

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Сентябрь 2013 № 9 (174)



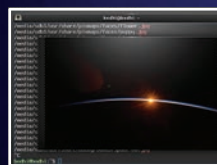
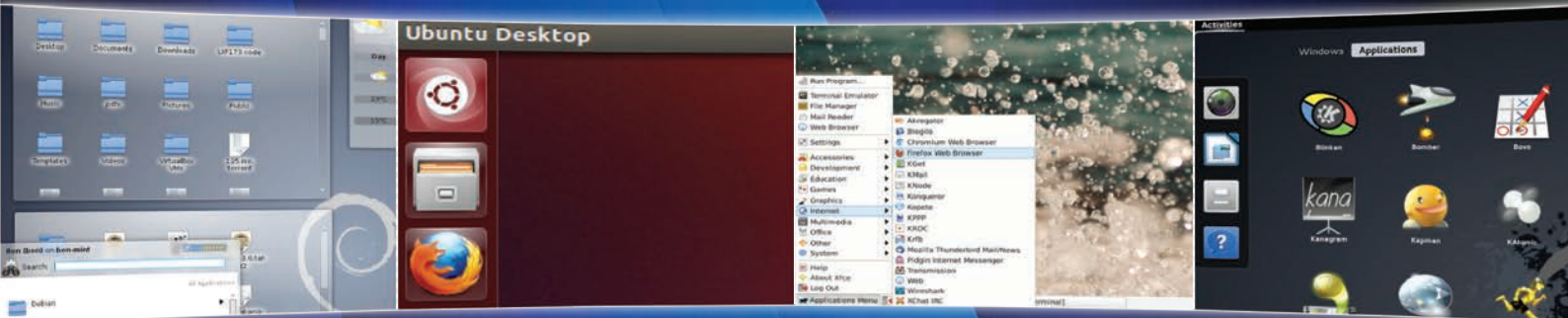
Raspberry-малина

» Знакомьтесь, учитесь, делитесь...
вместе по ягоды с. 40

Обновим рабочий стол



Получите функции, вид и свободу
лучшего настольного окружения



Конечная цель: Terminology

» Забудьте капризы рабочих столов:
музыку, видео и все прочее выдаст
командная строка с. 44



OpenColorIO

» Управляйтесь с красными,
зелеными и синими фотонами
эфффективнее с. 56

ПЛЮС!
Не исчерпать
закромов
истории
с. 52

Также в номере...

Prison Architect

При чем тут викторианцы? Золо-
той век пара — это Steam с. 16



Сисадминам

Вашей старой файловой системе
время тлеть, а btrfs — цвести с. 60



Грамота Grub

Освоим один загрузчик и укротим всех с. 72



Белая Шляпа Mozilla

« Плохие парни
знают все методы,
и у них свои инструменты »

Саймон Беннетт ставит злыдней на место с. 38

Настольная работа

Gnome 3

» Верните ему удобство,
как Линус прописал

Редактирование видео

Lightworks

» Превратите детскую книжку
в 9-часовое кино — на Linux!

Администрирование

Puppet

» Приводные ремни
для целой упряжки серверов

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



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

15–16 ОКТЯБРЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



IX ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО HR-БРЕНДИНГУ

РАЗБИВАЕМ СТЕРЕОТИПЫ

Осенняя конференция HeadHunter традиционно имеет практический, интерактивный, острый формат. В этот раз мы хотим обсудить ряд стереотипов, которые мешают нам всем принимать оптимальные решения, быстро реагировать на изменения рынка труда и развивать конкурентные HR-преимущества наших компаний.

HR-брендинговые ошибки и заблуждения

МИФЫ ВОВЛЕЧЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

Важна ли отраслевая HR-специфика?

**Кто «прогнется под изменчивый мир»
поколение Y или X?**

КРОСС-ОТРАСЛЕВЫЕ КЕЙСЫ.

КНУТ, ПРЯНИК, КРП ИЛИ МОТИВАЦИЯ 3.0?

Геймификация бизнес-процессов –
спасение или очередная мода?

**Должны ли мы заниматься
счастьем сотрудников?**

И многое другое...

Стоимость участия по кодовому слову
«Раннее бронирование»
действует только **до 1 августа**.
Обращайтесь к своему персональному
менеджеру НН или по адресу:
hrconf@hh.ru.

Спешите забронировать места,
звоните своему персональному
менеджеру НН!

 +7 812 607 77 29



ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ
В НОВОМ ВЫСТАВОЧНОМ ПРОЕКТЕ

2013 год

SoftTool

XXIV ежегодная выставка информационных
и коммуникационных технологий **SoftTool**

ИКТ широкого спектра применения

Первый **Российский мобильный конгресс**

РМК-экспо (Первая Российская выставка мобильной индустрии)

VI Всероссийский форум «**Информационное общество**»

Технологии информационного общества



Реклама

Официальная поддержка



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ



СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РОССИЙСКИЙ
ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ



МИНИСТЕРСТВО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



Russian
Mobile
Award

- ▶ Первый Российский мобильный конгресс
перспективы рынка, мобильные операторы,
трансформация бизнеса, облачные технологии,
безопасность, электронное правительство,
городские сервисы, приложения, и мн.др.
- ▶ Электронное государство XXI века
- ▶ IV Московский суперкомпьютерный форум
- ▶ Большие Данные в национальной экономике
- ▶ RFID и мобильные технологии:
решения и практики внедрений

КОНКУРСЫ

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Встретимся на Softtool!

Партнеры выставки

Организаторы



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

После невероятно бурного отклика по открытому голосованию на TuxRadar.com мы задали тот же вопрос нашим авторам: какой ваш любимый рабочий стол?



Крис Торнетт
А Android считается?
Я могу им пользоваться безо всяких командных строк и apt-get install.



Эндрю Грегори
Только минимализм
OpenBox дает мне 100% экрана на мою любимую картинку Pixies.



Эфраин Эрнандес-Мендоса
Как же мне не выбрать Gnome, когда его создал Мигель де Икаса?



Бен Эверард
Рабочий стол моей любви-ненависти — KDE. Я пробовал уйти на другие, но все равно тянет обратно.



Маянк Шарма
KDE 2 справляется со всем, что мне нужно. Ну и по душе мне этот обаятельный зеленый дракончик.



Джонатан Робертс
Мне нравится Gnome: можно посиживать на мухоморе и приставать к феям.



Майк Сондерс
Я люблю все, что относится к Mint. Без него мои «мохито» потеряли бы вкус.



Валентин Синицын
Лично мне по душе теплый ламповый TR-DOS. Эх, где вы, денечки, проведенные за Scorgio 256...



Ник Вейч
У меня KDE 2 с темой а-ля Amiga OS. Но я все равно продолжаю искать эквивалент Directory Opus.



Джульетта Кемп
Я давняя поклонница Принса, так что по праву могу зваться девушкой из Cinnamon.



Шашанк Шарма
Маянк сцапал KDE 2, и мне остается сказать — Trinity. Это лучшее из двух миров!



Нейл Боткин
Рабочие столы — это для сопляков. Чтобы завоевать мир, мне хватит командной строки и корявого скрипта.



«ОТЦЫ СЕМЕЙСТВ»

» Лето нынешнего года не обошлось без юбилейных дат. 17 июля исполнилось 20 лет со дня выхода первой версии Slackware, а 16 августа свое двадцатилетие отметил Debian.

Можно утверждать, что основатели этих проектов — Патрик Фолькердинг [Patrick J. Volkerding] и Ян Мёрдок [Jan Murdock] — стали «отцами» всего современного «дистристроения», а их творения послужили основой для целых семейств «великих и малых» дистрибутивов. «Генеалогическое древо семейства Linux», приведенное в Википедии (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux_distributions), со всей очевидностью доказывает это.

Debian уверенно лидирует не только по числу производных дистрибутивов, но и по количеству пакетов и поддерживаемых платформ. Если говорить о развитии дистрибутивов Linux в терминах биологической эволюции, то на фоне других именно этот проект стал наиболее «успешным».

Самое интересное, что за Debian не стоит никакая-либо фирма или фонд. Все решения принимаются исключительно сообществом действительно независимых разработчиков в полном соответствии с «принципом четырех свобод». Именно это, по моему скромному мнению, и стало причиной успеха дистрибутива.

Ну и, конечно, Linux — единственная операционная система, где вы можете выбирать, как именно вам пользоваться своим компьютером, и запросто общаться с людьми, которые претворяют в жизнь ваши пожелания, а не навязывают вам свое представление о способах работы.

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

Общие вопросы: info@linuxformat.ru

Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru

Вопросы распространения: sales@linuxformat.ru

Сайт: www.linuxformat.ru, группа «ВКонтакте»: vk.com/linuxform

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

» Телефон редакции: (812) 309-0686. Дополнительная информация на с. 112

Содержание

Вот бы графический процессор еще и прогуливал за нас собаку...

Обзоры

Snowlinux 4 14
Испробуйте самый новый настольный дистрибутив, явившийся подхватить накренившуюся корону Ubuntu.

NOOBS 15
Этот загрузчик дистрибутивов сделает ваше знакомство с Raspberry Pi уже далеко не шапочным.

Prison Architect 16
Постройте свой личный Алькатрас и поделитесь достижениями с разработчиками. Игры в Linux — штука замечательная.



» **Норман Стенли Флетчер, вы закоренелый преступник, воспринимающий арест как издержку профессии...**

Ouya 18
Игровая приставка к телевизору, разработанная на народные средства. И куда же ухнули наши денюжки?

Mirabox 21
Потребление мощности как у ARM, а соединение как у персонального компьютера. Бен такое любит.



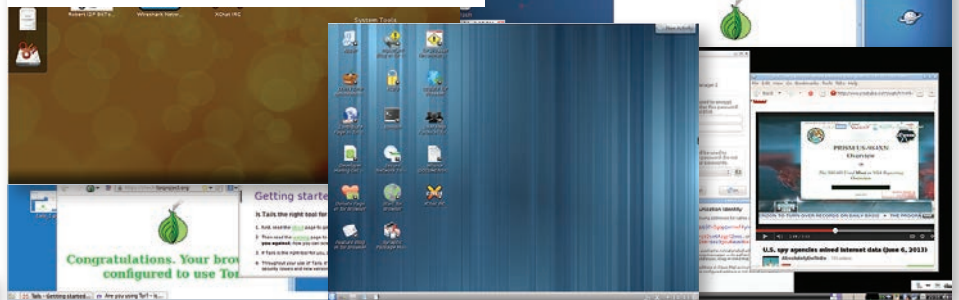
» **Бэби-процессор с недетскими разъемами Ethernet для всех этих ваших Паутинов.**

Обновим рабочий стол



Получите функции, вид и свободу лучшего настольного окружения **с. 30**

Сравнение: Анонимные дистрибутивы **с. 24**



Люди говорят



« Мы работаем на хороших парней. Это выравнивает игровое поле и дает им шанс »

Саймон Беннетт — о том, что Сеть все еще уступает **с. 38**

На вашем бесплатном DVD



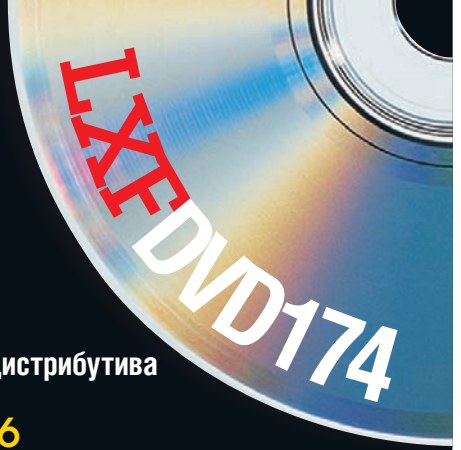
Mint 15

» KDE, Cinnamon, Mate, KDE & Unity

Siduction + Bodhi

» Два быстрых и элегантных настольных дистрибутива

ПЛЮС: HotPicks и коды учебников **с. 106**



Ищите в этом номере

Raspberry Jams изнутри 40

Отчего на встречах сообщества RPi все так вкусно?

Terminology 44

На что способна командная строка.

Безопасность 48

Много систем защиты, хороших и разных.



Пропустили номер?

Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас!



Постоянные рубрики

Новости 6
СПО моделирует спутники, искусственный интеллект работает на студентов и пенсионеров, РОСА предлагает новые решения, а Sapocal пошла с протянутой рукой.

Новости Android 22
Google и Фонд СПО соревнуются, NVIDIA решила поиграть, а HTC бросила Windows Phone ради Android.

Сравнение 24
С этими дистрибутивами вы купите билетов эконом-класса до Шереметево при полной анонимности.

Интервью LXF 38
Саймон Беннетт не подстилает соломки плохим парням (те и так впереди), а тренирует хороших, для матча Бельх Шляп против Черных Шляп.

Что за штука 56
Как добиться, чтобы все цифровые устройства передавали цвета гавайских рубашек единообразно. Голливуд уже подсуетился!

Рубрика сисадмина 58
Доктор заигрался с btrfs, моментальными снимками, перераспределением дискового пространства на лету и прочими крутыми штуками файловой системы.

Ответы 96
ВАШИ ПРОБЛЕМЫ РЕШЕНЫ!
Нейл Ботвик — про Cron, Raspberry Pi, ZIP, Wine, недостающие пакеты языковой локали и выбор дистрибутива.

Hotpicks 100
Отвдайте горяченького: лучшие в мире новинки свободного ПО.

А конкретнее: Antivirus Live CD, BillReminder, Darkhttpd, Data Crow, Fish, Gramps, Notepas, OpenBVE, Prwd, SpaceZero, Tomb.

Диск Linux Format 106
Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

Пропустили номер? ... 108
Коллекция неполна? Если на вашей полке с журналами образовалась ниша размером с LXF, вы знаете, куда обратиться.

Через месяц 112
Запалите свой Поточковый Накопитель — чтобы заглянуть в будущее LXF.

Учебники

Рабочий стол
Улучшим Gnome 3 64
Перенастроим самый критикуемый рабочий стол после KDE 4 ради рекорда удобства.

Шифрование
GPG 66
Оборонитесь от жуликов, вооружившись GPG и толикой здравого смысла.

Сисадминам
Puppet 68
Порядочные люди администрируют группы машин посредством Puppet. И вам бы надо.

Загрузка системы
Grub 2 72
Обдираем наслоения страхов, невежества и неприятия, окружающие Grub 2.

Обработка видео
Lightworks 76
Бывшее закрытое приложение, которое увидело свет и открыло код.

Kdenlive 80
Разобрав общие вопросы, углубимся в частные: откуда что берется и куда девается.

OpenShot 84
Гулять так гулять! Не остановимся на достигнутом и изучим еще и третий видеоредактор.

3D-моделирование
Blender 88
Жалеете, что динозавры вымерли? Да ладно! В быту их 3D-модели куда практичнее.

Инструменты программиста
LXR 92
Отважно пускаемся в плавание по волнующим проектам, состоящим из миллионов строк кода.



ГЛАВНОЕ СПУТНИКС » Когнитивный интеллект » РОСА на подъеме » Ubuntu Edge

ОТКРЫТЫЙ КОСМОС

Спутник — как живой

Моделирование динамики движения космических аппаратов выполняет СПО.



» Рубрику готовил
АРТЕМ ЗОРИН

Российская наука переживает не лучшие времена. Но при всех трудностях перспективные инновационные разработки все же ведутся.

Компания «СПУТНИКС», резидент инновационного центра «Сколково», выложила в открытый доступ программный продукт «СПУТНИКС Моделер»/SPUTNIX Satellite Simulator. Это собственная разработка компании по численному моделированию динамики движения малых космических аппаратов.

«СПУТНИКС Моделер» позволяет:

- » моделировать динамику вращения искусственного спутника Земли вокруг центра масс;
- » моделировать факторы космического пространства, влияющие на эту динамику;
- » оценивать работу различных алгоритмов ориентации и стабилизации;

» обрабатывать логику супервизорного контроля бортовых служебных систем;

» отображать интересующие параметры моделирования в реальном времени, их визуализировать;

» а также выполнять целый ряд других задач численного моделирования.

Приложение также можно использовать для полунатурного лабораторного моделирования бортовых систем управления “hardware-in-the-loop” и для визуализации телеметрии, получаемой с реальных космических аппаратов.

ПО разработано специалистами компании на основе опыта, полученного во время работы над проектами малых спутников «Бауманец», «Чибис-М». «СПУТНИКС Моделер» активно используется в текущих работах по созданию системы ориентации и стабилизации микроспутников

» **Инновационное ПО в сфере космических исследований позволяет имитировать тот самый Спутник.**

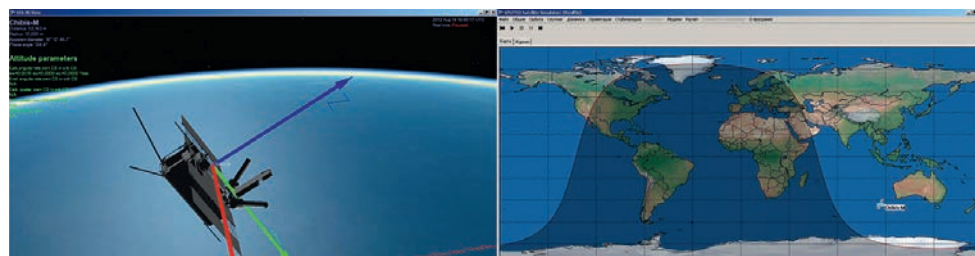
типа «ТаблетСат». Ряд базовых алгоритмов подтверждены методом сравнения с независимо разработанными программными пакетами для моделирования динамики движения космических аппаратов.

В состав «СПУТНИКС Моделер», кроме собственного кода, входит ряд известных библиотек сторонних разработчиков, например, *Celestia* (для 3D-отображения движения моделируемого спутника).

Программное обеспечение предлагается в исходных кодах и в виде инсталлятора безвозмездно и без ограничений.

«Проект эволюционировал от простой программы до достаточно сложного приложения, способного решать задачи оценки различных параметров алгоритмов ориентации для микроспутников. Мы искали подобные моделирующие комплексы, но, как ни странно, ничего подходящего для наших задач не нашли — пришлось разрабатывать самим. Теперь мы выкладываем его в открытый доступ, чтобы и энтузиасты, и профессионалы космоса, прежде всего российские, могли воспользоваться нашим опытом и приумножить его. Надеемся, приложение или его части могут быть использованы как вузами в образовательных целях, так и разработчиками малых спутников — для первичных оценок требуемых параметров систем ориентации и стабилизации. Использование языка программирования C/C++ дает потенциальную возможность переноса исходного кода проекта в состав бортового ПО с минимальными доработками. Надеемся, что сообщество специалистов оценит нашу разработку и привнесет в нее что-то новое», рассказал технический директор компании «СПУТНИКС» Станислав Карпенко.

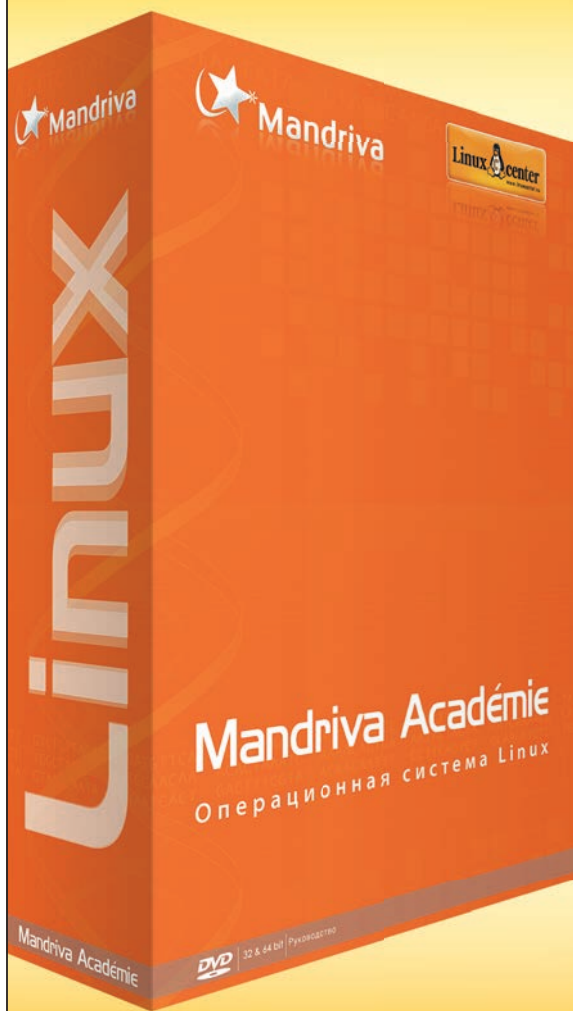
Открытое ПО численного моделирования доступно на сайте компании «СПУТНИКС»: <http://www.sputnix.ru/ru/technologies/numerical-simulation>.



О разработчике

Компания «СПУТНИКС» — инновационный центр по разработке, изготовлению и наземным испытаниям перспективных элементов и систем для малых космических аппаратов. Инвестором компании является Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС» (scanex.ru). В настоящее время ведется создание микроспутниковой платформы массой 10–50 кг, собираемой по принципу “Space Plug and Play Architecture”, или SxPA. Принцип SxPA подразумевает возможность сборки элементов и систем космического аппарата

как блоков детского конструктора «ЛЕГО». Минимальная масса полезной нагрузки для платформы — 2 кг, максимальная — 15 кг. Располагая различными наборами служебных систем, датчиков, управляющих элементов, передатчиков, будет возможно из имеющихся устройств и конструктивных элементов собрать микроспутниковую платформу под разные цели. Спутникам дали имя «ТаблетСат», поскольку самый маленький очень походит на таблетку, а большой выглядит как упаковка «аскорбинки».



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

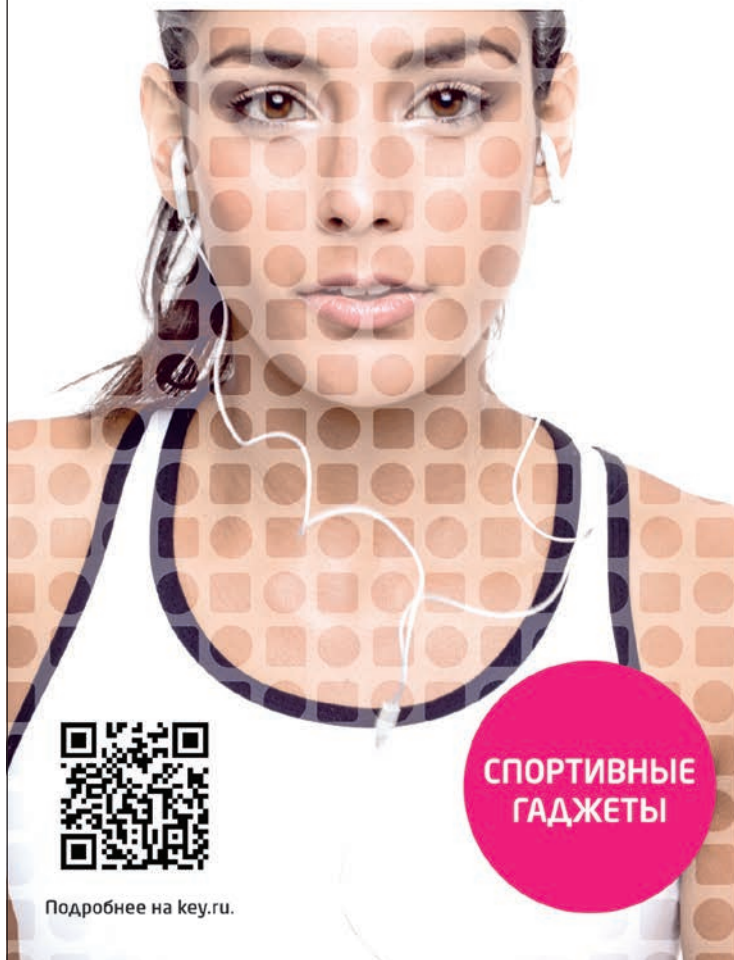
Комплект поставки:

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

ТВОИ ПОМОЩНИКИ В ТРЕНИРОВКАХ



Умное здоровье



Спортивные плееры



Аксессуары



Спортивные наушники



СПОРТИВНЫЕ
ГАДЖЕТЫ

Подробнее на key.ru.

Товар сертифицирован. Количество товара ограничено.


ТЕХНИКА И ЧЕЛОВЕК

ДОСТИГНУТ ПРОГРЕСС В OCR

Распознать на фоне сложностей

Cognitive Technologies внедрила систему искусственного интеллекта.

Компания Cognitive Technologies давно зарекомендовала себя как разработчик одного из лучших средств распознавания текста и изображений на рынке нашей (и не только нашей) страны. Недавно «Когнитивные технологии» разработали и внедрили в Фонде социального страхования РФ (ФСС РФ) интеллектуальную систему массового ввода и обработки документов со сложным фоном. Основной проблемой, стоявшей перед разработчиками, было создание алгоритмов распознавания документов Фонда: описей заявлений и документов, необходимых для назначения пособия, заявлений застрахованных лиц на назначение пособия, листов нетрудоспособности, — где полезная текстовая информация размещается на гербовом фоне, с водяными знаками и гильоширным узором, штампами, печатями, на бумаге с ворсом. Пото-

модуль Cognitive Guilloché, предназначенный для распознавания деловых документов со сложным фоном.

Разработчики также решили две проблемы, представляющие серьезный научный и практический интерес:

- » «быстрая» идентификация типа документа в рамках единого потока, представленного шестью различными формами;
- » обеспечение надлежащей скорости и точности обработки информации.

«Чтобы удовлетворить требованиям ТЗ, нам пришлось обеспечить такую скорость и точность распознавания, как если бы у документов не было никакого фона, — рассказывает к. т. н. Владимир Арлазаров, руководитель технологической лаборатории массового ввода документов Cognitive Forms. — В сущности, нам пришлось научить систему “видеть” и “понимать” документы так же, как это делаем мы с вами».

Проект одним из первых в России стал обрабатывать документы с фоном высокой сложности, заполняемые от руки.

Прежние разработки главным образом обеспечивали ввод форм с печатным текстом.

Разработчики отмечают, что одним из камней преткновения была задача отличить защитную линию фона документа от линии штриха буквы. В отдельных случаях это сложно сделать даже человеку.

Проект массового ввода документов ФСС РФ был реализован на базе технологий Cognitive Forms. Осуществлена интеграция с системой документооборота и инфраструктурой открытых ключей электронной подписи ФСС РФ.



» Сложность задачи отделения фона от текста была основным препятствием при разработке.

Важно, что разработанная система удовлетворяет всем требованиям заказчика по обеспечению информационной безопасности и защиты персональных данных граждан. В этой области у Cognitive Technologies накоплен многолетний опыт создания информационных систем для силовых ведомств.

Проект был реализован в центральном офисе ФСС РФ, а также в восьми пилотных субъектах РФ: Нижегородская, Новгородская, Тамбовская, Новосибирская, Курганская, Астраханская области, Хабаровский край и Карачаево-Черкесия.

«Наши технологии обработки информации уже более 15 лет надежно работают в крупнейших отечественных организациях, связанных с массовым обслуживанием населения. В их числе — обработка анкет Пенсионного фонда РФ, социальных карточек студентов и пенсионеров для московского метрополитена, анкет на выдачу новых, биометрических паспортов, обеспечение автоматического голосования акционеров Газпрома, ввод платежных документов Сбербанка РФ, — говорит президент Cognitive Technologies Ольга Ускова. — Для развития и совершенствования наших технологий, расширения областей их применения и предоставления нашим пользователям новых возможностей по автоматизации различных бизнес-процессов мы непрерывно инвестируем в фундаментальные и прикладные исследования в области обработки изображений, машинного зрения, big data и других перспективных направлений».

Многие разработки «Когнитивных технологий» являются открытыми и доступны на всех основных программных платформах. Так, CuneiForm (Open OCR) — свободно распространяемая открытая система оптического распознавания текстов. На ее основе разработана и успешно применяется графическая программа распознавания текстов YAGF.

«Проект впервые обрабатывает документы, заполняемые от руки.»

ковая автоматизированная обработка документов такого класса считается крайне сложной.

ФСС РФ — государственный внебюджетный фонд, предоставляющий услуги обязательного социального страхования гражданам России — ежегодно обрабатывает до 50 млн документов. Такая структура может эффективно функционировать только при наличии хорошо продуманной интегрированной системы сбора и обработки информации.

Для решения данной задачи командой разработчиков был создан программный

модуль Cognitive Guilloché, предназначенный для распознавания деловых документов со сложным фоном.

Разработчики отмечают, что одним из камней преткновения была задача отличить защитную линию фона документа от линии штриха буквы. В отдельных случаях это сложно сделать даже человеку.

Проект массового ввода документов ФСС РФ был реализован на базе технологий Cognitive Forms. Осуществлена интеграция с системой документооборота и инфраструктурой открытых ключей электронной подписи ФСС РФ.

Что такое Cognitive Technologies

Компания Cognitive Technologies — технологический лидер на рынке корпоративных систем автоматизации, распознавания, ввода и обработки документов. С 1993 года компания проводит системные научные исследования и разработки, позволяющие ей использовать в своих продуктах и решениях наиболее современные и мощные технологии, многие из которых не имеют аналогов в мире.

Более 15 лет одним из основных направлений деятельности компании является разработка и внедрение

систем автоматизации бизнес-процессов, электронного документооборота, а также электронных архивов. За этот период было реализовано свыше 600 крупных проектов, по каждому из которых было продано более чем 1 млн лицензий.

Помимо этого, компания Cognitive Technologies известна как ведущий российский разработчик систем оптического распознавания текстов и промышленного ввода документов, а также как разработчик систем электронных закупок.

softline®



Services

Software

Cloud

ИТ-архитектура вашего бизнеса



ROSALAB СООБЩАЕТ

Российский аналог RHEL

Компания РОСА всерьез вникает в потребности бизнеса.

«Экономическая эффективность использования ОС ROSA Linux в финансовом секторе» — так назывался прошедший 1 августа вебинар, организованный компанией «РОСА» и обсудивший проблемы выбора удобной и универсальной ОС, отвечающей требованиям законодательства в области защиты информации, в т.ч. персональных данных. С этим часто сталкиваются страховые и банковские структуры. «РОСА» предоставила свою ИТ-продукцию на основе открытого кода и на конкретных примерах доказала выгоды применения ОС ROSA Linux в данной сфере.

Участников вебинара волновало наличие у продукции «РОСЫ» сертификатов информационной безопасности и совместимости с продукцией ведущих ИТ-производителей. «РОСА» активно проводит тестирование на совместимость собственной ОС с аппаратными решениями популярных вендоров, а также с распространенными бизнес-приложениями. В число ее технологических партнеров входят компании «Аладдин Р.Д.» и «Доктор Веб».

Специалисты «РОСЫ» анонсировали новую серверную ОС Rosa Enterprise Linux Server (RELS), которая сейчас проходит сертификацию ФСТЭК. Но РОСА — это не просто очередная дистрибутив Linux: это интегрированная линейка продуктов, включающая направления облачных сервисов и инфраструктурных приложений для построения серверов, настольных компьютеров и мобильных устройств. Это качество разработок в сочетании с экономической эффективностью и безопасностью обработки информации. Это тестирование технологий на широкой пользовательской базе и быстрая

адаптация продуктов согласно конструктивным пожеланиям. И, наконец, это выпуск продуктов на собственной инструментальной платформе ABF. Разработка продуктов ROSA ведется международной командой экспертов.

Задача бизнеса — минимизировать риски и снизить расходы, а также обеспечить надежность. В этом может помочь новое решение от РОСА — ОС ROSA Enterprise Desktop (релиз Marathon rX1).

Ключевое преимущество новой версии ОС — 5-летний жизненный цикл продукта. ОС отвечает требованиям стандарта Linux Standard Base (LSB) и позволяет запускать совместимые с этим стандартом прило-

«РОСА — не просто дистрибутив Linux, а линейка продуктов.»

жения, в том числе проприетарные и коммерческие решения, критичные для корпоративных пользователей. Оформление графической среды и собственные приложения нацелены на простоту использования. Надежная среда сборки ROSA ABF (Automatic Build Farm) уже включена в систему. С ней поставляется оптимальный пакет офисных и пользовательских приложений, входящих в систему по умолчанию, а также оптимальный набор вариантов поддержки и поставки. Кроме приложений, стандартных для Linux-дистрибутивов, включены облачный сервис 2Safe, медиа-проигрыватель ROMP, софт-телефон YouMagic, инструмент TimeFrame: история работы на ленте времени Klook и быстрый просмотрщик файлов разных форматов.

Еще одно важное преимущество ROSA Enterprise Desktop — соответствие требованиям российского законодательства для использования в системах обработки персональных данных. ОС ROSA 2011 предназначена для организаций, работающих с персональными данными, служебной и конфиденциальной информацией на персональных компьютерах и серверах начального уровня, и снабжена встроенными средствами защиты от несанкционированного доступа.

ROSA Enterprise Desktop — своего рода отечественный аналог Red Hat Enterprise Linux, причем более дешевый и адаптированный к российским реалиям. А вкупе с серверной версией ROSA Enterprise Linux Server, может стать оптимальным решением для предприятий и организаций почти всех уровней. Для тех, кому мало платной технической поддержки, есть нацеленный на технических специалистов информационный бюллетень, регулярно выпускаемый группой экспертов-энтузиастов компании «РОСА». Ранее он ежемесячно выходил в PDF-версии, рассылаемой заинтересованным ИТ-специалистам. Следуя общей тенденции СМИ об отказе от печатных версий в пользу электронного формата, было принято решение о переходе online под названием «Точка РОСЫ 2.0».

В печатных СМИ зачастую возникала ситуация, когда новости уже устаревали к моменту выхода журнала из печати. Новый формат «Точки РОСЫ» позволит читателям непрерывно быть в курсе самых свежих релизов и ИТ-новостей.

«Можно сказать, что мы перешли к стратегии “rolling release” — каждая заметка будет доступна читателям максимально оперативно», комментирует эксперт «РОСЫ» Станислав Фомин.

«Для читателей все будет понятно и просто — “Точка РОСЫ 2.0” будет доступна в формате классического блога, который можно читать хронологически, последовательно или по календарю; можно подписаться на RSS/Atom. Попасть в этот блог очень просто», отмечает создатель проекта, сотрудник компании «РОСА» Антон Чернышов.

Для удобства читателей эксперты компании «РОСА» планируют раз в месяц добавлять специальный PDF-сборник наиболее интересных и популярных статей — тем, кто предпочитает оффлайн-просмотр.



» Одна из наследниц знаменитой Mandriva — ROSA Linux во всей красе.

Фото: www.rosalab.ru

Info 2013 trans



XVIII Международная конференция и выставка

5-8 ноября 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

Санкт-Петербург
«Парк Инн Прибалтийская»

Генеральный партнер



ОАО «РЖД»

Стратегический партнер



Генеральный IT-партнер



+7 (495) 988-18-00
www.intransforum.ru

Организатор



Генеральные
информационные партнеры



Стратегический
информационный партнер



Генеральный
интернет партнер



НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ

Настольный... смартфон

Компания Canonical предложила скинуться на Ubuntu Edge.

21 июля 2013 г. Canonical представила проект смартфона Ubuntu Edge. Средства для производства аппарата планировалось получить через краудфандинг — сбор средств, так сказать, «всем миром».

За 30 дней надо было собрать \$32 млн. Собрали «лишь» около \$11 147 000, но это уже самая большая удача за всю историю краудфандинга. При успехе кампании, первая партия из 40 000 устройств должна была выйти в мае 2014 г.

Ранее рекорд по сбору средств был у проекта Pebble smartwatch, собравшего на Kickstarter около \$10 млн. Canonical рассчитывала втрое его превзойти и привлечь 40 000 участников. За предзаказ устройства запросили \$830, но до 18:00 по Москве 23 июля 2013 г. действовала льготная цена — \$600. За 4 часа после анонса собрали около \$1 млн, а за первые сутки — \$3,5 млн; обещана скидка для покупателей двух телефонов (\$700).

Смартфон Ubuntu Edge будет поставляться с двумя мобильными ОС — Ubuntu Touch и Android, с двойной загрузкой и с доступом к единым пользовательским данным, независимо от выбранной платформы (по сути, будет загружаться одна базовая система: и со штатными компонентами Android, и с окружением Ubuntu Touch). «Из коробки» поддерживается настольный режим — телефон можно будет подсоединить к монитору или ТВ через порт HDMI, подключить клавиатуру и мышь и получить полноценный ПК, на котором будет доступна и синхронизирована вся информация, используемая при обращении с устройством в режиме телефона. Рабочее окружение в режиме настольной системы будет на базе оболочки Unity и приложений, применяемых в сборке Ubuntu для настольных систем. Существование десктоп-окружения и мобильных оболочек будет бесшовным: открытые в мобильном браузере страницы и сохраненные закладки будут доступны в полноценной настольной версии браузера, из десктоп-режима можно добавлять и редактировать контакты, осуществлять звонки, отправлять SMS, работать с календарем-планировщиком.

Для комфортной работы в устройстве планируется задействовать как минимум 4 ГБ ОЗУ и самый быстрый из доступных на рынке 4-ядерных мобильных

процессоров. Телефон будет снабжен Flash-накопителем на 128 ГБ, 4,5-дюймовым экраном с разрешением 1280×720 пикселей, 8-Мпикс-камерой, 4G/LTE-модемом, 802.11n Wi-Fi, Bluetooth 4, NFC, GPS. Для подключения внешних экранов послужит порт MHL (Mobile High-Definition Link, с поддержкой HDMI). Корпус размером 64×9×124 мм будет выполнен из аморфного металла, а экран защищен сверхпрочным сапфировым стеклом. Доставка по России обойдется в \$30.

После амбициозного старта интерес к смартфону упал, и 8 августа Canonical снизила цену до \$695, обещав компенсировать разницу всем, кто платил больше.

А затем компания Bloomberg, провайдер финансовой информации, вложила \$80 000 — первое пожертвование на столь

«Canonical, как всегда, выстрелила первой, и выстрел удался.»

крупную сумму. Это всего лишь 0,25 % от требуемой, но такой шаг говорит о перспективности проекта. Bloomberg получит 100 устройств Ubuntu Edge и 30-дневную техподдержку от Canonical по внедрению Ubuntu for Android на рабочие места.

\$11 млн маловато для запуска производства. Но... как взглянуть. Глава Canonical Марк Шаттлворт [Mark Shuttleworth] заявил в интервью BBC, что производители оценили шумиху вокруг Ubuntu Edge и уже обсуждают его вывод на рынок. Так что 21 августа, дату окончания сбора средств, можно считать лишь началом чего-то более масштабного. Главное, что Canonical, как всегда, выстрелила первой, и выстрел удался, назло завистникам. **LXF**

> У Ubuntu Edge куда больше перспектив, чем у любого другого проекта по созданию смартфона с нуля.



Новости короткой строкой

» Доступны для загрузки дистрибутивы для производителей оборудования Ubuntu, Kubuntu, Xubuntu и Lubuntu OEM версии 13.04, от разработчиков UALinux (Украина), а также Ubuntu GamePack 13.04 — платформа для игр. Источник: www.ualinux.com/ubuntu-oem

» Компания ZTE начинает продажи телефона ZTE Open на Firefox OS через интернет-магазин eBay, за \$80 (возможен заказ из любой страны). Источник: www.ztedevices.com

» Parted Magic, дистрибутив для восстановления данных и работы с разделами диска, перешел на систему платного распространения сборок. Источник: www.partedmagic.com

» Intel и компания CircuitCo создали первую материнскую плату MinnowBoard в соответствии с принципами Open Hardware. Цена \$199. Источник: <https://groups.google.com/>

» Провайдеры популярных web-сервисов получают запросы от агентств по безопасности США на доступ к закрытым ключам SSL/TLS web-ресурсов, для дешифровки их HTTPS-трафика. Источник: <http://news.cnet.com>

» Аарон Сейго [Aaron Seigo], основной разработчик Plasma KDE, сообщил о передаче тестировщикам первых экземпляров планшета Vivaldi от KDE. Источник: <https://plus.google.com>

» Офисный пакет для Android от Microsoft доступен через каталог-магазин Google Play бесплатно для подписчиков сервиса Microsoft Office 365. Источник: <http://blogs.office.com>

» Пользователи Steam на Linux и OS X получили финальную версию Dota 2, многопользовательской ролевой игры-стратегии реального времени. Источник: www.steamcommunity.com

» Госдума согласилась рассмотреть петицию против «антипиратского» закона, набравшую необходимые 100 000 голосов чуть более чем за месяц. Источник: www.lenta.ru

» На конференции Microsoft Research Faculty Summit Билл Гейтс отметил, что свободное ПО не менее важно, чем проприетарное: второе дает людям зарабатывать на жизнь, а первое способствует самореализации и творчеству. Источник: www.youtube.com

LINUX FORMAT

Обзоры

Новинки программного и аппаратного обеспечения в описании наших экспертов



АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК
Тэг «сарказм»
по умолчанию,
смайлики по вкусу.

Mir или не Mir, вот в чем вопрос

Об искоренении Иксов из Linux'a в последние годы говорят не меньше, чем об искоренении пьянства на Руси — при Горбачеве. И с тем же успехом. Долгожданный Wayland пока остается жданным долго: во вполне рабочем состоянии его еще никто не видел. А вот с дружно охоянной в сообществе альтернативой — Mir — выходит иначе. Сейчас он доступен для установки в Ubuntu Saucy Salamander из тестового репозитория. И, как ни странно, с оговорками, но работает. Причем нечувствительно для пользователя: о том, что под десктопом лежит не X-сервер, а дисплейный сервер Mir, можно догадаться только по специально изуродованному курсору. И, надо полагать, он войдет в релиз 13.10 «головного» дистрибутива.

Впрочем, в спутниках типа Kubuntu и Lubuntu его не будет — хотя и по разным причинам. Майнтайнеры Lubuntu мотивируют свое решение ресурсоемкостью Mir'a, тогда как их дистрибутив рассчитан на старые и слабые машины. В Kubuntu же без комментариев планируют использовать Иксы еще два релиза, после чего плавно переходить на Wayland.

А вот Xubuntu — на распутье. В знак чего выпущена тестовая сборка 13.10 с Mir'ом. Мимо которой я пройти не смог. И потому вру, как очевидец: Xubuntu поверх Mir'a работает тоже. Причем — на системе AMD APU, бывшей слабым местом в самом Ubuntu; и столь же прозрачно, как в «головной» системе. И так, остается ждать, какой ответ дадут майнтайнеры дистрибутива на стоящий перед ними гамлетовский вопрос...

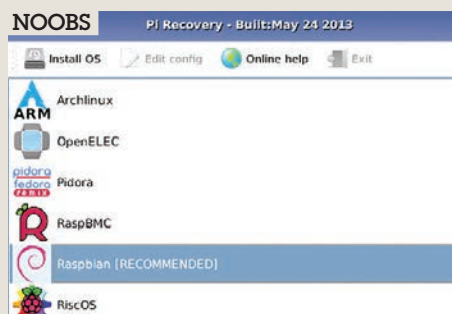
alv@posix.ru

Сегодня мы рассматриваем:

- Snowlinux 4** 14
Очередной эксплуататор кода Debian, а также и Ubuntu, дистрибутив Snowlinux твердо намерен оспорить доминирование Mint на арене традиционных настольных систем. Но, пожалуй, пока претендовать на трон рановато.
- NOOBS** 15
Raspberry Pi дает новичкам способ ознакомиться с Linux... но ведь новичкам нелегко его настроить?. Ха-ха, отныне это не так! New Out of the Box Software (NOOBS, Новое ПО, работающее из коробки) обеспечит быстрый старт на этой маленькой плате, которая столь многое умеет.
- Prison Architect** 16
Это не автоматизация проектирования учреждений пенитенциарной системы, а новая игра от Introversion, где вы — Господь Бог для киберзэков. Помочь им перековаться к добродетели или учинить кремешный лагерный ад?
- Ouya** 18
Вес и габариты игровой приставки на Android для телевизора позволяют прийти в гости, прихватив ее с собой. Народные умельцы уже добрались до разблокировки root, поэтому, кроме отнюдь не бедного собственного магазина Ouya, играми можно разжиться также и на Google Play.
- Mirabox** 21
Мини-компьютеров на ARM пруд пруди, однако ни один из них пока что не сравним с персоналками по скорости соединения. И вот пришел Mirabox — с двумя Ethernet-портами 10/100/1000 и тремя разъемами USB 3.0. Выходит, это лучшая плата ARM для связи...



Хотя на дворе бабье лето, уже немножко хочется снежку...



Насколько проще стало осваивать непокорный Raspberry Pi!

Сравнение: Анонимные дистрибутивы

с. 24

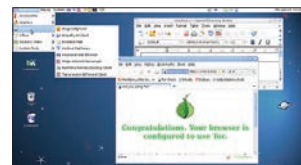
IprediaOS



Liberté



Privatix



Tails



Whonix



За вашей деятельностью онлайн шпионят. Это не проблема, если вы всего лишь любуетесь фотками котят, но иногда анонимность действительно важна. Наши дистрибутивы вам в помощь.

Snowlinux 4

Бродя под палящим летним солнцем, Маяк Шарма раздумывал: не с этим ли дистрибутивом ему выпить бокальчик крющона?

Вкратце

» Дистрибутив на базе Ubuntu с рабочими столами MATE и Cinnamon. См. также: Linux Mint.

По исходному плану, дистрибутив Snowlinux должен был выкатывать релизы с программами из стабильной ветки Debian, в комплекте с удобством Ubuntu. В итоге, помимо релизов на базе Debian, проект штампует версии на основе Ubuntu. В отличие от первых, в последних смысла мало, и найти в них можно все то же, что и в других дистрибутивах на Ubuntu, как, например, Mint.

Последний релиз Snowlinux, на базе Ubuntu 13.04, называется Frosty. Как это ни странно, на странице для скачивания дистрибутива его нет. Ссылки на данную версию упоминаются только в примечаниях к выпуску.

Релиз предоставляется в двух версиях: одна — с рабочим столом Mate, другая — с Cinnamon. И тот, и другой — в самом актуальном состоянии. Объемы live-образов превышают 700 МБ и на CD не поместятся. Придется либо нарезать на DVD, либо писать на флэшку с UNetbootin.

Первое серьезное отличие этого дистрибутива от конкурентов — ограниченные способности работы с мультимедиа. Окружение live умеет проигрывать только MP3, и почему-то отсутствует опция подключения дополнительных кодеков во время установки. После установки дистрибутив определяет те из них, что необходимы для воспроизведения файла, но не предлагает скачать их и установить через менеджер пакетов, как другие дистрибутивы.

Приложения в обоих вариантах дистрибутива одни и те же, в том числе



» У дистрибутива нет документации и очень слабая активность на форумах.

LibreOffice 4.0, Shotwell, Firefox, Pidgin, Thunderbird, Brasero, Rhythmbox, Totem и диспетчер разделов. Gparted.

Во Frosty используется видеоизмененный вариант инсталлятора Ubiquity от Ubuntu, одного из простейших для обычных настольных установок. К сожалению, в варианте Snowlinux удалена опция установки проприетарных кодеков и плагинов, что нецелесообразно. Для управления пакетами используется Ubuntu Software Centre, подтягивающий пакеты из собственного репозитория Snowlinux. Можно также добавить официальные репозитории Ubuntu, поскольку дистрибутив полностью совместим с вышестоящим.

Солидные рабочие столы

Стандартный рабочий стол на Frosty — Mate 1.6. Он существенно доработан и заменил многие устаревшие пакеты и библиотеки новыми, доступными в Glib.

Другой вариант базируется на Cinnamon 1.8, также визуально подправленном. Улучшена навигация в файловом менеджере Nemo, и под каждой позицией помещена визуальная подсказка об объемах занятого пространства. Чтобы облегчить администрирование, все модули конфигурации теперь собраны в меню Настроить Cinnamon. Также в рабочем столе появился свой хранитель экрана, и вы можете самостоятельно задать текст уведомления перед блокировкой. Начиная с этого релиза, Cinnamon позволяет добавлять виджеты на рабочий стол. По умолчанию таковых в Cinnamon 1.8 три (стартовое меню, часы

и фоторамка); остальные можно добавить из единого менеджера настроек.

Помимо ограничений в обращении с мультимедиа, в остальном со Snowlinux все в порядке. Ведь в нем два ультрасовременных рабочих стола в самом актуальном состоянии и последние стабильные версии лучшего ПО.

Проблема в том, что тех, кого может привлечь это соотношение, вполне устраивает Linux Mint. И даже обычные пользователи Ubuntu могут легко подключиться к Mate или Cinnamon из своего текущего дистрибутива. И если только вы не испытываете стойкой неприязни к Linux Mint или Ubuntu, в Snowlinux 4 нет ничего, способного заставить нас рекомендовать его на замену многим состоявшимся дистрибутивам. LXF



СВОЙСТВА НАВСКИДКУ



Совместимость с Ubuntu
Данный релиз Snowlinux основан на Ubuntu 13.04 и поддерживает 100%-совместимость с родительским дистрибутивом.



Рабочие столы
На борту у Snowlinux — самые свежие версии двух рабочих столов традиционной ориентации, Mate и Cinnamon.

LINUX FORMAT Вердикт

Snowlinux 4

Разработчик: Команда Snowlinux
Сайт: www.snowlinux.de
Лицензия: Разные свободные лицензии

Функциональность	6/10
Производительность	8/10
Удобство использования	6/10
Документация	3/10

» В отличие от версии на базе Debian, в той, что на Ubuntu, нет ничего особенного.

Рейтинг 5/10

NOOBS

Подумываете о копировании своей ОС на SD? Лес Паундер изучил новый инструмент восстановления Raspberry Pi, способный выручить и вас.

Вкратце

» Получите множество операционных систем для Raspberry Pi на одной SD-карте. См. также: команда dd.

Raspberry Pi, устройство ценой £30, пленившее весь мир в 2012-м, за свой недолгий век уже повидало немало проектов, от зажигания лампочки с помощью GPIO до подключения робота, решающего головоломки.

