросы исполняются и расширяются в выходной файл. Примером обработки макросов может стать слияние почты, где основной файл содержит нечто вроде «Уважаемый N\$, вы должны мне D\$», и при обработке с разными исходными данными распространяется до ожидаемых результатов.

Инструментов для работы с макросами немало, и самый известный из них, наверное, *M4*. Причина отличия *pyexpander* в том, что его макросы пишутся на Python – вместо того, чтобы учить новый набор запутанных команд и типов данных, части макроса можно написать на удобном, простом для

понимания и мощном коде. При использовании идентификатора макросов, «\$» (если надо включить знак доллара в текст, вам придется отделить его косой чертой – \), встроенного в исходный файл, все, что следует за этим символом, исполняется как код Python. В этих обстоятельствах все переменные, которые вы определяете, считаются глобальными, и нужно следовать стандартным правилам для структурирования кода Python, если вы хотите включить конструкции вроде циклов или условных утверждений. Например:

```
x | x**2
---|-----
$for(x in range(10))\
$("${%2d | %3d}" % (x,x*x))
$endfor\
```

«Части макроса можно написать на простом и мощном коде Python.»



» *Pyexpander* – это не про выпечку мучных изделий, а про Python.

Для более экзотических частей кода можно использовать специальную команду `py()`, где в скобках помещается код Python:

```
$py(
def multiply(x,y):
return x*y
# and such
)
```

В документации (которая выложена на сайте) вы найдете множество других примеров.

Образовательная программа

Eperiodique

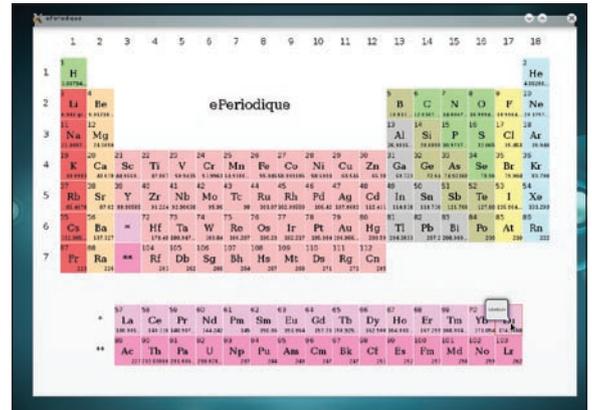
Версия 0.2.1 Сайт <http://eperiodique.sourceforge.net>

Знали ли вы, что до открытия эффективного способа извлечения алюминия из бокситов это был самый дорогой металл в мире? Он был настолько дорог, что именно его, а не золото или платину, выбрали, чтобы увенчать памятник Вашингтону. Или что полоний, открытый и выделенный Пьером и Марией Кюри, назван так, чтобы восславить ее родину – Польшу? (это сработало бы лучше, будь у полония больше известных способов применения, кроме как для эффективного отравления русских диссидентов).

История элементов интересна и разнообразна, но на бытовом уровне вам, вероятно, будет куда интереснее их свойства. *Eperiodique*, я полагаю, программа образовательная, но она также симпатично выглядит и иногда полезна. Помимо основных свойств элемента, нажатие на нем в таблице выводит более подробную информацию, такую, как диаграмму Бора, кристаллическую структуру, физические свойства и красивые картинки.

Eperiodique разработана как программа EFL (Enlightenment Foundation Libraries – Библиотеки Фонда Просвещения), то есть использует легковесную среду *Enlightenment* вместо огромных библиотек *GTK/Qt*. Недосток ее в том, что она не слишком гладко взаимодействует с программами других сред рабочего стола; но оно вам надо – перетаскивать химические элементы в *kate*? А преимущества в том, что она быстрая и будет работать практически на любом оборудовании. Самое раздражающее – это отображение элементов: щелкните по чему угодно, и появится панель информации с симпатичным изображением и подробностями о дате открытия, а также прочей важной информацией. Однако эта панель перекрывает практи-

«Оно вам надо — перетаскивать химические элементы в *kate*?»



Возможно, это не самое потрясающее руководство по химическим элементам, но оно дает основную информацию и не съедает весь жесткий диск.

чески всю таблицу, и ее нельзя сдвинуть, что не позволяет сравнивать один элемент с другим.

Eperiodique, если вы затеете компиляцию из исходника, требует наличия элементарных библиотек – я говорю об этом снова, потому что скрипт настройки позволит вам попытку все скомпилировать и без них, так что если у вас появится сообщение об ошибке компиляции, именно их стоит проверить в первую очередь.

Системный инструмент

Lshw

Версия B02.16 Сайт <http://bit.ly/xKqz1P>

Похоже, модный тренд программ рабочего стола заключается в том, чтобы «защитить» пользователя от «ненужных» подробностей, которые ему «незачем знать».

Однако большинство пользователей Linux – по крайней мере, из проработавших с этой ОС более года – скорее всего четко относятся к категории тех, кто полагает: если нам действительно что-то «незачем знать», то «вставьте имя выбранного бога» просто не дал нам мозгов... или файловой системы /proc.

Программалистинга оборудования *lshw* не пытается чересчур умничать – она просто действует согласно своему названию. Используя самые разные технологии, она выясняет, что установлено на вашем компьютере, и показывает это.

Это не совсем список, что вы, это скорее дерево – что на самом деле очень удобно, поскольку обычно там перечисляется немало всего.

Запуская ее из командной строки, нужно сделать две вещи:

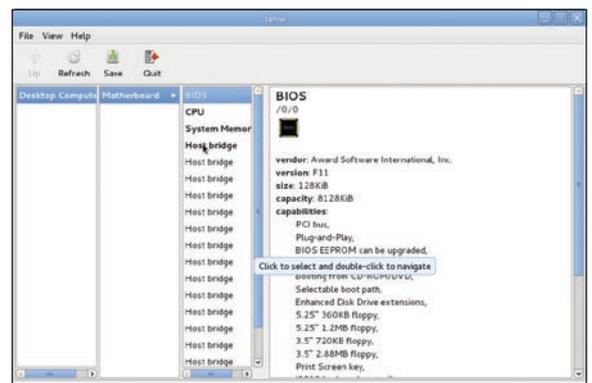
```
sudo lshw -X
```

В идеале вам надо запускать ее как суперпользователь-*root*, иначе некоторые функции сканирования могут не работать. Переключатель *-X* нужен, чтобы сообщить программе о необходимости загрузки опционального интерфейса пользователя.

Если этого не предоставить, вся информация вывалится в терминал, что вовсе не так уж удобно. Однако есть и другие опции – например, загрузка данных в виде XML или HTML, что, возможно, больше соответствует вашим needs.

Вы, может, и проживете без программы листинга оборудования, и тем не менее

«Программа листинга оборудования не пытается умничать.»



Lshw – не большой и не умный, но это полезный инструмент, которым стоит обзавестись, если вам «незачем знать» ничего.

это удобный инструмент, которым стоит обзавестись и установить его на рабочий стол тем, кому «незачем знать» ничего – если что-то случится с их компьютером, они будут в состоянии перечислить, что там внутри.

Если вы компилируете эту версию из исходника, есть простой *makefile* – убедитесь, что вы сделали *cd* в директорию под названием *src* перед запуском команды *make*, потому что на самом деле не боги компилируют программы!

Системная утилита

FileMonitor

Версия 1.7.0 Сайт <http://glsof.sourceforge.net>

Все есть файл, и файл найдется на все. Я сейчас не намекаю на эдакое Оруэлловское будущее в стиле антиутопии, а говорю о природе Unix-подобных ОС, которые для удобства и простоты считают все (диски, клавиатуру, мониторы, оптические приводы... даже файлы) файлами.

Это отлично работает, и многие считают, что это и стало одной из главных причин успеха Unix. Ура! И, в качестве свидетельства тому, посмотрите на **Isolf**.

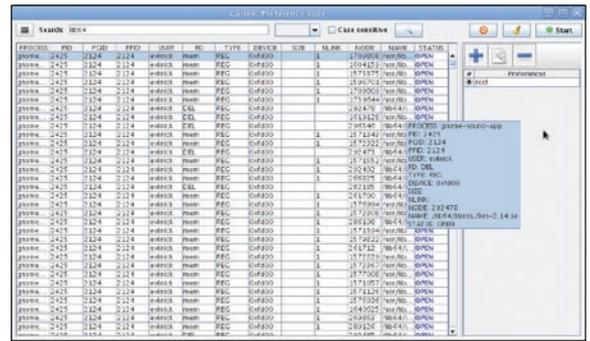
Эта милая маленькая команда покажет вам файлы, открытые в данный момент, и процессы, которые их открыли. Она не только поможет вам обезопасить свою работу или проверить наличие блокирующих процессов (например, компьютер не выключается, потому что какой-то назойливый процесс норовит получить доступ к DVD или еще какому-нибудь ресурсу), но и, по той причине, что все — это файл, пригодится для проверки состояния устройств или сетевого соединения. Хо-

зайственные сисадмины знают все переключатели и опции команды **lsolf**, но для пользователей попроще (или для тех, кто подвержен вечной забывчивости) **FileMonitor** дает симпатичную оболочку, и он способен сохранять в избранном определенный поиск, снижая тем самым временные затраты на выполнение повторяющихся действий.

Выбор опций впечатляет и в некоторой степени упрощает освоение настраиваемого поиска. Вам требуется фильтровать результат на работающей системе — иначе данные улетучатся быстрее, чем Майк свинчивает из страны, когда наступает его очередь угощать пивом.

Вы, возможно, этого не осознаете, но файлы в вашей системе открываются

«Выбор опций упрощает освоение настраиваемого поиска.»



► **FileMonitor** — еще одно доказательство (как будто их мало!), что Unix-подобные ОС превосходны.

и закрываются несчетное число раз в секунду, так что адекватная фильтрация результатов является требованием обязательным.

Помимо умения определять id процессов, сетевые порты и многое еще, вы можете также запускать и останавливать сбор данных в режиме live, и затем осуществлять поиск в собранных данных, чтобы выявить всякие хитроумные проблемы.

FileMonitor не совершенен, но может стать отличным подспорьем для вас. Он идет в виде файла java JAR, так что не забудьте скомандовать

```
java --jar filemonitor.jar
```

чтобы его запустить.

Загляните также на сайт, там найдутся и другие крутые инструменты!