Весь последний год экспериментам с Pi мешало лишь одно: процесс копирования образа операционной системы на SD-карту. А для пользователей Linux, которым тут потребуется использовать dd, это задача не из легких: одно неверное нажатие клавиши, и dd убьет все ваши труды.

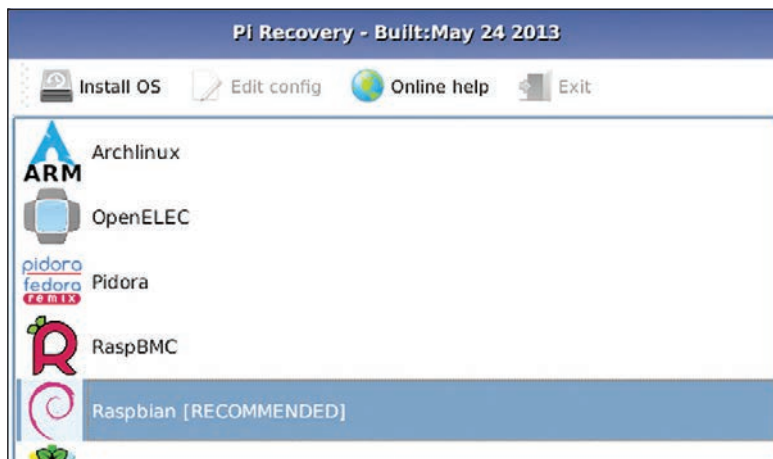
И вот Raspberry Foundation объявил о выходе нового инструмента: *NOOBS*.

New Out Of Box Software (NOOBS) — это средство восстановления для Raspberry Pi. В его состав входят образы нескольких ОС, а именно Raspbian, RiscOS, Arch Linux, Pidora, Raspbmc и OpenElec, свернутые всего в 1 ГБ загрузки. Задача *NOOBS* — упростить настройку Raspberry Pi без доступа к Интернету, и он с ней прекрасно справляется.

Чтобы внедрить его в жизнь, вам понадобится отформатированная в FAT32 SD-карта на 4 или более ГБ и, естественно, копия *NOOBS*.

Устанавливается *NOOBS* фантастически просто: нужно лишь распаковать содержимое ZIP-архива на SD-карту, и все! Теперь вставляйте карту в ваш Raspberry Pi и включайте его.

При первой загрузке *NOOBS* автоматически откроет понятное меню выбора ОС. Установить любую можно просто щелчком на соответствующей строке, а затем



» Интерфейс главного меню *NOOBS* прост и понятен. Радует, что меню не сбивает пользователя с толку и предлагает широкий выбор дистрибутивов.

на значке Установить ОС в верхней части меню. Далее к вашим услугам графический установщик, который расскажет подробнее о выбранной вами системе. В ходе проведенного тестирования выяснилось, что система разметки Raspbian была изменена, и теперь автоматически занимает всю SD-карту, но в Pidora — вариации Fedora — нам задали вопрос, желаем ли мы изменить размер раздела при выполнении пост-установочного скрипта настройки.

Простые варианты установки

Завершив установку, можете испытать свою новую систему. Одна из лучших функций *NOOBS* в том, что легко опробовать и любую другую ОС: удерживайте клавишу Shift во время загрузки Pi, и перед вами вновь возникнет уже знакомое меню.

Однако с этим поосторожнее: замена ОС удалит с карты предыдущий дистрибутив. Но нас немало поразило, что с помощью данной функциональности легко восстановить прежнюю ОС; прямо как возврат к заводским настройкам.

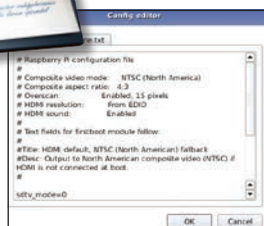
Из меню — ежели вы продвинутый пользователь Pi — можно даже редактировать файл `config.txt` для более тонкой персональной настройки Raspberry Pi. Если у вас есть проводное подключение к Интернету, можете также воспользоваться онлайн-справкой, чтобы получить советы, подсказки и помощь.

Команда, стоящая за *NOOBS*, разработала также *BerryBoot*, и *NOOBS* считается сильно упрощенной версией данного приложения. *NOOBS* также очень прост в настройке, и вам ничто не мешает создать собственное меню для применения в своей местной группе поддержки Linux.

Мы в восторге от *NOOBS*: установить любой дистрибутив с ним так же просто, как малинки пощипать (простите, не сдержался), а это большая ценность.

На сайте Raspberry Pi Foundation — изобилие хорошо продуманных инструкций по использованию *NOOBS*, а подробности можно найти на www.raspberrypi.org/archives/4100. Исходники данного проекта также доступны на Github: <https://github.com/raspberrypi/noobs>. LXF

Свойства навскидку



Редактируем config.txt

Если вы знаток Pi, то вы уже поднатерели в редактировании этого файла.



Онлайн-справка

Помощь доступна прямо из *NOOBS*, благодаря удобному справочнику в Сети.

LINUX FORMAT Вердикт

New Out Of Box Software

Разработчик: Raspberry Pi Foundation & Berry Terminal
Сайт: www.berryterminal.com
Цена: Бесплатно (по лицензии MIT)

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

» *NOOBS* идеально подойдет тем, кто мечтает освоить Pi.

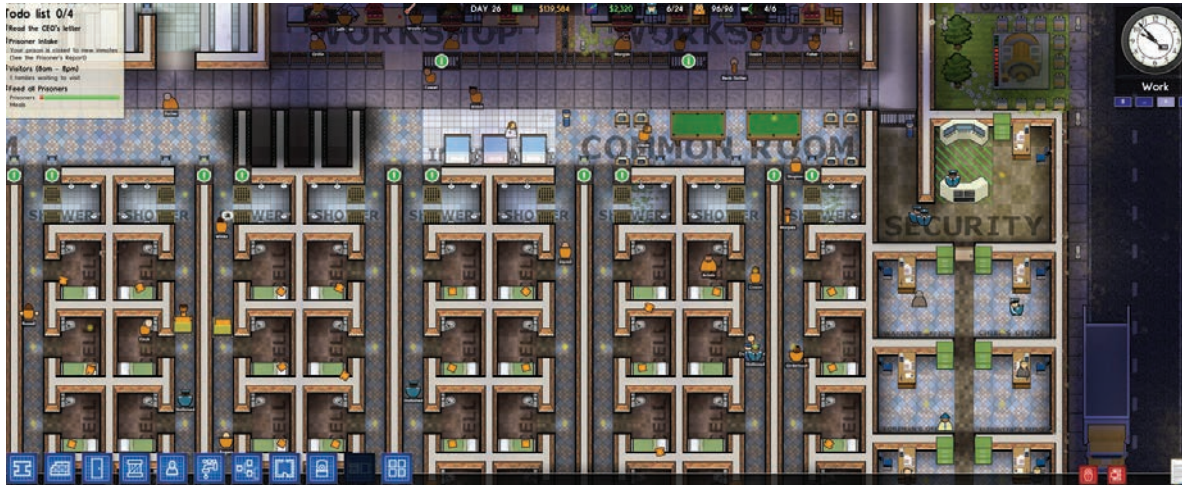
Рейтинг 9/10

Prison Architect

Грэм Моррисон нарушил золотое правило LXF, изучив альфа-версию ПО, и в наказание отправлен строить тюрьмы. Он считает кару заслуженной.

Вкратце

» Управление тюрьмой, от постройки помещений до реабилитации заключенных. Также см. запуск *SimCity* через *Wine* или старый *LinCity-NG*.



Когда-то компания Introversion была единственным разработчиком игр в Linux-версиях. Более 10 лет назад она выпустила фантастически стилизованную хакерскую игру *Uplink*; за ней следовали *Darwinia* (2005) и *Defcon* (2006), трактовки богоподобного и *Risk*'ованного жанра стратегии в стиле ретро, хотя Introversion никогда нельзя было обвинить в злоупотреблении единственным направлением в каком-либо продукте.

Несмотря на недовольство LXF, сетевая игра, вышедшая после *Darwinia* — *Multiwinia* (2008), вышла в Linux-версии не сразу, что сигнализировало о смене приоритетов или, не исключено, ресурсов

Introversion. Состояние кросс-платформенного равновесия не восстанавливалось до прошлого года, пока Introversion Humble Bundle не спасли пользователей Linux, включив в первый выпуск *Multiwinia* Linux-версию, плюс открыв программный код ко всем тогда существовавшим Linux-продуктам. Introversion вновь с Linux, что доказывает анонс Linux-версии их супер-амбициозной игры управления тюрьмой *Prison Architect* [Архитектор тюрьмы].

После стольких лет в нетях, у вас может возникнуть вопрос, почему же мы делаем обзор их продукта, находящегося лишь в альфа-версии (v10), а не ждем терпеливо версии финальной. Причина та,

» Ставьте на паузу, двигайтесь вперед и перематывайте беспросветную тоску жизни ваших заключенных — туда, где начинаются действия.

что покупка разработки *Prison Architect*, участие в форумах и слежение за ростом проекта стали частью продукта. Linux-эскапада компании Introversion могла оказаться громкой. В этом дивном новом мире есть некий азарт в развитии новейшего продукта под неусыпным взглядом его пользователей, особенно с учетом того, что за игру даже в альфа-версии придется отсыпать монет. На наш вопрос «Когда лучше всего будет сделать обзор игры?», управляющий Introversion Марк Моррис

Шаг за шагом: Тюрьма своими руками



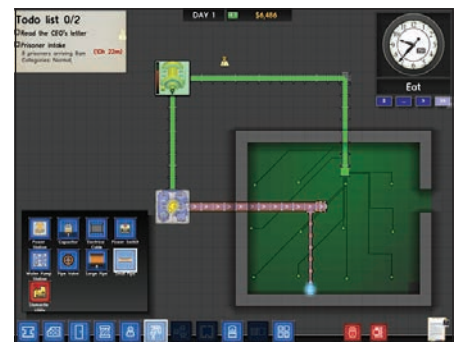
1 Построим фундамент

Делаем планировку комнаты и определяем ее назначение. Например, в камере требуется туалет (кхе, параша) и скамья.



2 Добавим объекты

Добавляем нужные объекты и назначаем комнате роль — когда требования выполнены, курсор станет зеленым.



3 Подключаем

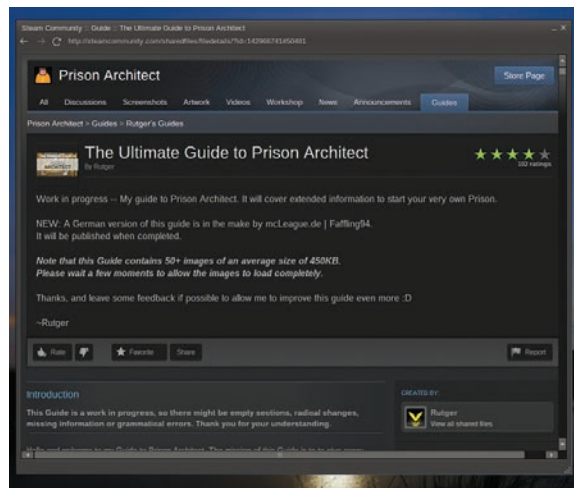
Подключаем электричество, водоснабжение — и комната готова. Добавляем еще камер, персонал — и тюрьма готова.

[Mark Morris] ответил, что конкретная дата пока не известна, но «у нас уже есть люди писать первичный обзор, типа разведки боем. Да нам поможет все что угодно!» Итак, считайте это разведкой боем для выяснения, как лучше поступить: потратить деньги сейчас или ждать неведомый срок до выпуска *Prison Architect 1.0*, когда продукт уже не даст того удовольствия наблюдать, как разработчики возятся со своим AI [искусственным интеллектом], и играть с едва вышедшими новыми «фишками».

Простейший способ получить экземпляр игры и обновляться — через Steam. А можно приобрести игру через сайт Introversion, где покупательские опции имеют столько же общего с кампанией Kickstarter, сколько ночь невинных развлечений. В игру включена опция покупки собственных персонажей: например, заключенного могут звать как вас, как вашу девушку или как школьного хулигана, укравшего ваши карманные деньги. На время написания статьи было продано 108 425 таких пакетов, что позволило Introversion заработать \$3513650, не продавая душу всяким Electronic Arts. Мы считаем, это фантастический способ воплотить продукт в жизнь и система, имеющая много общего с моделью открытой разработки; и мы не удивимся, если следующий продукт будет перекликаться с разработками игр, созданных на Kickstarter через финансирование сообществом игроков.

Паника на улицах

Проще всего описать игру как *SimCity* для управления тюрьмой. Вам достается роль всемогущего начальника, и вы отвечаете за все: от создания инфраструктуры до увольнения охранников. Как управляется тюрьма, какими тюрьмами станут ваши здания — целиком зависит от вас. Практически все можно переиграть и поиграть с ним: от качества и времени раздачи



» На портале сообщества припрятано немало сокровищ — например, **Ultimate Guide to Prison Architect**.

пищи, положенной вашим заключенным, до тюремных наказаний и спецполиции по подавлению бунтов. Краткое введение расскажет об основах построения зданий, определении их назначения, подключении воды и электричества, а также наполнении вашей тюрьмы заключенными и персоналом. Всем остальным управляет игровой движок. Каждый заключенный — уникальное существо со своей предисто-

«Проще всего описать игру как SimCity по управлению тюрьмой.»

рией и личными запросами, и его поведение соответствует статусу, ближайшему окружению и общетюремным условиям. Варианты быстро усложняются и начинают озадачивать. Проводить ли свет во все здания? Почему мои сокамерники не ходят в душ? Надо ли им непременно в туалет в 3 часа ночи, если им не дают есть и пить после завтрака? Не бестактно ли строить блок для казней в форме черепа с костями?

Я предрекаю бунт

К счастью, здесь появляется сообщество игроков. Через клиента Steam вы получите доступ к такой функциональности, как Workshops [семинары, мастерские], являющейся порталом к другим игрокам. В интерфейсе портала сейчас 3 таблицы: Discussions [обсуждения], Items [объекты], Collections [коллекции]. Discussions — обычный форум, где геймеры обмениваются сообщениями. Разделы Items и Collections позволяют вам и другим игрокам публиковать собственное содержание для игры, в виде сгруппированных объектов, и именно после загрузки ряда самых популярных тюремных примеров мы реально начинаем испытывать наслаждение от процесса. На время забудьте

» У каждого заключенного — своя история. Если вы позволите, у них могут быть даже свидания с любимыми.

об изготовлении сложного тюремного дизайнера и подстрекните свой собственный бунт в лондонском Тауэре.

Несмотря на мультяшную графику и юмор, невозможно побороть неуместное чувство болезненного любопытства к жизнью обитателей вашей тюрьмы, и даже злорадства в обращении с ними. Как с лабораторными крысами, обращение с заключенными зависит целиком от ваших действий, и в самые первые часы игры тянет поизмываться над заключенными, лишая их еды, прогулок и телевизора.

Этот неожиданный эмоциональный аспект игры и превращает *Prison Architect* в столь захватывающее творение. Например, во введении есть подготовка камеры смерти с электрическим стулом, так что один из ваших заключенных на долгой отсидке может быть поджарен. Описанная столь бесстрастными словами, идея подобного рода развлечений кажется бессердечной. Но за игрой, при остроумной графике и комедийных лужах крови, разливающимися на полу после бунта, этой бессердечности не ощущается. Больше похоже на общественный эксперимент, где вы руководите фотонами-соучастниками.

Мы считаем, что для компании Introversion игра *Prison Architect* — великолепное возвращение, даже при серьезных оговорках: например, игра все еще в стадии разработки и разработчики могут что-то основательно поменять; к тому же в Linux-версии есть проблемы со стабильностью. Это продукт со скрытой глубиной, в процессе игры получаешь колоссальное удовольствие. Аспекты сообщества и сложные механизмы игры обеспечивают ей долгожительство, как и интересные способы покупки продукта и поддержки разработки. Если игра вас привлекла, но вы еще не уверены, когда будет правильно включиться в нее, мы бы сказали, что сейчас. Игра *Prison Architect* уникальна, так же как и возможность следить за развитием игры до финальной версии. **LXF**

LINUX Вердикт
FORMAT

Prison Architect

Разработчик: Introversion
 Сайт: www.introversion.co.uk
 Цена: £ 19,99

Игровой процесс	9/10
Графика	6/10
Продолжительность	10/10
Оправданность цены	9/10

» Немного ошибок и проблем со стабильностью, но это волнующий эксперимент с массой игровых возможностей.

Рейтинг **9/10**

Ouya

Потолкавшись по онлайн-магазину, **Евгений Балдин** вынужден был признать, что развлечения мельчают.

Вкратце

» Игровая ТВ-приставка на Android. См. также: Sony Playstation, Xbox, Nintendo.

Сбываются — глазу не веришь — мечты древнеримских трудящихся: хотевшие хлеба и зрелищ едят у экранов светящихся.

Игорь Миронович Губерман

Ouya — это ничего особенного по не слишком накладной цене. В этой игровой телевизионной приставке интересно скорее даже не конкретное решение, а предлагаемая модель инфраструктуры для продажи зрелищ. Вполне возможно, что за такими решениями будущее. Хотя побольше открытости бы не помешало.

Исторический экскурс

Конкретный день рождения Ouya определить, наверное, не получится — в силу того, что перед стартом официальных продаж довольно много предварительных версий консоли было распространено весной этого года среди разработчиков и журналистов. А вот «день зачатия» указать можно точно: 10 июля 2012 года стартовала кампания по сбору средств на производство недорогой телевизионной приставки со своим магазином приложений на самом популярном из краудфандинговых ресурсов, Kickstarter.

За \$99, каждому отдавшему свои кровные обещалась полноценная игровая консоль под управлением Android 4.1 — с именем, в переводе на русский звучащем как «О, да!» Предполагалось, что консоль будет доставлена заказчикам в марте 2013 г. Объем необходимого финансирования, заявленный разработчиками, был оценен почти в миллион долларов.

Весьма грамотно представленные материалы совпали с бумом «народного финансирования [crowd funding]», что

» Пресловутая коробка.



» Что было получено за \$99 + \$20 за доставку.

привело к девятикратному превышению заказов на консоль против ожидаемого. Реально до заказчиков консоль дошла месяцев на несколько позже планируемого релиза, что частично связано с неожиданно высоким интересом к приставке, а частично — с обнаруженными в процессе тестирования достаточно серьезными недоработками.

Технический обзор

Ouya — это дополнение к более-менее современному телевизору или монитору, который имеет порт HDMI, поддерживающему разрешению 1080p (FullHD 1920×1080) или 720p (HDTV 1280×720). В качестве процессора в Ouya используется 4-ядерный 1,7-ГГц ARM Cortex-A9 в рамках архитектуры Nvidia Tegra 3. Объем памяти составляет 1 ГБ, разделяемый между процессором и графическим ускорителем (Nvidia GeForce ULP @ 520 МГц), и 8 ГБ на твердотельном накопителе. Сеть доступна через Wi-Fi или 100 Гбит/с Ethernet. Периферию можно подключить через Bluetooth или через один из двух USB-разъемов: USB 2.0/microUSB.

В принципе, по своим характеристикам Ouya вполне соответствует бюджетному настольному компьютеру. К сожалению, загрузчик в Ouya «залочен [locked]», что не позволяет устанавливать ничего, кроме Android. Ходят слухи, что в будущем, возможно, сами разработчики выпустят Ubuntu на Ouya, но пока — только Android. Сообщество Android сразу же наловчилось получать root на консоли,

что позволяет энтузиастам ставить игры и программы из Google Play, а не только из официального магазина Ouya. К сожалению, это движение выходит за рамки данной статьи. Здесь предполагается описать ощущения от использования консоли без модификаций. То есть оценивается предлагаемый сервис, а не возможность его организовать самостоятельно.

Подключение приставки

До меня заказанная на Kickstarter консоль дошла в конце июля, через четыре месяца после обещанного. В сети по поводу задержек с доставкой была масса недовольных комментариев. По моим ощущениям, особенно зная скорость доставки Почты России, все не так страшно.

Вся комплектация отлично умещается в рюкзаке или авоське — очень легко прийти со своей Ouya в гости и надолго занять хозяйский телевизор. Первое включение занимает некоторое время.

Кубик Ouya ставится вентиляционным отверстием вниз, способствуя неким опасениям по поводу возможного перегрева. Единственная кнопка оказывается сверху. Включаемся в свободный разъем HDMI. Включаем телевизор и переключаемся на соответствующий источник сигнала.

Экран приглашения предлагает подключить контроллер. В комплектацию Ouya входит игровой геймпад собственной разработки. По отзывам профильной прессы — ничего особенного, то есть в том числе ничего особенно ужасного, хотя на ранней стадии разработки его



➤ Вот такие имеются разъемы.

прототип подвергся критике. Подключить можно до четырех игровых контроллеров.

Сначала в сам контроллер нужно вставить две батарейки AA — по одной под каждой из серебристых крышек справа и слева. Для извлечения отработанных батареек предусмотрена матерчатая петля. После установки батареек нужно нажать и подержать кнопку, расположенную в середине контроллера (черная U в кружочке — именно черная, а не синяя), пока не замигают только два средних светодиода. После ждем анимации подсоединенного геймпада. В дальнейшем действуем по подсказкам (внизу экрана) — да, рудиментарный английский здесь необходим. Крестовина отвечает за движение вправо-влево-вверх-вниз. O в кружочке обычно означает выбор, а A в кружочке — отмену. Лезем конфигурировать Wi-Fi сеть — все, как в Android. После настройки сети реко-

«Запущена программа денежного поощрения разработчиков.»

мендуется расслабиться и подождать, пока консоль, перезагрузившись, не обновится.

После перезагрузки опять попросят подсоединить контроллер. Затем предлагается создать учетную запись в официальном магазине Ouya Store — или подсоединиться к существующей. У меня такая уже была. При входе в магазин сразу же предлагают показать карточку, где деньги лежат. Я увернулся от этого предложения, так как у меня был промо-код от OUYA Inc. на 13,37 баксов, который был разослан всем предзаказавшим приставку через Kickstarter; его я и ввел.

Все, теперь можно выбрать один из четырех вариантов действий: Play, Discover, Make и Manage. В вольном переводе это меню изложилось бы так: Играть, Магазин, Уголок Разработчика и Настройки.

В уголке разработчика (Make) предлагается загрузить программные инструменты. Это отдельная тема. Ouya, как новая консоль, испытывает дикую нехватку самых разных проектов, поэтому была даже запущена программа денежного поощрения разработчиков для Ouya.

➤ Добро пожаловать в магазин Ouya.



➤ Игровой контроллер. Обратите внимание на черную кнопку посередине (кнопка меню) — она используется для выхода из игр, достаточно ее дважды нажать.

В настройках (Manage) можно поуправлять своей учеткой (Account), то есть ввести номер кредитной карточки, попробовать оградить от игр деточек (Parental Control) и выйти из нее. В настройках можно подключить добавочные контроллеры (Controller), настроить сеть (Network) и посмотреть информацию о системе (System). На момент запуска пользователю доступно 5,78 ГБ пространства. По нашим временам это не ахти как много, но и не мало. При необходимости в меню System можно сделать Factory Reset.

К вопросу о локализации

Ее пока нет, никакой. Иными словами, для детей эта игровая приставка на территории России пока не применима. Проблема даже не в том, чтобы ребенок выучил кнопку PLAY, а в самих играх: они не локализованы. Нет никаких намеков на существование языков, отличных от английского. Магазин приложений сейчас устроен без каких-либо настроек, связанных с языком.

Можно стать в позу и сказать что-то вроде: «Все обязаны учить английский!»; но это игровая приставка, и окружающая нас среда все еще русскоязычная, поэтому должна быть возможность купить игру и на родном языке. Возможно, ситуация

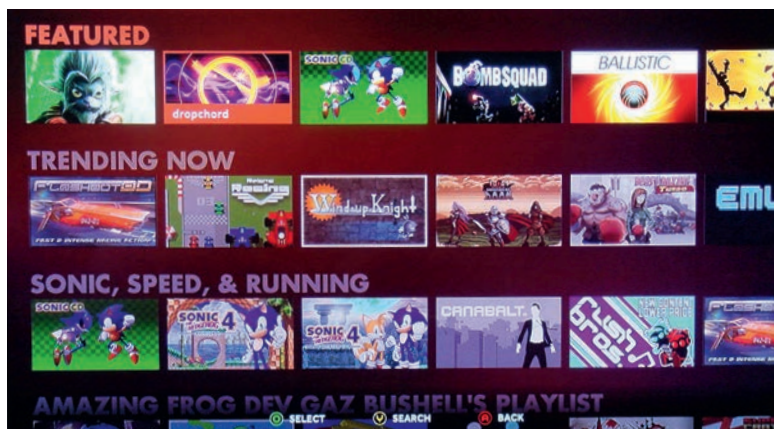
в будущем поменяется, потому что это очевидный вектор развития.

Чисто случайный обзор игр

Сам по себе магазин (Discover) пока устроен очень просто: свалка всего, с пока еще не сильно развесистым каталогом. Если название игры известно, то возможен поиск.

Просьба учесть: это именно магазин, то есть его основная цель — получить с вас деньги. Цены там, как и язык, не локализованы. В качестве достоинства этого магазина следует указать, что у всех игр есть демо-версии. После выбора игра скачивается, устанавливается и запускается. Можно прогуляться, скажем, по первому уровню игры и оценить отзывчивость Ouya. И только потом решить — покупать полную версию или, напротив, лучше удалить. Скачивать игры можно в фоне, продолжая ходить по магазину.

Для составления общего представления об этой игровой платформе я довольно случайно (не в смысле, что абсолютно случайно, а в смысле — выбор шел по картинкам и карточкам игр, без чтения форумов) выбрал дюжину игр, и далее иду их очень краткие характеристики.





» *Little Dew.*

» **The Bard's Tale** Да, да, это порт той самой РПГ от 2004 года. Управление с геймпада, если привыкнуть, вполне вменяемое. Огнедышащая крыса в самом начале даже сейчас неплохо смотрится, но графика, с точки зрения современного, избалованного «крайсисами» поколения — так себе. Музыка вполне себе интересная. Хочет за себя \$5,99.

» **Flashout 3D** Футуристические гоночки с кооперативом. Машинки рулятся, но в полной мере оценить не могу, поскольку гонщик из меня никакой. Хочет за себя \$2,99.

» **Chronoblade Demo** Дьяболоидная арена на движке Unity3D. Пока только демонстрация. Эксклюзив для Оуау.

» **Giana Sisters** Классический платформер с довольно большим числом фанатов, в стиле *Super Mario Bros*. За полную версию хотя бы \$1,99.

» *Chronoblade Demo.*



» *Shadow Gun.*



» *Ravensword Shadowlends.*

» **Raiden Legacy** Вертикальная стрелялка (набор игр). Делались специально для консолей, но прежних поколений. Уж очень быстро меня выносят. Для особо шустрых. Хочет \$3,99.

» **Deep Dungeons of Doom** Ретро-платформер, есть только для Оуау. Вполне себе органично смотрится на Оуау и очень прост в освоении. За ход — одна комната и один пиксельный враг, можно бить и блокировать. В общем, в конце концов убил меня василиск.

» **Ravensword Shadowlends** Фантазийная РПГ от третьего лица на движке Unity3D. С элементами free to play, то есть в магазине на деньги можно закупить денег. За полную игру хочет \$9,99.

» **Shadow Gun** SciFi FPS на движке Unity3D. Кино для большого экрана вполне на уровне. Временами сильно тормозит. Управление с помощью джойстиков — кошмар. ИМНО на любителя. Хочет \$4,99.

» **Final Fantasy III** Классическая JRPG от Square Enix. То, что надо. Надеюсь, что таких проектов будет больше. Вы играете

за Freelancer, ага. Губа не дура — хотя бы \$15,99.

» **Wizorb** Арканоид с элементами RPG. У джойстика запаздывание, так что лучше крестовина. Имеются какие-то проблемы с управлением. Хочет \$2,99.

» **Little Dew** Девочка и крыса со стрекозиными крыльями гуляют по миру. Добротная бродилка. Играть можно и детям, но со знанием английского. Портальная палочка прилагается. Хочет \$13,99.

» **Sonic4 epi** Классический платформер от Sega. Что-то на экране мелькает, мир вращается, а я успеваю жать только одну кнопку — Вперед. Хочет \$6,99.

Заключение

Мы живем во время весьма резких перемен. Прямо на наших глазах зарождаются принципиально новые рынки и способы обмена зрелищ на деньги, которые гарантированно похоронят под собой сверхприбыль традиционных методов.

Железо уровня Оуау уже встраивается в современные ТВ, но в отличие от больших и дорогих телевизоров, покупаемых надолго, дешевые приставки будут обновляться гораздо быстрее. На этом и строится расчет. LXF

LINUX FORMAT Вердикт

Оуау

Разработчик: Джулия Урман (Julie Uhrman)

Сайт: www.ouya.tv

Цена: \$99 + стоимость доставки

Функциональность 5/10

Производительность 5/10

Удобство использования 7/10

Оправданность цены 10/10

» Недорогая телевизионная приставка на базе Android.

Рейтинг 7/10

Mirabox

Бен Эверард знакомится с устройством, которое бывшие отличники по химии окрестили бы энантиомером Raspberry Pi.

Вкратце

» Мини-компьютер ARM. См. также: Raspberry Pi, Beagleboard, Olinuxo-A13, Pandaboard, Wandaboard, Sheevaplug.

Linux на базе ARM быстро входит в моду среди платформ, как некогда Windows на Intel. Конечно, у него пока нет столь же большого парка оборудования под установку или броского имени вроде WinTel (LiRM?), но после выхода Raspberry Pi мы ощутили себя под градом крошечных компьютеров. Последним к нам в Башни LXF добрался Mirabox, новое предложение от NewIT — поставщиков, в том числе, Raspberry Pi, SheevaPlug и TonidoPlug 2, уже успевших нас впечатлить.

В Mirabox есть порт USB, предназначенный для подключения терминала. Это убирает типичные проблемы с определением IP-адреса новой системы в отсутствии монитора. Поскольку в машине на внутренней флэш-памяти уже установлен Debian, то для начала работы достаточно ее включить. К сожалению, в руководстве описано только подключение через Windows. К счастью, и с Linux все просто: достаточно скопировать `cu`. На нашей системе мы подключились к компьютеру через USB, запустили Mirabox и набрали `cu -l /dev/ttyUSB0 -s 115200`

Войдя, можно продолжать использовать USB или узнать IP адрес и войти через SSH.

По итогам нашего сравнительного тестирования (см. внизу), показатели производительности Mirabox значительно отличаются от Raspberry Pi. Одни процессы идут быстрее, другие — гораздо медленнее. Причин тому две: во-первых, процессор у Mirabox помощнее, во-вторых,



» Он побольше, чем Raspberry Pi, но смотрится аккуратнее в своем белосеребристом корпусе.

используется программная поддержка чисел с плавающей точкой. Первое означает, что при вычислениях с фиксированной точкой (т.е. без чисел с десятичной точкой)

бесплезен, и даже если вам удастся подключить его к экрану, графикой он не порадует. Хотя у него и есть GPIO, стоимость одного кабеля будет больше, чем кабеля

вместе с Raspberry Pi, так что вряд ли кто-то будет приобретать его для этой цели.

Напротив, с парой Ethernet-портов и USB 3.0 он, вероятно, ока-

жется прекрасным выбором для различных интернет-приложений. Например, начинающие шпионы могут сделать из него свою локальную мини-PRISM, или превратить это устройство в узел Tor, чтобы защититься от такого слежения. Среди других вариантов — NAS, web-фильтр/прокси/кэш и прочие сетевые примочки. LXF

«Станет прекрасным выбором для интернет-приложений.»

Mirabox обгонит Pi, а второе — что на любой плавающей точке производительность Mirabox упадет в разы.

Хорошие связи

Разница в производительности процессора — это лишь часть истории. В Mirabox есть и еще кое-что, редкое для плат ARM, а именно — два порта USB 3.0 и два порта Ethernet. И хотя устройств с USB 3.0 пока немного, мы полагаем, что скоро положение изменится. Скорость USB 3.0 незначительно ниже, чем SATA, так что вы сможете добиться хорошей производительности для системы с внешним дисководом. И, в отличие от большинства других платформ ARM, здесь бросается в глаза отсутствие любого подключения к дисплею. Нет ни VESA, ни HDMI, ни DVI или подобного. Это говорит о том, что устройство ориентировано скорее на рынок небольших серверов, нежели маломощных настольных систем.

Интересен Mirabox тем, что силен там, где слаб Raspberry Pi, и наоборот. Как настольная машина, он абсолютно

Спецификация

- » ARMADA 370 (ARM v7) 1,2 ГГц
- » 802.11b/g/n Wi-Fi
- » Bluetooth 3.0
- » DDR3 1 Гб
- » NAND Flash 1 Гб
- » 2x10/100/1000 порта Ethernet
- » 2xUSB 3.0
- » Слот/читалка карты MicroSD
- » Слот CMini PCIe (внутренний)
- » Порт для JTAG

Сравнительные тесты

Тест	Mirabox	Raspberry Pi
Blowfish*	44,12	68,45
Cryptohash**	27,35	13,33
Fibonacci*	13,35	18,13
N-Queens*	142,11	58,95
FFT*	102,55	102,55
Raytracing*	506,57	89,31

* Меньше — лучше. ** Больше — лучше.

LINUX FORMAT Вердикт

Mirabox

Разработчик: Globalscale
Сайт: globalscaletechnologies.com
Цена: £149 (с НДС)

Функциональность	9/10
Производительность	7/10
Удобство использования	8/10
Оправданность цены	8/10

» Mirabox — ценное пополнение в экосистеме Linux/ARM, но подойдет не для каждого проекта.

Рейтинг **8/10**



ГЛАВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ

Неидентичные близнецы

Два проекта из мира Android — такие похожие, но все же разные.

Через 9 месяцев после прошлого выпуска Google официально анонсировала мобильную платформу Android 4.3 и представила новый планшет Nexus 7 на ее основе. Android 4.3 ввел поддержку OpenGL ES 3.0, SELinux, разграничения доступа к приложениям при многопользовательской работе и модульный DRM-фреймворк для доступа из приложений к защищенному контенту. Публикация кода Android 4.3 в публичном репозитории AOSP ожидается через несколько недель.

Новый планшет Nexus 7 изготавливается компанией ASUS и снабжен 7-дюймовым экраном 1920×1200 HD (323 ppi), 4-ядерным процессором Qualcomm Snapdragon S4 Pro (1,5 ГГц), GPU Adreno 320 (400 ГГц), 2 ГБ ОЗУ, 16 или 32 ГБ ПЗУ, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n, Bluetooth, NFC, GPS, 4G LTE (опция), microUSB, аккумулятором 3950 мАч (хватает на 9 часов просмотра видео и 10 часов web-серфинга), 5- и 1,2-Мпикс-камерами. Размер планшета 114×200×8,65 мм, вес 290 г; продается он по цене от 7500 рублей.

Ключевые новшества Android 4.3:

- » Применение средств OpenGL ES 3.0 и EGL при разработке игр и приложений.
- » Поддержка технологии Bluetooth Smart, популярной для сенсоров (в т. ч. в медицинских приборах и охранных системах).
- » Создание владельцами планшетов урезанных профилей, описывающих доступ к устройству других людей: какими функциями, приложениями и их группами разрешается пользоваться, а какими нет.
- » Интеграция модульного DRM-фреймворка, что упростит разработчикам мультимедиа-приложений доступ к защищенному контенту и интеграцию поддержки DRM в собственные потоковые протоколы.
- » Контроль приложений над уведомлениями в статусной области: перенаправление уведомления на другое устройство через Bluetooth, отмена выведенного уведомления или обновление его текста.
- » Активация SELinux для дополнительной изоляции системных сервисов за счет доступа только к заявленным функциям. Нештатные операции блокируются, предотвращая несанкционированные действия в случае взлома приложения.

» Обновление Android NDK (r9) с поддержкой доступа «родных» приложений к OpenGL ES 3.0 API.

» Оптимизация производительности за счет более активной многопоточной обработки и задействования GPU для ускорения графических операций.

» Поддержка настройки параметров Wi-Fi в режиме WPA2-Enterprise.

Одновременно с Android 4.3 Jelly Bean Фонд СПО анонсировал кампанию по привлечению средств на разработку проекта Replicant, включенного Фондом в список высокоприоритетных. Это абсолютно свободный вариант платформы Android,

применяемыми для поддержки аппаратного обеспечения, например, чипов GPU, Wi-Fi и Bluetooth. Задача проекта Replicant — предоставить пользователям полную функциональность прошивок, используя только свободные компоненты. Для установки приложений в Replicant по умолчанию предлагается каталог F-Droid, где размещены только свободные приложения; Фонд СПО рекомендует его для использования на любых Android-устройствах вместо Google Play.

Одновременно представлен 4-й выпуск прошивки Replicant на базе исходных текстов Android 4.0. По сравнению с исходной прошивкой, в Replicant заменена значительная порция проприетарных компонентов, включая видеодрайверы, двоичные прошивки для Wi-Fi, библиотеки для работы с GPS, компасом, web-камерой, радиointерфейсом и модемом. Число формируемых сборок возросло с 5 до 9. Кроме ранее поддерживаемых устройств Galaxy Tab 2 (7.0), Nexus S, Galaxy S, Galaxy S2 и Galaxy Nexus, образы прошивки теперь доступны для Galaxy S3 и нескольких вариантов Galaxy Tab 2 (10.1).

Сейчас в Replicant для Galaxy S3 и Galaxy Tab 2 работает 2D, звук, телефония, 3G-модем, Wi-Fi, Bluetooth и сенсоры. Пока нет ускорения графики и работы с камерой, GPS, NFC и FM-радио. Несмотря на прогресс в развитии прошивки для свободного телефона Goldelico GTA04 (продолжателя дела OpenMoko), установочным образам не хватает для публикации ядра Android для платформы DM37x. В развитии также поддержка Replicant для устройств HTC Dream/HTC Magic и Nexus One.

Replicant пока доступен в ограниченном количестве устройств, как правило, уже снятых с продажи. Полная открытость кода Replicant немного тормозит разработку из-за нежелания производителей оборудования и проприетарных драйверов делиться кодом. Но Replicant уже можно применять; правда, в комбинации с закрытыми проектами типа Google Nexus. Стоит ожидать установки Replicant на полностью открытые и свободные устройства, типа Freerunner GTA04 и планшет Letux 7004.

«Replicant — это абсолютно свободный вариант Android.»

без проприетарных компонентов и закрытых драйверов. Для расширения спектра поддерживаемых в Replicant смартфонов Фонд СПО организовал сбор пожертвований, которые позволят поддержать инфраструктуру проекта и приобрести серию новых устройств для портирования и тестирования свободной прошивки.

Фонд СПО заявляет, что хотя Android является свободным ПО, изготовители оборудования по умолчанию комплектуют прошивки для своих устройств проприетарными компонентами, обычно



» Самая приятная особенность Android — открытость кода — во всей красе предстает в Replicant.

ДОЛГОЖДАННЫЙ ВЫХОД

Геймерам на радость

NVIDIA выпустила игровую приставку Shield на базе Android.

В конце июля компания NVIDIA объявила о начале продаж портативной игровой консоли Shield, работающей на мобильной платформе Android и построенной на базе процессора Tegra 4.

Игровая консоль оснащена 5-дюймовым сенсорным экраном (1280×720, 720p) с поддержкой мультитач. Дополнительно поддерживается подключение внешнего дисплея или телевизора через порт HDMI с качеством до 4K. Заряда аккумулятора хватит на 5–10 часов при выполнении игровых приложений или на 24 часа при просмотре видео. Стоимость приставки \$299.

Для установки предлагается более 100 игр, специально оптимизированных для игровой консоли, которые распространяются через каталоги Google Play и NVIDIA TegraZone. Из Google Play также можно установить любые приложения, доступные для Android — в Shield использован обычный Android-стек. Отдельно упоминается функция PC Streaming, превращающая приставку в беспроводной



► Подключенное к телевизору, это устройство на базе Android станет отличной альтернативой домашнему игровому компьютеру.

игровой контроллер, позволяющий играть в игры, выполняемые на стационарном компьютере с видеокартой серии GeForce GTX.

Tegra 4 позиционируется как самый высокопроизводительный процессор для мобильных устройств, укомплектованный четырехъядерным CPU ARM Cortex-A15, дополнительным ядром с низким потреблением энергии и 72-ядерным графическим процессором GeForce (в Tegra 3

использовался 12-ядерный GPU). Tegra 4 поддерживает новую функцию «вычислительной фотографии», позволяющую кардинально ускорить формирование высококачественных HDR-фотографий и видео на основе нескольких почти одновременно сделанных снимков с цифровой камеры, за счет привлечения для их обработки комбинированной вычислительной мощности GPU, CPU и ISP (Image Signal Processor для обработки изображений с камеры). В результате удается получить более реалистичные изображения, хорошо детализированные как в освещенных, так и в затененных областях. Кроме того, в Tegra 4 обеспечена поддержка видео с качеством 4K (ultra high) и на 45% по сравнению с Tegra 3 сокращено потребление энергии при типичной работе с устройством (до 14 часов непрерывного просмотра HD-видео на телефоне); предусмотрена возможность интеграции с чипсетом Icera i500 с реализацией софт-модема для сетей 3G/4G LTE.

КТО КОГО СБОРЕТ

Выбор сделан

Компания HTC предпочла заняться Android вместо Windows Phone.

Тайваньская компания HTC, несмотря на неплохие продажи флагмана One, испытывает трудности. Ее прибыль во II квартале этого года упала на 83% по сравнению со II кварталом прошлого. По сообщению DigiTimes, HTC отказывается от выпуска смартфонов с ОС Windows Phone 8. Доля HTC в этом сегменте ниже 5% (у Nokia — 80%), и HTC решила ограничиться аппаратами на Android.

Вроде бы, для Microsoft потеря партнера со столь малой долей рынка не влечет

особых проблем. Но вспомним, что дела Nokia идут не лучшим образом, и что с ней будет через год-два, предсказать сложно.

Редактор американского издания Fierce Mobile Content Джейсон Энкени (Jason Ankeny) в своей колонке проанализировал слухи об отказе HTC от Windows Phone. Он считает: для HTC это шаг неоднозначный, и неясно, работает ли ставка на Android. Сомнениям есть несколько причин.

Во-первых, доля Windows Phone продолжает расти. По данным Gartner, во II квартале 2013 г. продажи Windows Phone впервые обошли BlackBerry. Доля в 3–3,5% подтверждается и исследовательским агентством IDC. С 2012 г. продажи смартфонов Windows Phone почти удвоились. Причин считать Windows Phone неудачной шуткой Microsoft уже нет, ведь ее доля рынка быстро растет. Пусть она слабо сравнима с долей iOS и тем более Android, но темп роста высок, и возможно, что данная платформа станет тем самым

третьим игроком, которого ждут операторы. По крайней мере, американские.

Во-вторых, конкурировать внутри экосистемы Windows Phone куда проще, чем с Samsung или Sony на рынке Android-смартфонов. Да, у Nokia больше 80% рынка, но в абсолютных величинах рынок еще мал, и это пока не конкуренция, а разные темпы роста. Среди Android-смартфонов HTC затеряться гораздо легче: слишком их много. HTC предстоит жесткая борьба с Samsung, Sony и LG. И ведь HTC уже производит Android-смартфоны, а особого успеха не добились.

Получается, что отказ HTC от Windows Phone вызван скорее обидой, чем финансовыми соображениями. Тем более, несмотря на формальную поддержку Microsoft компании Nokia, финны недавно вслух пожаловались, что Microsoft не прилагает реальных усилий по продвижению Windows Phone и поддержке ОС в должном состоянии. **LXF**

► При всем обилии моделей смартфонов на основе Windows Phone они так и не снизили популярности Android-устройств. В России, например,



Сравнение

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

Анонимные дистрибутивы

Вас тревожит конфиденциальность онлайн? Марко Фиоретти нашел пять спецдистрибутивов Linux, сильно упрощающих эту и подобные проблемы.



Про наш тест...

На следующих страницах вы найдете пять дистрибутивов Linux, разработанных в первую очередь с целью защиты анонимности и конфиденциальности. Первым критерием выбора была простота в использовании для начинающих и активная поддержка. Таких дистрибутивов немало, но часть уже давно не обновлялась. Затем, мы сознательно старались брать системы как можно разнообразнее, чтобы создать представление о многогранности безопасного использования компьютера (на основе Linux). Мы тестировали их в качестве виртуальных машин или в режиме live, обращая также внимание на то, как они работают с проводным и беспроводным доступом в Интернет. Во всех случаях основной целью было проверить, насколько полна каждая система и легко ли запускать самые чуткие к конфиденциальности приложения в их настройке по умолчанию.

Наша подборка

- » IprediaOS
- » Liberté
- » Privatix
- » Tails
- » Whonix

Помимо прочих наших ценных качеств, мы здесь, в *Linux Format*, еще и прозорливы. Мы пришли к выводу, что пора бы заняться «анонимными» дистрибутивам Linux, за много недель до обсуждения PRISM в популярных СМИ.

Конечно, даже не будь ничего подобного, все равно хватило бы солидных причин защитить хотя бы часть того, что вы хотите или обязаны сделать онлайн: примеры могут варьироваться от простого поиска информации до домашних финансов и сверхназойливой рекламы. Во всех этих случаях должная настройка (как минимум) инструментов,

примяемых вами для работы в Сети, с электронной почтой, обменом сообщениями и распределенным доступом к файлам, становится крайне важной.

«Анонимные» дистрибутивы Linux разработаны именно для помощи в подоб-

«Они настроены не сообщать всем открытым текстом, кто вы есть.»

ных ситуациях. Как минимум, они настроены для облегчения работы в Сети таким образом, чтобы не сообщать открытым текстом всем и каждому, кто вы есть

или откуда вы. Мы ставим слово «анонимные» в кавычки по нескольким причинам: во-первых, чтобы успешно скрыть свою личность онлайн, нужно не просто установить нужные программы, но и приложить немало внимания и умений.

Во-вторых, анонимности, которую вы хотите соблюсти, может угрожать именно используемый вами компьютер! Зачем рисковать паролями (да чем угодно), которые могут украсть троянские программы и клавиатурные шпионы, если вы временно зашли на чужой компьютер? Мы надеемся, что наше Сравнение поможет вам справиться с этими проблемами.

Архитектура

Что там спрятано в коробке?

Какими основными функциями обладает каждый дистрибутив? Как это ни важно само по себе, все же тщательный выбор и настройка приложений не является изначальной задачей разработчика Linux, ставящего во главу угла проблему безопасности. Прежде всего важно определить и по возможности ограничить взаимодействие системы с оборудованием, на котором она работает, и с Интернетом.

Недостаточной, но эффективной частью конфиденциальности онлайн является дистрибутив, который создается с нуля при каждом его запуске и уничтожается сразу по окончании сессии. Это гарантирует, что никаким cookies или вредоносному ПО не причинить вам вреда, когда вы в следующий раз выйдете в Сеть.

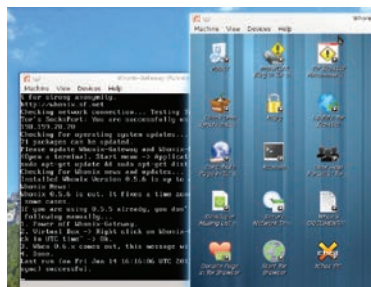
В нашем Сравнении все дистрибутивы, кроме одного, используют этот подход по умолчанию: они доступны в виде двоичных образов, которые вы можете и должны напрямую установить на CD-ROM или (еще лучше) на USB-брелок.

Liberté идет с надежной цепью загрузки на базе Secure Boot и ядром Hardened

Gentoo со всеми заплатками безопасности GR (<http://grsecurity.net>). Их функция — дать каждому процессу и пользователю только абсолютный минимум привилегий, необходимых им для нормальной работы. Liberté также доступен как виртуальное устройство (файл OVA на сайте), готовое грузиться внутри *VirtualBox*. I2P (www.i2p2.de) — это анонимная сеть P2P [одноранговая], которая, подобно Tor, обеспечивает шифрованное общение. IpreDiaOS построен на Fedora, чтобы использовать все функции I2P. Privatix и Tails — ответвления Debian. У них обоих есть утилиты (как и в Liberté), которые чистят ОЗУ после каждого выключения, и инструменты, выполняющие установку постоянных директорий для ваших файлов с зашифрованного USB-хранилища за один щелчок.

Двойная виртуализация

Whonix совершенно иной. Это пара виртуальных приложений на базе Debian, которые вы должны загрузить и запустить синхронно на двух виртуальных машинах. Первое — это Gateway [Шлюз]: его единственная задача — фильтровать



» Whonix внутри *VirtualBox* на Fedora: не один, а два виртуальных инструмента, которые максимально вас прикроют.

и маршрутизировать по анонимной сети Tor весь интернет-трафик другого приложения, под названием Workstation [Рабочая станция]. Это настольная система, которую вы видите и используете; все здесь настроено на максимизацию конфиденциальности, но она еще и создана так, что в Интернет может попасть только через Gateway. В результате получается то, в чем, по словам разработчика, «невозможны никакие утечки IP и DNS». Вредоносное ПО, работающее на Workstation, не сумеет определить реальное местоположение пользователя, потому что ни одна часть этой системы не знает IP-адреса.

Можно также запустить два компонента Whonix на разных машинах, или использовать только Gateway, чтобы подобным же образом изолировать другие ОС. Минус Whonix в том, что это не портативная операционная система, готовая к работе на других компьютерах с USB-брелка.

Вердикт

IpreDiaOS

★★★★★

Liberté

★★★★★

Privatix

★★★★★

Tails

★★★★★

Whonix

★★★★★

» Трудно вынести вердикт в цифрах для таких разнообразных архитектур. Все хорошие.

Возможности использования

Разные идентификации, применение в дороге и сохраняемость файлов.