Файловый менеджер

SpaceFM

Версия 0.5.5 Сайт <http://spacefm.sourceforge.net>

Мы было решили, что это, наверное, какой-то плейер интернет-радио, способный ловить взвездные напевы, но он молчал (уже отличное улучшение для Heart FM). В данном случае FM означает файловый менеджер [file manager]. Но пока вы не начали выражать недовольство, сообщаем, что его нам особо рекомендовал ваш брат читатель, и **SpaceFM** не лишен шарма.

Внешне древовидное отображение слева и список директорий справа не очень отличаются от прочих файловых менеджеров, которые вам нравились или раздражали вас в прошлом.

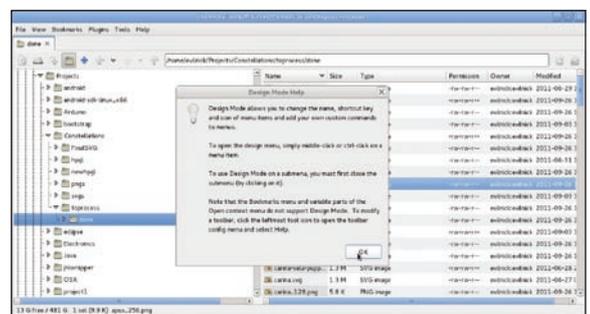
Новые виды можно добавить разными способами — программа поддерживает всякие панели, где настраиваемый размер области основного окна используется для отображения другой (или той же самой) директории. Вы также можете при желании добавлять вкладки к любой из текущих панелей (и при необходимости перетаски-

вать объекты с одной на другую). Сделать и то, и другое может быть убийственно трудно, но возможно. Единственное, чего мне не хватало в списке директории, была колонка для типа файлов, но для вас это может оказаться непринципиальным.

Как и со многими другими программами, вы извлечете из нее максимум пользы, если потратите некоторое время на изучение тонкостей программы.

Одной из основных функций **SpaceFM**, которая не сразу бросается в глаза, является режим Design, который позволяет вам добавлять объекты в меню и панели инструментов и совершенствовать свой опыт.

Убедить среднестатистического пользователя отказаться от удобства уже зна-



► Не все файловые менеджеры одинаковы — особенно если вы делаете индивидуальную настройку.

когого или привычного файлового менеджера по умолчанию будет крайне непросто, но столь тонкая пользовательская настройка определенно является функцией, ради которой стоит постараться и приложить усилия.

А тот факт, что **SpaceFM** — это приложение **GTK**, также означает, что оно отлично сыграется с другими приложениями рабочего стола. Естественно, можно выбрать ему тему по своему усмотрению и заставить его использовать шрифты и прочее по вашему желанию и выбору.

Это также означает, что у вас должны быть библиотеки **GTK**, если вы хотите компилировать его из исходника, что будет очень приятным и беспроblemным опытом — вот бы все программы работали так же хорошо, как **SpaceFM**.

«Он сыграется с другими приложениями, и можно выбрать тему.»

HotGames Развлекательные приложения

Стратегия

Domination

Версия 0.5.5 Сайт <http://bit.ly/SB6PQ>

Не бойтесь, в этой игре нет кнута и цели, зато есть масса шансов спустить с цепи свою темную сторону. Это, по сути, *Risk* – настольная игра с долгой историей и кровавой мезьей. Вкратце, вы копите армию для штурма различных территорий и вообще ведете себя отвратительно по отношению ко всем, пока не останетесь один на свете.

Хотя исход битвы более или менее случаен, здесь все же есть место для стратегии и тактики. На самом деле, обе этих составляющих весьма существенны – новичок, атакующий все подряд без разбора, вскоре обнаружит огневое и маневренное превосходство противника, а себя – вне игры. *Domination* существует примерно с 2004 года, но, что удивительно, обновления, исправления и разработка продолжают доныне. Как и в обычной игре на мировой

карте, вы можете испробовать свои силы, воюя в Европе, Америке, Средиземье, а то и в лондонской подземке, если хотите.

Настройки выставляются в зависимости от ваших внутренних правил, так что здесь есть исправленные или расширенные настройки, и можно выбрать собственную стартовую территорию или назначить территории случайным образом. Здесь даже есть миссии, и во многих из них имеются вариации для разных доступных карт. Можно присоединиться к сетевой игре или ополчиться против AI-игроков. Эти, бывает, раздражают: Hard AI – еще нормально, но Easy AI – приво-

«Воюйте в Европе, Средиземье, а то и в лондонской подземке.»



» Осторожнее с этими змеями. Это уровень Пустыни [Desertland].

дующая в бешенство пустая трата места. Ну, мы знаем кое-кого такого же, верно? *Domination* написана на Java, и прекрасно портируется и, кажется, прекрасно запускается на различных производных Java (openJDK/gcj). Главный файл даже включает программу установки, так что настройка игры – сущий пустяк.

Игра в слова

Eliot

Версия 1.14 Сайт www.nongnu.org/eliot/en/

Словарные игры всегда великолепны, а король всех игр в слова – Scrabble [русская версия – Эрудит]. Зависимая от мобильных молодежь, вероятно, считает, что Игра в Слова с Людми, Которых Не Знаешь – истинная лингвистическая головоломка, но Scrabble с его устроением очков за красный квадрат лучше.

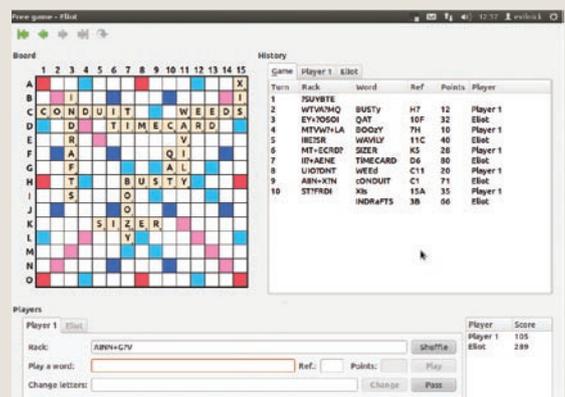
Ну, а *Eliot* – та же самая игра, но проходящая в удобном окне рабочего стола. Правила те же, и вы можете даже с комфортом играть на других языках (есть любители каталанского?) без необходимости дорисовывать фишки с буквами.

В простейшем режиме вы можете по очереди играть на поле и вводить свои слова, печатая их и щелкая курсором по тому месту на экране, где хотите их разместить. В наши дни торжества drag-and-drop процесс печатания слов

кажется архаичным, но вы, возможно, предпочтете именно его, потому что так зачастую оказывается быстрее..

В обучающем режиме можно играть против компьютерного игрока, у которого есть преимущество – знание всех слов в словаре; это, безусловно, хорошая тренировка, если вас не пугает унижение, испытываемое при каждом выкладывании им слов типа «оксюморон» и «донкихотство» на бонусных клетках, до которых, по вашему мнению, ему было никак не добраться. К счастью, вы можете также использовать встроенный алгоритм поиска слов, чтобы натренировать

«Есть игра с джокером, где можно использовать пустую фишку.»



» Слова без друзей – играйте с компьютером, если ваше эго такое стерпит.

ваши мозги и получить лучший результат. Для упрощения жизни здесь также есть игра с джокером, где во время каждого хода можно использовать пустую фишку, чтобы добавить в складываемое слово желаемую букву.

Доступны различные языки и множество словарей (включая стандартные словари Scrabble и SOWPODS). Можно также играть в режиме Duplicate (каждому игроку дана одинаковая доска и фишки). А сейчас прошу меня извинить: я как будто сообразил, куда поместить слово «сизигия».

Программа рабочего стола для записи

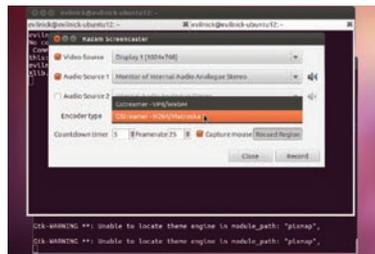
Kazam

Версия 0.92 Сайт <https://launchpad.net/kazam>

С илы природы пока что не создали идеальной утилиты для создания снимков с экрана. Те, что уже есть, сложны в использовании или производят весьма неровный результат. Справедливости ради отметим, что это завышенное притязание – рассчитывать, что ваш рабочий стол будет готовить для вас точную поккадровую запись всего, чем вы занимались, одновременно выполняя для вас ту самую работу, которой вы и занимаетесь. К счастью, есть ряд библиотек, берущих на себя проблему записи, и это одна из причин, по которой стоит вновь упомянуть эту версию *Kazam*.

Раньше он использовал инструменты *ffmpeg*, но последняя версия переключилась на *gststreamer* и кодек *google vp8* для кодирования полученного в результате файла. Результат теперь – в формате *WebM*, что облегчает просмотр видео прямо в браузере. Можно также использовать программу кодирования *matroska H264*, но ничто не мешает переключиться и на *ffmpeg*. Одно из улучшений – поддержка

аудиозаписи с *PulseAudio*. В зависимости от вашего оборудования, у вас не должно быть проблем с одновременной записью высококачественного аудио и HD-видео. Во время наших тестов возникали проблемы с синхронизацией, но причиной могло быть то, что мы работали с полудюжиной всяких разностей одновременно. *Kazam* размещает значок в системном лотке, давая вам знать, что идет запись. Закончив запись, щелкните, чтобы ее остановить, и перед вами появится диалоговое окно, предоставляя вам опцию редактирования видео или сохранения его для дальнейшего употребления.



➤ Здесь не на что смотреть. Когда мы научимся распечатывать видео, мы к вам вернемся.

Графическая утилита

Mungempro

Версия 0.1 Сайт <http://bit.ly/yXd8UX>

В полне нормально чесать, где чешется, следовать своим же советам, поступать как хочется и совершать свои ошибки – но только не трубить себе хвалу. Но какой смысл в трубе, если в нее и потрубить нельзя? Сознаюсь, что автор этой дивной утилиты – не кто иной, как я сам. Однако она куда полезнее, чем множество программ, вышедших в этом месяце(!), и крайне необходима огромной группе пользователей Linux (не исключая).

Mungempro извлекает изображения из файла *.MPO* и конвертирует их в нечто более полезное. Есть типы файлов, созданные камерами Fujii REAL 3D Wx, и ряд 3D-видеокамер, делающих фотографии. Их можно конвертировать в пару из левого и правого изображения, или соединить в анаглифическое стереоизображение (для которого нужны эти дурацкие очки). Это простой способ конвертировать ваши 3D-изображения в полезный формат.