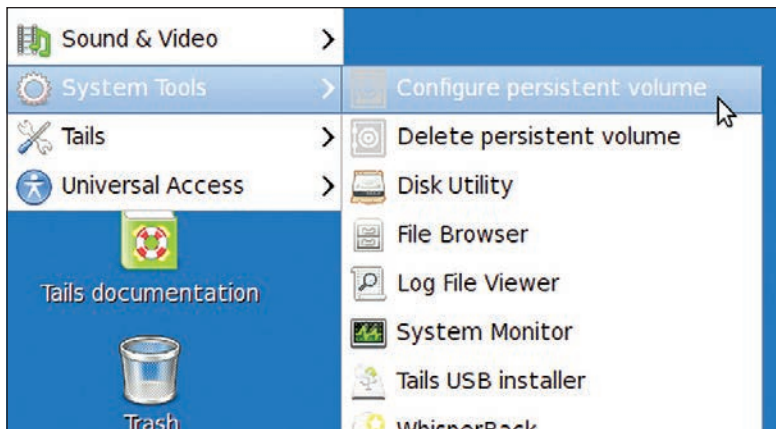
Вам нужно несколько анонимных цифровых идентификаций одновременно (скажем, одна для Twitter и одна для онлайн-платежей)? И нужно сохранять много файлов от сессии до сессии, возможно, на разных компьютерах?

Можете ли вы оставаться анонимом постоянно? На последний вопрос мы можем ответить довольно легко: вероятно, нет. Регистрация в публичных точках доступа Wi-Fi или в таких сервисах, как PayPal, может не проходить через Tor.

Whonix нельзя использовать на компьютерах без *VirtualBox*, а вот другие дистрибутивы созданы для работы с CD-ROM или USB и позволяют вам практически без всяких усилий отключить Tor.

Во всех дистрибутивах предлагается сохраняемость [persistence] файлов, за исключением Whonix; эта функция идет в форме зашифрованных папок (в Liberté — `~/persist`), если вы произведете установку на жесткий диск или USB-брелок. В качестве альтернативы есть утилиты для шифрования внешних дисков.

Whonix облегчает возможность одновременного создания нескольких идентификаций с выживанием: посредством настройки в *VirtualBox* нескольких независимых Workstations, присоединенных к одному Whonix Gateway, который вам все равно придется создавать. Конечно, можно сделать то же самое с устанавливаемыми или ISO-версиями другого дистрибутива, но Whonix лучше объясняет, как справиться со всеми деталями настройки.



» Инструменты для простого создания на внутренних или внешних дисках сохраняемых зашифрованных папок и управления ими всего в паре щелчков от вас.

Вердикт

IpreDiaOS

★★★★★

Liberté

★★★★★

Privatix

★★★★★

Tails

★★★★★

Whonix

★★★★★

» С Whonix труднее работать на портативных дисках, отсюда и меньший балл.

Интерфейс пользователя

Можно ли остаться анонимом, сохранив знакомый рабочий стол Linux?

Если вы серьезно озабочены сохранением анонимности, но не в состоянии достаточно длительное время провозиться с исходным кодом, вместо дистрибутива общецелевого назначения, такого, как Ubuntu, Fedora, Mint или SUSE, вам необходимо воспользоваться специализированной системой GNU/Linux.

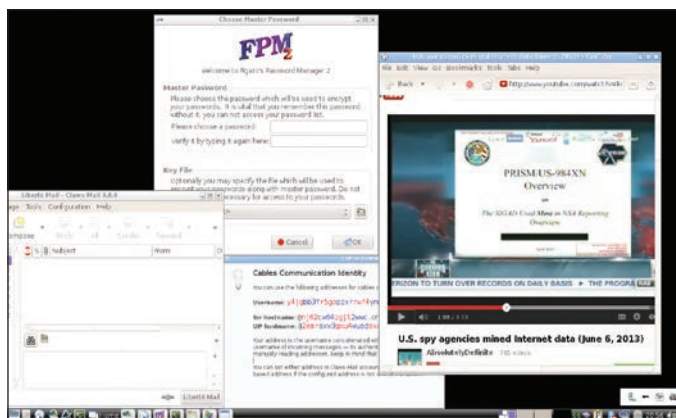
Упор на анонимность, и, вообще говоря, на безопасность означает, что все эти системы должны содержать как можно меньше кода, но быть как можно более стабильными; и, если вы этого еще не осознали, из данного факта напрашивается один вывод: почти наверняка ваш любимый и привычный рабочий стол Linux здесь

не подходит. По крайней мере, не его самая последняя и продвинутая версия. А раз уж приходится с этим смириться, то важно также выяснить, какая система потребует наименьших усилий по адаптации. Итак, оценим, как выглядят и ведут себя в действии выбранные нами для Сравнения дистрибутивы.

IprediaOS ★★★★★

Построенная на Fedora, среда рабочего стола по умолчанию IprediaOS подобна Gnome/Unity (рисунок справа). Помимо английского, система поддерживает французский, немецкий, испанский, шведский и русский языки. Если внешний вид по умолчанию вам поперек горла или нужно соблюсти анонимность даже на старых компьютерах, это не проблема. Вы всегда можете загрузить редакцию на базе LXDE. Меню загрузки имеет пункты для Safe Mode (другой вопрос, надо ли вам это) и для тестов памяти. Инструменты ORCA и виртуальная клавиатура eekboard предлагают поддержку для лиц с ограниченными возможностями.

Бывает, что для доступа в Интернет IprediaOS требует несколько минут после загрузки. У нас задержек не было, но с вами такое может случиться: это просто означает, что внутренний роутер I2P не смог сразу найти другие пиры I2P, готовые передавать ваши пакеты.



Liberté Linux ★★★★★

Домашняя страница дистрибутива Liberté требует «готовности и способности к изучению не-мейнстримовых операционных систем и программ». Пусть это вас не страшит. По сути, такое относится ко всем дистрибутивам нашего Сравнения, но чтобы их использовать, не обязательно быть матерым хакером. Кроме того, Liberté не показался нам сложнее остальных. Менеджер окон здесь OpenBox, который на первый взгляд может запугать, но на самом деле очень ловок и быстр в работе. Если надо работать с Liberté на медленном оборудовании, можно даже загрузить его в графическом режиме VESA.

Web-браузер по умолчанию (рисунок слева), с менеджером паролей Figaro Password Manager, Claws Email и панелью настройки кабельной системы связи — это EpiPhany с поддержкой HTML5. Виртуальная клавиатура Florence защитит ваши пароли от любых клавиатурных шпионов, способных присутствовать на компьютере-хосте.

Поддержка медиа и оборудования

Давайте смотреть видео онлайн анонимно. Нет, подождите...

Скорее всего, этот раздел Сравнения вас опечалит. Справедливо будет сказать, что дистрибутивы тут не виноваты — это прямое следствие ограничений, которые они должны учесть.

Во всех наших тестах и звуковые, и видеокарты всегда распознавались. Оказалось, что локальные файлы воспроизводятся без проблем, при наличии нужных кодеков. Иначе — выбор будет меньше, чем в обычных дистрибутивах Linux.

Несколько браузеров воспроизводят видеоклипы HTML5, но не Flash. Вам при-

дется устанавливать соответствующие плагины вручную. Если только вы не выберете Liberté, потому что EpiPhany и Flash-плагины для Linux на самом деле несовместимы. В любом случае, помните, что присутствие Flash само по себе увеличивает риск атак на вашу конфиденциальность.

А теперь — наихудшая новость. В теории все эти дистрибутивы должны поддерживать такие вещи, как 3G-модемы, Bluetooth и, самое главное, массу чипсетов Wi-Fi. На практике же, как и с кодеками, они отстают от популярных платформ

Linux. Если вы планируете применять эти дистрибутивы только на своих компьютерах, то вам, возможно, повезет, ну или придется повозиться с начальной настройкой. Если же вы надеялись, что любой USB-брелок с ходу будет готов к работе As-ls [как есть] для каждого чипсета Wi-Fi, на который вы решите его нацелить, то ждите разочарования! Исключением может стать Whonix: поскольку он работает только внутри VirtualBox, ему вообще наплевать, как его хост соединяется с Интернетом.

Вердикт

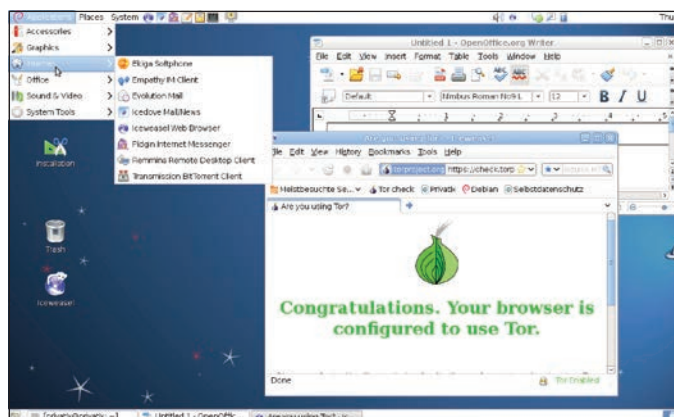
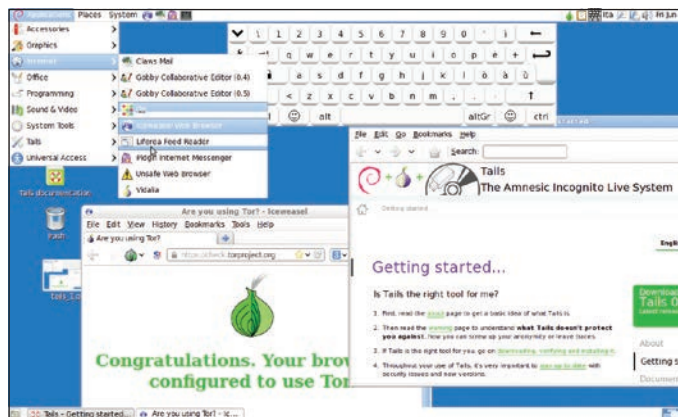
IprediaOS ★★★★★
Liberté ★★★★★
Privatix ★★★★★
Tails ★★★★★
Whonix ★★★★★

» В общем, ждите проблем с доступом Wi-Fi или воспроизведением мультимедиа.

Privatix ★★★★★

Основанный на Debian 6, Privatix цегиляет традиционным рабочим столом Gnome с *IceWeasel* как браузером по умолчанию. Некоторые могут счесть простую, четкую раскладку рабочего стола слегка устаревшей, но нам она понравилась, и новичкам она покажется куда дружелюбнее, чем у некоторых его конкурентов по нашему Сравнению. То же касается меню Application, которое насчитывает всего шесть пунктов: Accessories, Graphics, Internet, Office, Sound & Video и System Tools.

Еще нам очень понравилась в Privatix одна из его настроек — хорошее напоминание о том, что анонимность онлайн должна предусматривать определенные простые хитрости настройки: поисковая машина по умолчанию для *IceWeasel* — это не Google или какой-то другой из крупных поисковиков, а *Ixquick* (<https://ixquick.com>) который именуется себя «самой конфиденциальной в мире поисковой машиной».



Tails ★★★★★

Tails — это акромин от The Amnesic Incognito Live System. На первый взгляд, после Privatix, трудно что-то сказать о его внешнем виде и производимом им ощущении. Не потому, что это плохой дистрибутив, вовсе нет! Просто дело в том, что Tails тоже основан на Debian 6, и его рабочий стол по умолчанию практически идентичен рабочему столу Privatix.

Однако, немного поработав с Tails, вы заметите некоторые различия. Для начала, Tails был единственной из тестируемых систем, где клавиатура с неанглийской раскладкой не вызвала никаких проблем на всех компьютерах, использованных для данного Сравнения. В среднем, Tails также быстрее всех загружался (опции загрузки — только Tails и Tailsafe). Как и в Liberté, виртуальная клавиатура на расстоянии всего одного щелчка от вас, вместе с программой для чтения вслух *ORCA* и увеличителем шрифта для слабовидящих пользователей.

Whonix ★★★★★

Помимо архитектуры с двойной виртуальностью, Whonix занимает уникальное место в нашем Сравнении также и по другой причине: вместо разновидности Gnome или более простых интерфейсов типа *LXDE* или *OpenBox*, он единственный использует как рабочий стол не особо приглядный, но полнофункциональный KDE. В левой части основного окна много значков. Возможно, даже слишком много.

Так или иначе, хоть с виду он и может показаться тяжеловатым, Whonix поможет неопытным пользователям почувствовать себя комфортнее. Конечно, следует помнить, что сперва надо запустить Whonix Gateway, иначе вы не увидите ничего, кроме большого окна предупреждения. И постоянно выбирайте в системном меню Applications > System > Whonix Check: через пару минут вы получите полный отчет о том, насколько ваш Whonix нуждается в обновлении!



Приложения для офиса и графики

Что? Никаких слайд-шоу?..

Да, главная цель анонимного дистрибутива — помочь вам сохранять свою анонимность онлайн. Однако иногда практически невозможно ограничиться этим. Самый общий пример — пусть вы получили по Сети картинку или офисный документ, и надо это просмотреть или быстро отредактировать и переслать куда-то еще; весьма нудно отключаться от системы просто для открытия файла, правда?

С этой точки зрения лучшими дистрибутивами являются Tails и Privatix: оба они

идут с *OpenOffice 3*, *GIMP* и *Inkscape*. Tails также включает издательское ПО, *Scribus*.

Liberté и (по крайней мере, по умолчанию) Whonix могут предложить намного меньше. Меню Office Liberté содержит только *AbiWord*, *Gnumeric*, *Evince* для PDF-файлов и *FBreader* для электронных книг. Слайд-шоу? Извините, нет. Но все же это больше, чем в Whonix, где в том же меню есть всего лишь *Okular*, программа для чтения PDF. IprediaOS? Чтение PDF с помощью *Evince* — вот практически и все, что вы там найдете.

Со светлой стороны, и IprediaOS и Whonix могут предложить добавить сторонних программ, используя те же самые интерфейсы GUI, которые есть в Ubuntu, Fedora и многих других популярных дистрибутивах Linux.

В теории это, может, и так. Но на практике, хотя мы и обнаружили *Synaptic* в Whonix и он позволил нам установить старую версию *LibreOffice* (1.3.5.4!), *Gnome Package Manager* в IprediaOS не нашел в преднастроенных репозиториях никаких офисных пакетов.

Вердикт

- Privatix ★★★★★
- Tails ★★★★★
- Whonix ★★★★★
- Liberté ★★★★★
- IprediaOS ★★★★★

» В Tails и Privatix есть все, что вам нужно, чтобы выполнять большую часть офисной работы и работы с графикой.

Анонимные дистрибутивы

Вердикт

Вашим главным анонимным дистрибутивом Linux будет тот, что лучше соответствует вашим потребностям. На определение этих самых потребностей нужен пробный период. Иногда это проще простого: в победители выйдет единственный дистрибутив, который вы сумеете заставить без рекомпиляции кода общаться с чипсетом Wi-Fi вашего ноутбука.

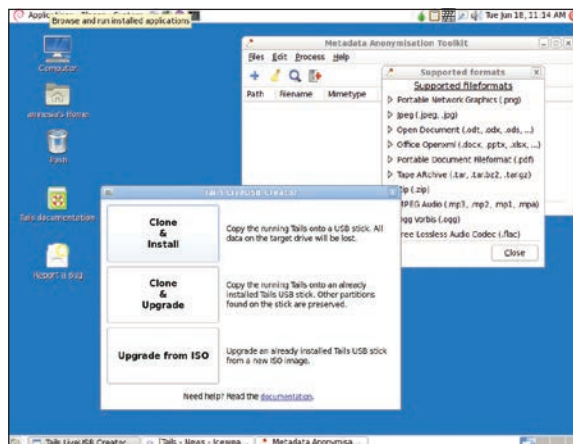
С другой стороны, мы в основном старались выяснить, какой дистрибутив позволяет без особых трудностей анонимно работать в Сети, и изучить наилучший подход, которого всегда следует держаться независимо от используемой операционной системы.

IpreDiaOS подходит идеально, если вы предпочитаете I2P, а не Tor, или вам и вашим партнерам нужно нечто вроде *Susimail*. Whonix отлично подходит для множества одновременно существующих идентификаций. Это также единственный

способ обеспечить более гарантированную анонимность родственникам и пр., которые, в силу неких причин, могут продолжать выходить онлайн в Windows. Однако Whonix не предназначен для работы As-Is на портативных устройствах.

Должны сказать, что нам не доставало некоей связки Whonix и *VirtualBox*, позволившей бы запускать их одним щелчком, даже на компьютерах с Windows, без перезагрузки. А уж если бы сюда еще включить другой простой дистрибутив, который бы только загружался, устанавливал соединение с Интернетом (т.е. имел максимум современных драйверов Wi-Fi) и запускал устройства *VirtualBox*, так и того лучше!

Но теперь, при рассмотрении вопроса анонимности онлайн с точки зрения новичка, дистрибутивом-победителем является Tails. Наше решение осложнилось бы, будь у Privatix больше документации на английском языке, поскольку это тоже очень хорошая система. Главные преимущества



Tails — готовность для установки с USB и полнота его рабочего стола и документации. В системном меню Tails также достаточно приложений, чтобы вы могли делать практически все, что вам надо, без перезагрузки. Документация, хотя и не такая интересная, как документация Whonix, более чем достаточна даже для начинающих линуксоидов. Что ж, да здравствует Tails!

» В Tails вас порадует многое, от анонимизатора метаданных до простой программы установки USB для мобильного использования.

«С точки зрения новичка, дистрибутивом-победителем является Tails.»

I Tails ★★★★★
 Сайт: <https://tails.boum.org> Лицензия: GPL Версия: 0.18
 » Лучший компромисс между безопасностью и простотой использования для новичков.

IV IpreDiaOS ★★★★★
 Сайт: <http://dee.su/liberte> Лицензия: GPL Версия: 1-i686
 » Выход, если Tor'a недостаточно; но приложений меньше, чем в Tails.

II Privatix ★★★★★
 Сайт: www.mandalka.name/privatix Лицензия: GPL Версия: 11.04.11_en
 » Почти не хуже Tails, но с меньшим количеством приложений и документации.

V Whonix ★★★★★
 Сайт: <http://sourceforge.net/p/whonix/> Лицензия: GPL Версия: 0.5.6
 » Интересная архитектура, но не настолько портативен, как остальные.

III Liberté Linux ★★★★★
 Сайт: <http://dee.su/liberte> Лицензия: GPL Версия: 2012.3
 » Отлично задуман, но не лучший анонимный дистрибутив для новичков.

Обратная связь
 У вас есть любимый анонимный дистрибутив? Для чего вы его применяете? Расскажите нам о нем. Присылайте ваши мнения на lx.f.letters@futurenet.co.uk.

Рассмотрите также...

Структура обзоров ПО сильно зависит от типа рассматриваемых приложений. И это замечание вовсе не банально. Само тестирование было и приятным, и несложным, но вот осознать, как упорядочить наши результаты, которые мы хотели до вас донести, оказалось куда труднее.

Причина попросту в том, что именно для такого ПО отношение пользователя является намного

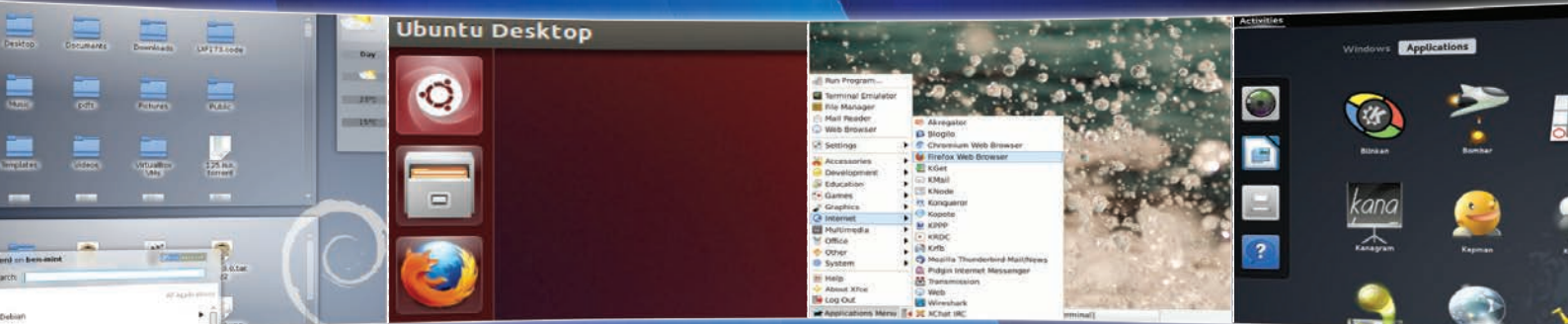
более важным компонентом, чем, скажем, для офисных пакетов. Как сгруппировать (или определить) функции дистрибутива, которые надо учесть, таким образом, чтобы все поняли их значимость? Надеемся, нам это удалось. А теперь загружайте дистрибутивы и знакомьтесь с ними!

Нет, минуточку! Последний совет. Пожалуйста, ознакомьтесь со всевозможными расширениями

конфиденциальности, которые эти дистрибутивы включили в свои браузеры: узнайте, что они такое, как настраиваются, и в первую очередь — почему их добавили. Затем установите и используйте их в браузере того дистрибутива Linux, с которым работаете постоянно. Это вам не повредит и может оказаться лучшим способом постепенного входа в мир анонимной работы в Сети. **LXF**

Обновим рабочий стол

Получите новые функции,
внешний вид и свободу лучшего
настольного окружения.
От Бена Эверарда.



Главное в Linux — выбор, как гласит популярная мантра, и нигде этого не заметно лучше, чем в предлагаемом изобилии рабочих столов. Большинство дистрибутивов держат в своих репозиториях как минимум пять графических сред, а нередко вообще двузначное число. Но почему? В чем тут смысл? Естественно, суть не во владении табуном рабочих столов, а в том, чтобы найти тот единственный, который будет работать, как душа просит. Вероятно. Вот это мы и попытаемся здесь выяснить.

Мы рассмотрим некоторые из самых популярных и самых эзотерических рабочих столов, чтобы выяснить, который подходит вам. Но прежде чем двигаться вперед, разберемся с нашим

предметом. Понятие среды рабочего стола весьма скользкое. С нашей точки зрения, среда рабочего стола — это набор неких вещей: менеджер окон плюс ряд утилит. Все это может иметь форму готового пакета, как, например, Gnome или KDE, или

«Хороший рабочий стол делает ваши труды приятными.»

его можно будет собрать с помощью программы поддержки дистрибутива, как *OpenBox* в CrunchBang или *JWM* в Purru. Конечно, даже поставляемый в виде предсобранного пакета рабочий стол

в разных дистрибутивах выглядит по-иному. В частности, KDE совершенно не похож на себя самого в каждом новом дистрибутиве.

И последнее, о чем надо сказать заранее — характер нашей оценки. Если коротко — что должна делать среда рабочего стола? Мы могли бы здесь углубиться в технические подробности, но среднестатистического пользователя вряд ли волнует техническая сторона того, что творится за кулисами. Итак, мы скажем, что хороший рабочий стол тот, который делает ваши труды и общение с компьютером простыми и приятными. Данную лакмусовую бумажку мы постоянно будем прикладывать, решая, что хорошо, а что плохо. Но что это мы все про нас да про нас? Вносите рабочие столы!

Gnome 3

Вернет ли некогда популярный рабочий стол былых пользователей?

Когда-то Gnome был самой популярной средой рабочего стола для Linux. Возможно, он и сейчас ею остается, но уверенности в том нет. Gnome 3, появившийся в апреле 2011 года, вместо традиционного рабочего стола принес новую, практически голую минималистскую среду, и пользователи ринулись в Интернет, угрожая, что если им не вернут прежний вид, то они уйдут. Разработчики настояли на новом стиле, и часть пользователей действительно ушла, однако не столь огромными толпами, как предсказывали критики. На самом деле сейчас довольно часто можно услышать от людей, что им нравится новая версия.

Новый стиль появился благодаря Gnome Shell, части Gnome, которая создает рабочий стол. Это радикальный прорыв на фоне предыдущих версий, имевших панель с Menu, Window List [Списком окон] и Notifications Area [Областью уведомлений] и ничем не отличавшихся от большинства сред рабочего стола Linux с момента их появления. Объясняя свои дизайнерские решения, в Gnome говорят: «Shell разработана с целью минимизации переключающих внимание излишеств, и позволяет пользователю сосредоточиться на текущей задаче. Присутствие Window List или Dock этому мешало бы, создавая постоянный соблазн отвлечься. Разделение функций переключения окон и обзора означает, что эффективное решение для переключения появляется тогда, когда это нужно пользователю, но скрыто из виду, когда нужно в нем нет. Отсутствие Window List или Dock также экономит экранную площадь, занимаемую Shell, и, таким образом, позволяет ей лучше вписаться в устройства с небольшим экраном».

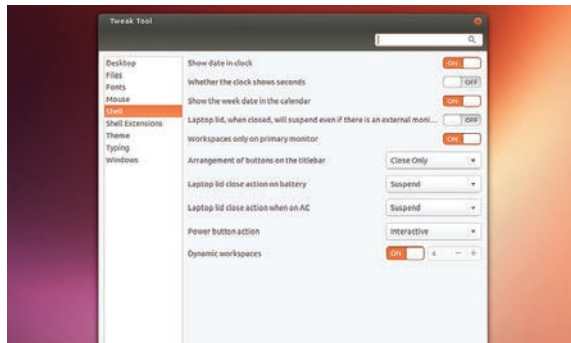
Такая философия лежит в сердцевине Gnome 3. Его суть — упростить работу с компьютером до голого минимума и помочь пользователю сконцентрироваться на единственной задаче. То же упрощение наблюдается и в приложениях Gnome — и является постоянной причиной трений. По мере того, как Gnome 3 обретал зрелость, разработчики упрощали основные приложения — в частности, *Nautilus* — и удаляли функции. И это, в истинно компьютерном стиле, можно считать и функцией, и ошибкой; все зависит от вашей точки зрения.

Учитывая склонность Gnome к простоте, можно счесть, что у данного претендента хорошие шансы. Но это вовсе не факт. Мы сказали, что хорошая среда рабочего стола должна делать общение с компьютером простым, однако это вовсе не то же, что простота рабочего стола. Например, если нужно скопировать файлы из одной директории в другую в файловом менеджере,

История Gnome

Работа над Gnu Network Object Model Environment (ныне именуемой просто Gnome) началась в 1997 году, поскольку KDE полагался на проприетарный набор инструментов Qt, и, таким образом, несмотря на открытость кода, не был по-настоящему свободным. Команда объявила о версии 1 на выставке Linux World Expo в 1999 году.

Это событие также ознаменовалось созданием Gnome Foundation, а Sun, HP и IBM выразили согласие поддержать новую среду. Процесс продолжался, и в 2002 году появился Gnome 2. И оставался определяющим рабочим столом Linux в течение почти целого десятилетия, вплоть до выхода спорного релиза Gnome 3.



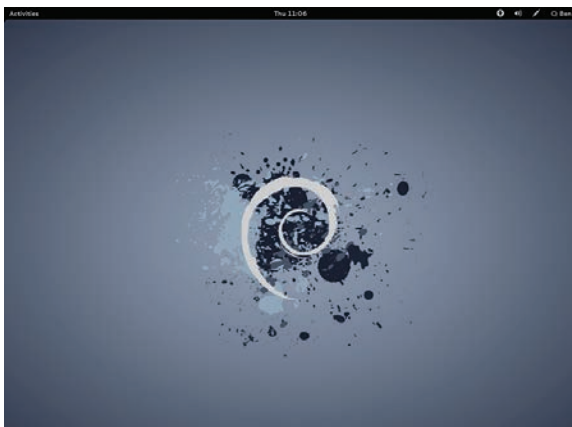
➤ *Gnome Tweak Tool* служит для тонкой настройки работы Gnome 3. А как — ищите в нашем учебнике (стр. 64).

зачастую проще будет использовать разделенное изображение, чтобы видеть обе директории сразу. Однако эту функцию удалили, упрощая *Nautilus*.

В самой последней версии Gnome разработчики слегка смягчили и представили Gnome Classic. Это серия расширений, благодаря которым Gnome 3 выглядит как Gnome 2. Пока она застряла где-то на полпути: внешность — Gnome 2, а минимализм — как у Gnome 3. Сейчас мы не стали бы ее рекомендовать, но это лишь начало пути, и, возможно, следующие версии исправят ситуацию.

Вердикт

Лучший, если ценить Минимализм
Избегайте, если Вам нравится видеть, что происходит
Пробуйте на Fedora
В двух словах Меньше — лучше



➤ В Gnome 3 с рабочего стола убрали практически все (слева), и перенесли в обзор (справа).

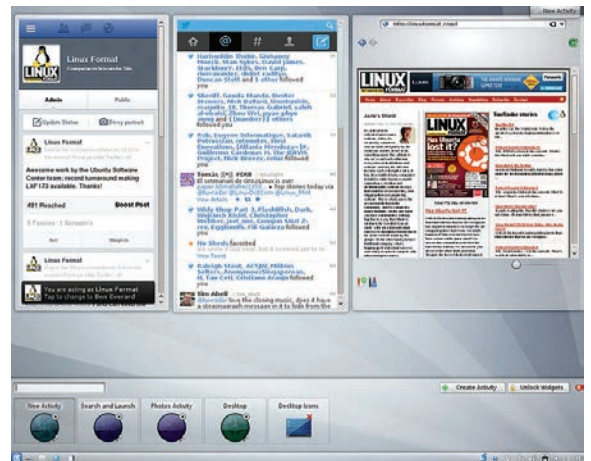
K KDE

Как вы оцените этого вечно изменчивого монстра?

Проблема с оценкой KDE в том, что он кажется другим при каждом новом рассмотрении. Есть простейший KDE, получаемый при установке на не-KDE-дистрибутиве, но многие дистрибутивы, специализирующиеся на KDE (Mageia, ROSA, openSUSE и т.д.), имеют индивидуально настроенные рабочие столы. Большинство матерых ветеранов KDE годами отлаживали свои персональные настройки, и зачастую их рабочий стол радикально не похож на тот, который получался сразу после установки. Фактически, разница между двумя установками KDE часто настолько велика, что незнакомый с миром Linux вряд ли сразу поверит вам, если ему сказать, что это одна и та же среда рабочего стола. Так что мы рискуем заявить, что KDE — вообще не среда рабочего стола, а только среда для построения таковой.

Настройки по умолчанию в простейшем KDE, по нашему скромному мнению, ужасны. Выглядит он пресно и совершенно не задействует собственную колоссальную мощь. Есть ряд дистрибутивов с куда лучшими настройками, в частности, три вышеупомянутых, но они несколько консервативны. Истинная мощь KDE проявляется себя тогда, когда вы погружаетесь в него с головой и индивидуально настраиваете самостоятельно. По большей части это делается через виджеты.

Хотя многие рабочие столы так или иначе используют сторонние дополнения, ни один не делает этого столь же активно, как KDE. По сути, большую часть KDE как раз и создают такие виджеты. Одни распространяются как часть основного пакета KDE, другие есть у сторонних разработчиков, но все они имеют равный доступ ко внутренней механике рабочего стола. Экран, перегруженный графически безупречными виджетами, которые отображают самую разную информацию (в основном никчемную) — вот



➤ Здесь у нас activity, которая помогает управлять нашим присутствием онлайн. По завершении работы легко переключиться на обычный рабочий стол.

фирменный признак новичка в KDE. Со временем и с приобретением опыта большинство ветеранов KDE урезают эту красоту до пары виджетов, делающих все необходимое. Например, у Бена два отображения папок (**My Documents** и **Downloads**), прогноз погоды (он ездит на работу на велосипеде) и *yquake* (терминал, открывающийся в верху экрана при нажатии F12). Вот такое у него представление о балансе захламленности и информативности. Конечно, с вашим представлением оно совпадать не обязано.

Смерть за настройкой

Вторая основная область, которая в KDE индивидуально настраивается — это **Activities**. В известном смысле они подобны намного более гибким виртуальным рабочим столам и позволяют переключаться между видами, поддающимися высокой степени отдельной настройки под выполнение конкретных задач на компьютере. Как и в большей части KDE, чтобы поиметь от них пользу, вам придется потратить время, подгоняя все это под свой перечень работ и области применения. Многим это кажется чрезмерной морокой, и они пользуются данной функцией крайне редко.

Конечно, среда рабочего стола, как мы сказали в начале, это полный пакет, включающий ряд утилит. Многие среды из рассматриваемых нами здесь используют утилиты *GTK*, но KDE применяет те, что основаны на *Qt*. Это в общем соответствует философии крайней степени настраиваемости KDE. Утилит достаточно, чтобы вам хватило на все мыслимые виды работ на компьютере в приложениях KDE, от эмулятора терминала *Konsole* до *Calligra Office Suite* и web-браузера *Konqueror*. То есть вы получаете полный набор приложений с одинаковыми принципами построения и похожими видом и способом работы. В теории это должно означать, что у вас унифицированный рабочий стол, хотя он далеко не всегда работает хорошо.

Вердикт
 Лучший, если ценить Индивидуальную настройку
 Избегайте, если Вы любите *GTK*
 Пробуйте на openSUSE, Rosa или Mageia
 В двух словах Рай для самоделкин



➤ От виджетов KDE легко и голове кругом пойти, но если немного подумать и поэкспериментировать, они серьезно облегчат вам жизнь.



История KDE

Разнобой приложений Unix сильно огорчал Маттиуса Эллриха [Matthius Ellrich]. Ему был нужен не просто рабочий стол, а целая экосистема приложений с похожим внешним видом и способом работы. Он разместил в Usenet предложение о Kool Desktop Environment (именуемой ныне KDE), и первая версия вышла в июле 1998 года. Но многих поборников свободного ПО беспо-

коила ее зависимость от *Qt*, код которого был закрыт. Trolltech, хозяева *Qt*, наконец перевели *Qt* под GPL в сентябре 2000 года. Проект развивался очень ровно: версия 2 вышла в 2000 году, а 3 — в 2002; потом в 2008 появился KDE 4, который пользователи сочли нестабильным и сырым. Хотя программа улучшилась, многие пользователи пока смотрят на KDE 4 с подозрением.

Unity

Новый участник успел нажать и друзей, и врагов.

Покончив с Gnome 2, команда Gnome, как мы видели, создала Gnome 3, полностью переделав рабочий стол. Ubuntu — дистрибутив, когда-то лидировавший в использовании Gnome — решил не брать новый Gnome, а создать собственный рабочий стол, которому дали имя Unity. Кричали о его практической идентичности с Gnome 3 — но, похоже, под чисто внешним впечатлением о поведении нижней панели и того, что большая часть действий совершается в верхнем левом углу. У Unity нет той философии максимального упрощения, и по сути два этих рабочих стола совершенно различны в использовании.

Экран Unity отличается аккуратностью, но более загружен, чем экран Gnome 3. Здесь есть Launcher и Window List, и чтобы получить доступ к базовым функциям, не нужно включать новый экран. Вероятно, самое необычное в Launcher то, что к нему можно присоединять web-приложения точно так же, как и родные приложения. Скептики утверждают, что это немногим более, чем ссылки на web-адрес, которые существуют в средах рабочего стола уже давным-давно. В их словах есть резон, однако это «немногим более» может быть существенным. Например, оно дает web-приложениям доступ к области уведомлений. Хотя не все чувствуют себя комфортно, работая с облаком, но такие вещи, как webmail, становятся для понимающих чуть приятнее в использовании.

Тема сильной функциональности

Вероятно, самый сильный контраст между Gnome 3 и Unity лежит в области противостояния Overview vs Dash. Оба примерно эквивалентны меню традиционных сред рабочего стола — места, откуда запускаются приложения (которых нет в программе запуска приложений) и осуществляется поиск. Подобно Overview в Gnome 3, доступ к Dash в Unity осуществляется из верхнего левого угла. Однако, в отличие от Gnome 3, здесь нет Window List или строки 'favourites [Избранное]', поскольку они включены в основную рабочую область. Опять же налицо зияющее различие между двумя философиями. Gnome 3 упрощен, насколько это вообще возможно, тогда как в Unity имеется больше функций: по умолчанию он позволяет осуществлять поиск по приложениям, локально хранящимся файлам и продуктам на Amazon. Суть заключается в создании единого пункта, где пользователь может найти все что



угодно: просто откройте Dash и введите потребное. Включение в охват поиска некоторых онлайн-результатов расстраивает строгих защитников конфиденциальности, и эту функцию можно отключить в панели Settings.

Главная функция Dash в Unity, которой нет в версиях Gnome — это линзы [lenses]. Они сосредотачивают поиск в определенной области. Например, линзы видео позволяют искать видео онлайн. Для проживающих в Великобритании это означает получение результатов в основном из iPlayer от BBC. Есть также линза Wikipedia, для быстрого поиска статей в онлайн-энциклопедии.

Нам видится в этих линзах реальный потенциал, но пока они выглядят немного недоделанными. Так, линзы видео не осуществляют поиск в достаточном количестве источников. Предоставляй они единую точку, откуда вы могли бы искать во всех источниках видео, к которым у вас есть доступ, это была бы отличная функция. А так, как она есть, мы вряд ли бы ею пользовались. Мы нашли, что Unity требует привыкания, но сейчас уже и не упомянем, зачем мы вообще употребляли меню приложений.

► Не ведитесь на внешнее сходство: в работе Unity и Gnome 3 совершенно разные.



► Head-Up Display (HUD) в Unity несколько уменьшает значимость мыши, позволяя использовать меню приложений без отрыва рук от клавиатуры.

Вердикт

Лучший, если ценить Крупные значки и web-приложения
Избегайте, если Вы любите меню и панели
Пробуйте на Ubuntu
В двух словах Дерзкий новатор



Устройства



Unity разработан как среда не только для настольных систем, но и для работы на планшетах, телефонах и даже телевизорах. Canonical, компания, выпускающая Ubuntu, серьезно занимается продвижением на рынке потребительских устройств, и если их план преуспеет, вы сможете увидеть эту среду на всех своих гаджетах.

Но пока что эта стратегия не сработала, и в магазинах вы ничего не найдете. Canonical не теряет надежды и утверждает, что обзавелась поддержкой как минимум со стороны телефонных компаний. Однако мы в Башнях LXF не верим в оборудование, пока не увидим его сами.



Mate и Cinnamon

Сказание о двух отпрысках Gnome.

Когда и Gnome, и Unity радикально изменили свои рабочие столы, появилось две среды, стремившиеся создать уютную гавань для разочарованных пользователей. Обе были построены на коде Gnome, и обе ставили целью воссоздать знакомый внешний вид и образ действий; но шли к этой цели разными путями. Итак, перед нами Mate и Cinnamon.

Запустив любой из них, вы увидите похожие экраны. Здесь есть рабочий стол, где можно размещать файлы; панель внизу, отображающая уведомления; список открытых окон и меню Applications в нижнем левом углу. В нашей статье мы будем именовать его традиционным рабочим столом. Именно таким способом многие из нас взаимодействовали с компьютером добрых два десяти-

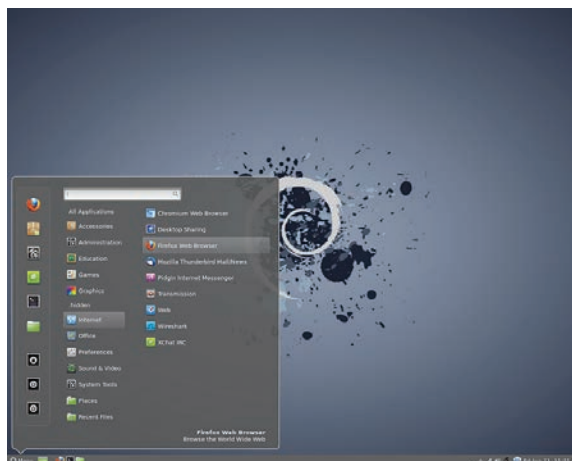
летия, и большинство считает его удобным.

Различие между этими двумя средами рабочего стола коренится в их происхождении. Mate — это

продолжение Gnome 2, а Cinnamon — ответвление Gnome 3, разработанное ради сохранения структуры Gnome 2. Очевиднейшее расхождение между ними в том, что Cinnamon использует возможности современного оборудования для более ровной графики, а Mate эффективнее работает на более старом оборудовании.

Дополнительная мощь Cinnamon используется для предоставления, например, обзора (сдвиньте мышь в верхний левый угол, и вы увидите обзор открытых окон). Однако менее умелых пользователей может изрядно раздражать то, что при слишком резком рывке в меню файлов рабочий стол внезапно исчезает. В последней версии Cinnamon (1.8) появились десклеты [desklet]. Они позволяют размещать на рабочем столе динамические объекты: например, часы или просмотры комиксов, об-

«Оба ставили целью воссоздать знакомый образ действий.»



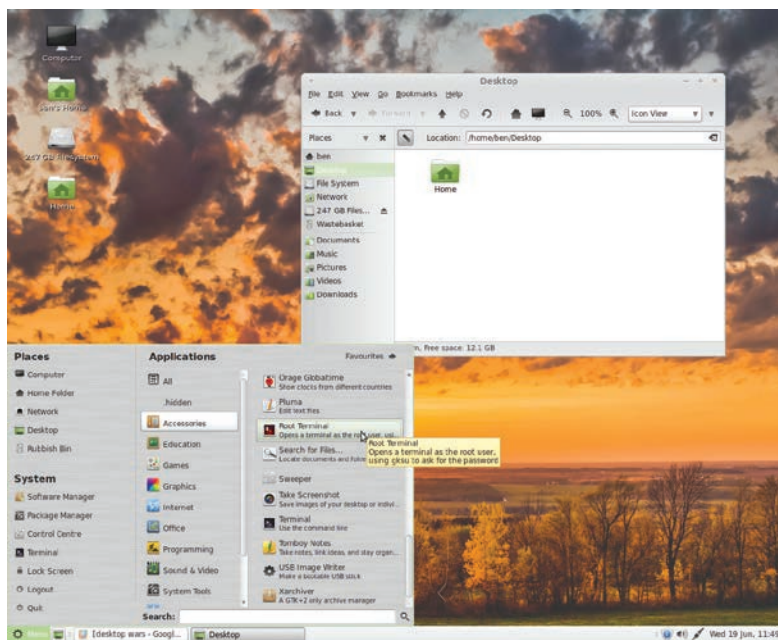
➤ Cinnamon возник как расширение, предназначенное сделать Gnome 3 дружелюбнее к пользователю, но отделился, когда стало ясно, что эти два проекта гребут в разные стороны.

новляемых автоматически. Они похожи на виджеты в KDE, хотя и не столь всепроникающие. Поскольку это совсем новая функция, мы пока что не в состоянии напрогнозировать, станет ли она такой же мощной, как виджеты KDE, или всего лишь прибавит блеска рабочему столу Cinnamon.

Выберите свой GIMP

Второе огромное различие заключается в том, что Cinnamon основан на инструментари GTK 3, а Mate — на GTK 2. Это означает, что они выглядят немного по-разному и подходят для разных приложений. Конечно, если ваш рабочий стол использует GTK 2, это не означает, что вам нельзя работать с программами на GTK 3, и наоборот, но подобная работа будет не особенно гладкой.

На текущий момент почти все приложения, не являющиеся частью проекта Gnome, имеют версию GTK 2. Однако в будущем это, вероятно, изменится, поскольку разработчики помаленьку начинают оценивать преимущества GTK 3. Мы не обнаружили между двойкой и тройкой особых различий, так что пользователи, полюбившие одну, вероятно, полюбят и другую. Возможно, со временем эти два рабочих стола разойдутся, нацелившись на разные пользовательские базы, но это — чистое предположение. Однако мы знаем, что эти два юных рабочих стола очень быстро оказались среди самых популярных интерфейсов для Linux — потому что прислушались к своим пользователям и предоставляли им именно то, чего те хотели.



➤ Одно из достоинств открытого кода в том, что пользователи могут подхватить проект, даже если разработчики его покинули — как случилось с Gnome 2, который перетек в Mate.

Вердикт: Mate

Лучший, если ценить Старые компьютеры
Избегайте, если Вам нравится GTK 3
Пробуйте на Mint
В двух словах Gnome 2 жив!

Вердикт: Cinnamon

Лучший, если ценить Хипстеров
Избегайте, если У вас старая машина
Пробуйте на Mint
В двух словах Верен традициям



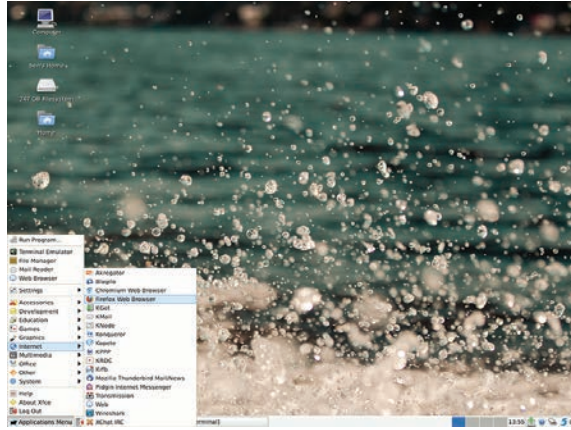


XFCE

Первое пристанище для беглецов с Gnome 3.

Когда вышел Gnome 3, многие считали *Xfce* естественным прибежищем пользователей Gnome 2. Это среда рабочего стола на базе *GTK*, и она имеет приблизительно ту же раскладку. Однако многие из изначально ее выбравших после отказа от Gnome 2 ушли вперед, включая Линуса. Причина в том, что эти два рабочих стола были разработаны для разных пользователей. Графика и эффекты *Xfce* несколько менее впечатляют, и здесь меньшая степень управляемости. Файловый менеджер *Thunar* также проще менеджеров на более крупных платформах, но вполне функционален для большинства задач.

Все это идет из времен до Gnome 3, когда *Xfce* создал себе нишу в качестве усеченного подобия рабочего стола Gnome 2 для слабых компьютеров. В нем есть ряд функций, которых не имеют нетребовательные рабочие столы (типа *LXDE*) — например, панели запуска программ; но по части графики они не так эффективны, как в более мощных средах. За последние пару лет нишу Gnome 2 заполнили другие рабочие столы, а *Xfce* продолжил делать то, что ему всегда удавалось: быть простым, нетребовательным рабочим столом Linux. Мы не можем с полной уверенностью сказать о нем, что он «без наворотов», но наворотов в нем явно немного. Ну, а достаточно этого или нет — дело личного вкуса.



➤ Цель *Xfce* — быть ясным и простым, но и функциональным, и мы полагаем, что ему это удается.

Вердикт

Лучший, если ценить Умеренный минимализм
 Избегайте, если Вы любитель настраиваемости
 Попробуйте на Xubuntu, Debian
 В двух словах Простой, но не слишком

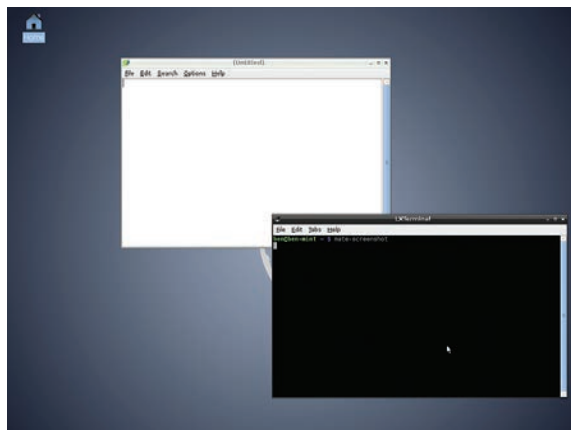



LXDE

Рабочий стол в весе пера, который тем не менее упаковал многое.

Есть два основных способа создания среды рабочего стола. Один — спросить себя: «Как дать пользователю побольше?», а второй — спросить: «Чем минимально обойдется пользователь?» *LXDE* разработан по второму принципу. Менеджер окон прост, как и файловый менеджер. Короче говоря, никакого мусора. Ничего ненужного. В результате — опрятный интерфейс, приятно радующий отсутствием помех. Это стакан чистой воды после приторной газировки. Некоторые сочтут его скучным, и не без оснований, но разве это так уж важно? Что важнее — чтобы ваш рабочий стол порадовал воображение или чтобы он не мешал вам выполнять ваши обязанности, без лишней помпы? Если вы придерживаетесь второй точки зрения, то *LXDE* может вам подойти.

В данный момент *LXDE* переживает своего рода возрождение, поскольку это самая популярная рабочая среда для Raspberry Pi. Два проекта отлично сочетаются, поскольку оба основаны на том принципе, что работа с компьютером касается функций, а не формы. Конечно, форма тоже кое-что значит, и мы полагаем, что воплощение *LXDE* в Lubuntu имеет лучшие темы и настройки и подлежит рассмотрению как отличный стартовый пункт для тех, кто незнаком с этой средой.



➤ Легковесная природа *LXDE* сделала его отличным выбором для Raspbian, дистрибутива, рекомендуемого для Raspberry Pi.

Вердикт

Лучший, если ценить Низкое потребление ресурсов
 Избегайте, если Вы любите графические эффекты
 Попробуйте на Lubuntu
 В двух словах Для машин постарше



Как системы работают на маломощных компьютерах



➤ Примечание: Это будет зависеть от компьютера и используемых настроек.

Ряд необычных предложений

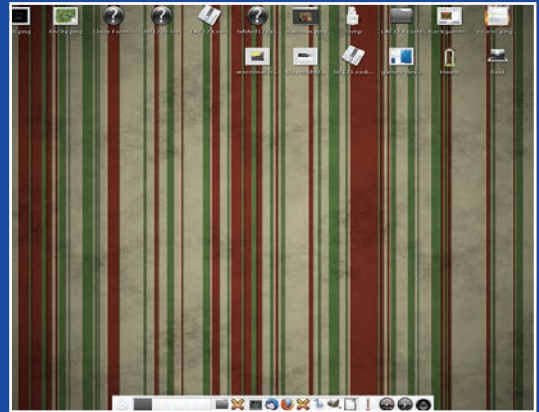
Enlightenment

Не скрывать тот факт, что *Enlightenment* сделал упор на внешнюю привлекательность. Всякие компоненты здесь всегда мерцают, переливаются и издают свечение, чем бы вы ни занимались. Одни люди считают все эти отвлекающие прелести и украшения окон (именно!) несколько чрезмерными, зато другим это добавляет к их работе некую дозу юмора.