Командная строка поддерживает раскрытие шаблонов, так что вызов `mungempro *.MPO` обработает все файлы *MPO* в текущей директории. Поскольку она написана на Python, ее единственное требование – это библиотека *PIL* и библиотека *numpy maths*. Исходник есть на DVD, но при наличии пакета Python *setuptools* проще набрать `sudo easy_install mungempro`

Это извлекает самую последнюю версию и все требуемые модули из PyPi. **LXF**



➤ Автоматически превращает файлы *.MPO* в красно-синие анаглифы. Для этого и придуманы 3D-камеры...

Также вышли

Новые и обновленные программы, тоже достойные внимания...

➤ **Voodoo Compiler 1.0.0**

Низкоуровневый язык, который взнуздывает мощь грубой обработки. <http://inglorion.net/software/voodoo/>

➤ **Eric 5.1.8**

Правящий король IDE Python получил роскошное обновление. <http://eric-ide.python-projects.org>

➤ **gpodder 3.0.4**

Наша любимая программа скачивания подкастов обзавелась расширенными возможностями командной строки. <http://gpodder.org>

➤ **Rednotebook 1.3**

Интересный подход к приложениям персональных журналов. <http://rednotebook.sourceforge.net>

➤ **Syncwall**

Изменяйте автоматически весь набор обоев в сети. <http://thehive.xbee.net/index.php?module=pages&func=display&pageid=1>

➤ **Diffimg 1.2.0**

Хитроумный способ обмануть различия – это diff для картинок. <http://thehive.xbee.net/index.php?module=pages&func=display&pageid=11>

➤ **Bitcoin 0.5.2**

Деньги на халяву? [Money for nothing? – цитата из песни Dire Straights, – прим. пер.] Движок e-currency с важными обновлениями. <http://bitcoin.org>

➤ **Clonezilla 1.2.12**

Новая тестовая версия вечно популярного диска для спасения системы/резервного копирования. <http://www.clonezilla.org>

➤ **Piedock 1.4.3**

Старый фаворит HotPicks – пусть доступ к вашему рабочему столу станет вкуснее. <http://www.markusfisch.de/PieDock>



➤ Piedock: вполне съедобный метод управления рабочим столом.

На диске

Время для чего-то более легкомысленного



Еще один DVD, еще семь дистрибутивов. Ну, точнее, не совсем, но об этом — потом. Гвоздь сезона — CentOS: по сути, это Red Hat Enterprise Linux, но без контракта поддержки. У нас еще имеются все легковесные дистрибутивы из Сравнения дистрибутивов для «утиля». Некоторые из них могут показаться вам знакомыми, в частности, Bodhi Linux с DVD прошлого меся-

ца. Важно, чтобы DVD соответствовал содержанию журнала, поэтому мы решили, что его стоит включить снова. Tiny Core Linux тоже был на диске прошлого месяца, но данная версия, должно быть, солидно обновлена: он вырос аж на 33%! Код для работы с нашими руководствами — тоже на DVD: кому же охота вернуться в дни журналов С64, когда его приходилось набирать вручную!

Не работой единой...

Linux Gamers Live

CentOS — довольно серьезный дистрибутив, с его ориентацией на предприятия, поэтому для сохранения равновесия мы поискали нечто более развлекательное — и включили Linux Gamers Live CD, целый CD с играми Linux, упакованными в легковесный дистрибутив на основе Arch Linux.

«Полный Linux Gamers Live — это аж 4,3 ГБ игрового наслаждения.»

Важно
ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как вставить DVD в дисковод, пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали, поняли и согласились с нижеследующим.

Диски Linux Format DVD тщательно проверяются на предмет отсутствия на них всех известных вирусов. Тем не менее, мы рекомендуем вам всегда проверять любые новые программы надежным и современным антивирусом.

Хотя процесс отбора, тестирования и установки программ на DVD проводится со всем тщанием, редакция Linux Format не несет никакой ответственности за повреждение и/или утрату данных или системы, могущее произойти при использовании данного диска, программ или данных на нем. Настоятельно рекомендуем вам создавать своевременные и надежные резервные копии всех важных файлов.

Чтобы узнать об условиях использования, просим вас прочесть лицензии.

Бракованные диски

В маловероятном случае обнаружения бракованного диска Linux Format, просим связаться с нашей группой поддержки по адресу disks@linuxformat.ru, для получения содействия.

Это второй дистрибутив на основе Arch за многие месяцы — Arch становится все популярнее в качестве основы для индивидуально настраиваемых дистрибутивов.

Менеджер окон — достойнейший *Black-Box*, нежно любимый многими создателями легковесных систем; он оставит максимум ресурсов ОЗУ и CPU для самих игр.

Полный Linux Gamers Live — это целый DVD, аж 4,3 ГБ игрового наслаждения; но ведь тогда не будет места ни для чего другого (кто там спросил: «Ну и что?»). Так что придется ограничить выбор. Поскольку это диск live, вы можете загружать его и играть на любом компьютере с не менее 512 МБ ОЗУ и видеокартой с 3D-ускорителем. Для пользователей карт Nvidia мы включили проприетарные драйвера

для наилучшей производительности. Есть также отличная опция сетевой загрузки.

Выберите в меню Host Iglive in LAN, и он запустит серверы DHCP и TFTP, используемые для сетевой загрузки. Теперь любой компьютер в вашей сети, если он поддерживает сетевую загрузку (большинство поддерживают, но иногда поддержку надо включить в BIOS), сможет загрузиться с образа на вашем компьютере, и вы приметесь играть через сеть.

Поскольку весь диск live посвящен работе в сети, имеет смысл разрешить коммуникации между разными компьютерами. А для этого есть IRC и программы голосового чата, а также web-браузер Arora (никогда не знаешь, когда придется лезть в сеть в поисках читинга).



➤ Даже гуру Linux позволительно иной раз поиграть! Linux Gamers Live припас целый диск игр в независимом дистрибутиве.

Мал, но отлично сформирован

Прокол Bodhi

Вodhi Linux – важная часть Сравнения этого месяца и вообще отличный дистрибутив. Однако в нем есть ошибка, вызывающая у некоторых злость. При выборе профиля Fancy панель задач может игнорировать щелчки левой кнопкой мыши и выдавать segfault при щелчке правой кнопкой. Чтобы избежать этого, перейдите в Settings > All > Extensions > Modules, выгрузите модуль Taskbar и за-

грузите модуль для ITask. Затем перейдите в Settings > Gadgets, чтобы добавить ITask на рабочий стол, щелкните правой кнопкой по новому гаджету и переместите его на нужное место, придав ему нужный размер. Это только если вам нужен профиль Fancy и вам мешает эта ошибка! Другие дистрибутивы из Сравнения – WattOS, Linux Mint LXDE, Tiny Core Linux и Puppy Linux – также имеются на DVD.



► Bodhi Linux становится популярным легковесным дистрибутивом.

Помощь под рукой

Не только дистрибутивы

Семи загружаемых дистрибутивов должно быть более чем достаточно хоть кому, но мы не остановились на этом. Если вы хотите попробовать любую программу из HotPicks, они все здесь.

И, конечно, те, кто работает с нашими уроками, будут рады увидеть приме-

ры кода, которые уже набраны для вас. Если вы – новичок в Linux или просто хотите расширить свои знания, стоит взглянуть в раздел Help на DVD, где вы найдете архив решений с наших страниц Answers, руководства для начинающих пользователей Linux и полезнейший Rute – общее руководство пользователя по Linux.

ISO-образы

Мы делаем DVD, где все дистрибутивы можно сразу загрузить и установить, да еще со средствами записи на USB-брелок, а людям подавай ISO-образы! Для тех редких случаев, когда вам нужен CD, мы предлагаем скрипт, воссоздающий исходный ISO. Он работает не со всеми дистрибутивами, но если в вашем есть скрипт **mkiso.sh** в директории на DVD, ISO-образ вам сделать можно. Скопируйте директорию дистрибутива на жесткий диск. Затем запустите скрипт в терминале. Команда

```
cd WattOS
./makeiso.sh
или
WattOS/makeiso.sh
создаст WattOS.iso в каталоге, куда скопирована папка WattOS.
```

Разбиение диска на разделы

При установке любого дистрибутива Linux вам придется разбивать свой жесткий диск на разделы. Обычно дистрибутивы Linux используют два или более разделов (сравните с моделью использования единственного раздела в Windows). Точное количество и раскладка зависят от компьютера, на котором все это используется. Обратитесь к десятку пользователей Linux с вопросом, как разбивать

жесткий диск на разделы, и вы получите не менее десятка разных ответов. Простейшим вариантом будет настроить раздел swar [подкачки] и раздел root [корневой].

Раздел swar должен примерно вдвое превышать объем ОЗУ; он используется для временного сброса данных из оперативной памяти, а раздел root (/) содержит все остальное.

Как правило, неплохо установить home на собственный раздел; это облегчит обновление и переустановку, поскольку сохраняет ваши данные. Некоторые дистрибутивы также используют отдельный небольшой загрузочный раздел. Обычно программа установки дистрибутивов сама заботится о таких вещах, позволяя вам также сделать собственный выбор – не приняв предложений по умолчанию.

Нет DVD-привода?

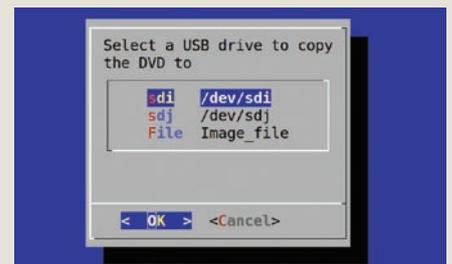
Все дистрибутивы с DVD этого месяца можно запускать и устанавливать прямо с DVD, без необходимости записывать ISO-образ. Теперь DVD используют гибридный ISO-образ, который работает с оптическими и флэш-дисками; **dvd2usb** на DVD создаст загружаемый USB-брелок, который работает как DVD – это подходит для нетбуков или для более портативных решений (Liverpool LUG – Группа пользователей Linux из Ливерпуля – сделала краткий просмотр нашего DVD именно таким методом).