Enlightenment описывает себя как оболочку рабочего стола, то есть как среду

рабочего стола без всяких приложений. Поскольку стиль его сильно отличается от других (от которых вам придется брать программы), это означает, что в результате вы получите весьма непоследовательно выглядящую систему. Однако если вам по сердцу эффекты рабочего стола, но не нравится KDE, *Enlightenment* вполне может вам подойти.

» *Enlightenment* — один из старейших рабочих столов Linux: он старше и KDE, и Gnome.



Sugar

Затеяв проект One Laptop Per Child [Ноутбук — каждому ребенку], Николас Негропonte [Nicholas Negroponte] имел в виду недорогое оборудование, и разработчики создали среду рабочего стола Sugar, весьма нетребовательную к ресурсам, но дружелюбную к детям и простую в освоении, поскольку большинство их пользователей компьютера

раньше и в глаза не видели — не говоря уж о работе с ним. Для большей части задач Sugar простоват, но превосходит для детей благодаря крупным значкам и высококонтрастной цветовой схеме, и отлично способствует первым шагам в цифровом мире. Попробуйте ветку Fedora на http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_on_a_Stick.

» Возможно, детишкам он понравится, но большинство людей предпочтут другое.



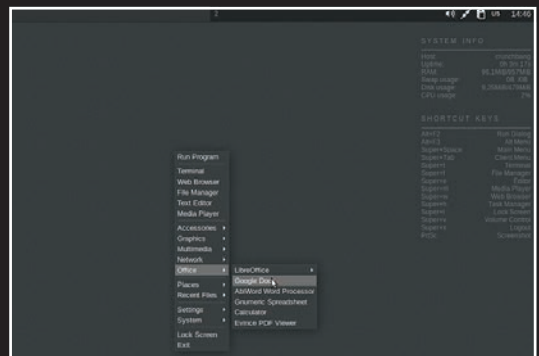
OpenBox (Crunch Bang)

Всамом начале мы сказали, что довольно трудно дать определение среде рабочего стола. И *OpenBox* прекрасно поясняет, почему. Ряд других сред рабочего стола используют *OpenBox* в качестве своего менеджера окон (например, *LXDE* и *RazorQT*).

Однако при наличии небольшой настройки его можно превратить в рабочий стол, как и поступили разработчи-

ки *CrunchBang*. Это очень простая среда, которая, вероятно, имеет нечто общее с *Gnome 3*; правда, не ударяется в такие крайности. Минимализм *OpenBox* завоевал сердца сисадминов и опытных пользователей, которые ценят в рабочем столе отсутствие излишеств.

» Минималистский и любимый сисадминами, но для прочих малопонятный.



Puppy

Этот дистрибутив создал среду рабочего стола вокруг *JWM*, легковесного менеджера окон (который нечасто применяется в других системах) — как нетрудно догадаться, с целью экономии ресурсов. Результат вышел приятным, хотя и не особо зрелищным, и прекрасно ладит со старым оборудованием. Он разработан в традиционной манере, и ему отлично

удается не путаться под ногами. По сравнению со своими более алчными до ресурсов родственниками он кажется старомодным, однако у него столько же поклонников, сколько и противников. Для новой машины его выберут немногие, зато он умеет заставить работать такой компьютер, который в ином случае просто угодил бы на свалку.

» Неудивительно, что этот рабочий стол кишит собачками [puppy — англ. щенок].



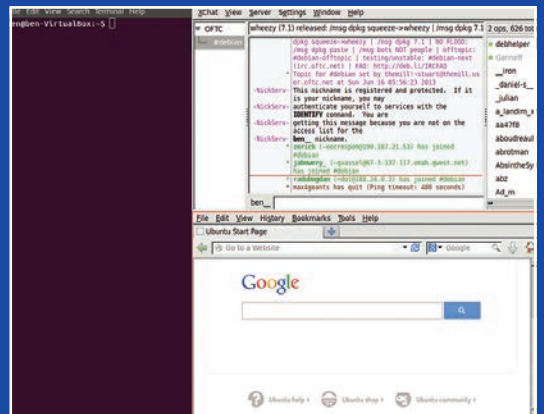
Xmonad

Если и есть в нашем материале среда рабочего стола, явно выделяющаяся среди прочих, то это, конечно, *Xmonad*. Прежде чем приступить к работе с ней, правильным будет постараться позабыть все, что, по вашему мнению, вы знали о функционировании рабочего стола.

Ну как, забыли? Рабочий стол в *Xmonad* разделен на плитки, каждая из которых содержит приложение. Вы можете перемещать эти плитки, изменять их размер

и фокус. Вы также можете использовать внутри плиток мышь, но не наводить порядок на рабочем столе подобно тому, как вы привыкли поступать с окнами. В результате получается нечто необычное, но удивительно удобное, если освоиться в новой раскладке. Руководство ищите здесь: www.xmonad.org/tour.html.

➤ *Xmonad* стоит попробовать хотя бы ради получения свежего взгляда на подход к взаимодействию с компьютером.



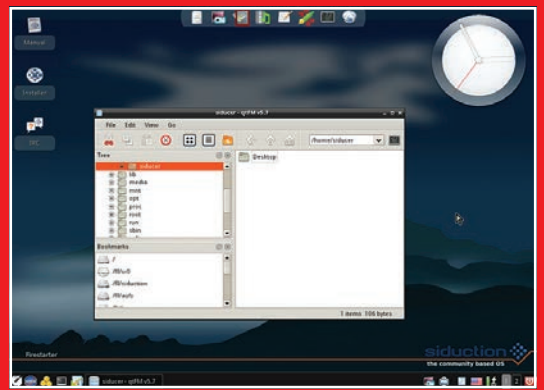
RazorQT

Как мы уже видели, для Linux есть множество легковесных рабочих столов. Однако почти все они используют инструментариум *GTK*, что может стать проблемой, поскольку разработка теперь сместилась в сторону менее легковесного *GTK 3*. (*LXDE* начал работать над версией с *Qt*, однако пока он будет готов для широкого использования, пройдет некоторое время). Многим также нравится внешний вид и впечатление от *Qt*. *RazorQT* был

создан, чтобы заполнить эту нишу. Он построен на том же инструментариум *Qt*, что и *KDE*, но не так раздут.

Приложений в нем пока немного, но он ладит с приложениями *KDE*. По сравнению с другими он еще юн, и мы надеемся, что скоро он улучшится и составит конкуренцию другим легковесным средам.

➤ Это рабочий стол на *Qt*, но не похожий на те, к которым мы привыкли.



Заключение

Спросив десятерых пользователей компьютера, чего они хотят от компьютерного интерфейса, вы получите десять разных ответов. Ну и стоит ли им брать один и тот же рабочий стол? Ответ прост: нет. Потому мы и не стали ограничиваться одним «лучшим рабочим столом» — мы не думаем, что таковой имеется один; однако мы не увливаем от ответственности. Мы разделим наши любимые рабочие столы на четыре категории: традиционные, новый стиль, настройки и особенные.

Нам кажется, что такое разграничение стилей работы с компьютером стало особенно важно в последние несколько лет, поскольку возможности рабочего стола в Linux стали очень разными. Рабочих столов всегда было много, но сейчас в большей степени, чем раньше, есть целый ряд хороших рабочих столов. Не все они подойдут каждому, но каждый, думается нам, найдет себе рабочий стол, идеально подходящий к его работе.

Для традиционалистов

Должны сказать, что на данный момент в этой категории просто нет плохих вариантов. *Xfce*, *LXDE*, *Mate*, *Cinnamon* и *KDE* — все это отличные рабочие столы. У них у всех есть и хорошие, и плохие аспекты, но нам кажется, что большинство поклонников традиций будут счастливы с любым из них. Однако у нас должен быть победитель, и мы выбираем *Mate* — за то, что он сумел сохранить традиции *Gnome 2* по сей день.

Для дивного нового мира

Эта категория ограничивается *Gnome 3* и *Unity*. Очень многие ненавидят обоих, однако на более смелый дизайн рабочего стола определенно есть спрос. Мы выбираем *Unity* в качестве главного рабочего стола для дивного нового мира просто потому, что не можем привыкнуть к голой пустоте *Gnome*. Очевидно, нам все же нужно чуть большее оживление на рабочем столе. Да, иногда это отвлекает, но оно иногда и недурно.

Для любителей настраивать

Честно говоря, здесь только один достоин стать победителем, и это — *KDE*. Хотя, воздавая должное, упомянем также и *Cinnamon*, коль скоро он обзавелся десклетами. Еще один вариант — *Enlightenment*, хотя он не кажется нам ровней *KDE* в качестве полноценного рабочего стола. Быть может, на будущий год у *KDE* появится соперник.

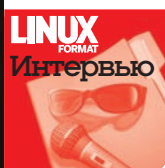
Для причудливых

Тут победил рабочий стол, вносящий нечто реально новое в мир настольных систем — полезные функции, которых нет в обычной среде. Он предлагает радикально новый способ работы, показавшийся нам удивительно удобным. Мы даже сообразились перейти на него. Шляпы долой перед *Xmonad*! **LXF**



Саймон Беннеттс

Бен Эверард поболтал об Open Source с гуру сетевой безопасности Mozilla.



Mozilla не просто создает web-браузеры — эта компания стремится к тому, чтобы пользователи в Интернете ощущали себя комфортнее, и финансирует разработку инструмента, который поможет web-разработчикам сделать свои сайты более защищенными: *Zed Attack Proxy* (или *ZAP*). Мы встретились с ведущим разработчиком и специалистом по безопасности Саймоном Беннеттсом [Simon Bennets], чтобы поговорить о *ZAP*, Mozilla и компьютерных взломщиках.

LXF: Не могли бы вы рассказать немного о том, как вы пришли в свободное ПО?

Саймон Беннеттс: Многие годы я использовал его, будучи разработчиком. Мне оно нравится, как и стоящая за ним философия, но возможности самому подключиться к какому-либо проекту не представлялось. Я пытался убедить компании, где я раньше работал, что ряд наших продуктов лучше открыть, но безрезультатно. Это все коммерческие вопросы, к которым я обычно не имею отношения. Мне нужен был проект, чтобы над ним работать, и хотелось изучить сферу безопасности, и я ухватился за *ZAP*, как только он возник. На самом деле, с этого все и началось.

LXF: А теперь вы работаете на Mozilla. Как там атмосфера?

СБ: Просто чудовая. Даже странно. Я пришел из коммерческой среды, и там обсуждаются совсем другие вопросы. Здесь мы решаем, стоит ли принимать решения публично, или нет. Все делается во благо пользователей — тех, кому нужен Интернет. Атмосфера очень

доверительная, очень комфортная. Все делается исключительно по совести, и приятно быть к этому причастным.

LXF: Расскажите нам о *ZAP*. Зачем он? Кому предназначен?

СБ: Я стараюсь ориентироваться на самую широкую аудиторию. Это инструмент нахождения уязвимостей в web-приложениях. Его используют специалисты по безопасности — профессиональные тестировщики на проникновение — но моя цель в том, чтобы привлечь также и разработчиков, тестировщиков функций и контролеров качества, поскольку важно, чтобы и они разбирались в вопросах безопасности. Я считаю, что без этого создавать надежные web-приложения невозможно. И это один из способов. Он позволяет взломать ваши собственные приложения и разобраться в том, как действуют злоумышленники.

LXF: Что вас больше всего удивило в ходе работы над открытым проектом?

СБ: Пожалуй, готовность людей помочь. Мне хотелось, чтобы *ZAP* был детищем сообщества, ведь вся сила открытого кода в том, что каждый может внести свою лепту. И здорово, что многие подключились: кто-то был на подхвате, кто-то делал очень важные вещи. Работать с людьми было удовольствием.

LXF: Сколько же было помощников?

СБ: Довольно много. Список благодарностей есть на сайте *ZAP*. Там порядка 30–40 имен. Где-то полдюжины из них занимают кодом постоянно, другие — при случае. Раз это проект сообщества, мне бы хотелось, чтобы люди участвовали. Новичков у нас очень

поддерживают, и независимо от того, специалист вы или просто разработчик, интересующийся безопасностью, мы будем рады вам помочь. Я с радостью потрачу час, помогая кому-то разобраться с тем, что сделал бы сам за 20 минут — ведь это вклад в его будущее.

LXF: Не заметили ли вы какой-либо нехватки квалификации в свободном ПО?

СБ: Документация! В отношении безопасности такого нет: поразительно, но *ZAP* легко подхватили в сообществе, и среди тех, кто над ним работает, многие разбираются в этом лучше меня. Я до сих пор учусь. Думаю, как и все мы! Полагаю, в плане тестирования еще есть над чем поработать, но теперь к нам присоединился Бьорн Кимминих [Björn Kimminich], а он из QA. Он указал нам на недостаток регрессионных тестов. И он был совершенно прав, и сам стал их создавать. Так что мы, наконец, дошли до модульного тестирования, о чем я думал довольно давно. Мы могли бы привлечь побольше людей к работам над тестированием, документацией, да и над проектом в целом; но это обычная проблема.

LXF: Если бы вы могли дать всего один совет желающим создавать надежные web-приложения, что бы вы сказали?

СБ: Изучайте безопасность. Если вы в этом не разбираетесь, надежных приложений не получится. Хорошо бы начать с чего-то вроде Open Web Application Security Project (OWASP) о десяти главных рисках для web-приложений. С изучения подделок межсайтового запроса [cross-site request forgery] и прочем, о чем многие разработчики знать не знают.

ПРО MOZILLA:

«Все делается
во благо пользова-
телей Интернет.»

LXF: А как быть с тем, что злоумышленники тоже смогут использовать ZAP?

СБ: Это меня беспокоило еще до его выпуска. Меня оправдывает довод, который я считаю веским: плохие парни и без нас знают все методы, и у них есть свои инструменты. И по большей части, злоумышленники располагают знаниями, которых нет у честных людей — а я ориентируюсь на честных. Я стараюсь как можно больше им все упростить, внедряя ZAP в интегрированную среду — а злоумышленников это не заинтересует. Мы работаем на хороших парней. Это выравнивает игровое поле и дает им шанс побороться.

LXF: Принимали ли вы какие-либо меры при создании проекта, чтобы Черным Шляпам было труднее использовать его в своих целях?

СБ: Были некоторые предложения в ходе разработки, которыми мне не хотелось заниматься — за это могут взяться другие; разумеется, есть такие вещи (не буду их называть), внедрять которые мне было бы некомфортно. Но в конечном итоге у злоумышленников все равно появятся подобные инструменты, и они употребят их, чтобы атаковать ваши приложения. Они уже и атакуют, вот прямо сейчас. **LXF**

DO BAD
things



Raspberry Jams: Рецепт успеха

Лес Паундер исследует растущую мировую сеть, которая объединяет людей всех возрастов — энтузиастов крошечного компьютера Raspberry Pi.

Raspberry Pi существует уже около года. Его появление было встречено лихорадочным возбуждением, но когда первый ажиотаж спал и люди заполучили свои драгоценные Pi, многие задались вопросом, как, собственно, применить его потенциал. В ответ на естественную человеческую потребность объединиться по принципу общности интересов, в Великобритании появился Raspberry Jams.

Концепцию Raspberry Jams придумал учитель информатики Алан О'Донохоу [Alan O'Donohoe]. Как давний сторонник углубленного

преподавания информатики в школах, Алан выступает на эту тему на многих образовательных мероприятиях, но работа по продвижению Raspberry Jams увлекла его на иной путь, превратив, если угодно, в самопровозглашенного «Вестника Jam». Он помогает группам по всему миру содействовать лучшему пониманию информатики среди детей. Алан тесно сотрудничает

с Raspberry Pi Foundation, Mozilla и Google в деле создания больших возможностей для обучения как для детей, так и для взрослых. Мы побеседовали с Аланом и с рядом организаторов Jam о сети, опутавшей весь глобус.

Linux Format: Для тех наших читателей, кто еще не знает вас, не могли бы вы рассказать о себе?

Алан О'Донохоу: Я старший преподаватель Информационных технологий и компьютерной техники в Высшей школе Пресвятой Богородицы в Престоне [Our Lady's High School,

«Многие задались вопросом, как применить потенциал Raspberry Pi.»

Preston]. Преподаю уже лет 20. Я переехал в Англию из Ирландии, ребенком, и свой первый компьютер, BBC Micro, увидел в 11 лет.

Когда я учился в школе, педагоги не очень-то разбирались в компьютерах, и я спросил своего учителя, когда можно воспользоваться компьютером. А в ответ услышал — разве что на перемене, потому что компьютеров было очень мало. Я научился программировать на BBC Basic с помощью книг и журналов — и был в восторге от идеи заставлять компьютер делать все, что угодно.

LXF: Что навело вас на мысль о создании Jams?

АОД: Пару лет назад я был учителем информатики и осознал, что пора менять методику ее преподавания в школах. Я хотел принести компьютерные технологии в класс, хотя сам компьютерных технологий не изучал. Ну и начал читать по теме. Искал ресурсы и инструменты; но одним из препятствий был жесткий запрет — блокировка установки программ на школьных компьютерах. И тут я как раз прочел о выпуске устройства под названием Raspberry Pi. Pi позволил бы мне преподавать компьютерные технологии своим ученикам, поскольку не имел бы ограничений, как у школьных систем.

Я организовал в своей школе Додзё Программирования. Додзё [dojo] — это нечто вроде уроков каратэ: студенты учатся приемам программирования подобно обучению каратэ на катах [ката — серия движений, имитирующая схватку с воображаемым противником, — прим. ред.]. Додзё привело к куда более значимому событию — «Хаку в Будущее [см. LXF157], однодневной не-конференции для детей, когда разработчики, хакеры и сотрудники ИТ-индустрии общались с детьми, чтобы те побольше узнали о компьютерных технологиях. Организация Хака научила меня проводить подобные мероприятия.

Когда открыли заказы на Raspberry Pi, я, как и многие другие, вскочил с утра, чтобы оформить свой, но из-за колоссального спроса Pi мне не досталось... Я был уверен, что, получив Raspberry Pi, смогу сделать массу интересного. И подумал: если я сам его не добыл — поищу тех, кому это удалось. Но ни одного обладателя Pi так и не нашел. И тогда мне пришла в голову идея организовать группу или мероприятие, куда люди с Raspberry Pi могли бы прийти и показать, что они с ними делают.

Я полагал, что придет два сорта людей: те, кто занимаются классными проектами, и те, которые повозились с Pi, а потом загнули его в ящик.

Мероприятие надо было как-то назвать. Я посоветовался с женой, и она предложила Raspberry Jam, взяв слово «джем [jam]» в том смысле, в каком его используют музыканты, то есть группа, играющая вместе [игра слов: англ. jam — толкучка; сборище; raspberry jam — малиновое варенье (джем)].

Первый Raspberry Jam разместился в учебном центре — пристройке к моей школе, вмещавшей 30 человек; и, к моему изумлению, через 30 минут после вывешивания объявления онлайн



все 30 билетов тут же разобрали. Пока это мероприятие готовилось, я получил запрос из Австралии о том, могут ли они провести Raspberry Jam в Мельбурне, через несколько дней Бен Наттолл [Ben Nuttall] спросил, нельзя ли провести такое же в Манчестере, и я охотно ответил «да» на оба этих обращения.

LXF: Какая поддержка вам требовалась?

АОД: Сначала мне помог Мартин Бейтман [Martin Bateman] из Университета Центрального Ланкашира [University of Central Lancashire, UCLAN], предложив для проведения Preston Raspberry Jam помещение побольше. Я принял его любезное предложение, и на следующий Jam моментально продал 80 все билетов.

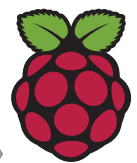
Я понимал, что мне нужны люди, которые пришли бы с оборудованием, чтобы Jam, собственно, мог произойти, так что просил приносить свои проекты, а также любые лишние клавиатуры/мониторы и т.д.

Прекрасно, когда у вас есть все нужные ресурсы и процессы, позволяющие провести мероприятие; но еще прекраснее, когда вы можете помочь членам группы взаимодействовать друг с другом, чтобы реализовывать и выражать свои идеи. Именно это взаимодействие и делает Jam стоящей штукой.

LXF: Как вы рекламировали свои первые Jams?

АОД: Я использовал Twitter, чтобы сообщать о новостях и быстро распространять ссылки на разные ресурсы и страницы, где можно приобрести билеты. Для распространения билетов я использовал Eventbrite, что давало мне больший контроль над мероприятием.

» Manchester Raspberry Jam проводится ежемесячно в Madlab — <http://mccraspjam.org.uk>.



Размажем варенье

Собственный Raspberry Jam может запустить каждый, и вы не ограничены какой-то особой структурой — пробуйте любую форму, какая понравится. Так, Манчестер проводит эти мероприятия каждый месяц в очень неформальной атмосфере, предоставляя помещение и Wi-Fi, а участники приносят свои идеи. Для обеих сторон это работает отлично, и их группа процветает. А Raspberry Jam в Престоне держится более традиционного школьного подхода, с беседами и презентациями в группе.

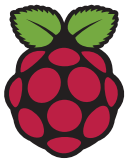
Лучший способ запустить Jam — выяснить, велик ли к этому интерес на вашей территории (это

легко: спросите своих друзей, коллег и семью, интересно ли было бы им принять участие). Далее нужно найти подходящее помещение, легко доступное для всех — и желательно с доступом к Интернету; школа, молодежный центр, а то и приходская церковь могут согласиться предоставить вам свои залы.

Рекламируйте свое мероприятие через социальные сети, общественные СМИ или, если у вас есть время и умение, через сайт. <http://raspberrypi.org.uk> имеет страничку регистрации, и вы можете ее использовать для демонстрации всему миру, что ваш Jam жив!

В день мероприятия спросите участников, чем бы они хотели заняться, и постарайтесь объединить тех, кому требуется помощь, с теми, кто способен ее предоставить. Scratch, визуальное приложение по программированию для детей, всегда является очень популярной отправной точкой для Jam, так же, как и изучение GPIO-портов.

Джемы — отличное место, чтобы научиться чему-то новому или поделиться собственными соображениями; здесь продвигают замечательные идеи, которые становятся катализаторами чудесных проектов.



LXF: Как смотрит Raspberry Pi Foundation на феномен Jam в целом?

АОД: Они очень помогли мне; я считаю это взаимовыгодным мероприятием, где Jam поддерживает свою цель нести знания компьютерных технологий детям всего мира без серьезных затрат.

LXF: Каким вы видите будущее Jam?

АОД: Мне бы очень хотелось, чтобы Raspberry Jams почаще происходили во время школьных каникул и выходных. Это позволило бы посещать данное мероприятие большему количеству людей. Я хочу, чтобы те люди, которые обычно не ходят на подобные мероприятия, пришли и попробовали. Я хотел бы, чтобы как можно больше Jam происходило во всем мире, причем не только в крупных городах. Так что если у вас пока еще не проводится Jam, организуйте его! Jam может организовать любой; все, о чем я вас прошу — если вы ребенок, попросите помочь родителей или учителей, чтобы все прошло гладко. У Jam может быть любая форма, которая вам нравится, от неформального сборища хакеров до мероприятия в стиле конференции. На последнем Preston Jam мы проводили Додзё по Scratch, на котором дети и взрослые учились использовать этот язык. Пока люди открывают для себя потенциал Raspberry Pi, Jam будут продолжаться.

LXF: Что бы вы изменили, если бы пришлось начать сначала?

АОД: Как вы, вероятно, помните, я организовал Jam из чистого эгоизма: хотел узнать больше о Raspberry Pi. Я никак не ожидал, что эта идея настолько быстро разрастется, я просто не был готов к этому — работая всю жизнь учителем и выполняя семейные

обязанности, я загнал себя в угол, слишком покладисто берясь за все. Жаль, что у меня не было опыта в проведении подобного рода мероприятий. Думаю, если бы пришлось начать сначала, я бы собрал команду, чтобы не валить всю работу на одни плечи.

Каждый Jam уникален

Я посетил несколько джемов в Великобритании — в Кембридже, Манчестере и Йорке. И у каждого была своя уникальная мажора. Например, Cambridge Jam в июле 2012 был очень официальным событием, проходившим в лекционной аудитории, с выступлениями от Raspberry Pi Foundation. Я встретился с организаторами трех популярных джемов: Майклом Хорном [Michael Horne] из Кембриджа, Бенном Наттолом из Манчестера и Джеком Вирденом [Jack Wearden] из Бирмингема.

Linux Format: Кто посещает ваш Raspberry Jam?

Бен Наттолл: К нам на Jam приходят самые разные люди: родители, дети, учителя, любители электроники среднего возраста и 20- и 30-летние технари. Иногда родители приводят сына или дочь, чтобы они узнали что-то о компьютерах, поскольку им ничего не дают занятия в школе, и частенько они потом возвращаются и приводят с собой друзей или остальных членов семьи.

Джек Вирден: К нам приходят самые разные люди, от родителей с детьми и до профессионалов Linux, и даже один кардиохирург!

Майкл Хорн: На последнем Jam в основном были взрослые, но возрастные группы — от студентов вузов до любителей постарше.

LXF: Почему вы организовали свой Jam?

БН: Я заказал Raspberry Pi, как только зашел на их сайт в то утро, когда они появились, и все время спрашивал в MadLab [в названии — игра слов: *Matlab* — известное приложение для математических расчетов, Mad Lab — Сумасшедшая лаборатория], будет ли создана пользовательская группа Raspberry Pi. Мне предложили ее создать, что я и сделал. Это был одноразовый Jam, но народ захотел повторения, и я организовал следующий. Все настолько хорошо пошло, что я решил проводить их до тех пор, пока их будут посещать. Но спада интереса не наблюдается...

ДЖВ: В основном чтобы перенести дух сообщества Raspberry Pi в академические круги, но также — чтобы более юные участники получили представление о компьютерных технологиях на академическом уровне.

МХ: Я был на Jam в Милтон-Кейнс и вдохновился на проведение этого мероприятия где-то по соседству с собой. Кембридж выглядел самым логичным выбором, ведь именно здесь «родился» Pi.

LXF: Как часто вы встречаетесь?

БН: Мы — ежемесячно, обычно в субботу. Точная дата зависит от наличия места в Madlab, особенно теперь, поскольку нам уже требуется два этажа по причине дикой популярности!

➤ Кембридж — родина Raspberry Pi и очень популярно Raspberry Jam.



Ресурсы в помощь вашему Jam

Есть немало ресурсов в помощь организации Jam. Но каждый Jam должен учитывать нужды своих участников, а обмен личным опытом придает этим мероприятиям истинную ценность. Наш список не является определяющим, и мы будем рады узнать о вашем Raspberry Jam для будущих выпусков **LXF**, поэтому просим присылать подробную информацию Лесу — на lxcommunity@gmail.com:
➤ Raspberrypi.org.uk Можно зарегистрировать собственный Jam, создать его сайт и почитать о других группах со всего мира.

➤ <http://codecademy.com/tracks/python> На этом сайте — несколько отличных уроков по Python, которые поднимут уровень вашей группы от зеленых новичков до экспертов.
➤ <http://scratch.mit.edu> Мы уже рассказывали о Scratch [**LXF172**, учебник на стр. 66] — это отличный способ познакомиться с концепцией программирования детей и начинающих.
➤ Форумы www.raspberrypi.org Загляните в User Groups and Events. Это золотая жила мероприятий по всему миру, с массой комментариев и идей.

➤ <http://learn.adafruit.com> Превосходный ресурс, обучающий работе с электронным оборудованием, который включает проекты для Arduino и Raspberry Pi и занятия по теоретическим основам электроники.
➤ <http://ocr.org.uk> Экзаменационный совет Оксфорда — Кембриджа и RSA [Oxford Cambridge and RSA Examinations body, OCR] сотрудничает со школьными учителями в области разработки учебных планов и уроков информатики на базе Raspberry Pi.



► Raspberry Jamboree — крупное ежегодное мероприятие, где демонстрируются возможности применения Raspberry Pi в системе образования.

ДжВ: Пока мы встречались только раз, и планируется вторая встреча; вклинить в университетское расписание непросто, но мы все же надеемся провести ее в начале нового семестра.

МХ: Jam, который я провел в мае, был первым, который я организовал, и первым в Кембридже почти за год. Мы еще не обзавелись постоянной площадкой. Первый был в Центре математических наук [Centre for Mathematical Sciences], и я надеюсь, что следующий пройдет в Научном парке Милтона [Milton Science Park]. Надеюсь, джемы всегда будут проходить во второй половине дня по субботам: это время оптимально для большинства людей — особенно для семей.

LXF: Какова структура вашего Jam?

БН: Я обычно даю участникам выбрать, чем они хотели бы заняться — я пытался подтолкнуть их к обсуждениям и презентациям, и раньше мы так и делали, но в основном народ просто приходит и хочет программировать, и на том обычно и заканчивалось. Поскольку к нам приходят начинающие, неплохо позаботиться о занятии для каждого — так что иногда я устраиваю обмен опытом: участники пишут на стикерах, чему бы они хотели научиться или что они умеют, и мы стараемся объединить их в пары соответственно. В аудитории всегда разрабатывается какой-то проект, и новички всегда могут отойти и присоединиться к работе другой группы. На большом Anniversary Jam [Юбилейном Джем] я проводил обсуждения и демонстрации наверху в течение двух дней; так что у нас были семинары по Scratch и Python, сессии по робототехнике, демонстрации модулей камер и короткие выступления, посвященные Raspbian, метеостанциям и знакомству с Linux вообще.

ДжВ: Мы арендуем два помещения: одно предназначается для работы с оборудованием, а другое — для обсуждений; после вступительной речи участники могут либо приступить к работе с оборудованием, либо выступить или посмотреть выступление или демонстрацию по проектам Raspberry Pi.

МХ: Последний Jam мы поделили на четыре части: было две сессии официальных презентаций и демонстраций, а затем две сессии типа «покажи и расскажи», где участники могли пообщаться и познакомиться с проектами других.

LXF: За какие проекты взялись вы или ваш Jam?

БН: Изначально я использовал свой Pi в качестве медиа-центра и инструмента для обучения Python, но недавно создал метеостанцию для BBC, освоил модуль камеры для замедленной съемки, настроил сайты и применил их в обучении детей тому, как работают web-серверы, в CoderDojo от MadLabU18. Мы использовали один в качестве файлового сервера и рабочего сервера распределенной базы данных. Один из моих будущих проектов — настройка сервера в качестве офлайн-кошелька Bitcoin! Также мне бы хотелось побольше поработать с GPIO.

ДжВ: У нас было невероятно интересное выступление профессора кафедры Компьютерных технологий о портировании на Pi движка искусственного интеллекта, с примерами того, как работает ИИ — или как не работает! — на разных платформах.

МХ: Мой первый проект был попыткой создать трикордер (устройство из Star Trek). Это, по сути, набор сенсоров, которые Pi и Arduino считывают и отображают на двустрочном ЖК-дисплее. В разработке уже вторая версия, и в ней мы отказались от Arduino, чтобы создать чисто Picorder. Второй проект — поворотный механизм для официального видеонаблюдения, управляемый через интерфейс web-браузера.

LXF: Чем бы вы хотели заняться на будущем Jam?

БН: Тем же самым и еще больше! Мне нравится бывать на Jam. Там отличная атмосфера: вы видите, какое удовольствие получают участники, независимо от своего возраста и уровня. В самом начале было трудновато организовать выступления, поскольку для всех это было вновь, но сейчас, когда уже так много проектов, людям есть чем поделиться. Выступления отлично прошли на Anniversary Jam, и я думаю сделать нечто подобное в будущем, возможно, чередуя выступления с хакерством.

ДжВ: На следующем мероприятии мы надеемся помочь в разработке ресурсов для школ. Надеемся, нам удастся собрать полезный материал, облегчающий учителям использование Pi в классе.

МХ: Мне понравилось проводить крупномасштабный Jam в Кембридже, вроде недавнего манчестерского Jamboree [англ. шумная гулянка]: можно организовать прикладные семинары и привлечь юных программистов к работам над текущими проектами.

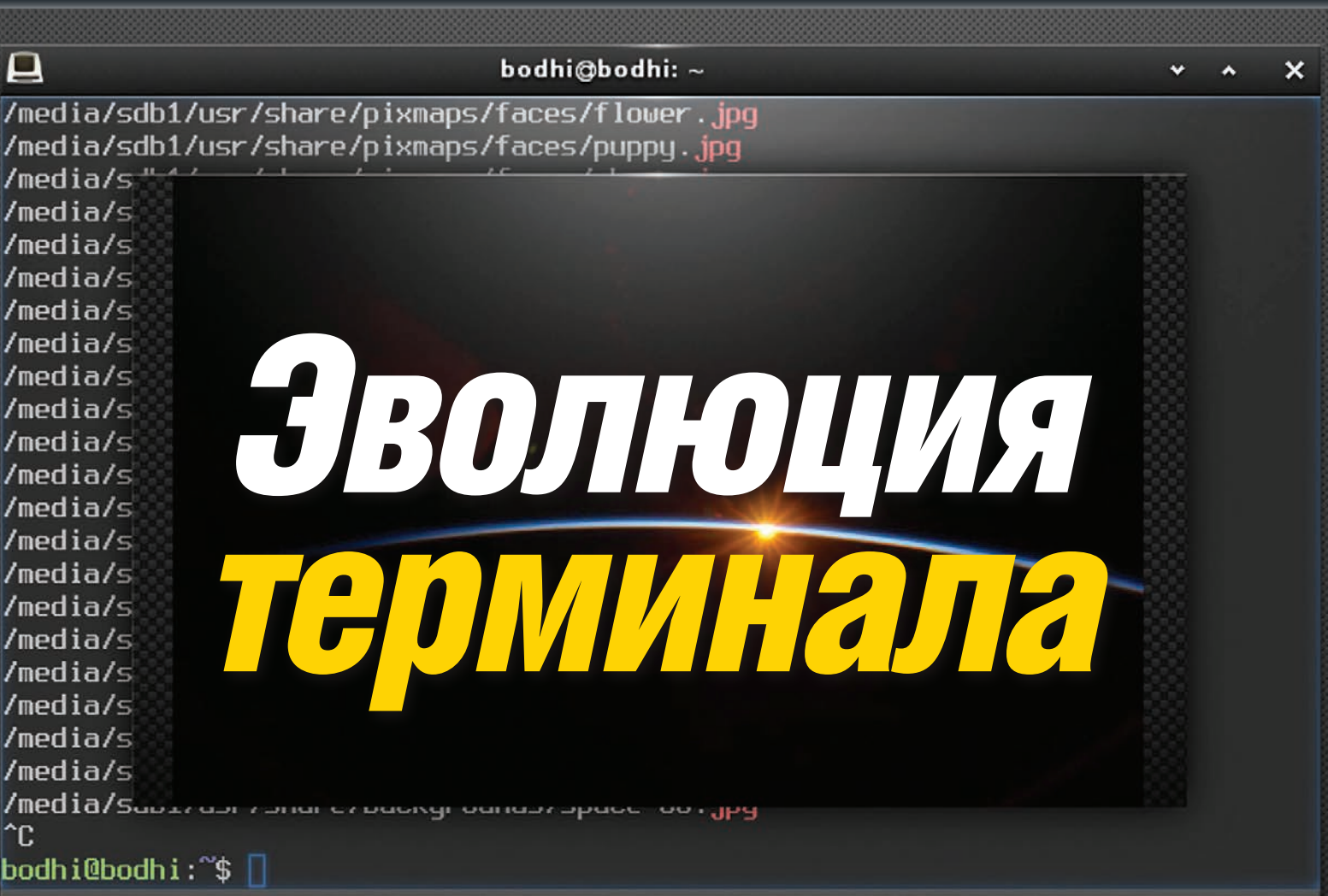
«Отличная атмосфера: удовольствие независимо от возраста.»

Будущее Raspberry Jams

Совершенно очевидно, что Raspberry Jams будут жить — так же, как пользовательские группы Linux по всему миру. Открытая социальная природа этих групп создает отличную обучающую среду, и богатство получаемого в них опыта поражает.

После успеха Jamboree-2013 (который можно считать самой яркой формой Raspberry Jam) ведутся разговоры о втором, более крупном Jamboree в 2014 году. Мероприятие 2013 года собрало 400 участников, среди которых было много учителей, обменивающихся опытом и составляющих поурочные планы на Raspberry Pi. Если рядом с вами проводится такое мероприятие, загляните туда — и все увидите сами. Найдите ближайший к себе джем на <http://raspberrypi.org>. А если рядом с вами джем не проводится, почему бы вам не попробовать самим организовать его? **LXF**





Прощайтесь с заскорузлой текстовой командной строкой — откройте для себя самую клевую штуку после пульсирующих окон. **Майк Сондерс** поясняет...

Когда вы в очередной раз окажетесь в местной Группе пользователей Linux или просто в пабе с друзьями-линуксоидами, спросите, что они думают о командной строке. Новички, наверное, буркнут, что это черная магия и каждый, кто в ней работает, напоминает хакера, взламывающего Пентагон. Старички, напротив, объявят, что это единственный способ работать в Linux и что в ней удобно писать скрипты и одновременно запускать несколько задач.

Но, до недавнего времени, заявив кто-то, что он восхищен командной строкой, вы скорее вызвали бы людей в белых халатах забрать его. Ну не может же восхищаться интерфейсом, которому не один десяток лет?!

Terminology все изменит. Это эмулятор терминала — программа, содержащая интерфейс командной строки, так же, как и *Gnome Terminal*,

Konsole и классические *XTerm* и *Rxvt*. Но если в этих старых терминалах вывод только текстовый, то *Terminology* делает гигантский шаг вперед, необычным образом внедряя в терминал мультимедиа. Он заполняет разрыв между командной строкой и графическим рабочим столом, создавая своего рода гибридное окруже-

«Заяви кто-то, что восхищен командами, вызвали бы людей забрать его.»

ние, в котором есть лучшее от каждого из миров и которое, возможно, являет собой будущее командной строки.

Terminology — это часть *Enlightenment*, элегантного оконного менеджера, кичившегося эффектами вроде прозрачных окон еще тогда,

когда многим из нынешних разработчиков Gnome и KDE надевали памперсы. Некоторых потенциальных пользователей *Enlightenment* отталкивает младший номер версии. Как, в конце концов, версия программы, выпущенной еще в 1997 году, может иметь номер 0.17 (известна также как E17) в 2013-м? Но по номеру версии не стоит судить о возможностях и стабильности *Enlightenment*. Мы знаем, что многие читатели *LXF* пользуются только им, и на его основе построены целые дистрибутивы.

Далее мы покажем, как запустить и настроить *Terminology* и последнюю версию *Enlightenment*, а затем детально исследуем возможности первой. Мы также мило поболтаем с Карстеном Хайцлером [Carsten Haitzler], автором программы *Terminology*, и узнаем, каких новых прелестей можно ожидать от нее в будущем.

Как его добыть

Хотя *Enlightenment* в первую очередь оконный менеджер, он обладает и некоторыми свойствами рабочего стола, такими как наличие файлового менеджера и различных вспомогательных библиотек и технологий. Поэтому его установка из исходного кода может быть довольно хитрой задачей — подробнее об этом через минуту. Самый простой путь к просвещению в *Enlightenment* (простите за тавтологию) — Live-дистрибутив, где он предустановлен, и наш любимый из таковых — Bodhi Linux.

Загрузите последнюю версию (как минимум 2.3.0) в 32- или 64-битном формате с сайта www.bodhilinux.com, и у вас появится ISO-образ размером около 600 МБ, который можно прожечь на CD-R и загрузить с него компьютер. (Bodhi Linux также есть на LXF DVD.) С помощью утилиты *Unetbootin*, доступной в репозиториях многих дистрибутивов, можно записать образ на флэшку и загрузиться с нее, а не с диска — но тогда все данные на флэшке будут потеряны. Опытным пользователям: вставив флэшку, определите ее имя устройства с помощью `dmesg` и затем выполните команду

```
dd if=bodhi.iso of=/dev/sdx oflag=direct bs=1048576
```

Замените `sdx` на настоящее имя вашего устройства.

Пакеты и исходный код

Если вы хотите интегрировать *Enlightenment* и *Terminology* в свой дистрибутив, то это тоже возможно — по крайней мере, для главных дистрибутивов. Пользователи Ubuntu 12.04, 12.10 и 13.04 и производных дистрибутивов, таких как Xubuntu, Kubuntu и Mint, могут загрузить последнюю версию дистрибутива с помощью PPA (персонального архива пакетов). Откройте окно терминала и введите следующие команды:

```
sudo apt-add-repository ppa:hannes-janetzek/enlightenmentsvn
sudo apt-get update
sudo apt-get install e17 terminology
```

В Fedora это немного сложнее. Введите <http://tinyurl.com/pdm7yvt> в адресную строку браузера, чтобы загрузить файл `enlightenmentrepo-0.0.4-1.fc18.noarch.rpm`, и затем установите его. В окне терминала переключитесь на пользователя `root` и введите `yum update`, а затем следующую монструозную команду:



► **Компиляция *Enlightenment* из исходников — не для слабонервных, но этот процесс можно упростить с помощью скрипта.**

```
yum install ecore eina eeze evas evas-module_engine_gl_x11
embryo evas-module_loader_* ethumb edge eio evas-module_
saver_* eet e_dbus e_modules-engage efreet elementary
elementary-bin emotion enlightenment evas-module_engine*
```

Если у вас OpenSUSE, введите названный адрес в браузер и следуйте указаниям YaST:

```
http://download.opensuse.org/repositories/X11:/Enlightenment:/
Factory/openSUSE_12.3/enlightenment-17.ymp
```

Если у вас более старая версия дистрибутива, замените 12.3 на 12.2 или 12.1. В других дистрибутивах поищите соответствующие пакеты в репозиториях, а в крайнем случае можно установить программу из исходников.

Из-за обилия компонентов эта задача может быть довольно хитрой, но для экономии времени можно применить скрипт, который сделает за вас большую часть черной работы. По ссылке http://omicron.homeip.net/projects/#easy_efl_sh вы найдете скрипт, который загружает последнюю версию *E17* из ее репозитория Git, а затем компилирует и устанавливает ее.



Беглое знакомство с Enlightenment

Если вы установили *E17* в свой дистрибутив, просто выйдите из системы, и *E17* должен появиться в менеджере сеансов. А если вы загрузили Bodhi Linux, то попадете прямо в *E17*. В любом случае при первом запуске *Enlightenment* вам зададут несколько вопросов о стиле интерфейса, и после этого все будет готово. Вы сразу заметите, что *E* выглядит весьма лощеным — отполировано все, от стрелок на полосках прокрутки до часов. Конечно, есть как хорошие, так и плохие темы, но большинство тем подлинно красивы.

Чтобы открыть главное меню Enlightenment, щелкните левой кнопкой мыши на рабочем столе. В разделе Applications [Приложения] вы найдете установленные программы, а также меню Settings [Настройки] для настройки интерфейса. Отметим одну особенность, которая может озадачить вас: в Enlightenment по умолчанию «фокус следует за мышью [Focus follows mouse]», поэтому то, что вы вводите с клавиатуры, попадает в окно под курсором мыши независимо от того, щелкали вы по окну или нет. Обратите внимание, что нажатие `Alt+F4` не закрывает окно, а переключает вас на четвертый виртуальный рабочий стол, что не сразу понятно на фоне (действительно ошеломляющих) эффектов рабочего стола.



► ***Enlightenment* поражает невероятно стильной отделкой. Многие темы мрачноваты и угрюмы, но есть и яркие.**

Шесть козырей Terminology

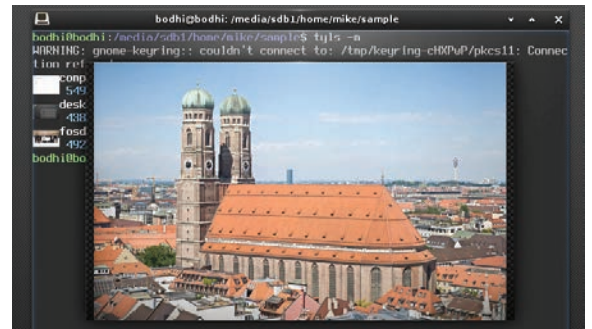
Подготовка закончена, и пора нырнуть в терминал и посмотреть, на что он способен. Оценить *Terminology* по-настоящему можно только в действии.

Откройте главное меню, зайдите в Applications > System Tools [Приложения > Системные утилиты] и выберите Terminology

Миниатюры

Зайдите в каталог со всякими медиа-файлами — изображениями и видеороликами, и наберите `tyls -m`. Это специальная версия стандартной команды `ls` в *Terminology*, и она делает нечто реально классное: добавляет миниатюры в список содержимого каталога. Здесь уже заметно, как *Terminology* сокращает разрыв между графическим файловым менеджером и обычным терминалом; но то ли еще будет!

По щелчку на миниатюре откроется всплывающее окно предварительного просмотра. Поддерживаемые форматы мультимедиа будут зависеть от настроек вашей системы — например, видео будет воспроизводиться только в том случае, если у вас установлены основной пакет *Gstreamer* и некоторые плагины (в частности, хорошая, плохая и ужасная коллекции кодеков).



Просмотр в строке

Хотите посмотреть файл, не открывая его во внешней программе? Просто наберите `tyop`, затем имя файла, и вы увидите такое же всплывающее окно, как при просмотре миниатюр. С помощью команды `tycat` можно просматривать в терминале изображения

и видеоролики: в этом случае мультимедиа станет частью буфера терминала, поэтому при прокрутке вверх и вниз (например, клавишами Shift+PgUp/PgDown) вы увидите изображения и видеоролики вперемешку с обычным текстовым выводом.

Фон

Чтобы изменить фоновый рисунок терминала, не нужно копаться в настройках — нет, просто наберите `tybg`, а затем имя файла. Как и с предыдущими командами, можно указывать видеоролики и сделать так, чтобы на фоне вашей работы в *Emacs* проигрывалась анимация. Это вообще бомба.

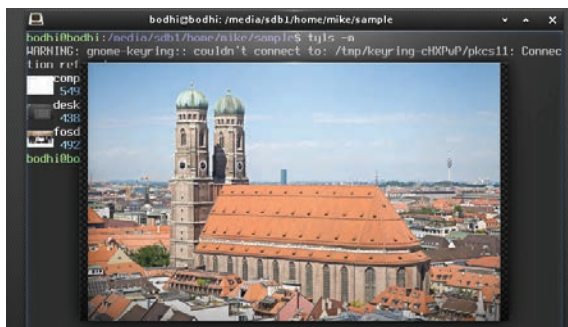


Просмотр ссылок

Еще одна приятная возможность — интерпретация путей к файлам и ссылок. Если набрать `http://` с адресом и щелкнуть на нем, то ссылка откроется в браузере. *Terminology* делает то же самое и для файлов. Например, выполните команду

```
find / | grep .jpg
```

Выведется список всех файлов JPG на вашем компьютере. По щелчку на именах файлов они будут открываться во всплывающем окне.

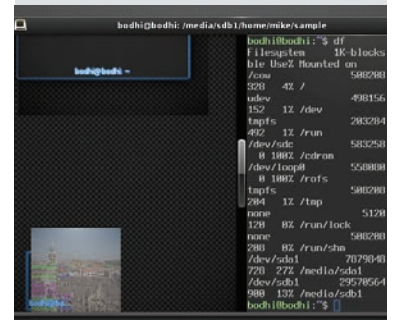


Несколько терминалов

Если щелкнуть правой кнопкой мыши в окне *Terminology*, справа появится ряд кнопок. Здесь можно нажать New [Создать] для создания нового экземпляра терминала в текущем окне, или Split [Разбить], чтобы разбить окно по вертикали или по горизонтали.

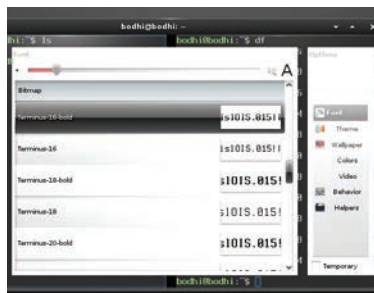
Для переключения между экземплярами терминала пользуйтесь клавишей Ctrl совместно с PgUp/PgDown — вы увидите замечательный эффект перехода, приблизительно видимый на экранном снимке ниже.

Разным экземплярам терминала можно даже назначить разный фон, чтобы сразу бросалось в глаза, в каком терминале вы в данный момент находитесь.



Настройки

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Settings [Настройки] для задания различных параметров *Terminology*, включая шрифт, тему, размер буфера прокрутки и движок для воспроизведения видео. В разделе Helpers [Вспомогательные программы] можно задать программы, которые используются при нажатии на автоматически генерируемые ссылки (см. «Просмотр ссылок» выше).



Все только начинается

Как видите, хотя *Terminology* находится только в версии 0.3, тут уже есть о чем поговорить. Но это только начало, как рассказал нам главный разработчик *Enlightenment* Карстен Хайцлер...

LXF: Что подтолкнуло вас к написанию *Terminology*? Это был просто эксперимент, или вас не устраивали ограничения обычных эмуляторов терминала?

KX: Причин было много:

1 *Eterm* [первичный терминал *Enlightenment*] изрядно устарел. Он не использовал никаких технологий библиотеки *EFL* (*Enlightenment Foundation Library*) — представьте, что *Konsole* была бы написана только на *Xlib*, а не на *Qt*, или *Gnome Terminal* использовал бы *Motif*, а не *GTK* — и нужно было его модернизировать. *Eterm* отнюдь не украшал *E17*. Я некоторое время поизучал код *Eterm*, чтобы понять, как сохранить ядро терминала... и, честно говоря, проще было не пытаться латать *Eterm*, а написать терминал с нуля. Поверьте — я потратил не один день на поиск ядра терминала с приемлемой лицензией, независимого от системы вывода, и ничего подходящего не нашел, то есть это не просто проявление синдрома «все писать самому». Так появился *Terminology*.