Запустите **dvd2usb.sh** одной из команд:
`sudo /media/LXFDVD156/dvd2usb.sh`
`sudo bash /media/LXFDVD156/dvd2usb.sh`
 с путем, модифицированным в соответствии с точкой монтирования вашего DVD. Если у вас появ-

ится ошибка отказа из-за прав [permission denied error] для первой команды, попробуйте вторую. Это бывает, если рабочий стол монтирует оптические диски с опцией noexec, для защиты от случайных скриптов, запускаемых с внешних устройств. Затем следуйте подсказкам или прочитайте документацию **dvd2usb.html** на DVD. Вам понадобится USB-брелок объемом не менее 8 Гб: на 4 Гб DVD не помещается.

Альтернатива – разрешить **dvd2usb** создать файл образа, который вы позднее сможете скопировать на USB-брелок с помощью **dd**:
`sudo dd if=LXFDVD156.img of=/dev/sdX bs=4k`

При этом устройство USB не нужно монтировать, и вы записываете образ на все устройство целиком,



► Хотите использовать DVD на нетбуке? Dvd2usb скопирует его на загружаемый USB-брелок.

как **/dev/sdc**, а не раздел, как **/dev/sdc1** (у DVD нет разделов).

На диске

Все лучшее в жизни бывает не за плату

Red Hat под любым другим именем

Милости просим в CentOS

Разработчикам проприетарных программ присуще твердое убеждение, что, отдавая свой код, денег не сделаешь. Однако, к нашему удовольствию, компания Red Hat это опровергает.

Несмотря на оборот порядка миллиарда долларов в 2011 году, она жестко придерживается GPL и публикует весь исходный код своего дистрибутива для

предприятий. Единственное ограничение, налагаемое Red Hat на его использование, заключается в том, что любое его производное не должно содержать никаких ссылок на Red Hat, будь то в виде слов, изображений или подтекста.

Это не лишено смысла: они защищают свое имя и репутацию и не хотят их привязки к самопальным ответвлениям или портированиям своего кода. Итак, знакомьтесь с CentOS, которая убрала все намеки на Red Hat и заново выпустила Red Hat Enterprise Linux в виде совершенно другого бесплатного дистрибутива.

CentOS соблюдает требования Red Hat до такой степени, что его сайт ссылается только на «известного Североамериканского производителя Enterprise Linux».

Почему CentOS?

Но отставим юридические тонкости – итак, что такое CentOS и почему вы должны захотеть им пользоваться? CentOS – это RHEL во всем, кроме названия и договора поддержки, вот в чем причина.

Будь вы владелец малого бизнеса, не имеющий фондов для договора поддержки, или частное лицо, желающее поработать с дистрибутивом «крутых парней», возможно, с целью развития навыков для своей будущей работы, или вы хотите дорасти до пользователей Red Hat... в любом случае, попробовать стоит.

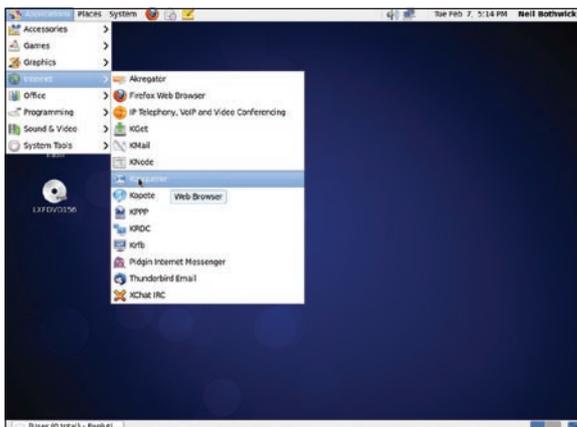


Важно проверять наличие обновлений. Отладки безопасности и исправления ошибок часто появляются вскоре после выхода релиза.

Однако это определенно не для любителей попробовать самые последние и свежие программы – здесь стоит уступить место Fedora. Если вы хотите установить его вместе с уже имеющейся операционной системой, вам придется изменить размер существующего раздела(ов), чтобы высвободить место. Это можно сделать из программы установки или используя отдельный инструмент разбиения диска на разделы, например, *GParted*, доступный при загрузке с DVD Mint LXDE.

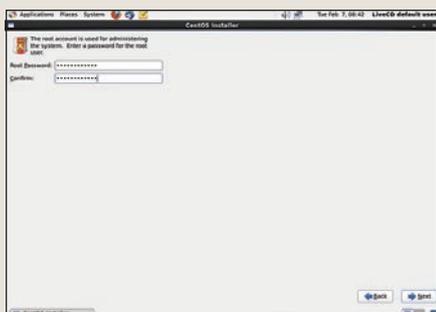
Обычно этот процесс достаточно безопасен, но, как и при любой операции над файловой системой, есть некоторый риск потери данных вследствие сбоя или отключения питания в процессе, так что прежде всего потрудитесь сделать резервные копии всех важных данных.

«Дорасти до пользователей Red Hat? Попробовать стоит.»



CentOS не ограничивается ПО для одного рабочего стола. Рабочий стол в нем Gnome, но много программ взято и из KDE.

Шаг за шагом: Устанавливаем CentOS



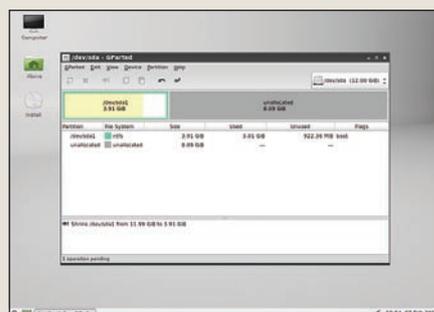
1 Выберите пароль

После ответов на ряд начальных вопросов, вам нужно будет задать пароль для root. Системой нельзя пользоваться без него, так что выберите такой, который вы не забудете.



2 Освободите место

Если вы не используете весь диск целиком, сообщите CentOS, как вы хотите разместить ее вместе с имеющейся операционной системой.



3 Изменение размера Windows

Если вы хотите сжать раздел Windows, сначала дефрагментируйте его в Windows. Тогда вам, возможно, легче будет использовать *GParted* (из Mint LXDE) для сжатия раздела.

Как бы мне?..

Если вы – начинающий пользователь Linux, то после установки CentOS у вас могут появиться вопросы по поводу выполнения определенных задач.

Вот список наиболее распространенных задач и способов их выполнения...

» **Работа в Интернет** Щелкните по значку Firefox в верхней панели меню, чтобы перейти прямо в браузер.

» **Работа с файлами** Личные файлы размещаются в вашей домашней директории. Ее значок находится на рабочем столе. Для просмотра всей файловой системы используйте значок Computer над ним.

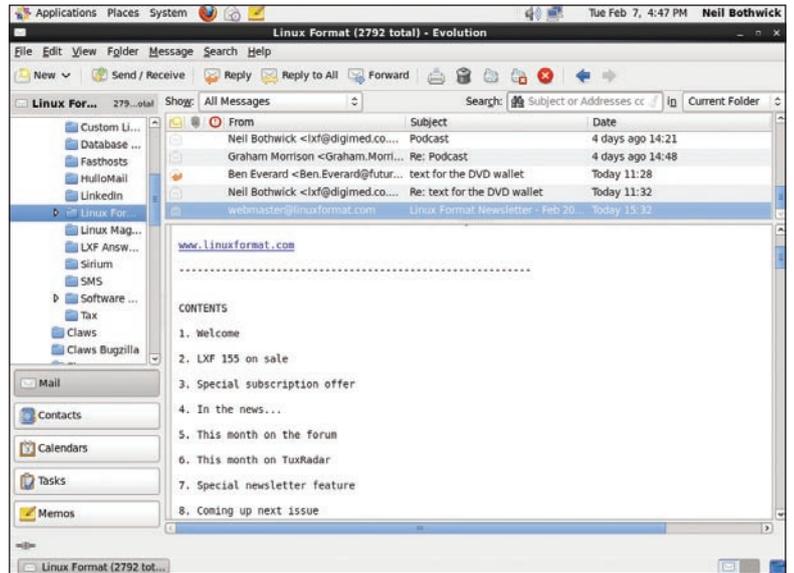
» **Воспроизведение музыки и видео** Щелкните по меню Applications в верхней панели меню, перейдите в Sound & Video и выберите *Movie Player* или *Rhythmbox Music Player*.

» **Работа с документами** CentOS идет с офисным пакетом *OpenOffice.org*, доступным через меню Applications > Office. Альтернатива – щелкнуть по документу *Office* в файловом менеджере: он откроется автоматически.

» **Управление фотографиями** Чтобы просмотреть свою коллекцию фотографий, выберите Applications > Graphics > gThumb. Таким образом можно также импортировать фото с вашей камеры. Для более продвинутого редактирования используйте Applications > Graphics > GNU Image Manipulation Program.

» **Настройка системы** Меню System > Preferences содержит опции, позволяющие изменить ваши персональные настройки, а System > Administration предназначено для изменения настроек системы. Обычно для работы в этом меню требуется пароль root.

Вы можете узнать больше о CentOS на ее сайте – <http://www.centos.org>. Буква С в названии CentOS означает Сообщество – Community, так что ваши расчеты на активные форумы и списки рассылки всемерно оправдаются. В меню Support на сайте содержатся ссылки на разнообразные дискуссионные форумы, и вы найдете исчерпывающую информацию в wiki: <http://wiki.centos.org>. **LXF**

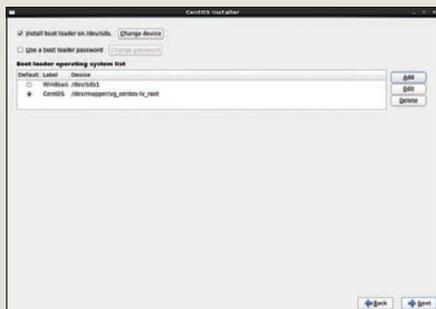


» Клиент электронной почты по умолчанию – *Evolution*, но CentOS также включает в стандартную установку *Thunderbird* и *KMail*. Без выбора не останетесь.

Не пропустите...

Индивидуальная настройка
Меню System > Preferences содержит опции индивидуальной настройки большинства аспектов рабочего стола.

Добро пожаловать на борту
CentOS – дистрибутив, разрабатываемый сообществом; присоединяйтесь к форумам, спискам рассылки, каналам IRC и wiki.



4 Настройка boot loader

Она контролирует меню загрузки, и установки по умолчанию обычно хороши, но, возможно, вам захочется изменить названия, по кнопке Edit, или задать другие настройки.



5 Настройка пользователя

После установки и перезагрузки вам зададут вопросы о пользователе – вот так вы и будете заходить в систему. Пользователь root используется только для администрирования.



6 Не паникуем!

Если вы увидите сообщение о Kdump и памяти, не пугайтесь. Это опциональная система, которая для обычного использования не нужна.

Пропустили номер?

» Мир свободного ПО богат и разнообразен, а потому далеко не все можно вместить в рамки одной статьи. Linux Format обходит эту проблему, публикуя серии статей по самым актуальным вопросам. Но что делать, если вы поймали интересующий вас материал на середине? Обратитесь в «Линуксцентр» по адресу www.linuxcenter.ru и закажите желаемый номер журнала! Он доставляется как в печатной, так и в электронной форме, поэтому с момента открытия браузера и до получения нужного вам выпуска LXF может пройти не более нескольких минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:

 <p>LXF152-153 Январь 2012</p> <ul style="list-style-type: none">» Рабочие столы Выбираем лучший» Без женщин... жить нельзя и в FOSS!» Деловые дистрибутивы Кто более малому бизнесу ценен?» UEFI Новый стандарт процесса загрузки» OpenShot Новогодней пьянке – профессиональное видео <p>LXFDVD: Ubuntu 11.10, OpenShot 1.4.0, FileZilla 3.5.1, MonoDevelop 2.8.1, Guestfish 1.12.7 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_152-153/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_152-153/</p>	 <p>LXF154 Февраль 2012</p> <ul style="list-style-type: none">» Ноутбук с Linux Как его выбрать» Узор звезды Астрономические программы» BrowserID Идентификация по данным электронной почты» Скрипт мыши Автоматизируем щелчки и перемещения курсора <p>LXFDVD: Linux Mint 12, BackTrack Linux 5 R1, ядро 3.0, CRUX 2.7.1, Shutter и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_154/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_154/</p>	 <p>LXF155 Март 2012</p> <ul style="list-style-type: none">» Открытие Linux Как превратиться из салаги в гуру» Менеджерам на заметку Планировщики проектов» Dart Язык программирования от Google» Клевый музон Коллекция винтажных синтезаторов <p>LXFDVD: Ubuntu 11.10 LXF Remix и еще 6 загрузаемых дистрибутивов, CloneZilla, Condor Cloud, SELinux, игры и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_155/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_155/</p>
--	--	--

Ну, а если вы хотите быть уверенными, что не пропустите ни один номер журнала – оформите подписку! Помните, что все подписавшиеся на печатную версию журнала через www.linuxcenter.ru или shop.linuxformat.ru получают электронную версию в подарок!

Подписывайтесь на журнал на www.linuxformat.ru/subscribe/

Телефоны отдела подписки: Санкт-Петербург (812) 309-06-86, Москва (499) 271-49-54

Специальное предложение

Купите подборку журнала!

К нам в редакцию периодически приходят письма с вопросами, где можно купить предыдущие выпуски LXF. Если вы тоже этим озадачены, то в интернет-магазине «ГНУ/Линуксцентра» продолжается продажа журналов за 2010 год. Вы можете приобрести как отдельные номера изданий, так и подписки на 6 или 12 месяцев. Спешите – журналов осталось не так уж много!

shop.linuxformat.ru



6 месяцев
900 руб.

12 месяцев
1800 руб.

Информация о диске

Что-то потеряли?

Часто случается, что новые программы зависят от других программных продуктов, которые могут не входить в текущую версию вашего дистрибутива Linux.

Мы стараемся предоставить вам как можно больше важных вспомогательных файлов. В большинстве случаев, последние версии библиотек и другие пакеты мы включаем в каталог «Essentials» (Главное) на прилагаемом диске. Поэтому, если в вашей системе возникли проблемы с зависимостями, первым делом следует заглянуть именно туда.

Форматы пакетов

Мы стараемся включать как можно больше различных типов установочных пакетов: RPM, Deb или любых других. Просим вас принять во внимание, что мы ограничены свободным пространством и доступными двоичными выпусками программ. По возможности, мы будем включать исходные тексты для любого пакета, чтобы вы могли собрать его самостоятельно.

Документация

На диске вы сможете найти всю необходимую информацию о том, как устанавливать и использовать некоторые программы. Пожалуйста, не забывайте, что большинство программ поставляются вместе со своей документацией, поэтому дополнительные материалы и файлы находятся в соответствующих директориях.

Что это за файлы?

Если вы новичок в Linux, вас может смутить изобилие различных файлов и расширений. Так как мы стараемся собрать как можно больше вариантов пакетов для обеспечения совместимости, в одном каталоге часто находятся два или три файла для различных версий Linux и различных архитектур, исходные тексты и откомпилированные пакеты. Чтобы определить, какой именно файл вам нужен, необходимо обратить внимание на его имя или расширение:

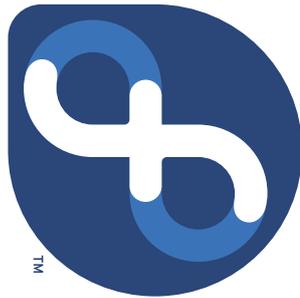
- » **имя_программы-1.0.1.i386.rpm** – вероятно, это двоичный пакет RPM, предназначенный для работы на системах x86;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.deb** – такой же пакет, но уже для Debian;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.gz** – обычно это исходный код;
- » **имя_программы-1.0.1.tgz** – тот же файл, что и выше по списку: «tgz» – это сокращение от «tar.gz»;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.bz2** – тот же файл, но сжатый bzip2 вместо обычного gzip;
- » **имя_программы-1.0.1.src.rpm** – также исходный код, но поставляемый как RPM-пакет для упрощения процесса установки;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.FC4.RPM** – двоичный пакет RPM для x86, предназначенный специально для операционной системы Fedora Core 4;
- » **имя_программы-1.0.1.ppc.Suse9.rpm** – двоичный пакет RPM, предназначенный специально для операционной системы SUSE 9.x PPC;
- » **имя_программы-devel-1.0.1.i386.rpm** – версия для разработчиков.

Если диск не читается...

Это маловероятно, но если все же прилагаемый к журналу диск поврежден, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки по электронной почте: disks@linuxformat.ru

Внимательно прочтите это перед тем, как использовать LXF DVD!

А ТАКЖЕ: Sordog Cloud, SELinux, поддержка Intel Trusted Execution Technology



fedora 16

- » Ядро 3.1.0
 - » Gnome 3.2 и KDE 4.7
 - » XEN и Qemu/KVM
 - » Grub 2 и systemd
- 32-разрядная сборка

Апрель 2012
LXF DVD 156

LINUX
FORMAT

И еще 6 загружаемых дистрибутивов

- » Bodhi Linux 1.3
- » Linux Gamers Live
- » Linux Mint 11 LXDE
- » Puppy Linux 5.3.1
- » TinyCore 4.3
- » WatOS R4

А ТАКЖЕ: ZaneMinder, FontForge, FileMonitor и многое другое...



CentOS 6.2

Апрель 2012
LXF DVD 156

LINUX
FORMAT

ДИСТРИБУТИВЫ

- Ubuntu 13.0** Дистрибутив на базе рабочего стола Enlightenment (загрузка с **LXF DVD**)
- Linux Gamers Live** Live-CD с большим набором игр (загрузка с **LXF DVD**)
- Fedora 16** Установочный DVD, 32-разрядная сборка (вторая сторона **LXF DVD**)
- CentOS 6.2** Дистрибутив на базе RedHat Enterprise, поддерживаемый сообществом (загрузка с **LXF DVD**)
- Puppy Linux 5.3.1** Один из популярных «облегченных» LiveCD (загрузка с **LXF DVD**)
- TinyCore 4.3** Дистрибутив с минимальными требованиями к ресурсам (загрузка с **LXF DVD**)

- Windows 84** «Легкий» дистрибутив на базе Ubuntu (загрузка с **LXF DVD**)
- Dragon 0.14** Инфраструктура initramfs нового поколения
- ZoneMinder 1.25** Система охранного видеонаблюдения

НОТРИКСЫ

- Domination 1.10.6** Игра, пошаговая стратегия с большим набором кампаний и карт
- Eliot 1.14** Игра «в слова» (Scrabble)
- Periodique 0.2.1** Справочник по периодической системе химических элементов
- FileMonitor 1.8.0** Средство мониторинга событий файловой системы на базе Isot

- FontForge** Редактор шрифтов, поддерживающий форматы postscript, trueType, orenType, sid-keyed, multi-master, cff, svf и bitmap-шрифты (bdf, FON, NFNT)
- GnomePhotoFrame 1.5** Гаджет рабочего стола Gnome для показа изображений
- Kazam 0.98** Программа для записи экрана в видео-формате VP8/WebM
- Lshw 8.02.16** (Hardware Lister) Программа для определения детальной информации об аппаратуре
- Mungetro 0.1** Средство командной строки для выделения пар правого и левого кадров из видеофайла формата MPO (стандарт для ряда стереокамер)

- Rexchanger 1.5.1** Макроязык, позволяющий включать в макросы выражения и код Python
- SpaceFM 0.5.5** Менеджер файлов с поддержкой настраиваемых меню, VFS и интегрированным bash для написания собственных команд

Пожалуйста, перед использованием данного диска ознакомьтесь с опубликованной в журнале инструкцией!

КОММЕНТАРИЙ Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: info@lxfmagazine.com

ДВОЕКЛЕТНЫЕ ДИСКИ В маловероятном случае обнаружения дефектов на данном диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу disk@lxfmagazine.com

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех стадиях производства, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать аплитурный сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных вашего жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не в состоянии принимать на себя ответственность за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые могут повлечь за собой использование этого DVD, представленных на нем программ или данных. Прежде чем устанавливать какое-либо ПО на компьютер, пожалуйста, с сайта www.linuxformat.ru скачайте и установите все файлы, прилагаемые к данному DVD.

Тираж изготовлен ООО «Уральский электронный завод», 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПТР ВАО 77-15.