2 Мне был нужен терминал, способный продемонстрировать возможности *EFL* и сочетающийся с *Enlightenment*. Было просто стыдно, что у нас такая большая библиотека и набор инструментов — и нет даже простейшего терминала.

3 Я всегда хотел набрать *cat puss.jpg* и увидеть картинку. Почему в терминале нет просмотра картинок, раз в других программах есть? Или набрать *ls* и увидеть миниатюры изображений или файлов? С *Terminology* это, наконец, возможно. Он работает и как обычный терминал — я ни от чего не отказываюсь, просто расширяю диапазон применения. *Terminology* все это умеет, но не только это. Ни один из известных мне других популярных терминалов для Linux/X11 этого не может, а если и может, то неудобно и все равно не вписывается в *EFL* и *Enlightenment*. Я также знал, что на этой основе в будущем можно будет сделать еще много веселых вещей, например, включать в терминал виджеты и целые графические интерфейсы.

4 Я хотел гарантировать безопасность. В данном случае, прокрутка назад не сбрасывается в файлы на диске, а хранится в оперативной памяти и даже сжимается в нее на лету. А раз есть сжатие, то можно добавить и шифрование, если кто-то настолько этим обеспокоен (заплатки принимаются).

5 Я хотел создать нечто эстетичное.

6 Мне нужен был предлог, чтобы, наконец, добавить компонент текстовой сетки в *Evas* — графическое API *Enlightenment*.

7 Мне надоел *XTerm* и его непритязательный внешний вид.

8 Когда я писал *Terminology*, я был в отпуске в Таиланде. Что еще я, по-вашему, должен делать в отпуске на пляже? Загорать? Расслабляться? Нет! Это лучшее время для того, чтобы писать код!

LXF: Каких новых функций стоит ждать от версии 0.3?

KX: На подходе множество всяких классных новых функций, в том числе вкладки. Уже

реализована разбивка терминала. Разбивку можно улучшить так, чтобы окно можно было разбивать с шагом в один символ, потому что сейчас окно разбивается на уровне пикселей, а это не совсем для *Terminology*. Вкладки реализованы не через панели вкладок в верхней части окна, а больше похожи на вкладки в *Mac OS X Expose*, где они отображаются в правом верхнем углу поверх терминала (следовательно, не занимая места на экране), где вы видите, в какой вкладке вы находитесь, сколько всего вкладок и сколько терминалов ожидают ваших действий.

Можно улучшить поддержку vt100/200. Я бы хотел, чтобы она стала стопроцентной до версии 1.0. Она уже улучшена, но все равно требует доработки.

Также в *Terminology* теперь есть внутренние объекты *Edge* (библиотека компонентов и раскладки *Enlightenment*). В терминале можно создать целый побочный канал обмена сообщениями с ними на основе 'escape'. У меня есть монитор 'top' с круговой диаграммой использования процессора по каждому ядру, и эта информация обновляется по мере того, как процессор использует то или иное ядро (что-то вроде *htop* с диаграммами и текстом). Я еще не сделал объектом *Edge* строку приглашения... но планирую. Это основы, на которых затем можно реализовать полные виджеты, не прибегая к тексту.

Множество улучшений внесено в функции копирования и вставки, а также впервые добавлена поддержка перетаскивания. Ссылки можно вытаскивать за пределы терминала, а также перетаскивать в него как в файловый менеджер; при этом в окно вставляется имя файла, а то даже и файл или изображение будут показаны в окне предпросмотра *Terminology*.

Все эти изменения уже реализованы (после релиза 0.3.0 все они скрываются в основном репозитории Git), но еще многое предстоит сделать. **LXF**

«Почему в терминале нет картинок, а в других программах есть?»



У разработчиков и пользователей *Enlightenment* была теплейшая встреча на FOSDEM-2012 в Брюсселе.

Защита от Темных Искусств

Роман Ярыженко — законченный параноик. В случае обнаружения дыры в безопасности он будет подозревать всех. Включая самого себя.

Да, в Linux не нужны антивирусы. Но разве это значит, что он неуязвим? Несмотря на то, что Linux даже во времена ядер 2.2 был (и сейчас остается) достаточно безопасной системой, стандартных средств безопасности, которые придуманы еще в 1970-х, иногда не хватает. Современные средства нелегитимного проникновения настолько мощные, что большинство пользователей при их внедрении могли бы их даже не заметить.

Однако средства защиты тоже не стоят на месте. Некоторые из них незаметны для пользователя и, если повезет, пользователю не придется о них даже задумываться. Некоторые же, наоборот, требуют не только детальной настройки, но даже и перекомпиляции ядра.

Далее будут описаны несколько систем защиты, их история и особенности.

GRSecurity

Эта система защиты — наиболее старая из существующих. Была она написана на основе набора заплаток OpenWall от широко известного в узких кругах Solar Designer. Применение данной системы требует некоторых знаний о том, как работают средства взломщиков, поэтому, если что-то будет непонятно, прочтите врезку «Терминология».

GRSecurity включает **PaX** — защиту от переполнения буфера, и **RBAC [Role-Based Access Control]** — ролевую систему контроля доступа, позволяющую гибко управлять ограничениями и накладывать их даже на суперпользователя-root. Помимо этого, данная система защиты имеет следующие особенности, которые необходимо задавать при компиляции:

» Запрет записи в **/dev/mem**, **/dev/kmem** и **/dev/port** (в случае с последним, запрещается также и чтение). Если еще выключить поддержку загружаемых модулей и привилегированный ввод/вывод через системные вызовы **ioperm/iopl**, то легальным способом внедрить вредоносный код в ядро будет невозможно. Но это также способно сделать невозможным использование некоторых легальных программ.

» «Империя наносит ответный удар» — если защита видит подозрительную активность, то вместо завершения одного процесса она либо инициирует панику ядра [**kernel panic**] (если процесс запущен от имени суперпользователя), либо завершает все процессы пользователя, от имени которого запущен этот процесс, и запрещает создание новых процессов с данным **UID**.

» Ограничение доступа в каталоги **/proc/<PID>**. При включении данной возможности все программы (кроме запущенных от явно указанного пользователя/группы) будут видеть только процессы пользователя, от имени которого они работают.

» Дополнительные ограничения **chroot**. К таковым относятся, например, запрет монтирования внутри **chroot**, запрет двойного **chroot**, запрет **mknod**

в нем... С появлением Linux-контейнеров (LXC) актуальность поддевера **chroot** ставится под вопрос.

» **TPE [Trusted Path Execution]** — разрешение выполнения

приложений, только если владелец каталога — **root**, и только он имеет право на запись.

» **TCP/UDP blackhole** — запрет отсылки пакета **RST/ICMP**, если на порту никто не слушает. Честно говоря, не совсем понятно, чем это отличается от **-j DROP** в **iptables**.

«Linux был, и сейчас остается, достаточно безопасной системой.»

Терминология

» **Переполнение буфера/стека** Ранее — наиболее часто встречающаяся уязвимость; основана на том, что некоторые программы и функции недостаточно жестко контролируют свою память, и взломщик может суметь добавить машинные инструкции. Современные системы и компиляторы препятствуют таким атакам; однако взломщики тоже не лыком шиты и постоянно совершенствуют способы атак.

» **Эксплойт** Средство, с помощью которого взломщик осуществляет атаку, воспользовавшись какой-

либо уязвимостью. У эксплойта на переполнение буфера, как правило, есть, образно говоря, «пистолет» — программа, запуск которой активирует «пулю» — shell-код.

» **ASLR [Address Space Layout Randomization]** Одно из средств защиты; оно случайным образом размещает все важные структуры по разным адресам, что затрудняет взлом.

» **MAC [Mandatory Access Control]** Принудительный контроль доступа; разграничение доступа, где

объектам (файлам, устройствам) присваиваются метки, а субъектам (процессам, пользователям) выдаются допуски. Особенность **MAC** заключается в том, что субъект не в состоянии полностью управлять доступом к своим файлам — это определяется выбранной политикой безопасности.

» **LSM [Linux Security Modules]** Набор функций и перехватов [hooks] в ядре Linux, позволяющий разработчикам писать собственные системы защиты.

» Ограничения сокетов для явно указанной группы — при этом можно ограничить как клиентские, так и серверные сокет.

» ASLR — рандомизирует стеки ядра, пользователя и базовые адреса, возвращаемые `mmap()`.

Необходимо, однако, учитывать, что эта система защиты предназначена, в общем-то, для использования на серверах — использовать ее, конечно, можно и дома, но настраивать придется долго.

Для ее установки требуется накладывать заплатку на ядро. На момент написания статьи, для наложения последней стабильной версии заплатки необходимо было иметь исходные коды ядра 3.2.50 («ванильного», или базового, т.е. без наложенных сторонних заплаток). Вообще-то, если возникла необходимость в подобной системе защиты, будет гораздо лучше использовать дистрибутив, для которого она родная. В случае с *GRSecurity* таковым является Hardened Gentoo. Но если вы таки хотите головной боли — их есть у нас. Во врезке «Компиляция *GRSecurity*» можно найти краткое пошаговое описание того, как его компилировать под Ubuntu 12.04.

SELinux

SELinux был разработан по большей части в NSA [National Security Agency] — американском Агентстве национальной безопасности. Первая известная версия тогда еще неофициального патча была реализована для ядра 2.2.19. В основе его лежала (да, впрочем, и по сей день там лежит) модель безопасности Flask, разработанная для исследовательской ОС Fluke. Создание *SELinux* также подтолкнуло к появлению LSM (см. врезку на стр. 48) — Линус не желал, чтобы в ядре был только *SELinux*. Присутствует он сейчас практически в каждом дистрибутиве (поскольку в ядре включен по умолчанию), но не везде есть его политики.

Архитектура Flask, на основе которой построен *SELinux*, реализует идею Type Enforcement (TE, иногда переводится как «принудительное присвоение типов»). Заключается она в том, что каждому объекту или субъекту принудительно присваивается контекст безопасности, который в общем случае состоит из четырех элементов и выглядит так (элементы разделены двоеточиями):

```
unconfined_u:object_r:user_home_t:s0
```

Разберемся, что все это означает.

» Первый элемент — пользователь *SELinux* (не путать с обычным пользователем), который определен в политике. Каждому пользователю *SELinux* может быть сопоставлен обычный пользователь.

» Следующий элемент — роль, также определенная в политике. Каждому пользователю *SELinux* может быть сопоставлена одна или несколько ролей, одна из которых будет основной, а остальные — вспомогательными.

» Третий элемент — тип. Это основной элемент в контексте безопасности, который и используется чаще всего. Опять же определенный в политике, он задает, что именно приложение может делать вообще, путем указания тех или иных операций.

» Наконец, последний элемент относится к MLS [Multi Level Security, многоуровневая безопасность] и указывает степень конфиденциальности объекта/уровень допуска субъекта (например, «секретно», «совершенно секретно...»). Как правило, используется только в специализированных политиках.

Но что же такое сами эти политики? А политики как раз и описывают все допустимые операции и вообще почти все, связанное с *SELinux*: доступ к файлам, пользователей *SELinux*, роли, переходы типов, типы создаваемых файлов...

В состав дистрибутива Fedora (который, как известно, применяет *SELinux* по умолчанию), входит три политики: `minimum` [минимальная], `targeted` [целевая] и `mls` [MLS]. Нас интересуют две последних.

Целевая политика, как правило, определяет довольно много различных типов. Почему не все? Помилуйте! Современные ОС

Компиляция GRSecurity

Чтобы скомпилировать *GRSecurity* под Ubuntu 12.04, первым делом необходимо установить нужные пакеты:

```
sudo apt-get build-dep linux
sudo apt-get install kernel-package
libncurses5-dev gcc-4.6-plugin-dev
```

Затем качаем и распаковываем ядро:

```
wget https://www.kernel.org/pub/linux/
kernel/v3.x/linux-3.2.50.tar.xz
tar xpf linux-3.2.50.tar.xz
cd linux-3.2.50
```

Качаем и накладываем заплатку:

```
wget http://grsecurity.net/stable/grsecu
ry-2.9.1-3.2.50-201308052151.patch
patch -p1 < grsecu
ry-2.9.1-3.2.50-201308052151.patch
```

Запускаем `make menuconfig`, идем в Security options [Опции безопасности] > *GRSecurity* и включаем его. Выбираем Configuration method > Automatic [Метод настройки > Автоматически], а Usage Type [Тип применения] — в зависимости от того, где будем его применять. В Default Special Groups [Особо оговоренные группы] укажем `GID`, на который не будут распространяться ограничения на `/proc`. При необходимости тонкой настройки

идем в Customize Configurations [Индивидуальная настройка]. Хотелось бы предупредить, что на настольной машине с Иксами выключать привилегированный ввод/вывод не рекомендуется. Также, для упрощения работы с PaX, я бы рекомендовал включить `Soft mode` [Мягкий режим] в PaX > PaX Control.

По завершении настройки наберем следующую команду для компиляции:

```
CONCURRENCY_LEVEL=2 fakeroot
make-kpkg --initrd --append-to-version=
grsec kernel_image kernel_headers
```

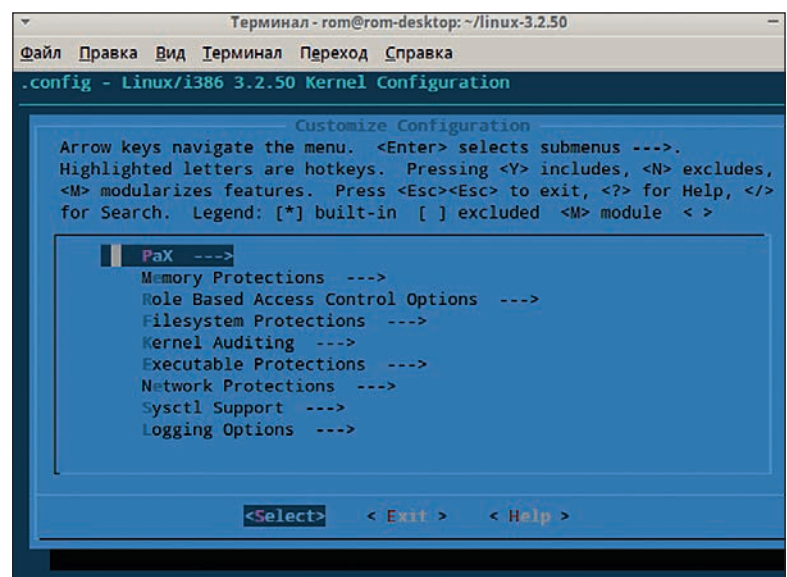
После компиляции в домашнем каталоге появятся два пакета, которые, понятно, хорошо бы установить — иначе весь смысл компиляции пропадает.

Помимо ядра, необходимо скомпилировать (и установить) еще и `gradm` — средство управления RBAC. Качаем его с того же самого сайта:

```
cd ~
wget http://grsecurity.net/stable/
gradm-2.9.1-201308021745.tar.gz
tar xzvf gradm-2.9.1-201308021745.tar.gz
&& cd gradm2
make && sudo make install
```

настолько сложны, что в полном объеме взаимодействие всех компонентов описать невозможно. Поэтому лучше сосредоточиться на потенциально уязвимых точках.

Политика MLS же предназначена для тех, кому необходимо разграничить доступ к важным документам. В основе ее лежит модель Белла–ЛаПадулы [Bell–LaPadula model]. То есть — субъект, имеющий доступ только к данным с грифом «Секретно», не имеет права читать данные с грифом «Совершенно секретно» (это правило называется «No Read Up»), а субъект, имеющий доступ к совершенно секретным данным, не имеет права писать в секретные («No Write Down»). Эта политика, насколько известно, »



» *GRSecurity* предусматривает множество опций — некоторые из них даже чересчур параноидальные.

```
mc [rom@rom-desktop]:~/selinux/serefpolicy-3.7.19/policy/modules/roles _
файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
optional_policy{
    # allow system administrator to use the ipsec script to look
    # at things (e.g., ipsec auto --status)
    # probably should create an ipsec_admin role for this kind of thing
    ipsec_exec_mgmt(sysadm_t)
    ipsec_stream_connect(sysadm_t)
    # for lsaf
    ipsec_getattr_key_sockets(sysadm_t)
}
optional_policy{
    iptables_run(sysadm_t, sysadm_r)
}
optional_policy{
    irc_role(sysadm_r, sysadm_t)
}
optional_policy{
    java_role(sysadm_r, sysadm_t)
}
```

» В файлах политики SELinux разберется не всякий гуру...

находится в статусе экспериментальной, так что ее применять на домашних системах смысла нет.

Взглянув на файлы политик, вы увидите только двоичные данные. Политики для конечных пользователей поставляются в скомпилированном виде; если же необходимо их изменить, то надо ставить пакеты с их исходными кодами. Разработчики не стали изобретать велосипед — для компиляции политик используется макросный препроцессор m4.

Основной недостаток SELinux — сложность написания политик (необходимо учитывать очень много факторов), а преимущество — ее гибкость, не говоря уже о том, что имеется немало уже кем-то написанных политик.

AppArmor

AppArmor, в девичестве *SubDomain*, был разработан, по некоторым источникам, едва ли не раньше *GRSecurity*. Изначально, согласно тем же источникам, он был задуман как дипломная работа, но позже вырос в коммерческий проект. Некоторое время он входил (вместе со *StackGuard* и *FormatGuard*) в дистрибутив *Immunix*, который затем прекратил свое существование — ребята из его команды решили сосредоточиться на поддержке *SubDomain* в SuSE. Затем его купил Novell и переименовал в *AppArmor*. А начиная с ядра 2.6.36, его включили в основную ветку ядра.

AppArmor, как и другие подобные системы, представляет собой прослойку на уровне ядра. Для каждого приложения пишется свой профиль, который является описанием того, что дозволено делать этому приложению. Далее будет приведен сокращенный

пример профиля для гипотетической программы *foo* с комментариями — по той причине, что *AppArmor* проще всего рассмотреть на примере.

```
# Включаем в файл глобальные определения переменных
#include<tunables/global>
# пример определения переменной
@{HOME} = /home/*:/root/
# путь к файлу приложения
/usr/bin/foo {
# Включаем вспомогательный файл — в дальнейшем он сильно упростит профиль, поскольку в нем указаны директивы, которые по большей части верны для всех приложений
#include <abstractions/base>
# Указываем типы сетевых соединений, которые доступны для приложения
network inet tcp,
# Указываем список capabilities
capability setgid,
# Список файлов, к которому приложение имеет доступ
/bin/mount ux,
/etc/foo/* r,
ib/ld-*.so* mr,
/lib/lib*.so* mr,
/proc/[0-9]** r,
/usr/lib/** mr,
/tmp/ r,
owner /shared/foo/** rw,
# <...>
# В случае, если приложение foo запустит foobar, к нему будет применен локальный профиль, описанный далее
/usr/bin/foobar cx,
# В случае же запуска любого приложения из каталога /bin/ будет применен профиль bin_generic
/bin/** px -> bin_generic
# Локальный профиль foobar
foobar {
/bin/bash rmix,
/bin/cat rmix,
/bin/more rmix,
/var/log/foobar* rwl,
/etc/foobar r,
}
}
```

Необходимо дать некоторые пояснения насчет правил доступа.

- » **r** — read, приложение может читать этот файл.
 - » **w** — write, приложение может в него писать.
 - » **a** — append, приложение может добавлять данные в конец файла. Отличие от **w** заключается в том, что оно не может удалить из него данные или каким-либо иным образом его изменять; из этого вытекает его несовместимость с **w**.
 - » **l** — link, приложение может использовать и создавать жесткие ссылки.
 - » **k** — lock, приложение может заблокировать файл.
- Отдельно также стоит описать режимы выполнения (большинство из них взаимоисключающие):
- » **ux** — выполняемое приложение запускается вне защиты *AppArmor*. Данный режим крайне не рекомендуется к использованию, поскольку потенциально уязвимое приложение может быть проэксплуатировано взломщиком.
 - » **px** — запуск в соответствующем отдельном профиле.
 - » **cx** — запуск в локальном профиле; профиль должен быть описан в том же файле.
 - » **ix** — профиль наследуется от родительского приложения.

SELinux — трудный ребенок

SELinux порой выделяет такие фортели, что даже опытный администратор не сразу найдет причину. Если такое произошло, то необходимо смотреть лог-файл (журнал) и использовать команду **setroubleshoot**. Одна из наиболее часто встречающихся проблем — неправильный контекст. Для ее решения чаще всего советуют «просто сменить контекст», например, так:

```
chcon -R -t samba_share_t /home/samba
```

Но все это будет действовать лишь до следующего обновления политик. Чтобы понимать причину данного поведения, рассмотрим эту часть SELinux чуть подробнее.

Все политики SELinux хранятся в **/etc/selinux/targeted/policy**, но команды наподобие **chcon** оперируют не с ними, а с расширенными атрибутами файлов. Однако политики иногда обновляются, и все контексты, которые хранятся в расширенных атрибутах, при этом сбрасываются до значений, прописанных в этих политиках. Таким образом, команда **chcon** устанавливает контекст лишь на время. Для того же, чтобы контекст еще и добавить к файлам политик, необходимо использовать команду **semanage fcontext** — для вышеприведенного примера она будет выглядеть так:

```
semanage fcontext -a -t samba_share_t /home/samba
```


» **m** — позволяет файлу быть отображенным в память с флагом PROT_EXEC, который отменяет NX-бит на страницах виртуальной памяти. В некоторых случаях необходим для библиотек. Может быть применен с любым другим режимом.

Кроме того, если впереди имени файла поставить слово `owner`, то режимы доступа/выполнения будут применяться только в случае соответствия владельца файла и процесса.

AppArmor позволяет действительно довольно быстро сострять правила. Однако здесь есть и оборотная сторона медали. Существуют некоторые потенциальные способы его обхода: поскольку права доступа здесь хранятся не в расширенных атрибутах, а описаны в текстовых файлах, взломщик в теории может обойти защиту с помощью символических ссылок. Кроме того, не на всякие ресурсы можно поставить правила.

Тем не менее, для конечного пользователя, который не желает заморачиваться с настройкой защиты, *AppArmor* подойдет хорошо — его конфигурационные файлы очень легко читать.

Tomoyo Linux

Эта система защиты разрабатывалась в Японии с 2003 года под эгидой компании NTT DATA, и на данный момент существует две ее ветки — 1.8 и 2.5. Различаются они довольно значительно. Вторая ветка использует стандартные функции LSM, что позволило включить ее в основную ветку ядра. Однако это же является и недостатком. В ветке 1.8 *Tomoyo* гораздо больше функций, чем в той, которая включена в официальное ядро, поэтому далее мы опишем первую.

Как и *AppArmor*, *Tomoyo* не использует расширенных атрибутов файловой системы — все файлы, к которым обращается приложение, должны быть прописаны в файлах политик. Помимо этого, для каждого приложения может быть применен набор параметров, называемый «профилем». Он позволяет указать, какие именно параметры безопасности следует контролировать.

Возможно использовать следующие ограничения (помимо MAC):

- » Контроль передаваемых приложению аргументов
- » Контроль переменных окружения
- » Обеспечение проверки `Sarababilities`
- » Контроль сетевых портов и адресов
- » Контроль сигналов
- » Ограничение `chroot` и `pivot_root`
- » Заморозка процесса в случае несоответствия его поведения правилам

```

Терминал - gdm@rom-desktop: /etc/apparmor.d
Файл  Правка  Вид  Терминал  Переход  Справка
/bin/* ixr,
/sbin/* ixr,
/usr/lib/** rm,

# backends which come with CUPS can be confined
/usr/lib/cups/backend/bluetooth ixr,
/usr/lib/cups/backend/dnssd ixr,
/usr/lib/cups/backend/http ixr,
/usr/lib/cups/backend/ipp ixr,
/usr/lib/cups/backend/lpd ixr,
/usr/lib/cups/backend/parallel ixr,
/usr/lib/cups/backend/serial ixr,
/usr/lib/cups/backend/snmp ixr,
/usr/lib/cups/backend/socket ixr,
/usr/lib/cups/backend/usb ixr,
# we treat cups-pdf specially, since it needs to write into /home
# and thus needs extra paranoia
/usr/lib/cups/backend/cups-pdf Px,
# third party backends get no restrictions as they often need high
# privileges and this is beyond our control
/usr/lib/cups/backend/* Ux,

/usr/lib/cups/cgi-bin/* ixr,
    
```

» А вот файлы профилей *AppArmor* довольно просты.

```

Terminal
File Edit View Search Terminal Help
<< Domain Policy Editor >> 46 entries '?' for help

<kernel> /sbin/init
0: capability SYS NICE
1: capability SYS REBOOT
2: file execute /bin/kill exec.realpath="/bin/kill" exec.argv[0]="/bin/kill"
3: file execute /bin/sh exec.realpath="/bin/bash" exec.argv[0]="/bin/sh"
4: file execute /etc/X11/prefdm exec.realpath="/etc/X11/prefdm" exec.argv[0]
5: file execute /etc/rc.d/rc.sysinit exec.realpath="/etc/rc.d/rc.sysinit" ex
6: file ioctl /dev/console 0x5402
7: file ioctl /dev/console 0x540B
8: file ioctl /dev/null 0x4B4E
9: file read /dev/console
10: file read /dev/null
11: file read /dev/urandom
12: file read /etc/group
13: file read /etc/init/control-alt-delete.conf
14: file read /etc/init/init-system-dbus.conf
15: file read /etc/init/kexec-disable.conf
16: file read /etc/init/plymouth-shutdown.conf
17: file read /etc/init/prefdm.conf
18: file read /etc/init/quit-plymouth.conf
19: file read /etc/init/rc.conf
20: file read /etc/init/rc5-emergency.conf
    
```

Одна из особенностей *Tomoyo* — история запуска процесса. Это позволяет ограничить область действия политик. Пример:

```
<kernel> /usr/sbin/sshd /bin/bash
```

Эта строка означает следующее: если процесс оболочки запущен `sshd`, то для него применяются такие-то правила; для всех других же процессов оболочки данный набор правил не применяется, что открывает значительную гибкость конфигурирования.

Есть еще и условные операторы — правда, условий проверки не очень много. К примеру, следующие строки

указывают, что для процесса `/bin/dd`, запущенного из-под `Bash`, разрешается читать блочные устройства, если `uid` равен 0:

```
<kernel> /bin/bash /bin/dd
file read /dev/* pathl.type=block task.uid=0
```

Кроме того, для облегчения создания политик в *Tomoyo* имеется возможность обучения. То есть при запуске программы следует ее «прогнать» по типичным задачам и уже на основе файлов журнала формировать правила.

К сожалению, для нормальной работы ветки 1.8 необходимо накладывать заплатку на ядро. Если же хочется посмотреть, что *Tomoyo* собой представляет, на официальном сайте проекта (<http://tomoyo.sourceforge.jp/index.html.en>) есть LiveCD-дистрибутивы со вкомпилированной поддержкой *Tomoyo*: один из них — CentOS 6.2, а другой — Ubuntu 12.04.

Заключение

Мы рассмотрели самые популярные решения для защиты от взлома. Какие из них применять — зависит от предполагаемых условий использования. Скажем, для дома в подобных решениях, при условии постоянных обновлений дистрибутива, нет realmente никакой надобности — но если уж возникло желание какое-либо из них использовать, наиболее разумным, на наш взгляд, представляется выбор *AppArmor*.

Если же говорить о корпоративном секторе, то тут опять же все зависит от круга задач. Если действительно есть что терять и/или бизнес является довольно специфичным, то наивысший уровень безопасности предоставляется комплексом *GRSecurity+SELinux*. Стоит, однако, учитывать, что безопасность должна обеспечиваться комплексом мероприятий, и защита не должна быть однослойной — ни в коем случае нельзя забывать о человеческом факторе.

И последнее. Обновляйтесь почаще! **LXF**

» У *Tomoyo* удобный инструмент создания политик.

Управители окон: Закрома неисчерпаемы

Алексей Федорчук продолжает извлекать объекты из закровов истории оконных менеджеров, в подкрепление темы номера.

Вторая половина 90-х годов — период бурного развития оконных менеджеров: все ныне существующие их группы (за единственным исключением, о котором я упомяну в конце статьи) возникли в это время. В том числе и самые яркие, по моему мнению, представители семейства.

По следам легенды

Кто же не помнит старика Крупского? Пардон, старика NeXT'a? Но... наступил угар НЭПа, и имена героев информационной революции постепенно забываются. Так что как раз NeXT в качестве аппаратной архитектуры и NeXTStep (рис. 1) в роли ОС для нее ныне вспоминают не часто. А ведь эта платформа стала легендой еще при жизни... О судьбе аппаратной составляющей платформы я скажу пару слов во врезке. Здесь же речь пойдет о продолжении дела программной составляющей — ОС NeXTStep. Каковое имело место быть отнюдь не в проприетарной OpenStep — совместном детище компаний NeXT и Solaris: ей суждено было стать жертвой аборта на ранней стадии беременности. И даже не в MacOS X —

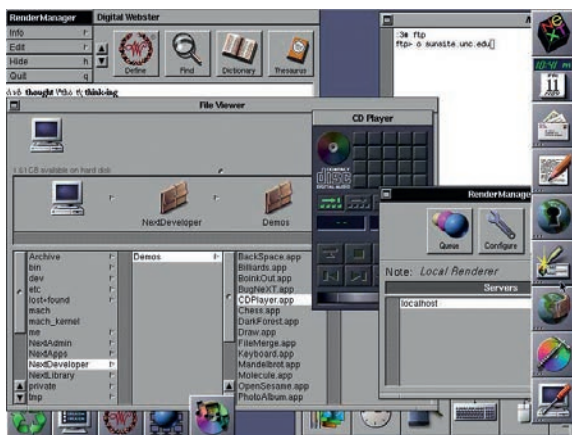
несмотря на общее происхождение, родства на генетическом уровне между ними оказалось не так уж много. А о продолжателе дела старика NeXT'a из мира свободного ПО.

Интерфейс ОС NeXTStep отличался, с одной стороны, функциональностью, с другой — элегантностью, так с тех пор и не превзойденной (на мой взгляд). И потому он послужил сначала образцом для подражания, породив целую линию оконных менеджеров. Первым из них стал *AfterStep* (в разработке с 1996 года). Он был основан на коде *FVWM*, но внешний вид его привели в соответствие с таковым от NeXTStep (рис. 2). Казалось бы, процедура, аналогичная проделанной ранее с *fwm95* (см. LXF173) — однако результат был несопоставим. И хотя *AfterStep* и не снискал большой популярности, он развивается до сих пор, и вокруг него сложилось небольшое, но преданное сообщество.

Если *AfterStep* имел в своей основе код *FVWM*, то второй последователем NeXTStep, *WindowMaker* (рис. 3), разрабатывался «с нуля» Альфредо Кохимой (Alfredo Kojima), начиная с 1997 года. И первоначально этот оконный менеджер предназначался для кросс-платформенной среды *GNUstep* — попытке свободного воспроизведения OpenStep, того самого нерожденного дитяти от союза NeXT и Sun, которое поминалось выше.

Сама среда *GNUstep* угодила в долгий ящик — время от времени появлялись только ее реализации на ядре Linux (что, впрочем, было свойственно всем амбициозным проектам, до которых антилопа GNU дотягивалась своими копытами). А *WindowMaker* же, как оконный менеджер для Иксов, вследствие своих несомненных достоинств (элегантность и, при некоторой привычке, удобство интерфейса, быстрота, нетребовательность к ресурсам) быстро завоевал заслуженную популярность.

Не последнюю роль в распространении *WindowMaker*'а сыграло то, что изначально он включал утилиту настройки *Wprefs* (рис. 4), работавшую в графическом режиме: необходимости в ручной правке конфигов больше не было. Хотя и запрета на нее тоже не налагалось. Кроме того, для него был разработан



➤ Рис. 1. NeXTStep — так начиналась легенда.

Преждевременный NeXT

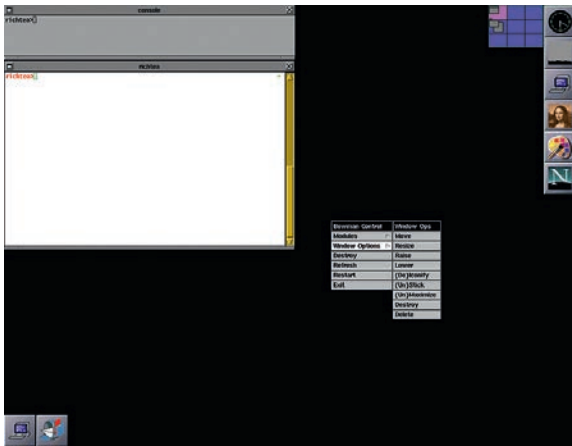
ОС NeXTStep изначально разрабатывалась для аппаратной платформы NeXT, созданной в 1987 году одноименной фирмой, основанной и возглавлявшейся Стивом Джобсом в период его развода с Apple. Компьютер NeXT, сердцем которого был пламенный мотор от Motorola за № 68040, выглядел тогда пришельцем из далекого будущего: футуристический «черный кубик» (как и звали его в народе) в качестве неменных компонентов включал мощный видеоадаптер, привод компакт-дисков и звуковую карту — то, о чем в те годы рядовой пользователь не только PC, но и Mac'a не мог даже мечтать.

Увы, богатство комплектации NeXT'a влекло за собой стоимость, чрезмерную даже по тем былинным временам, когда до массовых дешевых комплектующих от наследников дела Великого Мао было еще далеко. И потому спрос на него был далек от ожидаемого во всех сферах. Кроме, разве что, научной: сочетание мощной аппаратуры и удобных средств разработки позволяло, например, биологам и химикам создавать спецприложения для моделирования структуры сложных органических молекул.

Однако ученые не принадлежат к самым богатым слоям прогрессивного человечества, и с золо-

тым запасом у них часто напряги. И в итоге развитие NeXT как аппаратной платформы прекратилось в 1993 году — именно по причине недостаточного объема продаж. Однако уход NeXT'a с «железного» рынка трудно назвать иначе как триумфальным: последние месяцы продаж «черного кубика» ознаменовались ажиотажем на него спросом. И как раз со стороны научных учреждений, в том числе и российских, которые тогда вовсю начинали переживать свои не лучшие времена (продолжающиеся по сей день). Можно сказать, что NeXT «ушел на дно, не опуская флаг»...

Окно в иные миры



► Рис. 2. *AfterStep* — первый продолжатель дела старика NeXT'a.

и комплекс служебных программ, что знаменовало первый шаг в направлении интегрированных десктопов (правда, дальнейших шагов в эту сторону не последовало — *WindowMaker* так и остался менеджером окон).

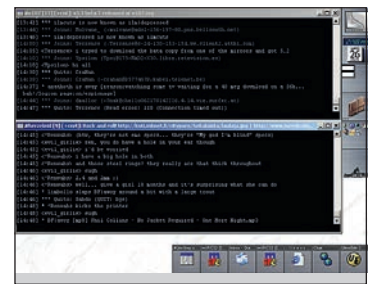
В нынешнем тысячелетии *WindowMaker* несколько захирел. В том числе и потому, что, когда все прогрессивное человечество начало в массовом порядке переходить на UTF8, оставался верен восьмибитным кодировкам. Правда, в середине нулевых годов вышел релиз 0.95.0 с поддержкой юникода — но затем долгие годы о *WindowMaker*'е не было слышно ничего. По традиции он входил в штатный набор графических сред ряда дистрибутивов, присутствовал в их репозиториях, официальных или дополнительных, но о былой популярности говорить не приходилось.

Казалось, что *WindowMaker* обречен на тихую и незаметную кончину. Как вдруг случилось чудо: в январе 2012 года новой командой разработчиков было объявлено о реанимации проекта и выходе нового релиза — 0.95.1. А вслед за тем очередные версии этого оконного менеджера начали выходить регулярно — последняя на сегодняшний день (0.95.4) датируется январем 2013.

Начинание разработчиков этого оконного менеджера получило поддержку со стороны майнтейнеров некоторых дистрибутивов. И в начале июня текущего года свет увидел LiveCD на базе Debian'a, в котором *WindowMaker* выступает в качестве рабочего окружения.

А в период стагнации *WindowMaker* оказал несомненное влияние на две самых современных рабочих среды современности: режьте меня на куски, но идея больших объемных кнопок на панели запуска приложений вдоль боковины экрана в Unity и Gnome Shell ведет свое начало от него. Хотя разработчики обеих сред не любят говорить об этом вслух. И, дабы окончательно обрубить

Оконный менеджер *AfterStep* оказал влияние и на мир Windows: в 1997 году Франсис Гастеллю [Francis Gastellu] разработал его клон для платформы Win32 — *LiteStep*. Первоначально он настолько точно воспроизводил внешний вид прототипа, что невозможно было поверить в существование лежащей под ним банальной Windows 95/98. В дальнейшем он эволюционировал в сторону конструктора, позволяющего воспроизвести поверх Windows разного рода (в том числе и линии NT/2000/XP etc.) интерфейс любой рабочей среды для Иксов или создать интерфейс собственный. Оболочка *LiteStep* активно развивается по сей день: в частности, в ней реализована и поддержка Windows 8. Насколько широко она используется «записными



► Если на десктопе с *LiteStep* написано Windows — верь глазам своим.

подоконниками» — судить не берусь. Но ряд лично знакомых мне линуксоидов активно применяли ее во время вынужденной работы в Windows.

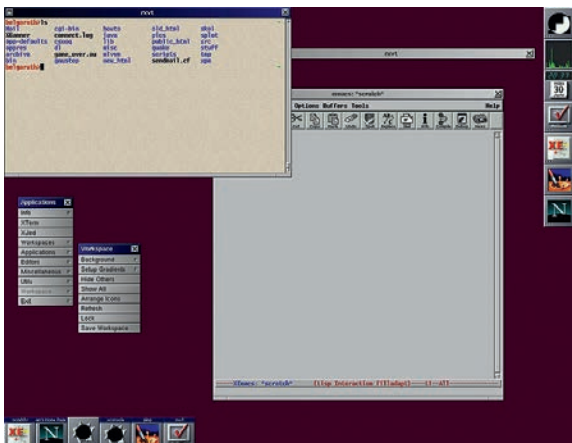
концы преемственности, переместили эту панель справа (где она имела место быть в *WindowMaker*'е по умолчанию) налево.

Линия боксов

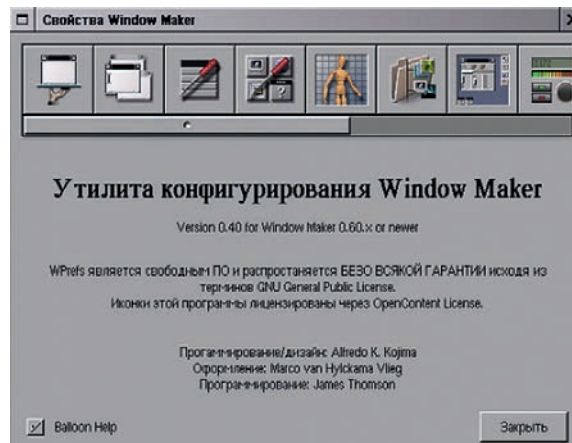
В основе интерфейса всех оконных менеджеров, о которых говорилось в предыдущей статье, лежал какой-нибудь прототип, «родной» (как *twm*) или пришедший из «другого мира» (*Windows*, *NeXTStep*). Однако в их семействе имеется линия абсолютной оригинальная — по крайней мере, прообразов для нее я не видел никогда и нигде. Это — линия так называемых *kbox'ов.

Прародитель семейства, *Blackbox* (рис. 5), был разработан Брэдли Хьюгсом [Bradley Hughes] в 1997 году как своего рода неяркий ответ на *IceWM* — еще легче с точки зрения потребления ресурсов, еще минималистичнее по своему интерфейсу, еще проще в настройке и использовании, да еще не несущий никаких следов чужеродного воздействия. Иными словами — воплощение True Unix GUI в превосходной степени. И надо сказать, что поставленную самому себе задачу Брэдли выполнил с блеском — предельно простой и строгий дизайн его решения сводится к двум элементам: узенькой управляющей панели, служащей для переключения рабочих столов и запущенных приложений, и рабочего пространства, с которого щелчком правой кнопки мыши вызывается контекстное меню, позволяющее запускать приложения и выполнять первичную настройку *Blackbox*'а. Более тонкая настройка выполняется путем коррекции конфигурационных файлов.

»

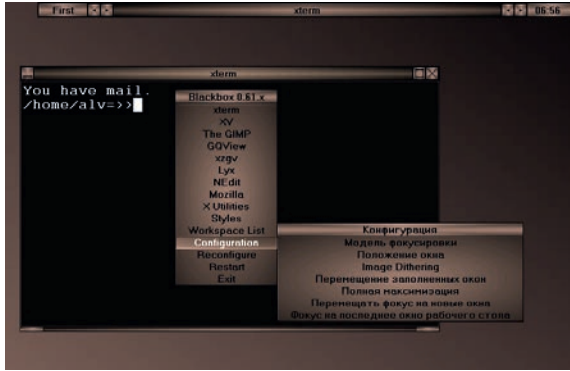


► Рис. 3. *WindowMaker* — эталон эlegantности.



► Рис. 4. *WPrefs* — средство *WindowMaker*'а для самонастройки.

► Рис. 5. *Blackbox*: True Unix GUI в действии.



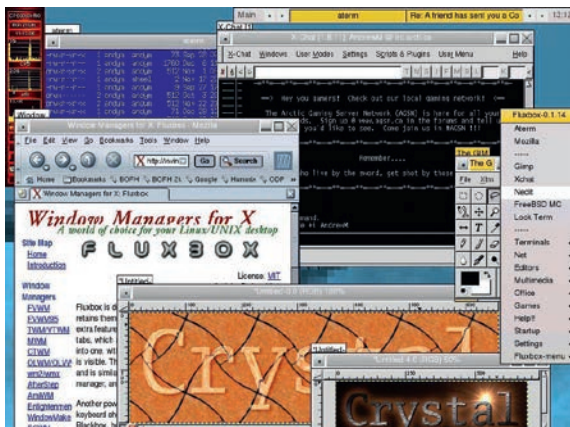
Blackbox быстро обрел популярность, и как следствие стал обрывать дополнениями в виде многочисленных тем рабочего стола и элементов интерфейса (например, средства вывода запускающих пиктограмм на рабочий стол). Появилось и средство собственной настройки — *bbconf*. Однако в самом *Blackbox*, после первого периода «бури и натиска», фактически ничего не менялось, и все по той же причине: что-то кардинально улучшить без смены парадигмы в нем было уже невозможно. А смена парадигмы привела уже к тому, что он переставал быть самим собой.

В результате в первой половине нулевых годов развитие этого оконного менеджера прекратилось — последняя его версия (0.70.1) на официальном сайте датируется ноябрем 2005 года. Однако сам по себе он не умер: майнтейнеры большинства популярных дистрибутивов держат его в своих официальных репозиториях, заодно поддерживая совместимость его с новыми версиями библиотек (благо зависимостей у *Blackbox*'а не мало, а очень мало).

Продолжал развиваться *Blackbox* и другим образом — в виде своих потомков. Из них до сего дня дожили два: *Fluxbox* (рис. 6) и *OpenBox*. Оба они в целом сохранили минималистический интерфейс родителя, но обогатили его рядом новшеств.

Для *Fluxbox*'а (чистого клона *Blackbox*'а), возникшего на рубеже тысячелетий, главной из них была возможность объединять совместно используемые приложения (например, терминал, текстовый редактор и браузер) в группы «по интересам». И перемещаться внутри них с помощью закладок — уже настоящих табов, а не тех их прототипов, что были в *twm*. Кстати, особенность эта до сих пор остается уникальной не только для оконных менеджеров, но и для десктопов.

Появившийся несколько позже (в 2002 году) *OpenBox* также поначалу был клоном *Blackbox*'а, то есть основывался на его кодовой базе. Однако затем он был переписан на чистом C (*Blackbox* и *Fluxbox* написаны на C++), чем приобрел самобытность, хотя и сохранил минимализм интерфейса предтечи. Однако главная составляющая его самобытности — это графическое средство конфигурирования *ObConf* (рис. 7). Оно обеспечило ему место



► Рис. 6. *Fluxbox* и его табы.

оконного менеджера в рабочей среде *LXDE*, у которой с собственными средствами настройки была (и сохраняется до сих пор) некоторая напряженность. Но об этом — в следующих статьях.

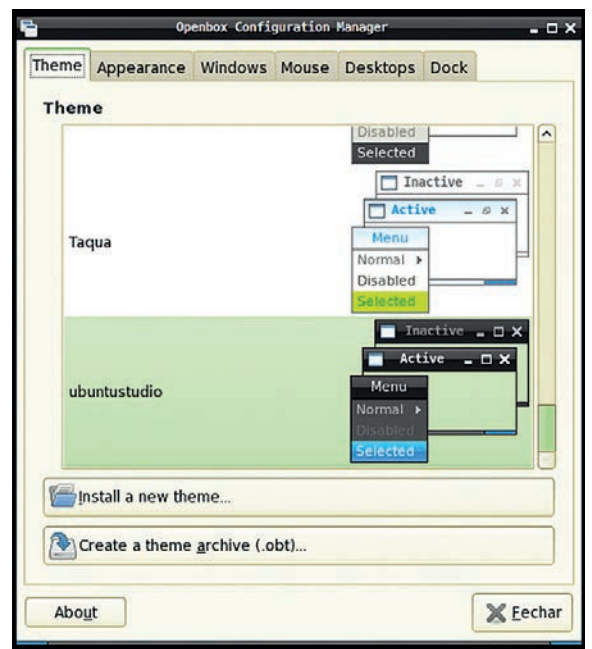
И еще минималистичней...

Казалось бы, интерфейс минималистичней, чем у *Blackbox*'а, придумать трудно. Но предела совершенству нет ни в каком направлении — ни в усложнении, ни в упрощении. Что мы сейчас и проиллюстрируем.

Был некогда такой оконный менеджер — *wm2* (что расшифровывалось просто: Window Manager 2). Разработанный Крисом Каннамом [Chris Cannam] в 1996 году, он отличался даже не простотой, а, я бы сказал, простецкостью. Ибо обеспечивал только перемещение окон, изменение их размера, скрытие и закрытие. Никаких других функций у него не было — ни виртуальных десктопов, ни средств запуска приложений, ни иконок, ни средств конфигурирования. И потому вид его был предопределен изначально. В частности, фирменной его особенностью была вертикальная ориентация строки заголовка (рис. 8). Вероятно, этих возможностей (или, скорее, невозможностей) автору хватало. А вот Биллу Спитзаку [Bill Spitzak] — нет, хотя ему также были близки идеи минимализма и нравилась вертикальная ориентация строки заголовка. И потому он добавил в *wm2* необходимые функции — расширенные средства управления окнами, средство запуска приложений из контекстного меню рабочего стола, поддержку виртуальных десктопов в неограниченном количестве. В результате чего получился *FLWM* (*Fast Light Window Manager*, рис. 9).

Появился в *FLWM* и средство настройки контекстного меню запуска программ, не требующее даже правки конфигурационных файлов. Достаточно было в каталоге `~/wmx/` создать подкаталоги, соответствующие пунктам меню любой желаемой структуры (до десяти уровней вложенности). И поместить в них символические ссылки на исполняемые файлы необходимых приложений. После чего в контекстном меню появляются новые пункты.

Последняя авторская версия *FLWM* (1.02) датируется 2006 годом. Однако заложенные в нем идеи минимализма развил и усовершенствовал Роберт Шингледекер [Robert Shingledecker], разработчик самого минималистического дистрибутива Linux — Tiny Core. Именно в таком виде *FLWM* входит в репозитории ряда дистрибутивов (например, openSUSE и Ubuntu).



► Рис. 7. *ObConf*: и настроил сам себя.

Окна без управителя

В прошлой статье я писал, что работать в Иксах без оконного менеджера практически невозможно. Однако некогда это было не совсем так. Офисный пакет *StarOffice* позволял обходиться без всяких управителей окон — достаточно было обеспечить автоматический запуск терминала при старте иксового сеанса, а уже из его командной строки вызвать

Desktop Manager этого офисного пакета. Который обеспечивал все необходимые средства управления окнами — правда, только для входящих в него приложений, то есть текстового процессора, электронной таблицы и так далее. С окнами любых других программ *StarOffice* Desktop Manager работать не умел. Но не это ли вековая мечта любого руко-

водителя — чтобы его сотрудники все свое рабочее время занимались работой, а не играли бы в игры, слушали музыку и сидели в социальных сетях?

Способность работать без оконного менеджера была унаследована и первыми, после обретения свободы, версиями *OpenOffice*, но этот куплет — уже из другой песни.

Управители тайлингом

Как я уже сказал, «период бури и натиска» в развитии оконных менеджеров пришелся на вторую половину 1990-х годов. И на рубеже тысячелетий стало казаться, что все идеи в этом направлении исчерпаны. Идеи разумные были реализованы в удачных оконных менеджерах, получивших распространение и достигших той стадии совершенства, когда «хорошее улучшить — только портить». А оконные менеджеры, основанные на идеях неразумных или просто неудачные, тихо сошли со сцены, и даже память о них затерлась. К тому же массовый приток новых пользователей из мира Windows (потому что больше им просто неоткуда было брать) вызвал снижение интереса к оконным менеджерам вообще — наступала эра интегрированных графических сред, выглядевших для мигрантов-«подоконников» более привычно. Да и линуксоиды первых призывов, вдоволь наигравшись с редактированием конфигов и гс-файлов, все чаще причаливали в тихой десктопной гавани. А оконные менеджеры все больше становились инструментом энтузиастов.

Однако энтузиасты, как известно, потому так и называются, что ко всему относятся с энтузиазмом. В том числе и к интерфейсам. Им стало скучно в очередной раз реконфигурировать *box*'ы и *FLWM*'ы. И в первой половине нулевых годов они придумали новую парадигму управления окнами — тайлинг, реализовав ее к их середине в виде многочисленных тайловых (или фреймовых) оконных менеджеров.