Создание установочных дисков при помощи cdrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу – это *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права root. Сначала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdrecord -scanbus
```

После этого на экране терминала должен отобразиться список устройств, подключенных к вашей системе. SCSI-адрес каждого устройства представляет собой три числа в левой колонке, например, 0,3,0. Теперь вы можете с легкостью записать образ на диск:

```
cdrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование *cdrecord*, сохраните некоторые настройки в файле */etc/default/cdrecord*. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (вероятно, в вашей системе присутствует всего одно такое устройство):

```
Plextor= 0,3,0 12 16M
```

Первое слово в этой строке – метка; затем после адреса SCSI-устройства вы должны указать скорость и размер буфера. Теперь можете заменить SCSI-адрес в командной строке на выбранную вами метку. Все будет еще проще, если вы добавите следующее:

```
CDR_DEVICE=Plextor
```

Все, что вам теперь нужно для записи ISO-образа – это набрать команду *cdrecord -v /path/to/image.iso*

Если вы не из числа любителей командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее из-под root и выберите вкладку Burn и ISO 9660 Image в верхней части окна. Введите путь к образу, который вы хотите записать на диск, и смело нажимайте на Combust! Пока ваш образ пишется на диск, можете выпить чашечку кофе.

Другая ОС?

Вам не обязательно использовать Linux для записи компакт-диска. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ. Программы вроде *cdrecord* просто переносят данные на чистую матрицу. Если у вас нет устройства для записи дисков, можно найти того, у кого оно есть, и записать диск на его компьютере с Windows, Mac OS X, AmigaOS или любой другой ОС.

Нет устройства для записи дисков?

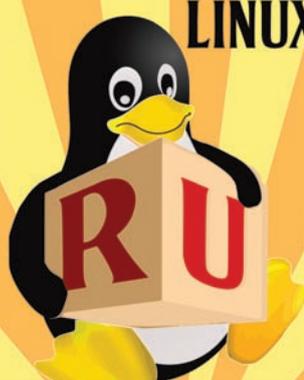
А что если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск? Вы знаете кого-либо с таким устройством? Вам не обязательно использовать Linux для записи дисков: подойдет любая операционная система, способная распознать пишущий привод (см. выше).

Некоторые дистрибутивы умеют монтировать образы дисков и выполнять сетевую установку или даже установку с раздела жесткого диска. Конкретные методы, конечно, зависят от дистрибутива. За дополнительной информацией обращайтесь на web-сайт разработчика дистрибутива.



ФОРУМ №1

ДЛЯ ВСЕХ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
LINUX



LINUXFORUM.RU

XXII
Международная
**КОНФЕРЕНЦИЯ
ВЫСТАВКА**
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

ИТО



2012

Место проведения:
Москва
Ленинские горы
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
2-й учебный корпус
д. 1, стр. 52

7–9 ноября

Оператор конференции:
ООО НПП «БИТ про», тел.: +7 499 408-55-86
http://ito.su email: info@ito.su

FLEXTRON Axis –

рабочая станция для компьютерного моделирования и CAD-приложений на основе профессионального графического процессора NVIDIA Quadro 2000




Освободите время для творчества!

Революционная архитектура NVIDIA® Fermi объединяет продвинутую визуализацию и вычислительные возможности, обеспечивая производительность, многократно ускоряющую привычный рабочий процесс.

Основные характеристики:

- Процессор Intel Core i7-2600
- Графический процессор NVIDIA Quadro 2000, 1024MB
- Платформа ASUS P8P67 Pro
- Оперативная память 16GB
- SSD 90GB
- Жесткий диск 2000GB
- Корпус IN-WIN BUC666 600Вт

ЦЕНА ОТ 51 000 РУБ



www.fcenter.ru www.fcshop.ru

LINUX

FORMAT

Главное в мире Linux

Как разместить рекламу в разделе Classifieds?

¼ полоса (210 × 297 мм)	165 200 руб.
½ полосы горизонтально (197 × 144 мм)	88 500 руб.
½ полосы вертикально (102 × 278)	88 500 руб.
¼ полосы вертикально (98 × 138 мм)	53 100 руб.
Фотоблок (44 × 113 мм)	15 000 руб.

Тел.: +7 812 309 06 86

Цены указаны с учетом НДС

IBM

developerWorks

Сообщество developerWorks — это сеть профессиональных контактов и общий набор инструментов для общения, совместного использования и совместной работы.

Пришли ли вы сюда для того, чтобы решить техническую проблему, поделиться своими знаниями в группах или обратиться к опыту экспертов, наши инструменты для сообществ всегда к вашим услугам.

От советов по коду до решений Smarter Planet, учитесь у экспертов и делитесь опытом с ними на developerWorks.

www.ibm.com/developerworks/ru/

Unix Education Center
Россия, 190000, Санкт-Петербург
Черноморский переулок, дом 4
Тел.: +7 (812) 611-1575



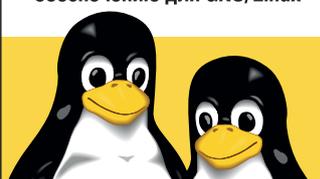




RHCSA/RHCE Certification

LinSoft.Info

Путеводитель по программному обеспечению для GNU/Linux



WWW.LINSOFT.INFO

Linux по-русски

Библиотека книг, статей и переводов о Linux

WWW.RUS-LINUX.NET

Школа LXF

Обмен опытом и передовые идеи по использованию свободного ПО в образовании

Робот на экране. Движение и управление

Робототехника в школе – дорогое и очень сложное занятие? А вот и нет, если подойти к нему творчески, как это сделала **Татьяна Казанцева**.



Наш эксперт

Во время, свободное от корпения над написанием методики скречивания Scratch и Arduino, **Татьяна Казанцева** оттачивает навыки работы со свободным ПО для использования в школе и дома.

Многие думают, что управление роботом требует наличия огромной «железяки», которая будет, подчиняясь командам пользователя по типу «Робот, иди туда», грохотать по помещению. Но если разобраться с тем, что фактически представляет собой робот, то это просто Исполнитель, который выполняет определенные команды Пользователя или работает по заданному Алгоритму. Вы уже наверняка знакомы с этими понятиями и изучали их ранее на уроках информатики.

Поэтому прежде чем переходить к реальному роботу, надо потренироваться на его компьютерной имитации (симуляции), а также освоить работу с основными микроэлектронными компонентами – то есть радиодетальями и собранными на их основе датчиками и управляющими блоками (мы же не забыли, что Робот состоит из радиодеталей?). В рамках рубрики Школа LXF мы начинаем цикл статей, где все последующие задания основаны на управлении виртуальным роботом-исполнителем. Изучив и выполнив их, мы позже сможем управлять реальным механизмом, благо такой робот предоставлен нам проектом Тырнет и носит имя Скратчдуино. Мы будем использовать программную среду Scratch, поэтому прежде чем приступить к занятиям, советую вам пройти (вместе с учениками) курс по данной среде, который (как и учебные пособия) можно найти на сайте http://letopisi.ru/index.php/Школа_Scratch.

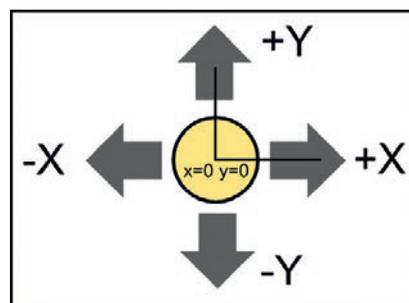
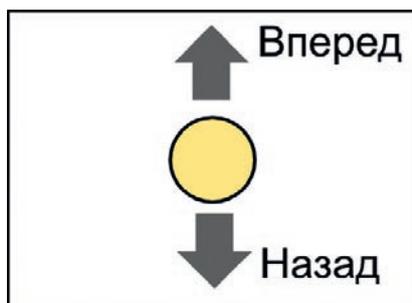
Терминология

- » **Исполнитель** Компьютерная программа или механизм, управляемый ею, выполняющий непосредственные приказы пользователя или работающий по заданному алгоритму. Исполнитель имеет определенный набор команд – систему команд исполнителя и ограничения работы.
- » **Алгоритм** Последовательность команд, заданная пользователем, которую должен выполнить Исполнитель.

Движение робота

Говоря кому-то, куда ему двигаться, вы отдаете команду. Эта команда может быть привязана к некому ориентиру, чтобы Исполнитель команды мог понять, что от него хотят. В частности, ориентиром (или его еще называют маяком) можете быть вы – например, вы даете команду вашему приятелю: «иди ко мне». Также маяком может быть какой-то предмет: «Иди до того стола». Или команда может быть привязана к какой-либо системе координат.

Встав лицом к Исполнителю, вы сами будете для него маяком, и он сможет выполнять команды относительно вас – вперед (от вас), назад (к вам), влево и вправо. Или, если это экран, Исполнитель сможет двигаться вверх, вниз, влево или вправо, счи-



» Ориентируем нашего робота по направлениям.

» Наш робот движется в абсолютных координатах и может быть установлен или перемещен в любую точку. В реальной жизни так работают, скажем, роботы-манипуляторы сборочных производств.

тая маяками стороны экрана. Что же выбрать? Так как мы имеем дело с роботом, то на местности мы имеем дело с привязкой к поверхности и сторонам света, поэтому считаем, что на экране перед нами вид на Робота сверху и он должен передвигаться относительно вас. Вы находитесь за пределами экрана, внизу. То есть, по команде «вперед» (от вас), робот на экране будет двигаться вверх; по команде «вниз» – к вам.

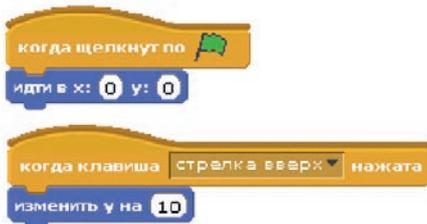
» **ЗАДАНИЕ** Нарисуйте, куда будет двигаться робот по командам «влево» и «вправо».

Движение в абсолютных координатах

Откройте Scratch, удалите текущий персонаж (щелчок правой кнопкой мыши на нем – Удалить) и выберите Рисовать новый объект . Наш робот будет круглый, поэтому нарисуйте что-то похожее на закрашенный круг.

Теперь составим программу, управляющую роботом. Заглянув в раздел Движение, вы не обнаружите параметров «вперед, назад, влево, вправо», так как управление программным роботом (как вы уже, наверное, знаете) идет по системе координат. В нашем случае движение вперед будет означать увеличение координаты Y, назад – ее уменьшение. Вправо – увеличивает координату X, а влево – уменьшает ее. Центр экрана будет иметь координаты X=0, Y=0.

Задайте следующий код:



При старте программы робот устанавливается в исходную точку (координату 0,0). При нажатии стрелки вверх робот переместится вперед (то есть увеличит координату Y). Наш робот теперь имеет собственный набор команд – «вперед», «назад», «влево», «вправо».