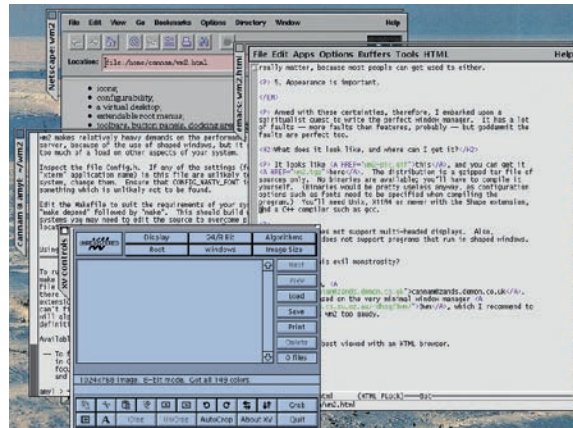
В основе тайловых менеджеров лежит та же идея, что и у консольной утилиты *screen*: расщепление на ряд независимых областей (фреймов), подобное покрытие пола кафельной плиткой [tiling], в каждой из которых запускается какое-либо приложение. Собственно, к программам этой группы понятие «оконный менеджер» применимо достаточно условно: они обеспечивают управление не столько окнами, сколько теми самыми плитками — областями экрана, в которых эти окна открываются. Каковое может быть статическим, с жестко определенными размерами плиток, и динамическим, при котором размеры плиток изменяются при масштабировании окон запущенных в них приложений.

Распространение больших широкоформатных LCD-мониторов сделало идею тайлинга очень актуальной, и тайловые менеджеры получили широкое распространение. А элементы тайлинга были задействованы и в некоторых интегрированных средах (*Xfce*; в меньшей мере в KDE). Однако я тайловых менеджеров практически не использовал — для моих задач больше подходит принцип «один десктоп — одно окно». Так что описать их историю не могу; надеюсь, что кто-нибудь из знатоков и любителей тайловых менеджеров восполнит пробел в моем историческом обзоре.

Заключение

Подводя итог истории оконных менеджеров, процитирую великого русского поэта А. К. Толстого:

«К чему твоя баллада?» —
Иная спросит дева.
— О жизнь моя, о лада,
Ей-ей, не для припева!



► Рис. 8. *wm2* — титул по вертикали.

Так вот, и я сочинил обе заметки на заданную тему, дабы развеять одно распространенное заблуждение: будто разработчики графических интерфейсов Иксов только и делали, что заимствовали и копировали решения из Windows и ОС для Macintosh'a (мало кто нынче помнит, что до появления Mac OS X они назывались очень просто — System с добавлением номера версии).

Дело обстоит как раз наоборот: если не считать общих корней GUI, произрастающих из Xerox PARC, все остальные атрибуты современных графических интерфейсов, представляющиеся сейчас самоочевидными, впервые получили распространение именно в оконных менеджерах для X Window System. Это и активное использование трех кнопок мыши, и множественные виртуальные рабочие столы, и виртуальное разрешение экрана, и управляющие панели, и контекстные меню, и многое другое. В послужной список Windows можно вписать только сомнительную честь изобретения кнопки Пуск. А к вящей славе Mac'овских систем всегда служило не создание новых парадигм, а умелая и успешная реализация существующих. **ixc**

Post Scriptum Иллюстрации к этой и предыдущей статьям взяты частично из закровов автора. Но в основном — с сайта <http://xwinman.org>, который рекомендую всем интересующимся оконными менеджерами, интегрированными средами и их историей.



► Рис. 9. *FLWM* — предел разумного минимализма.



Что за штука...

OpenColorIO

Марко Фиоретти раскрывает всю подноготную систем Open Source, сохраняющих цвета в наших цифровых кино живыми, яркими и красивыми.

В Итак, как же лучше всего объяснить миру, что такое *OpenColorIO*?

О *OpenColorIO* — это великолепный открытый проект управления цветом, доступный на <http://opencolorio.org>.

В Хорошо... но что, собственно, значит «управление цветом»?

О Это обобщающее название спецификаций, форматов, процедур и программ, отвечающих за правильную цветопередачу на электронных устройствах и средствах воспроизведения.

В Чтобы в распечатанном виде цвета у меня были такими же, как на экране?

О В частности, и для этого. А в общем, у вашей web-камеры и средств видеоредактирования один и тот же цвет может иметь разные имена, или у них разные понимания значения слова «ярко-красный». Управление цветом должно обеспечить

полное сохранение цветопередачи на цифровых изображениях, независимо от их источника и назначения: со сканера на ЖК-телевизор, с цифровой камеры на машину офсетной печати, и т.д.

В Есть ли какие-то другие причины, почему это не всегда получается?

О Внутренние, физические ограничения. Нельзя, скажем, создать экономичный принтер, способный отображать *все* оттенки *всех* цветов, запечатлеваемых ультрасовременной цифровой камерой; каким бы ни было качество бумаги, программные драйверы и тому подобное. Специалисты называют это «несоответствием цветовой гаммы [gamut mismatch]», и управление цветом призвано устранить или минимизировать эту проблему, насколько это возможно.

В Но неужели для этого до сих пор не существовало какого-нибудь стандарта?

О Существовало. Например, International Color Consortium (ICC), еще много лет назад определивший цветовые профили, пространства и модули управления цветом (CMM).

В Профили? Пространства? Пожалуйста, объясните, что все это значит!

О Не вопрос. Цветовой профиль — это попросту описание способности конкретного устройства воспринимать или воспроизводить цвета, определяемые некой моделью.

В А как понимать «стандарты цветковых пространств?»

О В самом простом (и общем) виде: цветовые пространства — это подробные, четко определенные перечни всех цветов, доступных для конкретного устройства или необходимых для выполнения какой-либо задачи. На нижнем уровне, цветовое пространство преобразует каждый цвет

в числовые значения, описывающие все его характеристики, включая оттенок или яркость.

Пространства же, определяемые устройством, содержат полное описание цветов, соответствующих только его цветовому профилю. Тогда как соотносимые или независимые пространства могут, к примеру, включать все цвета, доступные определенной категории ПО или формату файлов. Чаще всего они используются для «преобразования» цветов при переносе изображения с одного устройства на другое. Также в программах редактирования изображений иногда встречаются стандартные цветовые палитры или «рабочие пространства».

В И еще вы упомянули про какой-то таинственный СММ...

О Модуль управления цветом [Color Management Module] — программа, которая уже использует все эти данные для преобразования цветов. На практике, СММ нередко используют сторонние компоненты, такие как драйверы.

В Как же работают Модули управления цветом?

О Сначала они «преобразуют» все цвета, имеющие точные эквиваленты и в исходном, и в целевом устройстве. Затем устанавливают несоответствия цветовой гаммы — то есть цвета, которые есть в первом, но отсутствуют во вто-

«OpenColorIO уже встроен (так или иначе) и в коммерческие, и в открытые приложения.»

ром — и пытаются максимально сократить различия, сообразно конкретному замыслу.

В А что вы имеете в виду под замыслом — то, для чего это будет использоваться?

О В данном контексте слово «замысел», в широком смысле, обозначает то, чем вы занимаетесь. Редактирование цифровых фотографий, например, потребует сохранения соотношения воспроизводимых цветов, чтобы они выглядели и воспринимались реалистично, либо чтобы не искажался эффект, задуманный фотографом. Напротив, при переносе компьютерной графики с мониторов на принтер такой проблемы не возникает совсем: в этом случае цветопередача теряется, но выглядеть снимки должны одинаково.

В Спасибо, что разъяснили, но из сказанного вами следует, что основная проблема уже выявлена и решена, и ни в какой новой системе нужды нет. Зачем же тогда OpenColorIO?

О Для анимированных изображений требования совсем иные, чем для статических. OpenColorIO был создан в 2003 году, для управления цветом специально (но не исключительно) в визуальных эффектах и анимации. Он также совместим с ACES.

В ACES? А это еще что (кроме того, что напоминает какое-то старое игровое шоу)?

О ACES также известна как Academy Color Encoding Specification [спецификация Академии, определяющая параметры цветового кодирования, — прим. пер.], впервые появившаяся в 2004.

В Уж не про ту ли вы Академию, которая вручает Оскар?

О Да, про нее. ACES — это набор спецификаций для цифровых инструментов производства, мастеринга и архивирования цифровых фильмов. Режиссеры пользуются ею, чтобы определить, как по ходу работы сохранить свет и другие визуальные эффекты, примененные живьем, при съемках. Иные составляющие стандарта помогают заменять и смешивать отснятые кадры с прочим визуальным материалом. OpenColorIO работает в том же направлении.

В Является ли OpenColorIO реальным, самостоятельным приложением? Или это нечто встраиваемое, к чему другие программы обращаются в фоновом режиме?

О Если вы не хотите заниматься разработкой или какими-то специальными низкоуровневыми фокусами управления цветом, вероятнее всего, вам пригодятся только библиотеки OpenColorIO, а также функции, встроенные в другие приложения.

В В каких же приложениях мы могли его встретить?

О OpenColorIO уже встроен (так или иначе) и в коммерческие, и в открытые приложения. К первой категории относятся такие, как *Adobe Compositor*, *Katana*, *Mari*, *Nuke*, *Silhouette FX* и *Vegas Pro Video*; в сфере свободного ПО OpenColorIO присутствует в *Krita* и *Blender* (начиная с версии 2.64). Полный список всех приложений, совместимых с OpenColorIO, имеется на <http://opencolorio.org/CompatibleSoftware.html>.

В А в «настоящем» кино OpenColorIO уже используется?

О Да, конечно. OpenColorIO — это основная система управления цветом в *Sony Pictures Imageworks (SPI)*, и уже применялся в *Алисе в Стране чудес*, *Лови волну!* [*Surf's Up*], *Хранители* [*Watchmen*] и многих фильмах про Человека-паука.

В И вы говорите, это открытый код? А под какой лицензией?

О Да; текущий код вышел под лицензией BSD, что и позволило включать его в состав как закрытых, так и открытых приложений. Поэтому вы можете запустить его на своем домашнем компьютере, посредством *Blender* или аналогичной

программы, и познакомиться с системой управления цветом, применяемой в Голливуде.

В Любопытен этот OpenColorIO. Расскажите что-нибудь о том, как он работает.

О На наш взгляд, в OpenColorIO интереснее всего то, что в его структуре заложена возможность организованной совместной работы.

В Что именно подразумевается под «организованной совместной работой»?

О В нем, например, много переменных режима, автоматически корректирующих наполнение рабочей среды, когда пользователь переходит от одного фильма к другому. В больших киностудиях это уже привычное дело, но и для обычных пользователей и независимых профессионалов тоже может оказаться полезным. На еще более высоком уровне, есть конфигурации OpenColorIO.

В Конфигурации OpenColorIO? А это что такое?

О Это перечни всех поименованных цветовых пространств, предварительно настроенных и одобренных владельцами шоу, которые могут или должны использоваться в постсъемочной работе над ним. В таких компаниях, как SPI, художникам запрещено переключаться на другое шоу, даже на несколько минут, без полной перезагрузки всей конфигурации. Кроме того, OpenColorIO устроен так, что устанавливать и менять конфигурации могут только пользователи с особыми привилегиями. Примеры можно скачать с сайта.

В И конечные пользователи — конкретные художники, работающие над фильмом — должны разбираться в этих деталях?

О Совсем не обязательно. Им достаточно знать, какие Преобразования [Transforms], Модели [Looks] и Процессоры [Processors] нужны проекту.

В А что скрывают столь впечатляющие названия?

О Преобразования — это заданные базовые фильтры, которые художники могут использовать отдельно под каждое шоу, чтобы выполнять необходимые конвертации цвета. Моделями называются преобразования, созданные самим режиссером. В отличие от обычных преобразований, Модели — это операции, определяемые вручную и выполняемые по необходимости. Они дают свободу творчеству, где это нужно, не жертвуя преимуществами полуавтоматизированного, централизованно управляемого рабочего процесса.

В И, наконец, какова роль Процессоров? За что отвечают они?

О Создавать и редактировать Преобразования разрешается только ответственному за конфигурации OpenColorIO. А конечным пользователям доступны только Процессоры; как сказано в документации OpenColorIO — «готовые» цветовые Преобразования, для которых требуется лишь указать исходное и конечное цветовые пространства. 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.

Старый Тукс?

Мы все знаем Тукса. Этот упитанный пингвин стал лицом Linux в середине 1990-х, да таким и остался. Но немногим из нас повезло, как мне, повстречать его в жизни. Теперь он на пенсии и живет на Пингвиньем пляже в прибрежном зоопарке в Девоне. Несмотря на прогрессирующее заболевание лап, он приковылял ко мне и милостиво дал мне интервью. Я спросил, как начиналась его слава.

«Ну, Линусу потребовался талисман в виде пингвина, он прислал ко мне Ларри Юинга [Larry Ewing], и я ему попозировал. Это было еще в 1996. Результат мне не понравился — он меня полнил. И прилизанный какой-то». Он задумался. «Мне было всего три, я не знал ничего лучшего». Теперь ему двадцать, и это совсем не плохой возраст для пингвина.

«А потом началось. Я был везде. Слепили дистрибутив Linux? Нужен логотипчик? Вот «старый добрый толстяк» Тукс. А я как раз начал ухаживать за девушкой [пингвинкой], и это, уж поверь, на пользу мне не шло».

Комбез со стразами

«Но разве ты не звезда? — спросил я. — А как же *Super Tux Kart*? Или *Pingus*?» «Там, где я рано или поздно сорвусь со скалы и погибну нелепой смертью? Нет уж, увольте!»

Я спросил, что он делал потом. «Ну, в основном поедал селедку. Да еще зазывали на фотосессии. Проводят обучение Linux? Надевай магистерскую шапочку (это еще куда ни шло). Хотя подчеркнуть безопасность Linux? Опоясывайся всяким замком. Настройка производительности? Нацепи на спину ракетный пускатель. Я вас умоляю! Потом они захотели вид сзади с USB-разъемом у меня в... — уж и не знаю зачем. Но я ни слезинки не проронил».

Будучи благодарен за интервью, я спросил старину Тукса, что бы такого ему сделать приятного в ответ. Он подобрался поближе и шепнул: «Селедка есть?»
chris.linuxformat@gmail.com

Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной



Крестный отец

Debian Отдаем должное: распеваем дифирамбы самому влиятельному дистрибутиву Linux.

15 июня текущего года — не прошло и двух с небольшим лет после предыдущего релиза, Squeeze, появившегося еще в феврале 2011 года — наконец, вышел Debian 7 (для друзей — просто Wheezy). Debian не привлекает столько внимания, сколько некоторые другие дистрибутивы, потому что в Debian никто не бьет в литавры так же хорошо, как, например, Марк Шаттлворт [Mark Shuttleworth] для Ubuntu; но Debian, несомненно, остается одним из самых стабильных, уважаемых и влиятельных дистрибутивов.

Мне попалась диаграмма с деревом эволюции Debian Linux (<http://en.wikipedia.org/wiki/File:DebianFamilyTree1210.svg> — взгляните) — и она очень напомнила мне биологические деревья эволюции из книги Ричарда Доукинза [Richard Dawkins] «Рассказ предка», интересного взгляда на эволюцию, прослеживающего происхождение человечества вплоть до самой первой органической отпрыжки.

Дело в том, что Debian заложил основы для невероятного количества производных систем; одни скончались довольно быстро (помните Quantian? Нет? И я не помню), а другие (основные

примеры — Ubuntu и Knoppix), в свою очередь, дали начало целому филогенезу [в биологии — развитие биологического вида во времени, — прим. пер.] дистрибутивов — MoonOS, Trisquel, Semplice, CrunchBang, Christian Edition, Satanic edition и многим другим, которые почти не поддаются подсчету (на рисунке я насчитал 190). Каждый из них занимает свою экологическую нишу и по ДНК имеет очень много общего с Debian.

Разнообразие

Wheezy обладает модификациями для девяти процессорных архитектур, включая SPARC, IBM S/390 и, конечно, 32-битные и 64-битные ПК. Есть даже версия с ядром BSD Unix, которая выходит за границы того, что мы называем «дистрибутивом Linux», и подчеркивает ту объективную реальность, что большинству людей важны только пользовательские программы, а в ядро вникать они совершенно не собираются.

Поэтому если вы устали от пускания пыли в глаза, от Unity или от уже надоевшего спора о графических серверах X11/Wayland/Mir и просто хотите операционную систему, которая работает, попробуйте Debian. Обещаю, вы не пожалеете.

Debian и The Hurd

Фонд свободного ПО многие годы работал над собственным бесплатным ядром в Unix-стиле под названием «The Hurd». Но, насколько я знаю, лишь Debian выпустил дистрибутив, применивший

это ядро. Загрузить ISO-образ можно с <http://ftp.debianports.org/debian-cd/hurd-i386/current>, но должен вас предупредить — для широкой общественности оно еще не готово...

23-25 октября, 2013 г. Москва. Центр Digital October

Приглашаем

Аудитория:
до 800 делегатов
из 250+ компаний
и 20+ стран

Эксперты индустрии,
дискуссии, семинары

Скидки
студентам
группам, партнерам

- Программистов и инженеров качества
- Системных аналитиков и архитекторов
- Лидеров команд и менеджеров проектов
- HR-специалистов и руководителей производства
- Исследователей, студентов, аспирантов
- Продуктовые компании, компании, реализующие ПО «в облаке»
- Центры разработки и филиалы транснациональных компаний
- Аутсорсинговые компании и ИТ-департаменты государственных учреждений

Подробнее: www.secr.ru, contact@secr.ru, +7 812 336 93 44



Спонсоры



Партнеры



РУССОФТ



АССОЦИАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Коровы, масло и ТАРДИС*

Btrfs Если вы еще не играли с лучшей файловой системой, самое время это сделать. Даже Добрый Доктор в конце концов сподобился.

Недavno на сцене Linux появились две новые восхитительные файловые системы. Первая — btrfs (binary tree file system — файловая система двоичного дерева) — отсылка на ее внутренние структуры данных, и, кажется, уже все произносят ее название как “butter filesystem [масляная файловая система]”. Вторая — ZFS (изначально это означало “zettabyte filesystem [зетабайтная файловая система]”), и ввиду ее американского происхождения мы, небось, должны произносить это название как “Zee FS [Зи-эф-эс]”.

И btrfs, и zfs — больше чем просто файловые системы: такие возможности, как управление томами, сжатие и снимки, встроены прямо в них. В этом месяце мы поговорим о btrfs.

Примеры из данной статьи выполнялись в Debian Wheezy, запущенном на виртуальной машине. Если вы хотите следовать за нами, сначала создайте виртуальную машину с четырьмя жесткими дисками (**sda**, **sdb**, **сdc** и **sdd**, в Linux-терминологии) по 20 ГБ каждый. Затем установите Wheezy, выбрав btrfs в качестве корневой файловой системы для **sda**. Тогда после установки у вас будут одна файловая система btrfs и три пустых диска. (Конечно, Wheezy устанавливать не обязательно — можно воспользоваться почти любым современным дистрибутивом, установив в нем пакет *btrfs-tools*.)

Вам надо быть админом!

Итак, начнем. Кстати, для выполнения большинства команд этой статьи вы должны быть администратором.

Сначала убедимся, что мы видим все диски:

```
# ls -l /dev/sd?
brw-rw---T 1 root disk 8, 0 May 23 11:44 /dev/sda
brw-rw---T 1 root disk 8, 16 May 23 11:44 /dev/sdb
brw-rw---T 1 root disk 8, 32 May 23 11:44 /dev/sdc
brw-rw---T 1 root disk 8, 48 May 23 11:44 /dev/sdd
```

Да, все в порядке!

В этой системе я начал с создания новой файловой системы, охватывающей два диска, **sdb** и **sdc**. Будь это ext3, потребовалась бы немало работы — пришлось бы либо объединить два диска в программный *raid*-массив с помощью *mdadm*, либо создать из них группу томов, а затем выделить логический том. Но с btrfs это впечатляюще просто:

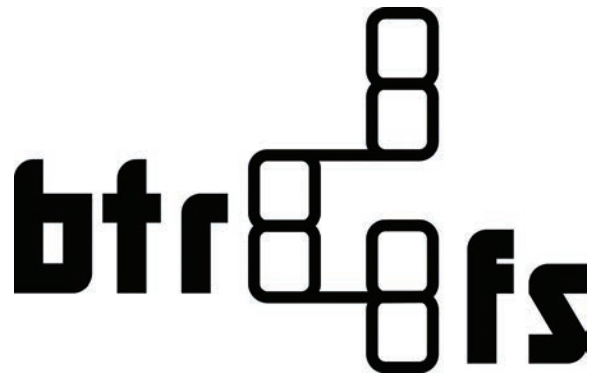
```
# mkfs.btrfs /dev/sdb /dev/sdc
```

Это всё, правда-правда! Теперь у меня есть пустая файловая система, готовая к монтированию. Чтобы вас согрело приятное ощущение того, что все хорошо, можете просмотреть свои файловые системы btrfs, скомандовав

```
# btrfs filesystem show
Label: none uuid: 8bb3017d-6932-42d9-8c06-7c31f634fab
Total devices 2 FS bytes used 28.00KB
devid 2 size 20.00GB used 2.01GB path /dev/sdc
devid 1 size 20.00GB used 2.03GB path /dev/sdb
Label: 'btrfs-root' uuid: 13090010-18a0-43c9-a6a7-acd8050f82d3
Total devices 1 FS bytes used 3.45GB
devid 1 size 16.76GB used 6.04GB path /dev/sda1
```

Как и ожидалось, у нас два тома: один — **sda1**, созданный во время установки, и еще один, охватывающий **sdb** и **sdc**. Его мы создали только что.

* ТАРДИС — машина времени и космический корабль из британского телесериала «Доктор Кто», — прим. пер.



Затем я создал точку монтирования **/data** и смонтировал свой новый том btrfs:

```
# mkdir /data
# mount /dev/sdb /data
```

Обратите внимание, что файловую систему можно идентифицировать по любому из ее устройств, поэтому команда

```
# mount /dev/sdc /data
```

сработала бы точно так же.

Теперь том смонтирован, и его можно увидеть в выводе **df**:

```
# df -h /data
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/sdb 40G 3.9M 38G 1% /data
```

Крутая функция № 1 Изменение размеров

Одна из многих классных возможностей btrfs — изменение размеров файловой системы на лету. Например, чтобы уменьшить ее на 10 ГБ, достаточно скомандовать

```
# btrfs filesystem resize -10G /data
```

Теперь **df** показывает уменьшенный размер:

```
# df -h /data
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/sdb 30G 3.9M 18G 1% /data
```

...или можно вернуть размер системы к максимальному:

```
# btrfs filesystem resize max /mnt
```

Файлы большие и маленькие

Btrfs хорошо работает с большими файлами, поддерживая файлы до 16 миллионов терабайт; но отлично справляется и с маленькими, так как умеет утрамбовывать несколько маленьких файлов в одном логическом блоке диска. Сравните: файловые системы вроде ext3 выделяют целый блок в 4К байт даже для файла размером в каких-нибудь пару байт. Для проверки я немного поэкспериментировал. Сначала я написал маленький скрипт, создающий много маленьких файлов:

```
#!/bin/bash
x=1
while [ $x -le $1 ]
do
dd if=/dev/zero of=/data/x$x bs=$2 count=1
x=$(( $x + 1 ))
done
```

Потом я запустил скрипт, чтобы создать 1000 файлов по 100 байт каждый, и с помощью `df` сравнил свободное место до и после:

```
# df /data
# makelotsoffiles 1000 100
# df /data
```

Результаты оказались интересными. В файловой системе ext3 количество свободных блоков по 1 КБ уменьшилось ровно на 4096, что доказывает, что каждый мой файл занял по целому блоку 4 КБ. В btrfs количество свободных блоков уменьшилось всего на 1200.

Крутая функция № 2 Подтома

Еще одна реально полезная возможность btrfs — подтома. В традиционной файловой системе каждый раздел диска (или каждый логический том, если используется LVM) содержит свою собственную структуру файловой системы. При монтировании этого устройства его файловая система отображается в виде иерархии каталогов в точке монтирования. Например, если на `/dev/sdb1` у меня есть файловая система, которая содержит каталоги `a` и `b` верхнего уровня, и я монтирую ее в `/mnt` следующим образом:

```
# mount /dev/sdb1 /mnt
```

то эти каталоги появляются в дереве файловой системы как `/mnt/a` и `/mnt/b`. В традиционной файловой системе нельзя смонтировать только каталог `a` — хотя с подтомами можно.

Вот как это работает. В файловой системе btrfs я создал три подтома — `web`, `mysql` и `home`:

```
# btrfs subvolume create /data/web
Create subvolume '/data/web'
# btrfs subv cr /data/mysql
Create subvolume '/data/mysql'
# btrfs subv cr /data/home
Create subvolume '/data/home'
```

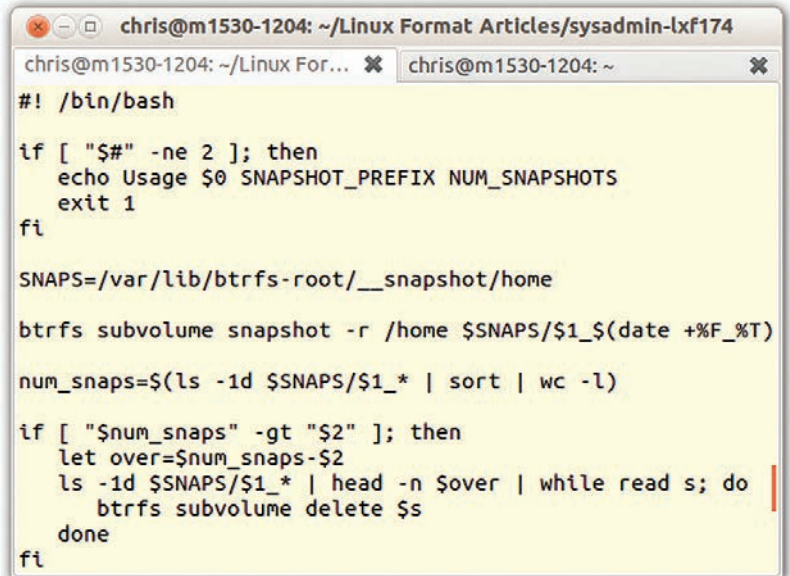
Обратите внимание, что команды в btrfs можно сокращать (как я и поступил с последними двумя командами), если они трактуются однозначно.

Для сравнения, создадим обыкновенный каталог верхнего уровня тома:

```
# mkdir /data/test
# btrfs subvolume list /data
ID 258 top level 5 path web
ID 259 top level 5 path mysql
ID 260 top level 5 path home
```

Подтома до некоторой степени выглядят как обычные каталоги — например, они появляются в списке каталогов:

```
# ls -l /data
total 0
drwx----- 1 root root 0 May 23 13:03 home
```



```
drwx----- 1 root root 0 May 23 13:02 mysql
drwxr-xr-x 1 root root 0 May 23 13:06 test
drwx----- 1 root root 0 May 23 13:02 web
```

Но, в отличие от каталогов, подтом можно смонтировать. Здесь я создал точки монтирования `/web` и `/mysql` и смонтировал два из своих подтомов:

```
# mkdir /web
# mount -o subvol=web /dev/sdb /web
```

Подтом также можно указывать по его идентификатору (из списка подтомов):

```
# mkdir /mysql
# mount -o subvolid=259 /dev/sdb /mysql
```

Смонтировать подтом “home” в `/home` немного сложнее, потому что в `/home` уже есть содержимое, которое нужно затем добавить к содержимому тома. Поэтому нам понадобится такая рокировка:

```
# mv /home /home-temp
# mkdir /home
# mount -o subvol=home /dev/sdb /home
# cp -a /home-temp/* /home
# rm -r /home-temp/
```

У нас получилась схема, показанная на рисунке справа, с различными подтомами, занимающими свои места в дереве файловой системы.

Крутая функция № 3 Снимки

В btrfs можно сделать моментальные снимки подтомов. Вот это и вправду здорово! Сначала мне было трудно понять, как оно

» Этот небольшой скрипт и несколько строк в `crontab` — все, что нужно для создания вашей личной машины времени с btrfs.

Btrfs как машина времени

Снимки с копированием при записи в btrfs дают достаточно возможностей для реализации механизма резервного копирования, подобно программе *Time Machine* от Apple, которая позволяет восстановить состояние системы в заданный момент времени в прошлом. Вот лаконичное решение от Дэвида Зигмунта Кила [David Zygmunt Kil] (спасибо, Дейв!). Сначала он написал маленький скрипт (см. экранный снимок вверху слева). Тем, кому непонятен язык оболочки, поясню:

этот скрипт принимает несколько аргументов: первый — префикс (какой-нибудь “daily [ежедневно]” или “hourly [ежечасно]”), который формирует часть имени подтома btrfs, а второй — количество «поколений» этого снимка, которые нужно хранить. Этот скрипт создает снимок `/home` (с именем по типу `hourly_2013-05-24_15:39:11`), а затем удаляет все более старые снимки, отличающиеся от текущего на большее количество поколений, чем указано.

Вторая часть решения Дейва — простая настройка `crontab` для регулярного запуска скрипта по ежечасному, ежедневному и еженедельному расписанию:

```
0 * * * * /usr/local/bin/snapshot hourly 6
0 0 * * * /usr/local/bin/snapshot daily 7
0 0 * * 0 /usr/local/bin/snapshot weekly 4
```

Сложно? Нет. Но это прекрасный пример того, как несколькими строками скрипта со стандартными командами можно получить нечто весьма полезное.

Btrfs: готова к расцвету?

Btrfs уже некоторое время доступна в качестве опции во время установки во многих дистрибутивах, но мнения о том, годится ли она для систем уровня предприятия, пока что расходятся. В SUSE посчитали, что да, годится, и включили ее в свою версию уровня предприятия. Так же поступила и Oracle, которая выпускает собственную версию Red Hat. Но официально

btrfs все еще называется «экспериментальной», и на ее map-странице сказано, что она «не пригодна ни для каких целей, кроме тестирования и ознакомления».

Переломный момент наступит, по-видимому, тогда, когда RedHat сделает ее файловой системой по умолчанию в RHEL 7, выход которой должен состояться позже в этом году.

работает, в основном потому, что все это мне было показалось сложнее, чем есть на самом деле.

Вот как это работает. Команда

```
# btrfs subvolume snapshot /data/web /data/web-snap1
Create a snapshot of '/data/web' in '/data/web-snap1'
```

создает копию подтома **web** под названием **web-snap1**. Во-первых, у оригинала и копии, естественно, одинаковое содержимое. Но если изменить содержимое каждой из них, в дело вступает технология копирования при записи btrfs, которая хранит на диске только различия между двумя подтомами по мере того, как с течением времени они начинают различаться. Теперь **web** и **web-snap1** — просто два подтома, большая часть содержимого которых совпадает. Можно изменять любой подтом, и это не повлияет на другой.

Снимки позволяют, как в ТАРДИСе, возвращаться в прошлое (в будущее пока нельзя, уж извините). Явной команды «отката» для возвращения к более раннему снимку нет, для этого просто нужно размонтировать текущий том и смонтировать на его место снимок:

```
# umount /web
# mount -o subvol=web-snap1 /dev/sdb /web
```

Затем можно удалить том, с которого вы откатились:

```
# btrfs subvol delete /data/web
```

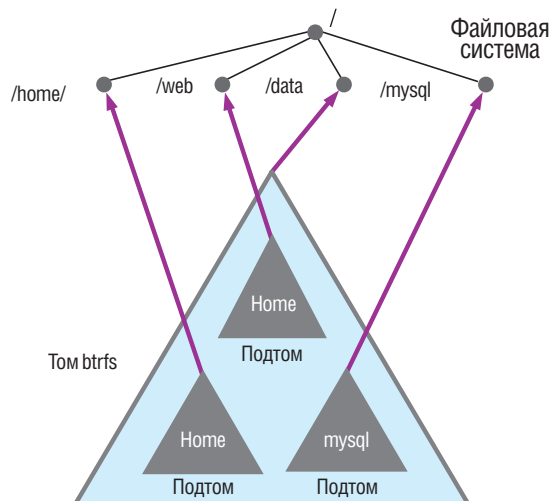
Копию только для чтения (которая ближе к тому, что мы обычно называем снимком) можно создать так:

```
# btrfs subvolume snapshot -r /data/web /data/web-snap2
Create a readonly snapshot of '/data/web' in '/data/web-snap2'
```

Попытка ее изменить завершится неудачей:

```
# touch /data/web-snap2/junk
touch: cannot touch '/data/web-snap2/junk': Read-only file system
```

Снимки только для чтения удобны, если вы хотите сделать резервную копию с рабочей системы, и необходимо, чтобы система не изменялась, пока создается резервная копия.



► Подтома btrfs выглядят как каталоги, но их можно независимо монтировать в дерево файловой системы.

Крутая функция № 4 Добавляем диск

Если вы до сих пор не в восторге от btrfs, вам вообще ничем не угодишь. Вот еще один интересный трюк. Предположим, что мой том заполнился. Я могу расширить его простым способом, добавив еще один диск (последний из моих четырех виртуальных дисков) таким образом:

```
# btrfs device add /dev/sdd /data
# btrfs filesystem show /dev/sdb
Label: none uuid: 8bb3017d-6932-42d9-8c06-7c31f634fabb
Total devices 3 FS bytes used 9.93GB
devid 2 size 20.00GB used 7.01GB path /dev/sdc
devid 1 size 20.00GB used 7.03GB path /dev/sdb
devid 3 size 20.00GB used 0.00 path /dev/sdd
```

Обратите внимание, что хотя третий диск теперь вошел в том, на нем нет данных, поэтому нужно повторно провести балансировку данных:

```
# btrfs filesystem balance /data
Теперь данные распределены (более или менее) равномерно:
# btrfs filesystem show /dev/sdb
Label: none uuid: 8bb3017d-6932-42d9-8c06-7c31f634fabb
Total devices 3 FS bytes used 9.93GB
devid 2 size 20.00GB used 5.25GB path /dev/sdc
devid 1 size 20.00GB used 5.01GB path /dev/sdb
devid 3 size 20.00GB used 5.26GB path /dev/sdd
```

На перебалансировку даже в моей крошечной файловой системе ушло целых четыре минуты. Воображаю, какой длительной может быть перебалансировка заполнившейся файловой системы размером 2 ТБ после добавления нового диска размером 1 ТБ.

Крутая функция № 5 Чередование и зеркалирование

Как мы уже убедились, том btrfs легко распространить на несколько дисков. При этом можно выбрать, как распределять данные между дисками. По умолчанию информация о структуре данных, известная как метаданные, зеркалируется (то есть, в двухдискковой конфигурации записывается на оба диска), но сами данные чередуются (то есть, первый фрагмент данных записывается на первый диск, второй — на второй, третий — снова на первый, и т.д.). Эти две технологии, зеркалирование и чередование, широко известны как RAID1 и RAID0 соответственно.

Уровень RAID можно контролировать при создании файловой системы. Например, команда

```
# mkfs.btrfs -d raid1 /dev/sdb /dev/sdc
```

приведет к тому, что и данные, и метаданные будут зеркалированы. Такое зеркалирование дает избыточность — при сбое любого из дисков данные можно восстановить; но фактически вдвое уменьшает доступное место на диске. Помните, что вариант по умолчанию raid0 не предоставляет избыточности. Как раз наоборот: при сбое любого диска вы потеряете всю файловую систему.

Также можно реализовать то, что обычно называется «raid10» (RAID0 поверх RAID1), но для этого необходимо четыре диска.

Я не пытался измерять производительность (в моей игровой системе в этом не было никакого смысла), но если вы пройдете по ссылкам с btrfs.wiki.kernel.org, то обнаружите массу тестов. Также есть утилита *btrfs-convert*, с помощью которой можно прямо на месте [in-place] выполнить миграцию с ext3 или ext4 (и оставить себе снимок оригинала на случай, если вы захотите откатить изменения). Наконец, в btrfs есть команда **scrub**, выполняющая фоновую проверку целостности данных — нечто вроде **fsck**, но на работающей файловой системе.

Если вы относитесь к Linux серьезно, то не можете игнорировать btrfs. Это будущее. В следующем месяце: ZFS. Альтернативное будущее! **LXF**

Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Подтвердивший
свою квалификацию
физик.

GPL: застоя не будет

В чем истина, сказать непросто, но ложь часто легко распознать.
Альберт Эйнштейн

Профессор Калифорнийского университета Амит Сахай [Amit Sahai] и группа его ученых коллег возвела обфускацию кода компьютерных программ на новые высоты. Утверждается, что после обработки исходников по алгоритму Сахая невозможен обратный инжиниринг, хоть результирующая программа все равно будет работать.

Когда звучит слово «обфускация» [англ. obfuscation — затуманивание], тянет пообсуждать один из способов нарушения духа GPL без нарушения буквы: берем код, немного развиваем его и начинаем продавать. Если же кто-то затребует исходники в соответствии с GPL, выдадим ему вусмерть запутанный код. Очевидно, это нарушает дух свобод GPL, но нарушает ли такой способ букву? Сошлемся на определение «открытых исходников»: The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. Вряд ли удастся доказать, что запутанный код — это preferred form, но рано или поздно кто-то попытается это сделать. А значит, придется GPL увеличить номер версии, добавив букв на пути нарушителей. Ситуация меняется, и описание тоже должно модифицироваться.

PS После ликвидации РАН следует различать «старых» академиков и «академиков» новообразования. Когда политики порулили наукой в СССР, с кибернетикой стало весьма печально. Теперь та же ситуация будет везде.

e.m.baldin@inp.nsk.su

В этом месяце вы научитесь...



Улучшать Gnome 3 64

Эндрю Григори переделывает Gnome 3 в нечто более полезное, за несколько приемов, которые одобрил Линус Торвальдс.



Защищать данные 66

Создавайте ключи шифрования, используя *GPG*, чтобы сохранить в целостности свои файлы — под руководством многоученого **Нейла Ботвика**.



Пасти стадо серверов 68

Сэкономьте время и избежите досадных ошибок, администрируя целый парк машин с помощью **Джонатана Робертса** и *Puppet*.



Открывать Grub 2 72

Закопайтесь в технологию, которая позволит организовать мультизагрузку Linux-систем — **Карл Флетчер** из SUSE вас научит.



Редактировать видео 76

Сет Кенлон представляет *Lightworks*, комплект профессионального уровня для редактирования видео. Осталось только видеокамеру заиметь!



Монтировать видео 80

Если вы хотите разобраться в тонкостях видеомонтажа, опыт **Петра Семилетова** станет вам надежным подспорьем.



Дружить с видео 84

Сложности работы в видеоредакторах способны запугать новичков. Но **Сергей Яремчук** отыскал особо дружелюбный экземпляр.



Работать с 3D 88

Андрей Прахов лихо расправляется со скульптурной лепкой, картами, кистями, текстурами в *Blender*... учитесь, пока он добрый!



Гулять по проектам 92

Дмитрий Кузнецов вооружает вас надежным средством анализа программных проектов даже очень большого объема.

Gnome: Сделаем

Эндрю Грегори вырывает страничку из книги Линуса и исправляет Gnome с помощью Frirpergy и некоторых продвинутых функций.



Наш эксперт

Эндрю Грегори
Вечный новичок
Эндрю занимается макияжем слов с 2003 года, а помочки Linux учитывает с 2005 года.



Справедливо будет сказать, что Gnome 3 разделил мнения пользователей. При его роскошной графике он выглядит потрясающе. Apple имитирует его внешний вид с помощью Lion — разновидности Mac OS X, и все его родные приложения придерживаются того же стабильного пользовательского интерфейса, за который мы в первую очередь и любим Gnome. И все же...

И все же штука в том, что Gnome стал хоть и симпатичнее, но в то же время намного менее удобным. С целью выравнивания его дизайна для того, чтобы он мог гладко функционировать на устройствах с сенсорным экраном, Gnome удалил меню Applications и заменил его на Activities (то, что вы видите, когда перемещаете мышь в левый верхний угол экрана). Он также убрал все функции из файлового менеджера *Nautilus* (которые Linux Mint, честь ему и хвала, возвращал назад, пока не решился завести собственный файловый менеджер) и избавился от опции выключения, потому что, как предположили эксперты, владельцы планшетов, вероятнее всего, захотят переводить их в спящий режим и возобновлять работу, вместо выключения и включения.

Если вы согласны с нами, что это звучит глупо, то добро пожаловать: мы собираемся использовать два инструмента, одобренных Линусом Торвалдсом — *Frirpergy* и *Gnome Tweak Tool* — чтобы вернуть удобство Gnome 2, сохранив при этом визуальный блеск Gnome 3.

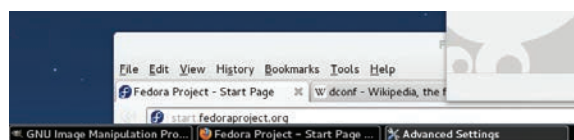
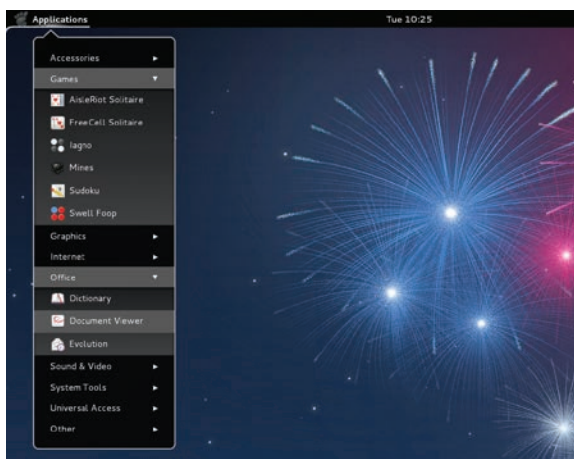
Frirpergy

Frirpergy — это название группы расширений для Gnome 3. Здесь есть RPM'ы для Fedora версий 16–19 и Debs для Ubuntu 11.10–13.04, но самый простой способ получить расширения Frirpergy — это посетить <https://extensions.gnome.org>. Поищите на сайте 'frirpergy', и вы получите список расширений для Gnome 3, написанный Роном Йорстоном [Ron Yorston] для «брюзгливых старых консерваторов». Типа, для нас. Установка через сайт сводится к щелчку на названии расширения в списке и нажатию

на кнопку on/off вверху слева на странице расширений. Вас спросят, хотите ли вы скачать и установить расширение, и как только расширение скачается, оно будет готово к употреблению.

Не все расширения одинаково удобны, но если у вас версия Gnome 3, где нет кнопки Shut Down, вы, вероятно, захотите добавить такое; нас также привлекли Bottom Panel, которая позволяет сразу охватить взглядом все открытые окна приложений, и меню Frirpergy Applications, предоставляющее выпадающий список установленных в вашей системе программ так же, как и на рабочем столе Gnome 2. Оно позволяет просматривать более чем одну категорию за раз, но открывает подменю в той же вертикальной колонке, в результате чего, если вы решите рассмотреть все меню сразу, некоторые пункты меню будут скрыты — это вовсе не критика, потому что использовать его таким образом крайне глупо. Если вы спешите видеть все свои программы сразу, воспользуйтесь горячим углом [hot corner], чтобы увидеть все значки приложений в обычной для Gnome 3 манере.

» Frirpergy Applications Menu идеально, когда вы знаете, что делает приложение, но не помните, как оно называется.



» Глядите — нижняя панель отображает минимизированные окна приложений!

ЕГО ПОЛЕЗНЕЕ

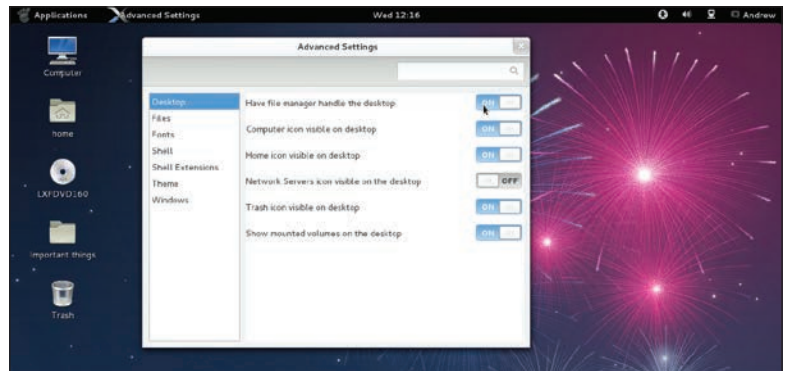
Gnome Tweak Tool

Gnome Tweak Tool можно найти в Fedora через установку/удаление программ, а в самых свежих версиях Ubuntu и Mint — через *Synaptic*, но поскольку *Gnome Tweak Tool* сейчас находится в репозитории Debian Unstable, вам придется добавить этот репозиторий в **sources.list**, чтобы установить программу оттуда. В Mint все ограничивается открытием *Synaptic* и выбором Settings > Repositories и отметкой в окошке Unstable Packages.

После установки *Gnome Tweak Tool* получит название Advanced Settings. Давайте начнем со вкладки Desktop. Если вы измените Have File Manager Handle The Desktop [Обработка отображения менеджера файлов] с Off [Выкл] на On [Вкл], на экране появится масса значков; вы также сможете создавать файлы и оставлять их видимыми. Экран при этом постепенно замусоривается; видимо, поэтому разработчики Gnome по умолчанию отключили данную функцию. Но многие люди вполне благополучно держат свои файлы на экране, периодически наводя там порядок по окончании работы над проектом. Другие переключатели в этой вкладке управляют тем, какой значок должен появиться; так, можно выбрать, чтоб был значок папки Home, но не Computer или Trash.

Во вкладке Files достаточно поменять только один параметр, чтобы *Nautilus*, файловый менеджер, вместо отмеченного хлебными крошками пути отображал URL, то есть чтобы размещение директорий отображалось так: `/home/Andrew/Desktop/Stuff`. Следующая вкладка, Fonts, выглядит эдаким излишеством, но у вас могут быть вполне серьезные причины решить переделать внешний вид текста в интерфейсе Gnome. Например, ИТ-менеджеры могут захотеть обеспечить отображение всех элементов в фирменном стиле организации. Или — у вас село зрение, или вы таращитесь в монитор по восемь часов кряду и хотите при загрузке своего домашнего компьютера видеть нечто посылное для глаз; тогда крупный и отчетливый шрифт очень даже кстати.

Shell, следующая вкладка, напоминает торбу со смесью опций, которые объединены вместе просто потому, что больше нигде не подходят. Именно здесь вы, например, добавляете к часам дату и секундомер, а также устанавливаете кнопки «минимизировать



[minimise]» и «развернуть [maximise]», удаленные разработчиками Gnome 3 ради создания упрощенного интерфейса, дружественного к сенсорным экранам. Если вы (как большинство людей) застряли в темных временах ввода в компьютер информации с помощью мыши и клавиатуры, эти кнопки весьма неплохо будут добавять.

Настройте поведение

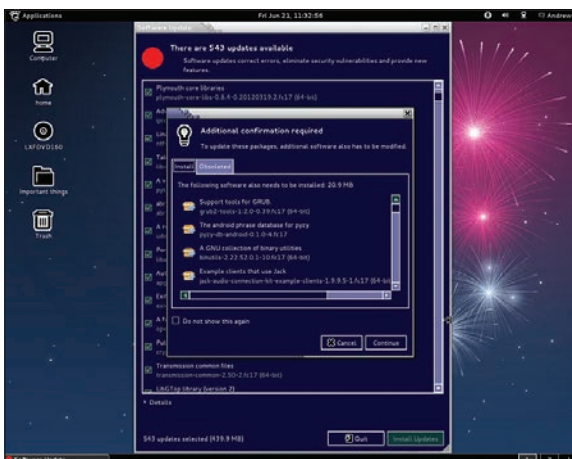
У вас также есть возможность настроить поведение ОС после закрытия крышки ноутбука (если, конечно, вы работаете на ноутбуке), и выбрать либо динамическое, либо заданное количество рабочих областей. По умолчанию, по крайней мере, в реализации Gnome 3 в Fedora, наличие рабочих областей задано динамически, поэтому у вас всегда есть рабочий стол, на котором вы трудитесь, + 1. Shell Extensions обеспечивают возможность управлять любыми установленными расширениями. В нашем случае это три расширения Friggeru, которые мы только что установили.

Вкладка Theme будет знакома всем, кто когда-либо баловался со старыми темами Gnome. Window Themes [Темы окон] просто обеспечивают эстетическую привлекательность, но темы Icon и GTK дадут вам исключительно удобные высоко- и низкоконтрастные режимы. Если у вас тускнеет в глазах, вы, вероятно, захотите попробовать для этих настроек высококонтрастные опции, поскольку черный цвет на белом (или белый на темно-синем), который они предлагают, очень легки для восприятия. С другой стороны, если у вас глаза слезятся от того, что вы восемь часов в день пялитесь на экран, вам может приглянуться низкий контраст: он перекрасит все в приглушенные серые и бежевые тона.

Последняя из опций *Gnome Tweak Tool*, Windows, определяет поведение отдельных окон при совершении определенных действий. Поскольку у меня есть тенденция хранить множество файлов на рабочем столе, я нахожу удобной возможность быстро свернуть окно в панель — при включенной панели Friggeru это можно сделать, изменив Action On Title Bar Double-Click [Действие по двойному щелчку на заголовке] с Toggle Maximise на Minimise.

И вот что у нас вышло: тот же самый рабочий стол Gnome 3, малость поднастроенный для большего удобства. Не для подгонки к сенсорному экрану или чтобы впечатлить того, кто заглянет нам через плечо, а просто улучшенный для нормальной повседневной работы. LXF

► Отображение на рабочем столе значков Computer, Home, Trash и подмонтированных значков громкости разрушает минимализм, но зато добавляет удобства интерфейсу пользователя.



► Высококонтрастные (инверсные) значки и тема GTK, плюс тема окна Ye Olde Cxux создают рабочий стол в стиле ретро.

Шифрование:

Нейл Ботвик рассказывает об асимметричных алгоритмах и о том, как создать собственные ключи и начать пользоваться PGP в электронной почте...



Наш эксперт

У Неила Ботвика по компьютеру в каждой комнате, но по сообщениям безопасности он ни за что не скажет вам, где находится центральный сервер.