» **ЗАДАНИЕ** Доработайте программу, чтобы робот перемещался по нажатию стрелок вниз, вправо или влево.

Ориентация (относительные координаты)

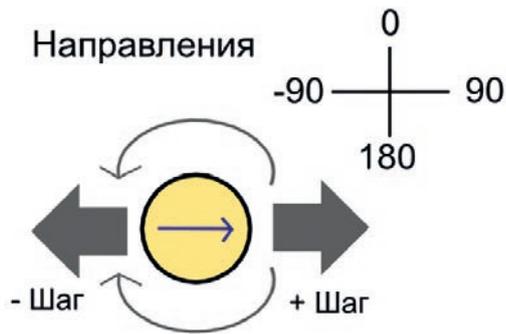
Попросите своего друга временно побыть Роботом. Пусть он встанет спиной к вам, а затем выполнит ваши команды «вперед, назад, влево, вправо». Вы заметили, что его ориентация относительно вас не изменилась?

Скомандуйте другу «повернись направо». Вы видите, что он стал к вам боком. Теперь дайте команду «вперед». Ваш друг, изображая робота, только что переместился туда, куда ранее вы могли переместить робота командой «влево». То есть робот сменил свое расположение в пространстве (ориентацию), и теперь старые команды вызывают его перемещение в другом направлении.

В реальной жизни роботы также обычно ориентированы – они не в состоянии просто переместиться влево или вправо, не поменяв свою ориентацию в пространстве.

Поправьте спрайт робота в меню спрайта, чтобы он стал выглядеть так (Спрайт > Костюмы > Редактировать):

» **ВОПРОС** Каким образом теперь ориентирован робот относительно вас?



» Наш робот ориентирован в пространстве.

Вы можете заметить, что робот стоит, повернувшись вправо. Все спрайты в Scratch изначально имеют такое направление (направление 90 или «вправо»), которое затем вы можете изменить «кирпичиком»:



Текущую ориентацию можно увидеть в меню спрайта или вывести на экран, отметив в разделе Движение кирпичик Направление. Направления обозначены цифрами как: 90 – «вправо», 0 – «вверх», -90 – «влево», 180 – «вниз».

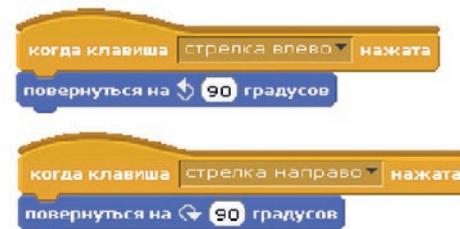
Видоизменим предыдущую программу, задав по нажатию клавиш влево и вправо поворот робота. Для этого используем блок



При повороте робота обычно не используют понятия «влево» и «вправо», а говорят, что он должен повернуться «по часовой стрелке» или «против часовой стрелки».

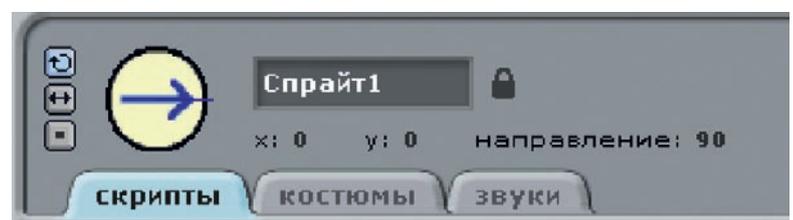
» **ВОПРОС** Куда повернется робот при повороте «по часовой стрелке»? Влево или вправо?

Измените в предыдущей программе блоки управления стрелками следующим образом:



Теперь запустите программу. Вы увидите, что при нажатии на стрелки влево или вправо робот поворачивается на 90 градусов. Но если нажать вверх или вниз, то он начинает смещаться, а не двигаться по направлению стрелки. Это происходит из-за того, что мы смешали системы координат. У нас теперь нет привязки к конкретным значениям и нет точки отсчета, поэтому необходимо использовать команды вида «вперед» или «назад», указав значение для перемещения.

» Меню спрайта.





Управляемость (точность обработки алгоритма)

Наш робот уже может управляться с клавиатуры, и вы можете «гонять» его по экрану. Если вы выполнили предыдущие задания, то знаете, как сделать робота более управляемым – то есть заставить его поворачиваться на больший или меньший угол, изменять скорость его движения, а также задавать начальную ориентацию.

Но реальный робот имеет, увы, худшую управляемость (по крайней мере наш учебный робот, которого мы сможем запрограммировать в дальнейшем). Что это означает?

Реальный робот не может повернуться на точный угол (плюс-минус определенное количество градусов), не может переместиться на точное количество шагов, и возможны задержки и пропуски наших команд из-за проблем при передаче данных к роботу.

Даже установив так называемую «обратную связь» – то есть специальные устройства, которые смогут сказать, что робот выполнил действие с некоторой точностью – мы все равно будем иметь определенную погрешность, да и стоимость самого робота возрастет.

Во многих случаях точность робота по обработке команд алгоритма не так важна, как скорость реакции на события и отработки команд извне. Давайте посмотрим, как влияет неточность обработки команд алгоритма на нашего компьютерного робота. Для этого добавим в каждую команду случайную составляющую. Наша программа примет следующий вид:

Сцена для дороги робота.

Измените блоки управления стрелками «вверх» и «вниз», используя конструкцию



Это заставит робота переместиться в заданном направлении на указанное число шагов (в случае Scratch это число пикселей на экране). «Вперед» будет задаваться положительным числом (+), а «назад» – отрицательным.

У вас должна в итоге получиться следующая программа:



Робот может обойтись без заднего хода. Если его конструкция позволяет ему поворачиваться на месте, как у нашего идеального компьютерного Робота, то достаточно выполнить поворот на 180 градусов, и робот поедет в обратную сторону. Также робот может поворачиваться не только на 90 градусов.

» ЗАДАНИЕ 1: Поэкспериментируйте с углами поворота. Замените 90 градусов на 45, 30, 15, 5 и посмотрите, что при этом получится.

» ЗАДАНИЕ 2: Поменяйте начальное направление. Поставьте робота в направление «вверх» и посмотрите, как изменяется управление им.

» ЗАДАНИЕ 3: Измените величину шага. Выясните, как влияет данная величина на скорость движения робота.



Блоки поворота на случайную величину при движении вперед и назад нужны, потому что реальный робот при движении вперед обычно отклоняется в ту или иную сторону из-за погрешности работы двигателей.

Вы можете отследить текущее перемещение робота с помощью «пера» в Scratch. Для этого добавьте следующий блок:



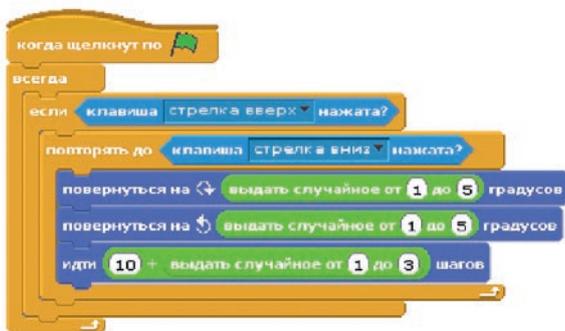
Теперь по нажатию клавиши «Пробел» робот будет оставлять за собой «след».

В код начальной инициализации после задания направления не забудьте добавить «кирпичик» **Очистить**. Также вы можете установить начальные координаты робота, отличные от (0,0).

» **ЗАДАНИЕ 1:** Нарисуйте роботу дорогу, похожую на изображенной на рисунке, и загрузите ее в качестве фона Сцены. Попросите ваших друзей или знакомых проехать по данной дороге, а также потренируйтесь сами управлять «почти» реальным роботом.

» **ЗАДАНИЕ 2:** Поэкспериментируйте с величинами случайных чисел. Чем больше данное число, тем хуже работает робот. Что произойдет, если величина случайного числа будет больше самой величины действия?

А теперь сделаем так, чтобы при нажатии стрелки «вверх» робот начинал двигаться вперед, а при нажатии «вниз» останавливался. Для этого нужно заменить код алгоритма по нажатию этих стрелок на такой единый блок:



Что он делает? При нажатии на флажок запуска запускается работа бесконечного цикла и идет проверка условия **Если нажата стрелка вверх**. При его выполнении начинает работу **Повторять до** – это будет продолжаться в цикле, пока не нажмут стрелку «вниз». Внутри цикла – код движения вперед с погрешностью.

» **ВОПРОС** Когда управляемость роботом лучше – при использовании прерывистого или непрерывного движения? Что менее утомительно для управляющего роботом? Какой способ управления вы бы предпочли?

Если робот едет слишком быстро, уменьшите значение шага, к примеру, до 5 (а случайную величину сделайте от 1 до 2) или добавьте в цикл после «кирпичика» Идти задержку («кирпичик») в 0,2–0,5 секунд.

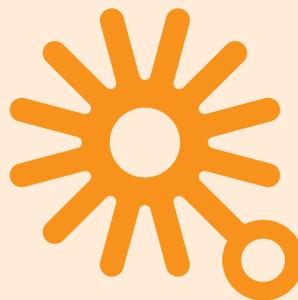
ждать 0.3 секунд

» **ВОПРОС** Как влияет изменение величины шага и задержки на управляемость Роботом?

Галерея с примерами расположена на сайте <http://scratch.mit.edu/galleries/view/157855>.