О защите данных сегодня говорят много, но все внимание привлечено к большим компаниям, вроде Facebook и Google, которые хранят ваши данные; а о простой электронной почте часто забывается. Электронные письма передаются открытым текстом, а значит, каждый, кому дан доступ к компьютеру, расположенному на пути между отправителем и получателем, может прочитать или сфальсифицировать вашу почту. Хотя в установщиках многих дистрибутивов есть возможность включить шифрование данных, которые хранятся на жестком диске, чтобы уберечь их от любопытных глаз, обычное письмо по-прежнему аналогично тому, что ваш банк отправляет вам финансовую информацию на почтовой открытке. Решение существует уже не первый год, и это — шифрование с открытым ключом.

Пара слов по теме

Многие годы шифрование сталкивалось с проблемой защиты ключей шифрования, но чтобы другие все же могли бы расшифровывать данные. В стандартном симметричном шифровании для шифрования и дешифровки используется один и тот же ключ, и для передачи зашифрованного сообщения стороны должны обменяться ключом. Но раз уж стороны могут обменяться ключами так, что ключи никому нельзя перехватить, то тем же способом можно послать и сообщение. А нам нужно, чтобы одна сторона отправляла другой сообщение, не прилагая ключ для дешифровки; и именно так работает шифрование с открытым ключом.

В шифровании с открытым ключом используется пара ключей, хотя на самом деле это две части одного и того же ключа. Они называются закрытым (секретным) и открытым (публичным) ключами. Для шифрования используется только один из них, и только закрытый ключ нужен для расшифровки сообщения. Это означает, что я могу легко отправить свой открытый ключ по незащищенным каналам, так как он используется только для шифрования, а не для дешифровки. Аналогия симметричного шифрования в физическом мире — сундук с замком, запираемым на ключ. Вы кладете в сундук сообщение и запираете его ключом, но тот, кто добудет ваш ключ или его копию, сможет открыть сундук. Шифрование с открытым ключом (или асимметричное)

Графические варианты

Мы пользовались программой командной строки *gpg*, но есть и графические программы. Пользователи Gnome могут установить *Seahorse*, а в KDE ключами управляет *KGPG*. Эти программы предоставляют те же возможности, что и *PGP*, но в них гораздо удобнее работать мышью. Если вам интересно, почему *Seahorse* показывает дополнительные ключи — дело в том, что она также работает с ключами SSH.

аналогично сундуку с навесным замком. Когда вы положите сообщение в сундук и защелкнете навесной замок, никто, включая вас, не сможет открыть его и прочесть сообщение. Для этого нужен ключ к замку, который есть только у меня.

Первую публикацию о работающем алгоритме асимметричного шифрования сделали в 1977 г. Ривест [Rivest], Шамир [Shamir] и Эйдемман [Adleman] (отсюда и название RSA). Независимо от них, британский математик Клиффорд Кокс [Clifford Cocks] создал подобную систему еще в 1973 г. для Центра правительственной связи, но его работа классифицировалась как совершенно секретная и не раскрывалась до 1997 г. Первой популярной реализацией стала PGP (Pretty Good Privacy). Хотя она стала коммерческим продуктом, стандарт был задан, дав возможность появиться открытым реализациям; так родилась Gnu Privacy Guard (GPG). Далее PGP будет означать ссылку на протокол, а *GPG* — на программу.

Создание ключей

Создание ключей, как и большинство других операций с *GPG*, выполняется с помощью программы *gpg*. Чтобы создать свою пару ключей, откройте терминал и выполните следующую команду (от имени обычного пользователя):

```
gpg --gen-key
```

Ответьте на вопросы; в большинстве случаев подойдут ответы по умолчанию, но дату истечения срока действия ключа стоит задать самим. Так как это ваш первый ключ и в будущем вы можете решить что-то изменить, задайте срок службы ключа не более года, чтобы этот ключ мог мирно скончаться. Обязательно задайте надежную парольную фразу: если кто-то завладеет вашим ключом, она помешает ему что-либо с ним сделать.

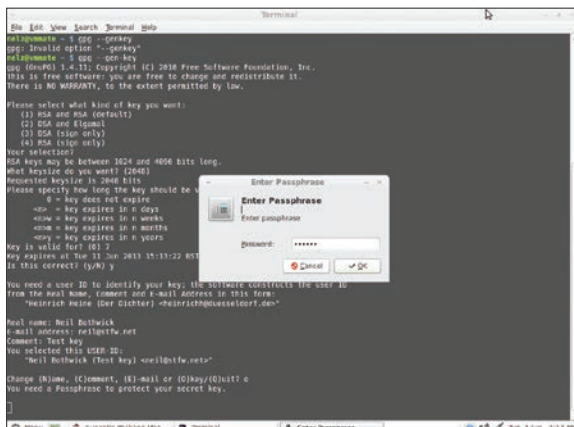
Теперь у вас в `~/gnupg` должно появиться два новых файла — `secring.gpg` и `pubring.gpg`. Пока они содержат закрытый и открытый ключи соответственно, но в последнем файле будут сохраняться все открытые ключи всех ваших собеседников. Список закрытых и открытых ключей в системе можно вывести командами

```
gpg --list-public-keys
```

```
gpg --list-secret-keys
```

Теперь у вас есть открытый ключ, но он не такой уж и открытый — он есть только у вас. Можно отправить его тем, с кем вы хотите общаться, но есть и более простое решение — ключевой сервер. На ключевых серверах находятся открытые ключи для всех;

➤ Последний этап создания пары ключей PGP — задание парольной фразы; сделайте ее надежной.



Польза ключей

это означает, что когда вы захотите написать кому-то письмо или проверить его цифровую подпись, для получения его открытого ключа достаточно его электронного адреса. Так как с помощью открытого ключа нельзя получить доступ к вашей защищенной информации, это не только совершенно безопасно, но и предпочтительно. Для загрузки ключа понадобятся идентификатор ключа и адрес сервера. Команда `list-secret-keys` выводит идентификатор вашего ключа (как и `list-public-keys`, но она выводит и идентификаторы ключей всех остальных пользователей)

```
% gpg --list-secret-keys
```

```
/home/nelz/gnupg/pubring.gpg
```

```
-----
```

```
pub 2048R/68685701 2013-06-04 [expires: 2013-06-11]
```

```
uid Neil Bothwick (Test key) <gpg@test.net>
```

```
sub 2048R/1DDED5D 2013-06-04 [expires: 2013-06-11]
```

В данном случае идентификатор ключа — 68685701. Часть `do /` означает тип ключа, в данном примере — 2048-битный RSA. Каким ключевым сервером пользоваться, почти все равно, так как все они синхронизируются друг с другом, но вот пример загрузки этого ключа:

```
gpg --keyserver hkp://keys.gnupg.net --send-keys 68685701
```

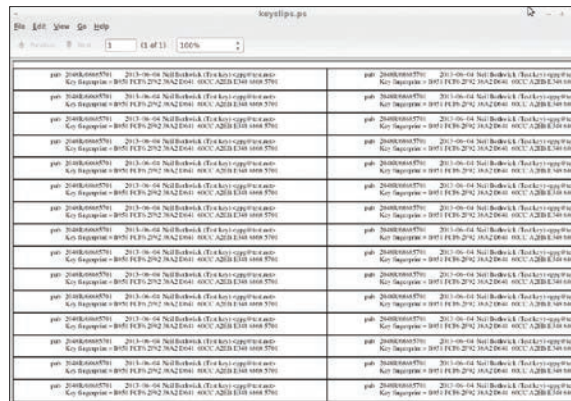
Применение PGP в почте

В почте PGP применяется для двух основных задач: шифрования и подписи. Обе операции поддерживаются большинством почтовых клиентов, хотя в некоторых, например, *Thunderbird*, нужно установить пакет *enigmail*. Зашифрованное письмо не может прочесть никто, кроме обладателя закрытого ключа, соответствующего открытому ключу, которым письмо было зашифровано.

Не можете прочесть его и вы, так как вы не получатель. Решение — зашифровать письмо и своим ключом тоже. Да, письмо, как и любые другие данные, можно шифровать несколькими ключами. Это возможно благодаря механизму работы протокола PGP. Он не шифрует открытым ключом все данные. Вместо этого он генерирует случайный, длинный и надежный одноразовый пароль и шифрует данные традиционным симметричным шифрованием с этим ключом. Пароль шифруется открытым ключом и вписывается в заголовок зашифрованного файла. Это означает, что сообщение можно отправлять нескольким получателям без необходимости создания нескольких зашифрованных копий — расшифровать его может обладатель любого из закрытых ключей.

Такое приложимо не только к почте — однажды я участвовал в бета-тестировании коммерческого приложения, которое шифровало архивы перед загрузкой на FTP-сервер. Даже если сервер будет взломан, доступ к ним смогут получить только те люди, ключи которых использовались для шифрования.

Вторая задача, для которой используется PGP — подписание почты. При этом письмо не шифруется, но к нему добавляется подпись, своего рода контрольная сумма, созданная с помощью закрытого ключа, которую можно проверить открытым ключом. При любом изменении письма проверка не пройдет, поэтому так можно гарантировать целостность письма и доказать, что оно отправлено вами. Само письмо при этом не меняется: к нему лишь добавляется небольшое вложение с подписью, поэтому многие в своих почтовых клиентах настраивают подписывание по умолчанию. Для этого ваш открытый ключ должен находиться



» `gpg-key2ps` создает страницу подписанных карточек, готовую для следующей встречи Группы пользователей Linux.

на ключевом сервере, чтобы почтовая программа получателя могла автоматически загрузить его и проверить подпись.

Теперь вы, возможно, задумались, как подтвердить, что ключ, загруженный на ключевой сервер, на самом деле принадлежит вам, раз его легко может загрузить кто-то другой. Здесь используется подписывание ключей, при котором вы проверяете чей-либо ключ после физической проверки его личности. При этом образуется сеть доверия, которая работает так:

- » Алиса встречает Боба, и они подписывают ключи друг друга.
- » Боб встречается с Колином, и они подписывают ключи друг друга.
- » Алиса отправляет Колину подписанное письмо, и Колин знает, что оно на самом деле от Артура, потому что так сказал Боб, а Бобу он доверяет.

Подписывание ключей

Вы обнаружите, что подписывание ключей регулярно происходит на конференциях по открытому ПО и других собраниях. Чтобы принять участие, нужно лишь распечатать несколько карточек с информацией о вас. Затем вы даете кому-то другому, кто должен подписать ваш ключ, карточку и удостоверение личности, например, паспорт. Он сохраняет карточку и затем подписывает ваш ключ и отправляет вам копию. Затем вы загружаете эту подписанную версию на ключевой сервер. Существует пакет, который позаботится обо всех деталях; он называется *signing-party*. Установите его и выполните команду

```
gpg-key2ps YourID | lpr
```

чтобы напечатать страницу карточек с информацией о ключе. Когда у вас будет несколько карточек с ключами для подписи, программа *caff* из пакета *signing-party* сделает всю работу за вас, только запустите ее с набором идентификаторов —

```
caff ID1 ID2 ID3...
```

Для *caff* необходим файл настройки, который создается в `~/.caffrc` при первом запуске программы, поэтому запустите *caff* без аргументов, чтобы создать его, а затем откройте его и убедитесь, что как минимум владелец (ваше имя), электронный адрес и идентификатор ключа заданы верно. *Caff* добудет ключи с сервера, подпишет их, зашифрует и отправит обратно владельцам. Шифрование гарантирует, что ключ попадет к конкретному человеку, так как только он сможет расшифровать подписанный ключ. Когда вы получите свой ключ, подписанный кем-то другим, просто загрузите его на сервер точно так же, как раньше. LXF

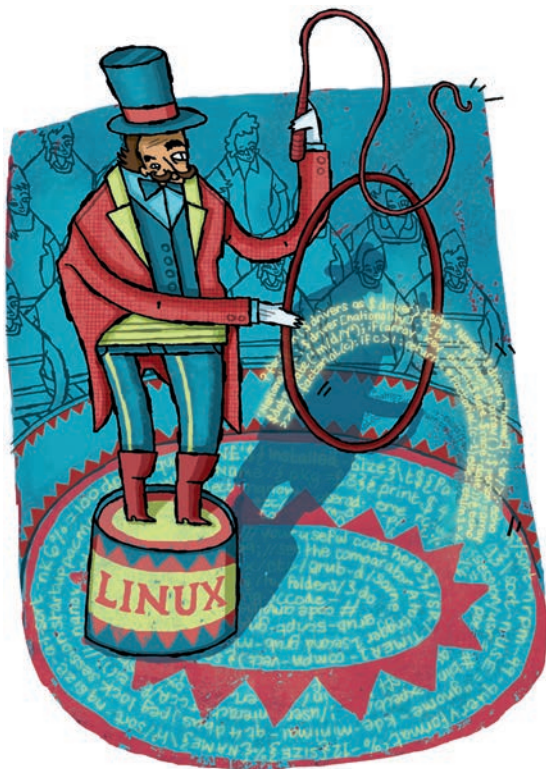
Puppet: Разом

Меняйте настройки всех своих систем одновременно. Джонатан Робертс показывает, как стать повелителем кукол.



Наш эксперт

Джонатан Робертс сбежал из Башен Linux Format, чтобы поискать счастья в качестве сисадмина.



» Puppet Labs — создатели *Puppet*, открытой системы управления конфигурацией.

Управление несколькими совместно работающими системами быстро усложняется. Пусть у вас за балансировщиком нагрузки, обслуживающим web-сайт, стоит пять web-серверов, и вы хотите внести в конфигурацию изменения, должностующие повысить производительность. В мире без программ управления конфигурацией потребовалось бы заходить на каждый сервер, запускать *Vim* и перезагружать процесс web-сервера.

Ну, если серверов всего пять, то оно не так уж и страшно; однако по возможности такого стоит избегать. Люди склонны ошибаться; и без опечаток, идентично выполнить одни и те же изменения в пяти различных системах, каждый раз запустив команды в нужном порядке и ничего не забыв, на самом деле отнюдь не просто.

Это отсутствие повторяемости — большая проблема.

Как можно проверить свои изменения и быть на сто процентов уверенным, что при изменении конфигурации на рабочих системах вы внесли во все системы одинаковые изменения?

Может быть, с пятью системами это возможно, если быть очень внимательным (хотя все равно трудно), но ныне всего несколько системных администраторов присматривают не за пятью, а за десятками и сотнями web-серверов, и здесь вероятность совершения ошибки и само однообразие задачи делают ее непривлекательной.

«Puppet автоматизирует настройку любого числа компьютеров.»

Для решения этих проблем предназначены системы управления конфигурацией, такие как *Puppet* [англ. кукла, марионетка] и *Chef*. Они позволяют автоматизировать управление настройкой любого числа компьютеров. Как пользователь, вы описываете необходимую конфигурацию систем один раз, а затем программа применяет это описание к каждому указанному компьютеру. Коль скоро настройка выполняется программой — ее повторяемость гарантируется, то есть вы сможете сначала проверить правильность изменений, а потом быть уверенными в том, что они будут одинаковыми везде. Также гарантируется, что это будет не так скучно, как проходиться по десяткам и тем более сотням серверов, вкалывая вручную.

Наряду с возможностью проверки изменений, системы управления конфигурацией также упрощают добавление дополнительных серверов. Например, после описания желаемой конфигурации web-сервера можно установить образ пустой базы на новый сервер, сообщить об этом системе конфигурации, и через пять минут у вас будет новый сервер почти без вашего участия.

Установка Puppet

Звучит привлекательно, правда? Даже если у вас не несколько сотен систем, а всего три или четыре, все равно стоит научиться

НАСТРОИМ ВСЕ

Архитектура Puppet

Puppet — клиент–серверная программа. Это означает, что все настройки находятся на центральном сервере, с которым связываются клиенты, запущенные на каждой из систем, управляемых *Puppet*.

Когда клиенты связываются с сервером, он идентифицирует их по имени хоста, нахо-

дит настройки, которые следует применить к этому компьютеру, и отправляет описание клиенту. Затем клиент сравнивает текущее состояние своей системы с описанием, отправленным мастером, и выполняет все изменения, необходимые для соответствия текущего состояния описанию. Обычно

сервер *Puppet* находится на отдельном компьютере, и все клиенты связываются с ним через сеть. Сервер и клиент можно запустить и на одном компьютере — тогда сервер *Puppet* сможет управлять своей собственной конфигурацией! Именно так мы и будем запускать *Puppet* на нашем уроке.

пользоваться программой вроде *Puppet* — с ней проще восстановить систему, и когда ваш сын или дочь в очередной раз поломают семейный компьютер, вы легко восстановите его предыдущее состояние (если, конечно, у вас есть резервные копии).

Первым делом нужно установить сервер *Puppet*. Обычно он работает всего в одной (или в нескольких) системах вашей инфраструктуры. В большинстве дистрибутивов соответствующий пакет называется *puppet-master*, *puppetmaster* или *puppet-server*, поэтому установить его можно такой командой:

```
$ sudo zypper install puppet-server
```

Затем нужно изменить файл `/etc/puppet/puppet.conf`, добавив следующие параметры в раздел `[main]`:

```
server = localhost
```

```
certname = localhost
```

В директиве `server` нужно указать разрешимое имя хоста, по которому доступен сервер *Puppet*. Если вы не пользуетесь DNS, это имя хоста должно быть в файле `/etc/hosts`; в нашем случае мы запускаем сервер *Puppet* на локальных ноутбуках, так что подойдет `localhost`. Если имя хоста не указать, по умолчанию *Puppet* подставит "puppet".

В директиве `certname` по умолчанию будет использовано полное доменное имя компьютера (FQDN), которое можно увидеть, выполнив команду `hostname`. Это должно быть разрешимое имя, по которому клиенты *Puppet* будут связываться с сервером. Если полное доменное имя компьютера совпадает с записью DNS, через которую клиенты будут связываться с сервером, то указывать эту директиву не требуется; в противном случае понадобится ее указать.

После этого можно запустить сервис сервера *Puppet*. В разных дистрибутивах имя сервиса может различаться, поэтому взгляните в каталог `/etc/init.d`, чтобы найти соответствующее имя сервиса. В openSUSE подойдет следующая команда:

```
$ service puppetmasterd start
```

Представления

Сервер *Puppet* запущен, и пора представить ему клиента. Обычно клиент запускается как демон и проверяет подключение раз

в полчаса (или с другим указанным периодом), но мы пока обойдемся без демониума, чтобы было видно, что он делает. Для этого запустите клиента *Puppet* таким образом:

```
$ puppet agent --test
```

```
Info: Retrieving plugin [Инфо: получение плагина]
```

```
Info: Caching catalog for localhost [Инфо: захват каталога для localhost]
```

```
Info: Applying configuration version '1369467667' [Инфо: применение версии конфигурации]
```

```
Notice: Finished catalog run in 0.10 seconds [Замечание: готовый каталог запустится через 0,10 сек]
```

Если бы мы запускали эту команду не на том компьютере, где находится сервер *Puppet*, она бы завершилась неудачно, выдав несколько сообщений об ошибках сертификатов. Причина в том, что *Puppet* использует SSL-сертификаты для идентификации компьютеров и для гарантии того, что ваши настройки — возможно, содержащие пароли — не попадут на компьютеры злоумышленников, которым удалось проникнуть в вашу сеть. Если появляются сообщения об ошибках, то после первого запуска клиента *Puppet* нужно войти на сервер *Puppet* и выполнить следующие команды:

```
puppet cert list
```

```
puppet cert sign <hostname>
```

Команда `cert list` покажет доступные для подписи имена хостов, а `cert sign` подпишет их. После этого клиент будет распознан, и при следующем запуске команда сработает. »

```
File Edit View Search Terminal Help
Linux-kv5z:~ # puppet agent -t
Info: Retrieving plugin
Error: /File[/var/lib/puppet/lib]: Could not evaluate: Could not retrieve information from en
Info: Caching catalog for localhost
Info: Applying configuration version '1370797745'
Notice: /Stage[main]/Node[localhost]/User[lxf]/ensure: created
Notice: /Stage[main]/Node[localhost]/File[/home/lxf/hello]/ensure: created
Notice: /Stage[main]/Node[localhost]/File[/home/lxf/wool]/ensure: created
Notice: Finished catalog run in 0.50 seconds
Linux-kv5z:~ #
```

» *Puppet* успешно запущен! В цветном выводе проблемы с манифестами сразу бросаются в глаза, но сообщения об ошибках не всегда легко понять.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Пакет, файл, сервис

Наряду с типами, описанными в справке по типам, есть несколько типов, которыми вы явно будете пользоваться чаще других: **package**, **file** и **service**. Только с тремя этими типами можно управлять 90% конфигурации на большинстве серверов Linux.

Тип **package** позволяет указать пакеты, которые нужно установить; название ссылается на имя пакета, а единственный важный атрибут — **ensure => present**.

Тип **file**, который на этом уроке мы видели повсюду, позволяет указать, что данный файл должен присутствовать, а кроме того, предоставляет несколько способов управления содержимым файла; чаще всего это распространение статического файла или заполнение и распространение шаблона (подробности см. в справке по типам).

Тип **service** позволяет указать, что сервис должен быть запущен или включен.

С этими тремя типами настроить, например, web-сервер довольно легко:

```
package { 'httpd':
  ensure => present,
}
file { ['/etc/httpd/conf.d/myweb.conf':
  ensure => present,
  owner => 'root',
  group => 'root',
  source => 'puppet:///modules/httpd/myweb.conf',
  require => Package['httpd'],
  notify => Service['httpd'],
}
service { 'httpd':
  ensure => running,
  enable => true,
  require => File['/etc/httpd/conf.d/myweb.conf'],
}
```

Тремя объявлениями мы настроили web-сервер, который примется работать без малейшего вмешательства с нашей стороны, если **myweb.conf** заполнен правильно. Те же три типа могут быть использованы совместно для управления всеми видами других сервисов, от *xinetd* до *ntp* и до самого *Puppet*!

Тонкость, на которую следует обратить внимание — **notify**. Как и **requires**, это метапараметр, но он не описывает зависимость, а означает, что при изменении этого ресурса нужно оповестить указанный ресурс о данном изменении. Если целью оповещения является сервис, *Puppet* попытается обновить его, что обычно означает перезапуск. Тогда изменения в конфигурации будут применяться автоматически, и вам не придется перезапускать сервис вручную.

Название файла ресурса означает, что файл должен быть создан в **/home/lxf**, но каталога **/home/lxf** в природе не будет, пока *Puppet* не создаст пользователя **lxf**. А что произойдет при попытке создать файл в каталоге, которого не существует? Крах операции; а заодно и запуска *Puppet*.

Чтобы это обойти, в *Puppet* есть набор метапараметров (параметры, приложимые к любому типу) для явного указания порядка обработки ресурсов.

Два из них — **require** и **before**. Каждый определяет простое отношение зависимости между двумя ресурсами, причем первый означает «применить этот ресурс после указанного», а второй — «применить этот ресурс перед указанным». Довольно просто, правда?

Чтобы сослаться на ресурс, к которому применяется отношение, мы указываем тип ресурса, за которым следует название экземпляра нужного ресурса в квадратных скобках, например: **User['lxf']**. Обратите внимание, что здесь название типа указывается с большой буквы, а при определении нового ресурса — с маленькой.

Повелитель кукол

В этой статье мы повсюду описывали архитектуру *Puppet* как клиент-серверную, но пока при применении изменений командой **puppet apply** пропускали сервер. Даже после того, как вы написали указанные выше манифесты и сами запустили **puppet agent --test**, *Puppet* не применит никаких изменений.

Как исправить это и заставить-таки сервер работать?

Существует один специальный манифест, который сервер *Puppet* считывает при каждом подключении к нему клиента, запрашивающего конфигурацию: **site.pp**. Наряду с обычными определениями ресурсов *Puppet*, **site.pp** также может содержать еще один тип ресурсов, который нам пока не встречался — определение узла:

```
node 'localhost' {
  ...
  <наш прежний манифест>
  ...
}
```

Когда узел "localhost" свяжется с сервером *Puppet*, тот прочтет манифест **site.pp**, найдет определение узла, соответствующее имени хоста клиента, и скомпилирует и распространит соответствующий манифест.

По умолчанию этот манифест находится в каталоге **/etc/puppet/manifests/**. Поэтому если вы пойдете дальше и создадите файл **site.pp** и затем выполните команду **puppet agent --test**, вы увидите, что манифест применен корректно.

Модули

Одна из ключевых идей, лежащих в основе *Puppet* — и любой системы управления конфигурацией — в том, чтобы сделать настройку и поддержку компьютеров похожими на разработку кода. У такого подхода, очевидно, масса преимуществ; о некоторых мы говорили вначале, но одно пока подробно не рассмотрено, и это идея абстракции.

У всех создаваемых web-серверов, даже если на них разворачиваются разные программы, обычно одна и та же базовая конфигурация. Например, в каждой системе, независимо от их количества, нужно установить web-сервер *Apache* и стандартный набор правил *Iptables* и *NTP* и добавить несколько пользователей. Этот набор требований представляет собой абстрактное определение web-сервера, который мы сделаем более конкретным, развернув на нем какое-нибудь конкретное web-приложение, например, *Drupal*.

В примерах *Puppet*, приведенных на нашем уроке — и в частности, в созданном нами файле **site.pp** — создание множества различных web-серверов с одной и той же базовой конфигурацией привело бы к множественному дублированию кода *Puppet*, так как для каждого типа web-сервера пришлось бы повторять абстрактное базовое определение, описанное выше.

Чтобы это обойти, код в *Puppet* можно группировать в классы и модули, а потом повторно использовать их для «составления» систем. К сожалению, мы не успеваем рассказать об этом на нашем уроке, но модули и классы — основа использования *Puppet* в реальных системах, и мы советуем вам изучить этому некоторое время, прежде чем двигаться дальше. **LXF**

Чтобы это обойти, код в *Puppet* можно группировать в классы и модули, а потом повторно использовать их для «составления» систем. К сожалению, мы не успеваем рассказать об этом на нашем уроке, но модули и классы — основа использования *Puppet* в реальных системах, и мы советуем вам изучить этому некоторое время, прежде чем двигаться дальше. **LXF**

«Puppet делает настройку похожей на разработку кода.»

Grub 2. Изучаем

Карл Флетчер из openSUSE объясняет хитрости установки и использования Grub 2 в мультизагрузочной среде Linux.



Наш эксперт

Карл Флетчер — партнер по образовательным программам Novell и администратор Форумов openSUSE, он предоставляет решения Linux для работы и дома, web-дизайна, системного администрирования и сетей.



Какие бы чувства вы ни испытывали к этому столь ругаемому всеми загрузчику по умолчанию и менеджеру программ, Grub 2, кажется, вполне успешно сохраняет свои позиции в большинстве популярных дистрибутивов. Конечно, начало этого пути выдалось довольно неуклюжим, с несколькими неудачно задуманными идеями, лишенными всякой красоты. Однако со временем появились кое-какие улучшения, если не сказать — достигнуто совершенство. Цель нашего урока — научить вас не бояться Grub 2, объяснив лучшие методы его использования. За более подробной информацией по настройке Grub обратитесь к руководству Марко Фиоретти [Grub 2: Пособие для старта, LXF154, стр. 84].

Прежде чем вы пуститесь менять настройки загрузки системы, нужно вас предупредить. Изменение этих настроек, разумеется, представляет собой риск для стабильности системы. Запишите, какие установлены дистрибутивы и на какие диски. Сделать это можно с помощью браузера файловой системы, и мы рекомендуем записать объемы разделов и дистрибутивы, которые в них содержатся. После этого, если придется воссоздать рабочую конфигурацию Grub с нуля, например, на Live CD Ubuntu, вы будете знать, на каких разделах какие дистрибутивы лежат.

Люби и знай свои разделы

На нашем уроке мы будем в основном работать с таблицами разделов главной загрузочной записи (Master Boot Record — MBR), а также коснемся таблиц разделов GUID (GUID Partition Table — GPT) для Legacy BIOS (но не для UEFI). Пользователи UEFI должны обратиться к следующим источникам: [UEFI: Пере-перезагрузка, LXF168, стр. 42], руководство изготовителя компьютера и форумы дистрибутива (например, <https://help.ubuntu.com/community/UEFI>).

Многие пользователи перед установкой желаемого дистрибутива создают разделы вручную в Gparted. Этот подход определенно разумен, так как используемые разделы — например, тот, на котором установлена текущая система — изменять нельзя. Нужно тщательно оценить свои шансы и обязательно сделать резервную копию важных данных в безопасном месте. Пусть это выглядит очевидным, и мы вроде бы лопимся в открытую дверь; но на удивление большое число людей так не поступает.

Надеюсь, вы уже поняли, что установка Grub 2 на sda (MBR) — это нормально. На самом деле это предпочтительный способ, и в Ubuntu он используется по умолчанию. Хотя исключения из этого правила есть, в большинстве случаев Grub 2 используется именно таким образом. Лично у меня четыре разных компьютера; все они мультизагрузочные, а на двух стоит еще и Windows 7. На всех компьютерах Grub 2 установлен на sda (MBR). Это можно настроить во время установки Ubuntu, и все дистрибутивы от Canonical (включая Kubuntu) выглядят и ведут себя почти идентично приведенному здесь примеру, как и дистрибутивы Linux Mint, поскольку они построены на Ubuntu.

Также стоит зафиксировать сложную конфигурацию. Особенно если жестких дисков несколько, что встречается не так уж редко. Одна из вещей, способных сбить с толку — наличие двух одинаковых жестких дисков (например, двух дисков Western

» Таблицы разделов MBR (слева) и GPT (справа) в Gparted.

Partition	File System	Mount Point	Label	Size	Used	Used %	Mount Options
/dev/sda1	ext4	/	boot	100 MB	100 MB	100%	noatime, nodiratime
/dev/sda2	ext4	/boot/efi	efi	100 MB	100 MB	100%	noatime, nodiratime
/dev/sda3	ext4	/	root	191.74 GB	12.89 GB	7%	noatime, nodiratime
/dev/sda4	ext4	/usr	usr	193.52 GB	4.64 GB	2%	noatime, nodiratime
/dev/sda5	ext4	/var	var	88.36 GB	33.45 GB	38%	noatime, nodiratime
/dev/sda6	ext4	/tmp	tmp	20.12 GB	4.88 GB	24%	noatime, nodiratime
/dev/sda7	ext4	/home	home	63.72 GB	19.22 GB	30%	noatime, nodiratime
/dev/sda8	ext4	/usr/local	usr-local	2.43 GB	—	—	noatime, nodiratime

Partition	File System	Mount Point	Size	Used	Used %	Mount Options	Flags
/dev/sda1	efi	/boot/efi	477.00 MB	—	—	noatime, nodiratime	boot, grub
/dev/sda2	ext4	/	18.13 GB	5.18 GB	29%	noatime, nodiratime	
/dev/sda3	ext4	/home	74.14 GB	14.16 GB	19%	noatime, nodiratime	
/dev/sda4	ext4	/usr	18.30 GB	3.32 GB	18%	noatime, nodiratime	
/dev/sda5	ext4	/var	73.47 GB	12.11 GB	16%	noatime, nodiratime	
/dev/sda6	ext4	/tmp	44.33 GB	887.45 MB	2%	noatime, nodiratime	
/dev/sda7	linux-swaps		4.14 GB	—	—	noatime, nodiratime	

ОСНОВЫ

Digital по 500 ГБ), и я стараюсь избегать такой практики. В то же время я делаю наклейки на жестких дисках или на их футлярах. Помните и то, что если вы когда-либо отключите/переподключите жесткий диск, то порядок загрузки в BIOS может измениться. Последнее, но не по значимости — не паникуйте! Не теряйте голову, повторите свои действия в уме и работайте методично, избегая соблазна делать что-то методом тыка. Если вы потеряли контроль над компьютером и тот перестал загружаться, попробуйте посоветоваться с сообществом на форуме дистрибутива или в IRC, если это возможно. Даже если вы полностью потеряете *Grub 2*, Live CD/DVD/USB должен дать вам доступ ко всем файлам и, если повезет, к Интернету.

Переключение между разными ОС

Обновление *Grub* в Mint 14 и установка *Grub 2* на *sda* выполняются довольно просто. Учтите: в Ubuntu все будет точно так же (см. рис. на стр. 75 вверху слева):

```
sudo update-grub
sudo grub-install /dev/sda
```

В openSUSE процесс немного отличается. В Fedora процесс точно такой же, и чтобы упростить жизнь, я скопирую код из текстового файла (см. рис. на стр. 75 вверху справа):

```
su -
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
grub2-install /dev/sda
```

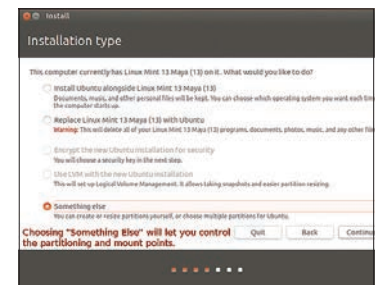
Если у вас два или более дистрибутивов, попробуйте переключиться из того, который управляет *Grub*, в другой. В нашем примере операционных систем три: Windows 7, openSUSE 12.3 и Mint 14.

У меня загрузкой управляет openSUSE; я могу переключиться в Mint 14, открыть терминал и воспользоваться кодом для обновления и установки *Grub*. Если теперь перезагрузиться, управлять *Grub 2* будет Mint. Чтобы вернуть управление openSUSE, просто загрузите openSUSE и запустите код для обновления и установки *Grub 2*. Запускать **update-grub** или **grub2-mkconfig** нужно не всегда, но в общем это хорошая практика. Советую держать под рукой список полезных команд, таких как эти, и просто копировать

Доступ к Продвинутой установке

Узнайте, как получить доступ к установке в продвинутом режиме для тех дистрибутивов, которыми пользуетесь. Это единственный способ гарантировать, что установка пойдет правильно. В Ubuntu путь к ней показан на рисунке справа.

Хотя с виду некоторые из этих действий доступны только продвинутым пользователям, на самом деле все это — основы, необходимые всем, кто хочет, чтобы их установка заканчивалась успешно.



их мышью и вставлять в терминал. Попытки запомнить такие вещи могут оказаться тщетными. В Ubuntu советую пользоваться алиасами.

Переменные

Иногда все идет не так, как мы ожидаем. Обычно я выполняю порядка 10 установок Linux в неделю, не считая тех, которые приходится делать по работе. Позвольте показать вам одну проблему (ее можно попробовать самим, делая заметки и следуя за мной), которая появляется, если в смесь дистрибутивов добавить Fedora. Взгляните на таблицу разделов (см. стр. 74, внизу):

В данном конкретном случае мы создали таблицу разделов, установили Linux Mint Debian Edition (LMDE), Mint 14 и Fedora 18. Mint 14 во время установки нашел LMDE. Fedora 18 нашла LMDE и Mint 14. Однако при загрузке в LMDE и запуске **sudo update-grub** в терминале Fedora не обнаруживалась. Так как Fedora целиком находилась в *sda9*, то простое монтирование *sda9* в файловом менеджере LMDE и повторный запуск **sudo update-grub** решили проблему с пропажей Fedora. Процесс монтирования в файловом менеджере показан на рис. стр. 74 вверху, и вы увидите процесс, происходящий в терминале.

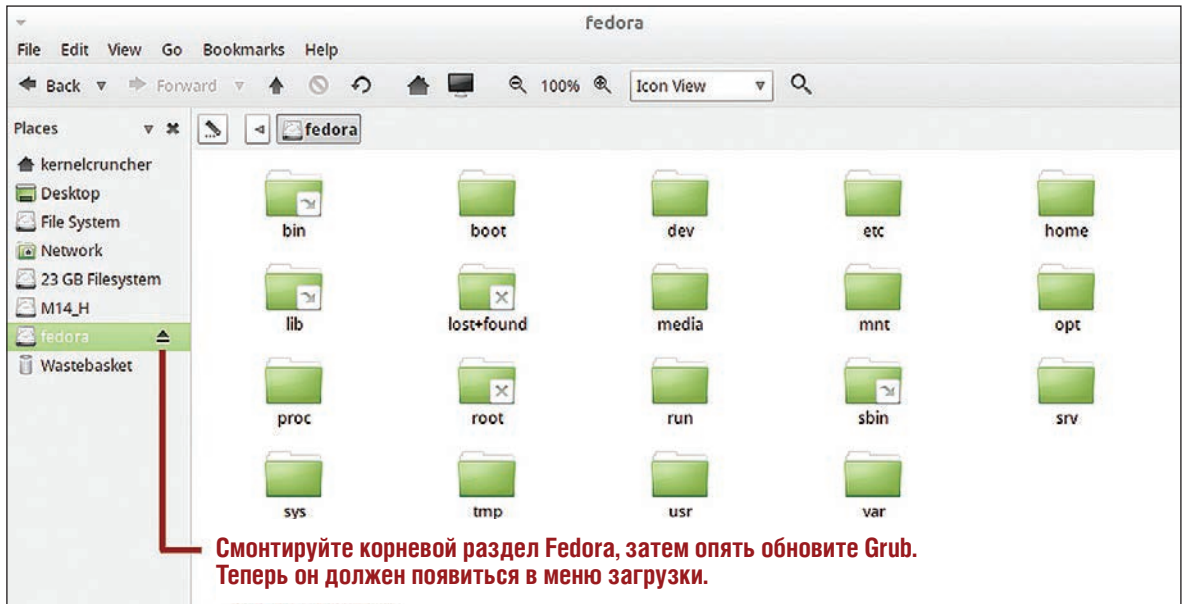
»

Partition	File System	Mount Point	Label	Size	Used
/dev/sda1	ntfs		Windows 7	58.22 GiB	27.57 GiB
/dev/sda2	linux-swap			2.93 GiB	---
/dev/sda3	extended			171.74 GiB	---
/dev/sda5	ext4	SUSE_ROOT	openSUSE	19.53 GiB	6.64 GiB
/dev/sda6	ext4	SUSE_HOME		68.36 GiB	33.45 GiB
/dev/sda7	ext4	/	Linux Mint / Ubuntu	20.12 GiB	4.68 GiB
/dev/sda8	ext4	/home		63.72 GiB	19.22 GiB
unallocated	unallocated			2.49 MiB	---

» В Продвинутом режиме разбиения/установки можно увидеть подробное представление разделов.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Иногда, чтобы Fedora обнаружилась, ее нужно снова смонтировать в файловом менеджере.



Если бы корневой и домашний раздел Fedora находились на разных разделах, вам понадобилось бы смонтировать только корневой раздел, чтобы *os-prober* ее нашел. И еще один момент с Fedora, который нужно отследить: если установщику дать полную свободу, то он создаст менеджер логических разделов (LVM — Logical Volume Manager). Если у вас будет Fedora с LVM, придется также установить драйвер *lvm2* в Ubuntu и затем смонтировать Fedora, чтобы *Grub 2* нашел ее. Тонкости и свойства LVM находятся за пределами этой статьи, но у него есть и преимущества, и недостатки. Лично я советовал бы не пользоваться им, если вы толком не представляете деталей его реализации.

Восстановление Grub 2 с Live CD

Надеюсь, беда обойдет вас стороной. Но ее вероятность существует, особенно с учетом того, что обстоятельства и уровень опыта у всех разные. На различных форумах уже есть не одно отличное руководство по восстановлению *Grub 2*. Тем не менее, мы для примера восстановим *Grub* в двух популярных дистрибутивах: Ubuntu и openSUSE. Ubuntu охватывает большой диапазон дистрибутивов, включая семейство Linux Mint, в которых используется один и тот же код алиаса *Grub 2*. Для openSUSE процедура восстановления будет довольно сильно отличаться, частично потому, что для него мы воспользуемся режимом восстановления [Rescue mode] DVD. Итак, начнем восстановление.

Используйте ту же версию и архитектуру Ubuntu, которую вы установили. В нашем случае это Ubuntu 13.04_64. Она может быть на CD или загрузочной флешке (замечание: образы CD можно записывать и на DVD, но вы, наверное, и сами это знаете). Если вы действительно хотите проверить данный процесс,

достаточно переключить загрузчик на любой установленный (в данном случае, у нас есть Mint 13), что я и сделаю. Загрузитесь в Mint 13 и установите *Grub 2* оттуда. Следует отметить, что для очистки MBR можно воспользоваться *dd*, но эта команда чересчур мощная, и я уж лучше не поведу вас в этом направлении.

Вам совершенно необходимо знать, какие разделы где находятся. По правде говоря, не зная этого, не стоит и браться за подобные задачи. Ну, а если вы хотите научиться, пожалуйста, выполняйте все действия аккуратно.

Теперь компьютер загружает Mint 13, и мы восстановим *Grub 2* в Ubuntu 13.04 с помощью LiveCD. Мы уже знаем, что можем менять операционные системы, которые загружает *Grub 2*, но представим, что не можем загрузить Ubuntu для переключения загрузчика, как мы уже делали. Из таблицы разделов мы видим, что корневой раздел Ubuntu — *sda7*. Если у вас нет такой роскоши, как образ, можно обновить память после загрузки с LiveCD/USB Ubuntu. На рабочем столе LiveCD/USB откройте терминал и выполните команду

```
sudo fdisk -l
```

или (для таблицы GPT):

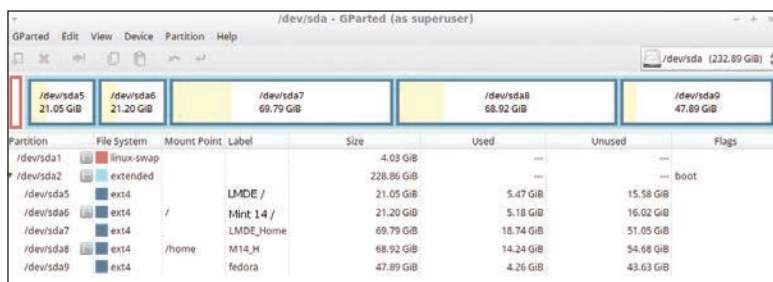
```
sudo parted -l
```

Полученной информации должно быть достаточно. Если нет, воспользуйтесь *Gparted* в Live-дистрибутиве и сделайте экранный снимок [screenshot] таблицы разделов. Учтите: если *Gparted* не установлена, ее можно установить в Live-дистрибутиве, если у вас есть подключение к Интернету.

Так, теперь я расскажу о том, что нужно делать, покажу код и включу образ, записанный в моем терминале. Корневой раздел моей Ubuntu — *sda7*, но вам нужно заменить его на свой корневой раздел. Еще один небольшой момент, о котором нужно помнить: обычно Ubuntu устанавливает корневой раздел / и /*home* на один раздел, если вы, как и я, не указали, что нужно сделать иначе. Если они на одном разделе, ничего страшного, просто весь раздел считается корневым. Вот требуемые команды:

```
sudo mount /dev/sda7 /mnt
sudo mount --bind /dev/mnt/dev
sudo chroot /mnt
mount /proc
mount /sys
update-grub
```

В смешанных конфигурациях Fedora порой способна исчезать.



» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

```

Terminal
File Edit View Search Terminal Help
kernelcruncher@kernelcruncher-Lenovo-6550 ~ $ sudo update-grub
[sudo] password for kernelcruncher:
Generating grub.cfg ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.5.0-17-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.5.0-17-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
Found Windows 7 (loader) on /dev/sda1
Found openSUSE 12.3 (x86_64) on /dev/sda5
done
kernelcruncher@kernelcruncher-Lenovo-6550 ~ $ sudo grub-install /dev/sda
Installation finished. No error reported.
kernelcruncher@kernelcruncher-Lenovo-6550 ~ $
    
```

```

kernelcruncher: bash - Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
kernelcruncher@kernelcruncher:~> su -
Password:
kernelcruncher:~ # grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub.cfg ...
Found theme: /boot/grub2/themes/openSUSE/theme.txt
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.7.10-1.1-desktop
Found initrd image: /boot/initrd-3.7.10-1.1-desktop
No volume groups found
Found Windows 7 (loader) on /dev/sda1
Found Linux Mint 14 Nadia (14) on /dev/sda7
done
kernelcruncher:~ # grub2-install /dev/sda
Installation finished. No error reported.
kernelcruncher:~ #
    
```

Теперь вы должны получить отклик от *Grub 2*, например, такой:

```

Generating grub.cfg ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.8.0-19-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.8.0-19-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.8.0-18-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.8.0-18-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
Found Linux Mint 13 Maya (13) on /dev/sda5
done
    
```

Теперь установим *Grub* в *sda* —

```

grub-install /dev/sda
Installation finished. No error reported.
    
```

И вы должны увидеть следующее:

```

Installation finished. No error reported.
    
```

Вот и все! Да, это и вправду так просто. Теперь можно безопасно перезагрузить компьютер, и *Grub 2* в Ubuntu снова получит управление. Те же самые действия можно сделать во всем диапазоне дистрибутивов Ubuntu и близком родственнике Ubuntu Linux Mint, в том числе LMDE.

Восстановление загрузки в openSUSE я покажу с DVD версии 12.3_64. Пользоваться Live DVD для openSUSE с KDE или Gnome можно точно так же, как Live CD Ubuntu. Однако помните, что команды *Grub 2* различаются (см. «Переключение между разными ОС», стр. 73). Используя ту же таблицу разделов, которую мы описали при восстановлении Ubuntu, мы установили openSUSE в *sda9* и передали в Ubuntu управление *Grub 2*. Теперь попрактикуемся в передаче управления *Grub 2* к openSUSE.

DVD восстановления OpenSUSE

Далее мы загружаемся с DVD/USB openSUSE 12.3 и выбираем Восстановление [Rescue] из меню загрузки. В конце появляется строка входа в систему, логин: root.

Пароль вводить не нужно. Теперь, наверное, стоит запустить *fdisk* для просмотра списка разделов:

```

fdisk -l
    
```

Вот результат:

```

/dev/sda1 * 2048 488396799 244197376 5
Extended
    
```

```

ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda7 /mnt
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount --bind /dev /mnt/dev
ubuntu@ubuntu:~$ sudo chroot /mnt
root@ubuntu:/# mount /proc
root@ubuntu:/# mount /sys
root@ubuntu:/# update-grub
Generating grub.cfg ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.8.0-19-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.8.0-19-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.8.0-18-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.8.0-18-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
Found Linux Mint 13 Maya (13) on /dev/sda5
done
root@ubuntu:/# grub-install /dev/sda
Installation finished. No error reported.
root@ubuntu:/#
    
```

➤ В openSUSE используется тот же метод восстановления, что и в Ubuntu.

```

/dev/sda5 4096 37875711 18935808 83 Linux
/dev/sda6 37877760 192856063 77489152 83 Linux
/dev/sda7 192858112 230686719 18914304 83 Linux
/dev/sda8 230688768 382738431 76024832 83 Linux
/dev/sda9 382740480 479522815 48391168 83 Linux
/dev/sda10 479524864 488396799 4435968 82 Linux
swap / Solaris
    
```

Принципы во многом те же, что при восстановлении Ubuntu. Нужно смонтировать корневой раздел OpenSUSE и сделать этот каталог корневым с помощью *chroot*. Вот необходимые команды:

```

mount /dev/sda9 /mnt
mount --bind /dev /mnt/dev
chroot /mnt
    
```

Строка приглашения изменится на Rescue: />

```

Rescue: />
mount /proc
mount /sys
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
    
```

Вы должны увидеть в консоли содержимое *grub.cfg*. Затем скомаундите

```

grub2-install /dev/sda
Installation finished. No error reported.
exit
reboot
    
```

И вы должны увидеть следующее:

```

Installation finished. No error reported.
    
```

После перезагрузки — вуаля! — появляется умное, сумрачное и знойное меню *Grub 2* openSUSE. Отлично... пора заварить себе заслуженную чашечку чая со вкусным бисквитом. Более подробные руководства по *Grub 2* доступны на форуме openSUSE; спасательный DVD можно загрузить с форума <http://tinyurl.com/ckmu8kd>, а Live CD — с <http://tinyurl.com/apchj6q>.

Это надо помнить

Наш проект не является (и не собирался быть) полным руководством по всему, что касается *Grub 2*. Однако он вносит свой вклад в список доступных источников по теме. В частности, нужно помнить следующее:

- 1 *Grub* можно записать в MBR, и обычно он туда и записывается.
- 2 Сохраните экземпляр установочного диска-оригинала.
- 3 Запишите или распечатайте информацию о своей системе.
- 4 Очень удобны бывают метки дисков.
- 5 Всегда делайте регулярные резервные копии и храните их. **LXF**

Именование разделов

В файловом менеджере разделы находятся на панели Places [Места]. Очень удобно задавать для разделов метки, как сделал я на экранных снимках для этой статьи.

Fedora обычно задает метки во время установки, однако большинство дистри-

бутивов не следуют этой практике. С метками работать в чем-то удобнее и быстрее, при любом количестве разделов. Без меток вы увидите лишь обозначения вида xxGB Filesystem [Файловая система xx ГБ]. Метки легко добавить после установки в *Gparted*.

Lightworks:

Сет Кенлон монтирует фрагменты введения в мощный видеоредактор профессионального уровня, который сейчас в бета-версии.



Наш эксперт

Сет Кенлон — спец по Unix и мультимедиа-художник; сочетание, которое многие люди считают столь же естественным, как масло и вода.



Год назад EditShare сообщила, что откроет код своего профессионального редактора *Lightworks* и портирует его на три главных операционных системы. «Профессиональный» означает не то, что он годится для профессионалов, а то, что профессионалы и вправду им пользуются. На самом деле шансы того, что вы видели голливудский фильм с мегабюджетом, смонтированный в *Lightworks*, довольно велики — что подтверждает послужной список. И хотя пока никакого исходного кода

не появилось (EditShare говорит, что до выпуска хочет почистить и портировать код), 25 апреля сего года EditShare анонсировала, что после трех месяцев закрытого альфа-тестирования все готово для начала публичного бета-тестирования *Lightworks* в Linux.