Надеемся, что вы легко освоите начальные премудрости робототехники и написания программ в Скратч. В дальнейшем нас ждут вещи посложнее – определение положения и движение в заданные места, датчики и, если у вас будет интерес к данной теме, использование реальных роботов и контроллеров. Напишите нам на info@linuxformat.ru, если эта тема для вас актуальна. **LXF**

Т е х н о л о г и я с ч а с т ь я



SUNRADIO.RU

семейное радио под ключ на базе Linux
новое будущее вашей компании

pr@sunradio.ru | www.sunradio.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № ФС77-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж 5000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Главный редактор

Кирилл Степанов info@linuxformat.ru

Литературный и выпускающий редактор

Елена Толстякова

Переводчики

Илья Аввакумов, Елена Ессяк, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Елена Толстякова, Татьяна Цыганова

Редактор диска

Кирилл Степанов

Верстка, допечатная подготовка

Сергей Рогожников

Технический директор

Денис Филиппов

Директор по рекламе

Владимир Савельев advert@linuxformat.ru

Генеральный директор

Павел Фролов

Учредители

Частные лица

Издатели

Виктор Федосеев, Павел Фролов

Отпечатано в ООО «Лалинь»

188330, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, пос. Сиверский, Вокзальная ул., 4
Заказ 4616

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Грэм Моррисон [Graham Morrison] graham.morrison@futurenet.com

Заместитель редактора Эндрю Грегори [Andrew Gregory]

agregory@futurenet.com

Штатный автор Джонатан Робертс [Jonathan Roberts]

jonathan.roberts@futurenet.com

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоза

[Efrain Hernandez-Mendoza] efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com

Выпускающий редактор Гэри Уокер [Gary Walker] gary.walker@futurenet.com

Подготовка материалов Джоно Бэкон [Jono Bacon], Нейл Ботвик

[Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Марко Фиоретти [Marco Fioretti],

Эндрю Грегори [Andrew Gregory], Лео Максвелл [Leo Maxwell], Грэм Моррисон

[Graham Morrison], Адам Оксфорд [Adam Oxford], Джонатан Робертс

[Jonathan Roberts], Маянк Шарма [Mayank Sharma], Шашанк Шарма

[Shashank Sharma], Майк Сондерс [Mike Saunders], Ник Вейч [Nick Veitch],

Евгений Балдин, Андрей Боровский, Татьяна Казанцева, Тимур Смирнов,

Андрей Ушаков, Алексей Федорчук, Игорь Штомпель

Художественные ассистенты Стейси Блэк [Stacey Black],

Ник Кокс [Nick Cox], Фил Хейкрафт [Phil Haycraft]

Иллюстрации Крис Хедли [Cris Hedley], Крис Винн [Chris Winn],

Ely Walton Illustrations, iStockPhoto

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Tel. +44 01225 442244 Email: linuxformat@futurenet.com

РОССИЯ:

Санкт-Петербург (редакция):

Лиговский пр., 50, корп. 15

Тел. +7 (812) 309-06-86

Представительство в Москве:

Красноказарменная ул., 17, м. «Авиамоторная» (в помещении АТС МЭИ)

Тел./факс +7 (499) 271-49-54

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

partner@linuxcenter.ru

Авторские права: Статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензированы Future Publishing Ltd (Future plc group company). Все права зарегистрированы. Никакая часть данного журнала не может быть повторно опубликована без письменного разрешения издателя.

Все письма, независимо от способа отправки, считаются предназначенными для публикации, если иное не указано явно. Редакция оставляет за собой право корректировать присланные письма и другие материалы. Редакция Linux Format получает неэксклюзивное право на публикацию и лицензирование всех присланных материалов, если не было оговорено иное. Linux Format стремится оставлять уведомление об авторских правах всюду, где это возможно. Свяжитесь с нами, если мы не упомянули вас как автора предложенных вами материалов, и мы постараемся исправить эту ошибку. Редакция Linux Format не несет ответственности за опечатки.

Ответственность за содержание статьи несет ее автор. Мнение авторов может не совпадать с мнением редакции.

Все присланные материалы могут быть помещены на CD или DVD-диски, поставляемые вместе с журналом, если не было оговорено иное.

Ограничение ответственности: используйте все советы на свой страх и риск. Ни при каких условиях редакция Linux Format не несет ответственность за повреждения или ущерб, нанесенные вашему компьютеру и периферии вследствие использования тех или иных советов.

LINUX – зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса [Linus Torvalds].

«GNU/Linux» заменяется на «Linux» в целях сокращения. Все остальные товарные знаки являются собственностью их законных владельцев. Весь код, опубликованный в журнале, лицензирован на условиях GPL v3. См. www.gnu.org/copyleft/gpl.html

За информацией о журналах, издаваемых Future plc group company, обращайтесь на сайт <http://www.futurepic.com>



© Linux Format 2005

© Future Publishing Ltd 2005

BATH • LONDON • MILAN • NEW YORK • PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO

В майском номере

Linux FTW

Назовите любое полезное свойство операционной системы – и, скорее всего, окажется, что Linux обзавелась им первой. Присоединяйтесь к нам, чтобы познать самодовольное чувство первопроходцев Луны.

Linux в космосе!

Мы устремились в чернильную мглу космического пространства, чтобы выяснить мнение пришельцев про Unity. Объективности ради.

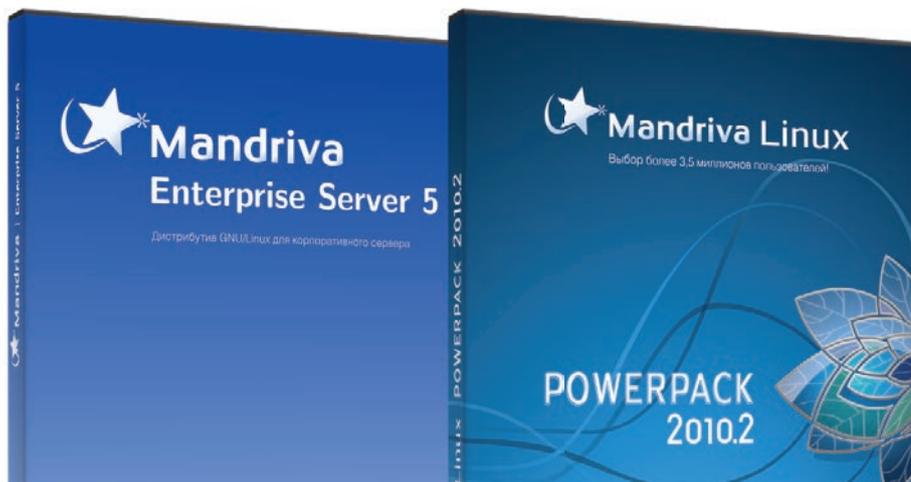
Вовлекаем молодежь

Хакеры Восточной Англии объединили усилия, чтобы обеспечить нашим программам светлое будущее. Узнайте, как это им удалось.

MySQL

Руководство по чистому SQL для начинающих, с небольшой приправой PHP, чтобы проект стал работающим. Повеселимся с базами данных!

Содержание последующих выпусков может меняться без уведомления – мы сильно заняты: надо тыкать пальцами в сторону нового сотрудника и хихикать.



Mandriva Linux — один из самых популярных дистрибутивов GNU/Linux в мире. Главные преимущества Mandriva — дружелюбный интерфейс, простота настройки, возможность быстрой адаптации пользователей, ранее не знакомых с этой ОС, совместимость с широким спектром программного и аппаратного обеспечения.

Корпоративные продукты Mandriva Linux

Mandriva 2010.2 Powerpack

Дистрибутив Mandriva 2010.2 Powerpack включает набор офисных и серверных приложений, и подходит для установки на офисной или домашней рабочей станции и на сервере. Дружелюбный интерфейс, простота настройки Mandriva Powerpack, совместимость с широким спектром аппаратного обеспечения и совместимость с «1С:Предприятие» обеспечивают корпоративным пользователям возможность легкого перехода с Windows на GNU/Linux.

Mandriva Enterprise Server 5

Mandriva Enterprise Server 5 (MES 5) — это надежный и производительный дистрибутив GNU/Linux для корпоративного сервера. MES 5 поможет вам снизить текущие расходы и упростить инфраструктуру. В MES 5 интегрированы серверные разработки программистов Mandriva, в том числе сервер каталогов пользователей Mandriva Directory Server, а также ведущие свободные серверные приложения, которые помогут вам с минимумом затрат времени и энергии настроить и поддерживать необходимые вам серверы. Срок поддержки дистрибутива — 5 лет.

Наименование	Стоимость, руб.
Корпоративные продукты Mandriva	
Mandriva Linux 2010.2 Powerpack (DVD-Box)	1 300
Услуга подписки на Mandriva Enterprise Server 5 на 1 год, базовый уровень (с физическим носителем)	13 300
Услуга подписки на Mandriva Enterprise Server 5 на 3 года, базовый уровень (с физическим носителем)	34 800
Продукты Mandriva для образования	
Комплект программного обеспечения Mandriva Linux и EduMandriva для школ	3 500
Сертифицированные ФСТЭК продукты Mandriva	
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 10 рабочих мест	28 500
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 5 рабочих мест	14 500
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 1 рабочее место	4 990
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva Corporate Server 4.0 Update 3	10 050

Сертифицировано ФСТЭК

Дистрибутивы Mandriva Linux сертифицированы по требованиям ФСТЭК по 5 классу для СВТ и 4 уровню контроля НДВ, что дает возможность использовать их для обработки конфиденциальной информации в автоматизированных системах класса до 1Г включительно и обработки персональных данных в информационных системах класса до К2 включительно.

- **Mandriva 2008 Spring Powerpack** — дистрибутив для рабочей станции или небольшого сервера.
- **Mandriva Corporate Server 4 Update 3** — дистрибутив для создания корпоративного сервера.
- **Mandriva Flash** — дистрибутив GNU/Linux, загружающийся и работающий прямо с USB-носителя.

EduMandriva — свободное ПО для образования

- Создано с участием российских преподавателей и методистов.
- Все ПО, необходимое для преподавания информатики.
- Методические материалы.

С вопросами по продуктам Mandriva обращайтесь в «ГНУ/Линуксцентр»!

MANDRIVA УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ:
 МВД РФ, Минздравсоцразвития РФ,
 Минфин р. Саха (Якутия),
 Правительство Московской области,
 администрация Черниговского района,
 Приморского края, ОАО «Морион»,
 сеть магазинов «Компьютер-центр
 «КЕЙ», группа компаний «ИМАГ»,
 компания «Азбука мебели»,
 и многие другие.

Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru





ВАМ ПОНРАВИТСЯ ЭТИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 4S

- Intel®Core™ i7-2600 Quadcore с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 32 ГБ DDR3 RAM
- 2 x 3 ТБ SATA 6 Гбит/с 7200 об/м! (Software-RAID 1)
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- IPv6 подсеть (/64)
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- Установка 5500 рублей

2200
рублей в месяц

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 8

- Intel®Xeon® E3-1275 Quadcore с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM ECC
- До четырёх жёстких дисков на выбор
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- IPv6 подсеть (/64)
- KVM-over-IP для постоянного доступа
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- Установка 5500 рублей

от **3500**
рублей в месяц



GreenIT
Best Practice Award

2011

Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выберите более чистое будущее вместе с Hetzner Online!



RU.HETZNER.COM