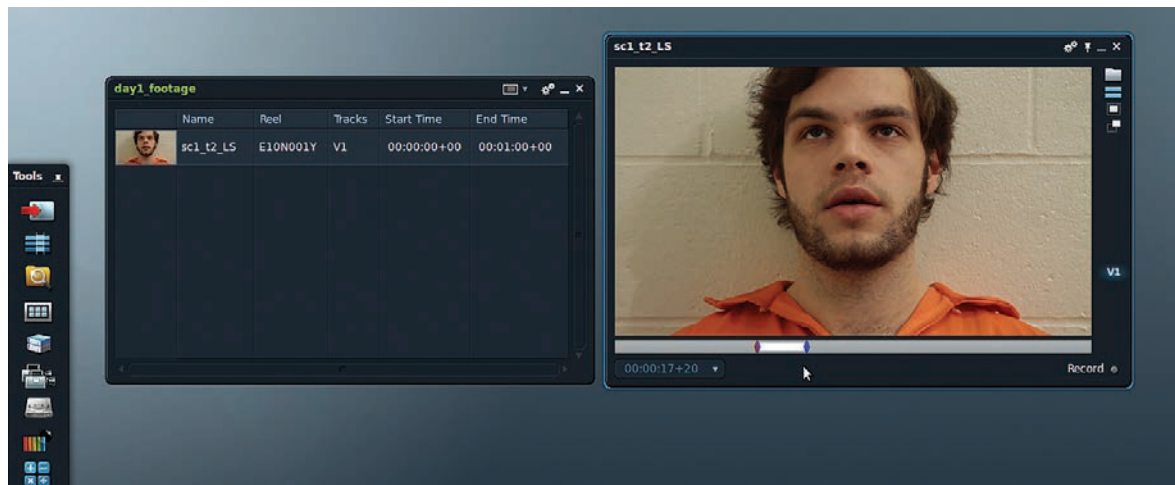
Для получения копии *Lightworks* зайдите на <http://lwks.com/betas-linux> (понадобится войти в систему или создать учетную запись) и загрузите файл для соответствующей архитектуры. Вы увидите, что программа распространяется только в формате Deb. На данный момент EditShare поддерживает только Ubuntu, но переупаковать программу на самом деле довольно просто, и как только выпуск релизов начнет запаздывать, участники сообщества моментально переупаковывают программу в другие форматы.

Первый запуск

Чтобы воспользоваться программой, нужна учетная запись на EditShare, так что зарегистрируйтесь и войдите в систему. В будущем учетная запись позволит вам приобретать дополнительные проприетарные кодеки. Во время бета-тестирования с этой учетной записью также можно входить на форумы бета-тестирования.

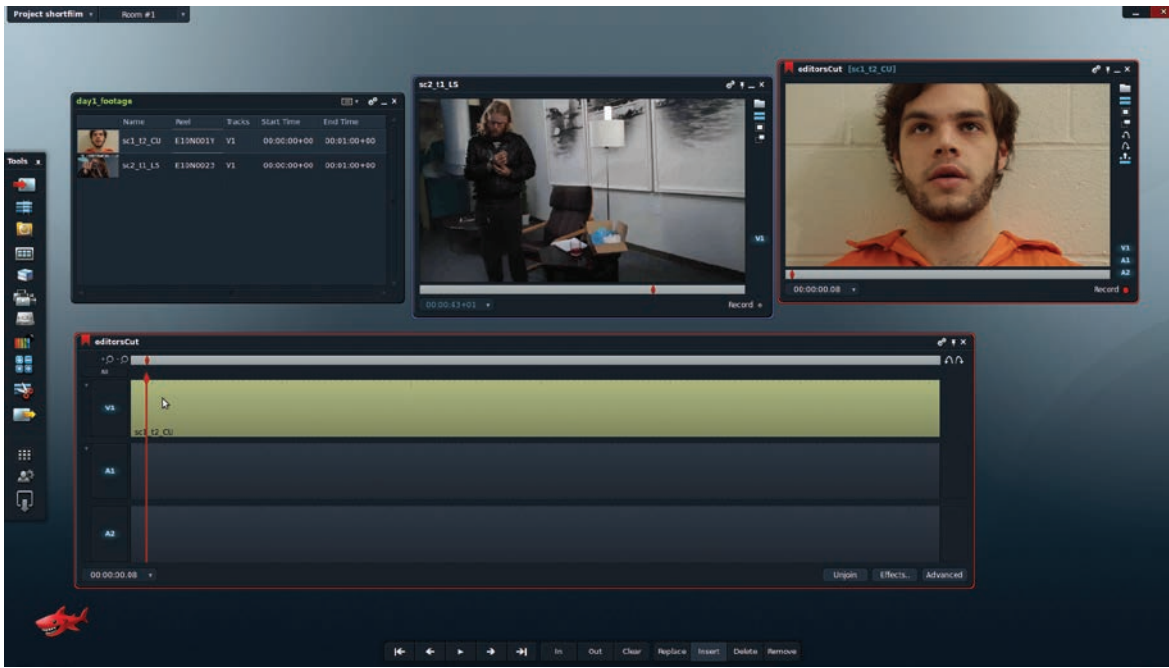
После регистрации появится список проектов; сначала он будет пуст. Вот ваш первый важный урок по работе в *Lightworks*: чтобы создать нечто новое, задайте его имя. И если хотите создать новый проект, просто начните с шаблона пустого проекта и дайте имя проекту. Теперь это постоянный файл проекта. Та же схема используется почти для всего создаваемого в *Lightworks*, так что попрощайтесь с навязчивыми окнами Save [Сохранить].

Нужно еще задать частоту кадров проекта, в зависимости от того, каким видеоматериалом вы будете пользоваться. Например, если у вас есть материал разных типов, возьмите частоту кадров от самого распространенного типа или просто задайте желаемую частоту кадров выходного продукта. Если вы не знаете частоту кадров видеоматериалов, задайте любую, затем проверьте ее в *Lightworks* и измените. Тем, кто вообще не имеет понятия о подобных вещах, я бы предложил 23.98 как безопасный вариант.



» Просматривая свое видео, отмечайте лучшие фрагменты.

Начинаем



Скорая помощь

Если вы хотите переупаковать *Lightworks* для своего дистрибутива, откройте Deb-пакет и разместите содержимое `/usr`, `/lib` и т.д. в соответствующих местах для выбранного формата пакетов. Различия в соглашениях именования библиотек обусловлены зависимостями и некоторыми символическими ссылками, но во время альфа-тестирования программа была портирована и в Fedora, и в Slackware.

➤ Добавьте фрагменты с метками в редактор — вы и охнуть не успеете, как у вас в руках будет фильм.

После запуска *Lightworks* отвоет весь экран. Внутри этого довольно сурового полноэкранного режима пользовательский интерфейс *Lightworks* на самом деле очень гибок и хорошо разбирается на модули. Несколько неизменных компонентов интерфейса — панель Tools [Инструменты] слева и несколько кнопок вдоль верхней и нижней границ экрана. В левом нижнем углу сидит красная акула — пока вы соблюдаете необходимые меры предосторожности, на ней при желании можно щелкнуть.

Самая верхняя кнопка на панели инструментов — Import [Импорт]. Нажмите на нее, и откроется диалоговое окно импорта. Найдите папку с видеоматериалом и выберите файлы, которые хотите добавить в проект. Выбранные файлы добавятся в Ящик [Bin] под названием Temporarily Imports [Временный импорт].

Вспомнив свой первый урок от *Lightworks*, вы, несомненно, уже заподозрили: чтобы этот ящик остался в вашем проекте, нужно только задать для него имя. Щелкните на заголовке окна, наберите какой-нибудь текст, и Ящик навсегда останется в этом файле проекта.

Просмотр

Независимо от того, сняли ли вы несколько часов дублей и повторных дублей или просто несколько часов материала, нужно посмотреть его весь и решить, что достойно показу аудитории, а что лучше оставить на полу монтажной комнаты.

Можно (да и нужно) посмотреть каждый фрагмент. Дважды щелкните на файле в вашем Ящике, и он откроется в собственном окне просмотра. Нажмите пробел для паузы или воспроизведения. Так как в начале и в конце клипа очень часто есть лишний

материал, удобно отметить начало и конец полезного содержимого двумя точками — «началом [in]» и «концом [out]». Эти отметки сохраняют свое положение в клипе, пока вы их не подвинете, и можно просматривать несколько клипов и отмечать полезный материал в каждом.

Объединяем фрагменты

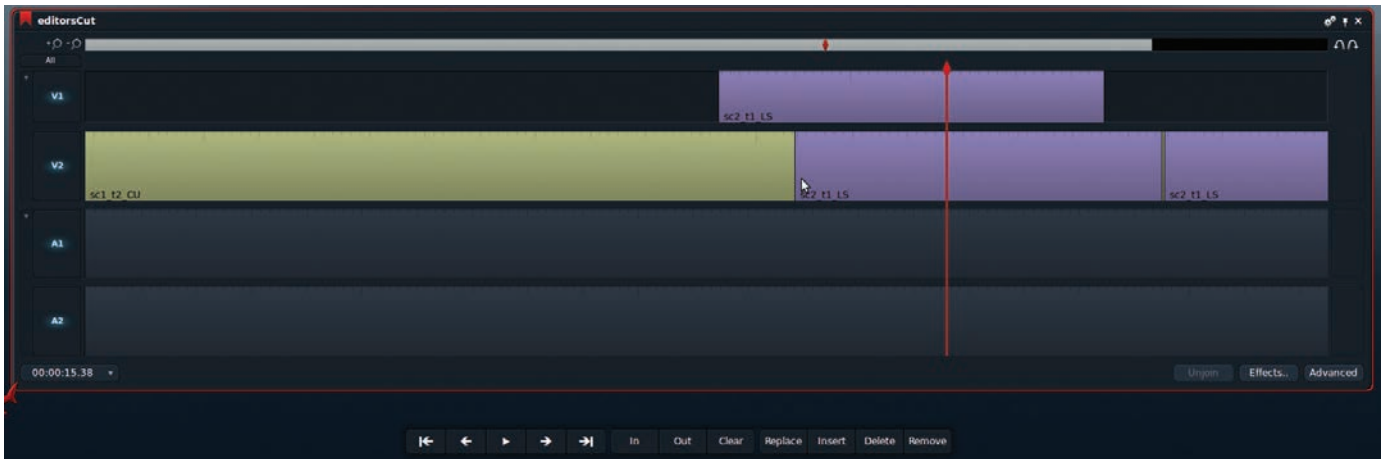
В определенный момент вы захотите превратить все эти случайные фрагменты в связную историю. Прямо под первой кнопкой удобно расположилась вторая — Create New Edit [Создать новый монтаж]; щелкните на ней, чтобы открыть новое окно редактирования (во многих других редакторах часто называемое «временной шкалой [Timeline]»). Обратите внимание, что открывается не одно окно, а два: одно — с обычной временной шкалой, на которой можно редактировать видео, и другое — окно просмотра, где можно просматривать фильм в процессе его создания.

По умолчанию в окне Edit Timeline [Временная шкала редактирования] одна пустая дорожка видео и две пустых звуковых дорожки. Помните свой первый урок: чтобы сохранить что-то, дайте ему имя. Возьмите себе в привычку сразу давать имена Ящикам и окнам редактирования, чтобы случайно не закрыть окно, не сохранив результаты работы.

Обратите внимание на вертикальную красную линию в окне Edit [Редактирование]. Это ваша Головка воспроизведения. Можете считать ее указательным пальцем в *Lightworks*. При каждом перемещении видеофрагмента или эффекта в редактор, на вопрос «Куда это нужно поместить?» отвечает положение курсора. Пробуйте делать это время от времени.

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



► Редактирование нескольких треков добавляет гибкости в рабочий процесс.

На первом этапе создания фильма мы просто берем отмеченные хорошие фрагменты клипов и помещаем их в том порядке, на который лучше всего ложится ваша история. Чтобы начать перенос фрагментов, дважды щелкните на первом фрагменте, и он откроется в окне просмотра. В нем все еще есть отметки начала и конца, поэтому вам нужно лишь нажать кнопку Replace [Заменить] или Insert [Вставить] в нижней части экрана. В данном случае разницы между ними нет, но будь на временной шкале уже какие-то записи, то при нажатии первой кнопки они были бы заменены, а второй — ваша запись была бы любезно перемещена, чтобы освободить пространство для вставки.

Если в любой момент вы захотите проиграть фильм, чтобы посмотреть «продукт», нажмите L для воспроизведения вперед, J — назад и K для паузы. Почти как в Vim, если подумать.

Количества дорожек по умолчанию обычно достаточно для начала, но когда основная история на временной шкале будет готова, вам может понадобиться несколько дорожек. Несколько наборов аудио/видеодорожек позволяют попробовать различные идеи, не меняя костяка своей истории. Добавьте дополнительный трек, щелкнув правой кнопкой слева от метки V1 и выбрав Add Tracks [Добавить треки] в контекстном меню.

Итак, у вас есть новый трек; попробуйте поместить красный курсор на временной шкале на существующий клип. Это начальная точка временной шкалы. Затем вставьте новый клип,

нажав Replace [Заменить]. Заметьте, что новый клип размещается над старыми и что при воспроизведении фильма проигрывается самый верхний слой. Они обычно называются вырезками [cut-away]. Чтобы вернуться к редактированию исходного трека, просто щелкните на самой верхней метке трека (или нажмите 1 на клавиатуре), чтобы «заглушить» его, и Lightworks снова выберет самый нижний трек в качестве основного.

Продвинутые приемы

Расположив на временной шкале основной сюжет, вы захотите выполнить более тонкий монтаж. Распространенные проблемы, с которыми вы столкнетесь — несоответствия действия (например, актер долго-долго держит у рта чашку чая, а затем в близком плане чашка неожиданно вновь оказывается на столе) или неряшливая обрезка (например, случайное оттягивание последнего слова предложения или слишком долгая пауза после финальной фразы). Такие проблемы решаются склейкой.

После того, как вы поместили два фрагмента в окно редактирования, Lightworks рассматривает их не как два отдельных видеоролика, а как два объединенных фрагмента. В конце концов, что есть фильм? Множество отдельных видеофрагментов, объединенных вместе для создания иллюзии непрерывного действия. Поэтому, если вы хотите расширить фрагмент, чтобы включить то самое главное последнее слово фразы актера, или сократить фрагмент, чтобы ускорить действие, необходимо временно расцепить фрагменты.

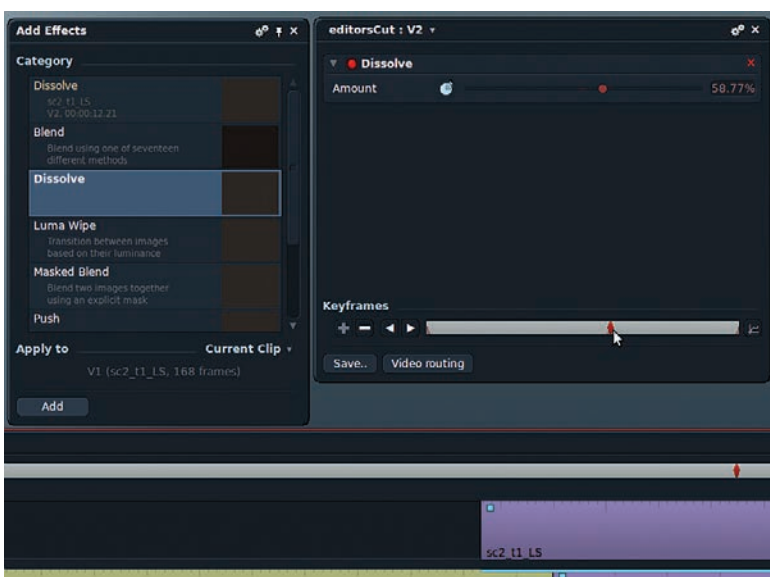
Самый простой способ это сделать — нажать на кнопку Unjoin [Разъединить] в правом нижнем углу окна редактирования. Сделайте это, и кнопка вспыхнет ярко-красным, а фрагмент, в котором находился курсор, выдвинется из окна редактирования. Это можно понять по небольшим загибам на границах фрагмента, означающим, что за ними фрагмент продолжается.

Идея состоит в том, чтобы взять и потащить границу фрагмента, добавив в нее кадры или удалив их из нее. Чтобы повысить точность, пользуйтесь различными режимами курсора мыши, а не кнопкой Join/Unjoin [Объединить/Разъединить].

► При наведении курсора на границу фрагмента доступны несколько быстрых функций (см. список на следующей странице).



► Анимация с затуханием — только начало исследования спецэффектов в Lightworks.



» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Обратите внимание, что если навести курсор мыши на границу фрагмента, он покажет несколько функций, которые будут выполнены при щелчке. А именно:

» **Двойная стрелка (переместить)** Двойная стрелка появляется рядом с курсором в средней части фрагмента. Нажмите кнопку мыши и перетащите клип вперед или назад по временной шкале, заменяя все на своем пути.

» **Одинарная скобка (добавить/удалить кадры)** Одинарная скобка появляется рядом с курсором на границах фрагмента. Нажмите кнопку мыши и перемещайте мышь, чтобы добавить или удалить кадры у одного из краев фрагмента. Справа в окне редактирования есть ярко-красные индикаторы, показывающие, сколько именно кадров вы добавили или вычли.

» **Двойные скобки (переместить фрагмент)** Двойные скобки появляются рядом с курсором на границе двух фрагментов. Это позволяет одновременно добавить кадры в один фрагмент и вычесть их из другого, что незаменимо, когда вы не хотите менять общую продолжительность фильма, при этом сохранив определенную гибкость в выборе моментов склеек.

Добавление эфффектов

Ни один фильм не будет полным без спецэффектов. В *Lightworks* их множество, в том числе цветокоррекция, цветовая рипроекция и, конечно, неперенные затухание, наплыв и растворение.

На примере простого растворения мы покажем, как в *Lightworks* работают эфффекты. Поместите курсор на фрагмент и нажмите кнопку Effects [Эфффекты] в правом нижнем углу окна редактирования.

В окне Effects прокрутите доступные эфффекты, пока не найдете соответствующий эфффект — Dissolve [Растворение]. Если курсор расположен на фрагменте, который нужно растворить или создать обратный эфффект, нажмите на кнопку Add [Добавить] в левом нижнем углу окна Effects, и для фрагмента будет добавлен эфффект растворения.

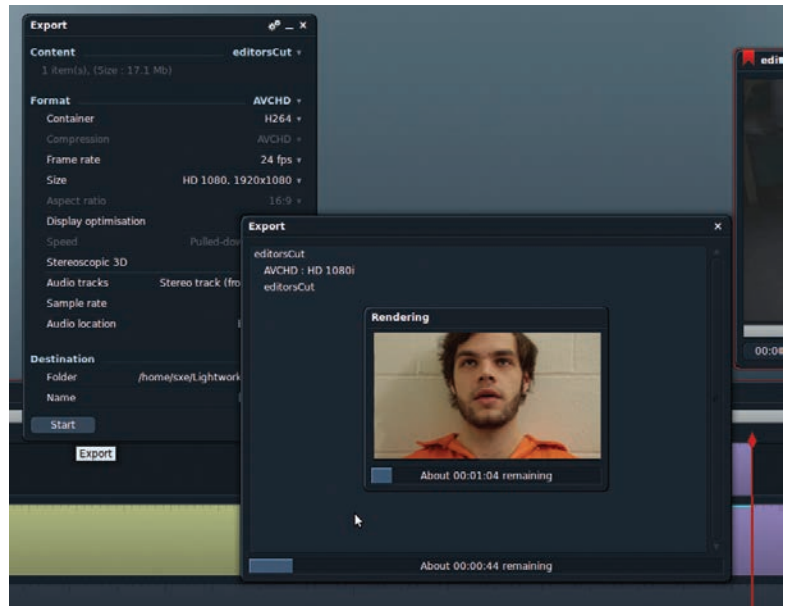
По умолчанию эфффект распространяется на весь выбранный фрагмент, и тогда растворение начинается с полной непрозрачности и достигает полной прозрачности только на последнем кадре. Обычно это не то, что вам нужно, поэтому в окне Dissolve есть настройки, которые появляются после добавления данного эфффекта для фрагмента.

В окне Dissolve есть маленькая серая полоска, иллюстрирующая продолжительность фрагмента. С помощью маленького курсора в этом окне найдите точку, в которой фрагмент должен начать становиться прозрачнее. Отметьте ее как ключевой (опорный) кадр, нажав кнопку «+» слева.

Мы создали ключевой кадр. Вы знаете, что в итоге фрагмент должен стать полностью прозрачным (параметр Opacity [Непрозрачность] равен 0%), и это происходит на самом последнем кадре фрагмента. Однако до ключевого кадра и включая его, фрагмент должен быть полностью непрозрачным (Opacity равен 100%), поэтому переместите ползунок Opacity в верхней части окна Dissolve в 100%. Теперь фрагмент останется полностью непрозрачным до нового ключевого кадра, после которого начнет становиться прозрачнее и станет совершенно прозрачным (Opacity равен 0%) на последнем кадре.

Большинство эфффектов в *Lightworks* имеют похожие элементы управления и работают похожим образом. Это своего рода анимация, и если вы никогда ею не занимались, к ней нужно привыкнуть; но освоившись, вы получите не имеющие себе равных возможности по работе над визуальной составляющей фильма.

Когда программист хочет передохнуть, он запускает компиляцию кода. Когда хочет передохнуть монтажер, он рендерит видео. Теперь вы профессиональный монтажер, и тоже можете наслаждаться многочасовым рендерингом.



Мы воспользовались только двумя кнопками на панели инструментов, но в *Lightworks* есть множество других функций и инструментов. Часть из них предназначена для профессиональной работы, но есть и полезные всем, поэтому исследуйте все подряд. А пока мы перейдем к очень важной возможности — кнопке Export [Экспорт], расположенной ближе к нижней части панели.

Экспорт

В окне Export есть довольно скудная подборка выходных форматов. Так как разработка *Lightworks* продолжается, появятся и другие форматы, но пока наиболее вероятные варианты — MOV и AVCHD. (Примечание: Linux Beta не включает поддержку AVID DNxHD из-за ограничений, наложенных AVID, но в магазине Lightworks Shop — www.lwks.com/shop — можно купить лицензию).

Формат первоначального экспорта должен быть максимально близким к формату исходного материала. Так мы получим «мастер-копию», преобразовав вашу работу в *Lightworks* в самодостаточный файл почти без потерь качества. Затем, перекодировав его в *H264*, можно получить версии для публикации в Сети, для записи на DVD и т. д. Если перекодирования не будет, то такой экспорт — хорошая резервная копия, которая сохраняет готовую работу независимой от любой программы, кроме хорошего медиа-плеера.

Перекодировать фильм можно и в *Lightworks* — по крайней мере, в форматы, предлагаемые на данный момент. Например, в AVCHD, в популярном контейнере h.264. Задайте частоту кадров, размер кадра (если ролик загружается в Сеть, учтите, что чем больше размер кадра, тем больше объем результирующего файла) и параметры звуковой дорожки (более низкая частота дискретизации сэкономит вам на объеме файла).

Наконец, выберите местоположение и задайте имя файла, и нажмите Start [Начать]. Эта задача может не занять полностью все ядра многоядерного процессора, как в прежние времена (но если вы делаете это по работе, то вашему начальнику такое невдомек, и вы все равно можете выпить чашечку кофе, пока идет экспорт). Закономерность простая: чем больше эфффектов добавлено и чем больше перекодирований выполняется, тем больше это займет времени.

По окончании рендеринга фильм должен появиться в вашем домашнем каталоге, и — поздравляю! — вы успешно смонтировали видеоролик в *Lightworks*. Впрочем, здесь мы только коснулись этой темы, поэтому читайте другую документацию программы и исследуйте все ее многочисленные возможности. **LXF**

» Возможности экспорта из *Lightworks* несколько ограничены.

Скорая помощь

Если вам непонятны технические спецификации материала, с которым вы работаете, можете щелкнуть на кнопку Show Filecard [Показать информацию о файле] в правой верхней части окна просмотра. Она покажет вам формат и исходный размер кадра материала.

ЧАСТЬ 2

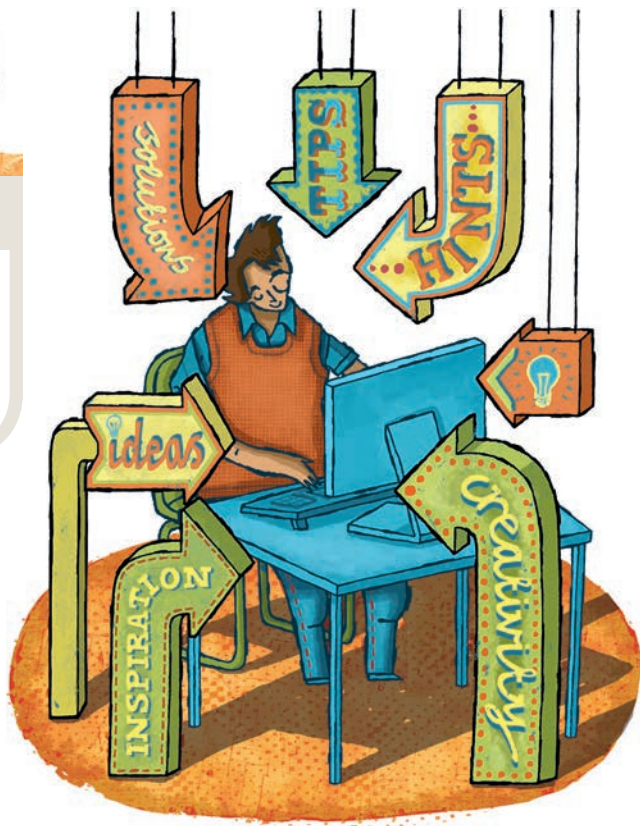
Видео: Работаем

Петр Семилетов углубляется в тонкости программы для нелинейного видеомонтажа под Linux.



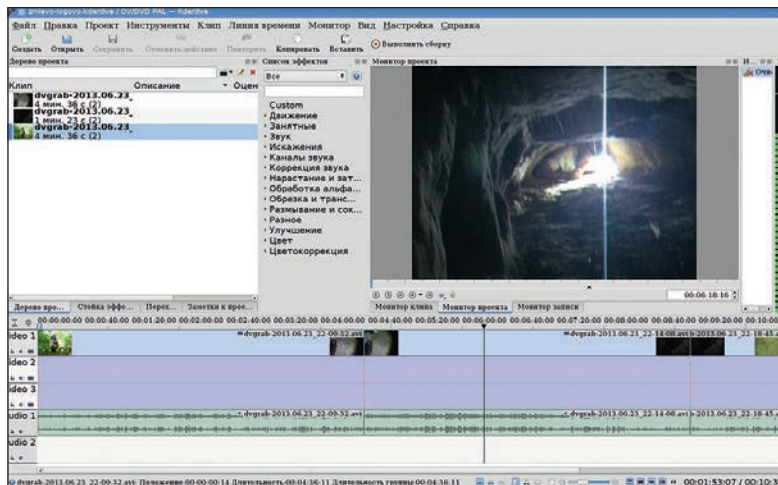
Наш эксперт

Петр Семилетов
Разработчик звукового редактора EKO и текстового редактора TEA, музыкант, звукорежиссер и краевед.



➤ **Главное окно Kdenlive с открытым проектом.**

В этой части материала вы прочтете, скорее, не русский вариант руководства по *Kdenlive*, а советы по углубленному использованию этой программы, освещение различных тонкостей, а также способов решения проблем. Конечно же, кратко поговорим и об основах работы с *Kdenlive*.



Главное окно *Kdenlive* состоит из нескольких важных частей, которые мы будем подробно рассматривать постепенно, на протяжении статьи. Таймлайн — монтажный стол, состоящий из дорожек, где вы располагаете клипы — фрагменты видео и звука, произвольно монтируя их. Монитор проекта — панель либо отдельное окно (по вашему выбору), в котором вы видите свой монтаж (содержимое таймлайна), запуская на воспроизведение текущий проект. Монитор клипа — окно просмотра отдельного видеофрагмента. Монитор записи — средство видеозахвата, интерфейс к различным методам записи видео и звука. Дерево проекта — виртуальное хранилище материалов, помещенных в проект. Есть также панели эффектов и прочее, о чем мы еще поговорим.

Прежде чем начинать работу над монтажом, надо начать новый проект.

Проект

Kdenlive запускается по умолчанию либо с новым проектом, либо загружая последний загруженный проект, что можно отключить в Настройки > Разное > Открывать последний проект при запуске. Я обычно так и делаю — отключаю — во всех подобных программах, поскольку если проект по какой-то причине повреждается, то невозможность его загрузки зачастую влияет на запуск программы вообще. Не так уж мучительно открывать последний проект вручную!

Параметры нового проекта, который создается автоматически при запуске *Kdenlive*, задаются в Настройки > Параметры проекта по умолчанию. Расширенные настройки доступны, когда вы вручную создаете проект через Файл > Создать. В этом случае в окне Параметры проекта вам еще предлагается выбрать каталог проекта, что очень важно, ибо туда *Kdenlive* будет сохранять файлы (миниатюры, резервные копии, и т.д.).

Также надо выбрать Профиль видео — совокупность параметров видео: разрешение, частота кадров, пропорции, цветовое пространство. Выбирайте профиль, наиболее близкий к основным исходным материалам. При рендеринге вы всегда сможете изменить часть параметров на другие. Расценивайте профиль проекта как физические его характеристики.

В меню Настройка есть окно Профили, служащее для упорядочения установленных профилей. В состав *Kdenlive* входит внушительный их список, на все случаи жизни, а если что-либо не предусмотрено, то либо создавайте профиль сами (в том же окне), либо скачайте из Сети при помощи пункта меню Настройка > Загрузить новые профили проектов. Также, если выделить на таймлайне проект, можно воспользоваться функцией Проект > Скорректировать профиль под текущий клип, чтобы весь проект приобрел свойства клипа.

Профиль уже созданного проекта переключается в окне Параметры проекта в меню Проект. Будьте готовы к тому, что это повлечет различные искажения проекта. Например, титры привязываются к определенному разрешению, и при его смене надписи окажутся смещены. Вообще перед каким-либо важным изменением проекта выгодно делать его резервную копию (Проект > Создать архивную копию). Так вы в любой момент сможете

с Kdenlive

вернуться к сохраненному состоянию через пункт меню Проект > Восстановить резервную копию, который открывает окно, где предлагаются на выбор все доступные резервные копии, да еще их визуальные миниатюры для лучшего узнавания размещенного там материала.

Не стоит недооценивать вкладку Файлы проекта окна Параметры проекта. В ней отображается статистика по кэшу миниатюр, а также количество клипов — общее, использованных и неиспользованных. Файлы последних можно удалить одним нажатием кнопки. Будьте осторожны, ибо эти файлы могут понадобиться вам впоследствии. Сходную функцию несет пункт меню Проект > Очистить проект, но действует он более мягко, всего лишь удаляя из Дерева проекта ссылки на помещенные в проект файлы. Физически же они остаются на диске. Поэтому советуем использовать Очистить проект, а не кнопку Удалить файлы в окне Параметры проекта.

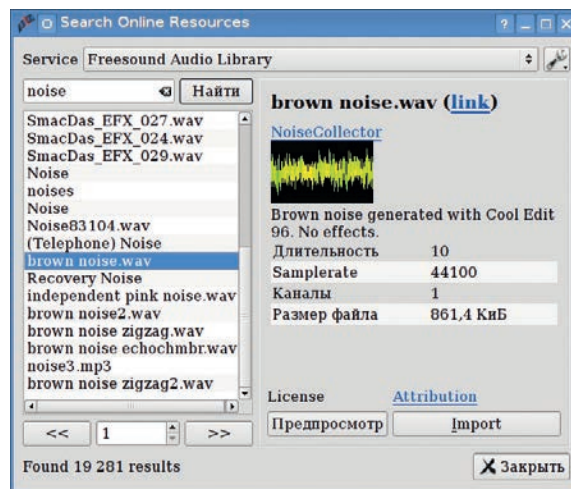
Итак, проект создан, подводные камни описаны. Пора наполнять Дерево проекта файлами.

Как материалы попадают в проект

Чтобы удобнее было рассуждать, надо разделить материалы на три условные категории: видеофайлы (со звуком или без), звуковые файлы, статичные изображения и титры. Ряд этих материалов (видео со звуком) и титры могут быть записаны либо созданы в самом Kdenlive. Иные же надо создавать либо записывать во внешних программах и затем импортировать в проект Kdenlive. Кроме прочего, можно импортировать другой проект Kdenlive — это удобно при составном монтаже, когда разные сцены смонтированы в отдельных проектах.

Импортировать материалы — просто. Достаточно перетащить файл из какого-нибудь файлового менеджера на панель Дерево проекта в открытом или новосозданном проекте. Если кодек файла поддерживается, то файл будет импортирован и добавится в список материалов проекта. Удобно создать там, в Дереве, тематические папки (в контекстном меню есть пункт Создать каталог) — хотя бы четыре отдельно для видео, титров, звуков и музыки. Упорядочивая материалы по мере их добавления в проект, мы сокращаем время на их поиски в последующей работе. При сложном монтаже и обилии файлов без сортировки не обойтись. То, чего не хватает в Cinelerra — менеджера материалов. Хорошо, что в Kdenlive об этом позаботились.

В том же контекстном меню есть еще один волшебный пункт — Online resources. Он служит для удобного, быстрого поиска и загрузки мультимедийных материалов под различными «свободными» (и не очень) лицензиями с таких ресурсов, как Archive.org, Freesound и Open Clip Art Graphic Library. Например, хотите чирикание птички — набираете «bird», выбрав в списке Service пункт Freesound audio library, и к вашим услугам будет предоставлено множество сэмплов с птичьими голосами. Следите при этом за условиями лицензии — они отображаются на панели



» Окно импорта материалов из Сети.

описания сэмпла; да и не мешает ознакомиться с правилами лицензирования на самом Freesound — во многих случаях, следуя им, надо в титрах указывать полные «кредиты» использованных сэмплов, отдельно по каждому файлу.

Помимо функций импорта, Kdenlive оборудован мощным средством видеозахвата — Монитором записи. Поддерживается захват с DV- (через утилиту *dvgrab*) и аналоговых (посредством *ffmpeg*) камер, захват с экрана, а также «монтажных» карт Blackmagic. В Мониторе записи есть список для выбора способа захвата (Firewire, FFmpeg и т. д.), кнопка настройки (если параметры захвата по умолчанию вас не устраивают) и кнопки перемотки, записи, воспроизведения для управления камерой и захватом.

Мне, признаться, с моей камеры формата Mini-DV, подключенной по USB, удобнее импортировать видео через консоль, следующей командой:

```
dvgrab -v4l -input /dev/video0 -a -t -f dv2
```

На выходе я получаю стандартные DV/AVI-файлы, с именами, построенными на основе даты и времени. Каждая снятая сцена сохраняется в отдельный файл — в отличие, скажем, от стандартных средств видеозахвата в Windows, где данные с камеры считываются в один здоровенный файл, который потом надо нарезать на кусочки отдельными утилитами либо вручную.

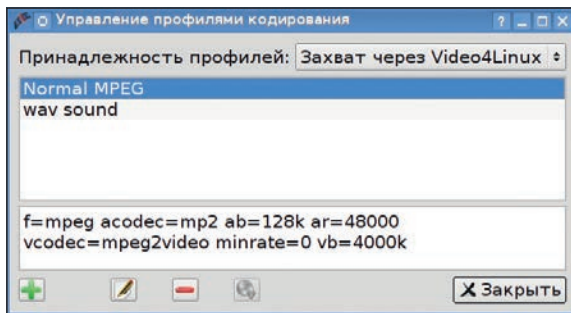
Думаю, что на основе приведенной выше команды можно тоньше настроить видеозахват в Kdenlive — оставляю эту задачу для вашего досуга.

О видеозахвате через Kdenlive/FFmpeg: на откуп ему отданы старые аналоговые видеокамеры (VHS), web-камеры USB, ТВ-тюнеры. Запись осуществляется в формате, указанном в профиле, выбранном из списка Профиль кодирования. Профиль содержит параметры для *ffmpeg*, задающие нужные кодеки для видео и звука, а также параметры кодеков. Профиль по умолчанию — Normal MPEG — выглядит так:

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

» Окно управления профилями кодирования.



```
f=mpeg acodec=mp2 ab=128k ar=48000 vcodec=mpeg2video
minrate=0 vb=4000k
```

Вы можете создавать свои профили кодирования и использовать в них любые кодеки, поддерживаемые *ffmpeg*. Для создания нового профиля кодирования или правки существующего надо рядом со списком этих профилей нажать на кнопку настроек.

Появится окно Управление профилями кодирования. Сразу надо заметить, что профили упорядочены по принадлежности — Захват через Video4Linux, Screen capture [Захват с экрана] и так далее. Создавайте профиль в той группе, которая вам нужна. Окно предоставляет возможность просмотреть параметры выбранного профиля, а также добавить новый, и править или удалить существующий.

Запись звука

В большинстве NLE-программ есть хотя бы простенькие средства звукозаписи. Создаете пустую звуковую дорожку, и в нужных местах с микрофона начитываете текст — очень удобно для документальных фильмов. Конечно, никто не мешает сделать монтаж видео, отрендерить его в файл, потом этот файл загрузить в *DAW* (программу монтажа и записи звука), в ней озвучить, потом перекинуть озвучку обратно в NLE, но — зачастую гораздо удобнее записать звук, как говорится, не отходя от кассы.

В *Kdenlive* нет функции записи звука на дорожку. Но есть ряд обходных маневров. Совет от разработчиков: запускайте параллельно *Audacity* и записывайте звук там. Отметим этот совет решительно!

Предпочтительнее способ другой, который в прошлых версиях работал только при наличии подключенного устройства Video4Linux, а теперь в любом случае. Описываю пошагово:

1 В Мониторе записи надо выбрать Режим захвата > FFMPEG, поставить галочку на Звук и снять галочку с Видео.

2 В параметрах захвата (окно Настроить, вкладка Захват), в Захват звука (ALSA) выбрать устройство (например По умолчанию). Параметр Профиль кодирования оставить как есть — Normal MPEG.

3 В мониторе записи включить запись. Наговорить текст в микрофон. Выключить запись. Звук запишется в WAV-файл с параметрами 16 бит, 48 килогерц.

Примечательно, что Профиль кодирования при этом, кажется, игнорируется — ибо Normal MPEG не должен записывать звук в WAV-файлы. Более того, свой, пользовательский профиль тоже не срабатывает при описанном выше способе звукозаписи. То есть где-то внутри *Kdenlive* включается другой, встроенный профиль, заточенный на запись WAV со звуковой карты.

Подобным образом жестко перекрываются параметры профилей, редактируемых для захвата с экрана — кстати, так тоже можно записывать звук (в формат Ogg и контейнер файла MKV, вместе с видео). Звуковые параметры для профиля при этом можно задать строкой

```
-f alsa -ac 2 -ar 48000 -i устройство
```

Если вы пишете не через *ALSA*, а через звуковой сервер *Pulse*, то вместо "alsa" впишите "pulse". В качестве «устройства» — на ваш выбор, это может быть "default" или, например, hw:0,0 — смотря что у вас сработает и откуда вы хотите получать звук.

Что до параметров видео при таком захвате, делаем их минимальными; например, разрешение ставим условное — 64×64. Далее процесс записи выглядит так: на вкладке Монитор записи включаем запись, затем переключаемся на Монитор проекта, запускаем проект на воспроизведение. Говорим текст в микрофон. Переключаемся в Монитор записи, останавливаем запись. В Дереве проекта появляется новый файл. Вручную помещаем его в нужное место на таймлайне.

Итак, если звук получится записать тем или иным образом (советую первый, в WAV), то вам придется мышью перетаскать сэмпл туда, где вы хотите его слышать. Это очень далеко от привычной функции записи звука. Думаю, что без серьезной переработки исходника *Kdenlive* разработчикам вряд ли удастся реализовать традиционную звукозапись, а без нее... конечно, можно обойтись, можно использовать сторонние программы, но это лишняя трата сил и времени. Лишь одно только отсутствие возможности звукозаписи может заставить пользователя монтировать свое видео в другой программе. И пока разработчики ограничиваются обходными решениями, *Kdenlive* теряет часть своих потенциальных пользователей.

При использовании записи видео (и звука вместе с ним) через FFMPEG, следите за форматом! По умолчанию предлагается MPEG2-сжатие для видео и звука, тогда как звук лучше не подвергать компрессии и писать в формате PCM, в 16 или 32 бита.

На этом давайте со звуком попрощаемся и поговорим еще о двух видах материалов, используемых в проекте: это статичные изображения и титры.

Статичные изображения могут быть объединены в последовательности, что важно при создании анимации. Например, у вас отдельные сцены анимации разложены по разным каталогам — Сцена 1, Сцена 2 и так далее. Мы хотим создать клип (цельный элемент для размещения на таймлайне) из такого каталога, из содержащихся в нем картинок, чтобы потом работать с ними как с одним клипом, а не серией файлов. Отправляемся в меню Проект > Добавить слайдшоу. Появляется окно, где надо, кроме прочих параметров, выбрать ключевые:

» Имя для создаваемого клипа из картинок клипа.

» Каталог, где находятся картинки, составляющие анимационную последовательность.

» Длительность кадра.

Собственно, эта функция создана в первую очередь для создания обычных слайд-шоу, но ее используют аниматоры. И параметр Длительность кадра имеет переключатель, в каких единицах измеряется длительность отображения каждой картинке из последовательности. Единицы эти — время и кадры. Для слайд-шоу выбираем время. Для анимации — кадры. Сколько кадров надо показывать каждую картинку? Здесь уже не обойтись без вычислений и привязки к скорости вашей анимации и частоте кадров проекта. Например, у вас проект может быть рассчитан на 25 кадров в секунду. И вы можете расписать свою анимацию, положив по 25 кадров для каждой секунды мультика. В этом случае каждую картинку надо будет показывать 1 кадр, т.е. параметр Длительность кадра ставим в единицу.

Для обычного слайд-шоу доступны также опции анимации картинок, из которых состоит слайд-шоу — панорама, масштабирование и тому подобные эффекты. Для управления плавностью переходов от кадра к кадру используется опция Мягкость.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Настройки клипа — слайд-шоу можно менять после его создания, через пункт контекстного меню Свойства на панели Дерево проекта.

Импортированные в проект изображения по умолчанию отображаются масштабированные к разрешению проекта. В свойствах клипа, соответствующего картинке, настраивается соотношение сторон. Поддерживается прозрачность фона. Это означает, что если вы нарисуете в *GIMP* какую-нибудь картинку на прозрачном фоне или сделаете там титры, а затем сохраните изображение в формате PNG, то такую картинку можно будет помещать на таймлайне поверх другой, и в прозрачных участках фона будет просматриваться дорожка, лежащая ниже.

В *Kdenlive* есть встроенный редактор титров — воспользоваться им можно через меню Проект > Добавить клип титров. Далее он вызывается для клипа уже через Свойства.

Внешний редактор или встроенный? У каждого средства есть свои преимущества. Скорее так: *GIMP* или *Inkscape* больше подойдут для создания сложных титров, а если вам нужны простые, то удобнее будет встроенный редактор.

Дополнительные функции дерева проекта

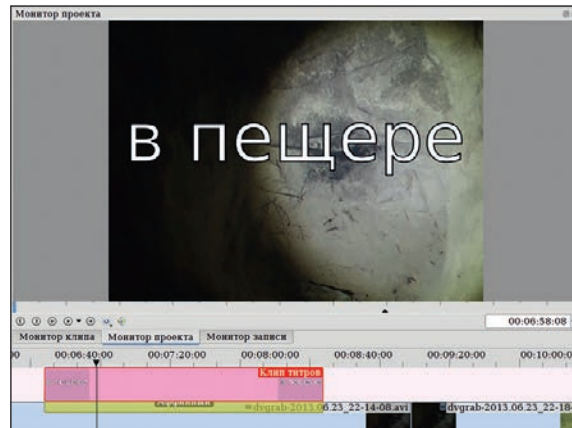
Дерево проекта — один из наиболее востребованных инструментов *Kdenlive*, столь же важный, как и монтажный стол. Замечательно, что разработчики уделяют этому аспекту программы много внимания — вот бы их примеру следовали другие!

Дерево проекта не только является удобным виртуальным хранилищем импортированных/созданных материалов, но и включает функции их обработки. Часть их остается в тени, но заслуживает внимания. О таких функциях я и расскажу.

В контекстном меню Дерева проекта есть полезнейшей раздел *Clip jobs* [Работа с клипами]. Наиболее важной там мне представляется функция *Automatic scene split* [Автоматическое разбиение сцен]. Да, это примерный аналог *Windows*-программы *Scenelyzer*, но только работает он гибче. *Automatic scene split* анализирует выделенный клип и разбивает его на сцены. Перед таким анализом вы увидите окно настроек. Если в нем поставить галочку на *Add clip markers* [Добавить маркеры клипов], то сцены будут отмечены внутри самого клипа при помощи маркеров. Причем виртуально: исходник, файл с видео, физически изменен не будет. Более удобный результат получится, если вы включите опцию *Cut scenes* [Вырезать сцены]. В этом случае после анализа сцен, каждая из них будет представлена отдельным виртуальным клипом, помещенным в основной клип, словно в папку.

Для реверса клипа можно воспользоваться функцией *Reverse clip* [Обратная прокрутка клипа]. Работает она только для видео. Вы получаете новый виртуальный клип без звука, но с видео, запущенным наоборот. Этот клип добавляется в Дерево проекта, откуда его надо перетащить на монтажный стол. Также есть средство стабилизации видеоматериала — *Stabilize (vstab)* и *Stabilize (transcode)*. Как вы поняли из названий, отличаются они использованием внешних утилит для применения стабилизации. Результатом работы является новый физический, в виде файла, клип, который также будет помещен в Дерево Проекта.

Помимо подменю *Clip jobs*, есть еще такое полезное подменю, как *Клип на линии времени*. «Линией времени» в русском переводе интерфейса *Kdenlive* именуют таймлайн, монтажный стол. Признаться, я никогда не слышал, чтобы монтажеры говорили вслух «линия времени». Они обычно говорят или «таймлайн», или «окно — область монтажа», но никак не «линия времени». Впрочем, оставим ворчание в стороне. Что же делает упомянутое



» Наложение титров с прозрачным фоном.

подменю? Оно представляет список использований клипа на монтажном столе. Если вы разместили клип на таймлайне не раз и не два, и хотите быстро найти, где этот клип находится, то подобное меню будет хорошим помощником! Отмечу, что на самом таймлайне, в контекстном меню клипа, есть обратная функция — *Клип в дереве проекта*. Если ее выбрать, то в дереве проекта будет отмечен клип, выбранный на монтажном столе. Но таймлайн мы подробно будем изучать в следующей части статьи.

Чем еще нам может быть полезно Дерево проекта? Встроенным перекодировщиком клипов из одного формата в другой. Это осуществляется через подменю *Кодирование*, где на выбор дается множество предустановок — а на деле, редактируемых профилей. Не составит труда добавить и свои, пользовательские профили. Перекодирование не влияет на исходный файл. После выполнения задачи мы получаем новый файл, который добавляется в Дерево проекта. Я не вижу особой надобности в перекодировании исходных материалов перед монтажом, поскольку любое сжатие данных (кроме сжатия без потерь) ухудшает качество картинки и звука. Однако этой функцией удобно пользоваться для быстрого перекодирования файла из одного формата в другой, помимо

монтажных нужд. Простейший пример: вы долго рендерили монтаж в файл определенного формата, при некотором профиле. Рендеринг всегда занимает больше времени, чем обычное кодирование. И теперь вы хотите сделать себе копию в другом формате и, возможно, другом разрешении. Рендерить заново с другим профилем? Зачем, если можно просто перекодировать из контекстного меню! Просто добавьте отрэндеренный файл в дерево проекта и перекодировать его из меню *Кодирование*.

Следующая полезная функция, уже для звука — *Extract audio* [Извлечь звук]. Она извлекает звуковую дорожку из выбранного клипа и сохраняет ее как отдельный WAV-файл (16 бит, 48 кГц), опционально добавляя результат в Дерево проекта. Эта функция полезна в первую очередь для владельцев слабых компьютеров, потому что гораздо менее ресурсоемко воспроизводить WAV'ы, нежели сжатый звук, особенно если одновременно звучит много звуковых фрагментов. Кроме того, искусственно отделенную от видео звуковую дорожку можно будет обработать во внешней программе и снова «пристегнуть» к клипу. По умолчанию видеоклип сгруппирован с соответствующим ему звуком. Эту связь можно нарушить на таймлайне через меню *Разгруппировать клипы*, но можно и сгруппировать звук с видеоменюшкой *Сгруппировать клипы*.

Вот так мы вплотную подобрались уже к функциям монтажного стола, однако о нем и много — в следующий раз. Продолжение следует! LXF

OpenShot: Снова

Не приглянулись *Lightworks* и *Kdenlive*? Не все потеряно! **Сергей Яремчук** смотрит, чем тут поможет дружелюбный к новичкам *OpenShot*.



Наш эксперт

Сергей Яремчук
Фрилансер, автор более 1000 статей и 6 книг. 14 лет изучает Linux и пишет статьи, чтобы не забыть пройденное.



С видеоредактором пользователям Linux как-то не очень везло. Нет, конечно, были *Kino*, *PiTiVi*, *Cinelerra*, *Avidemux*, которые вполне успешно выполняли возложенную на них функцию, но большинство пользователей они все равно не устраивали: кого функционально, а кого запутанным интерфейсом. Именно отсутствие простого видеоредактора и стало причиной появления в 2008 году еще одного решения, получившего имя *OpenShot* (<http://www.openshot.org/>).

Изначально у истоков проекта стоял один разработчик — Джонатан Томас [Jonathan Thomas], сумевший в относительно короткие сроки создать не только полноценный редактор видео, но и мощное сообщество. В итоге *OpenShot* быстро развивается, и из простого редактора превратился в продвинутый по возможностям и стабильно работающий продукт. Проект завоевал популярность — и буквально через два года стал использоваться по умолчанию во многих дистрибутивах Linux.

Возможности OpenShot

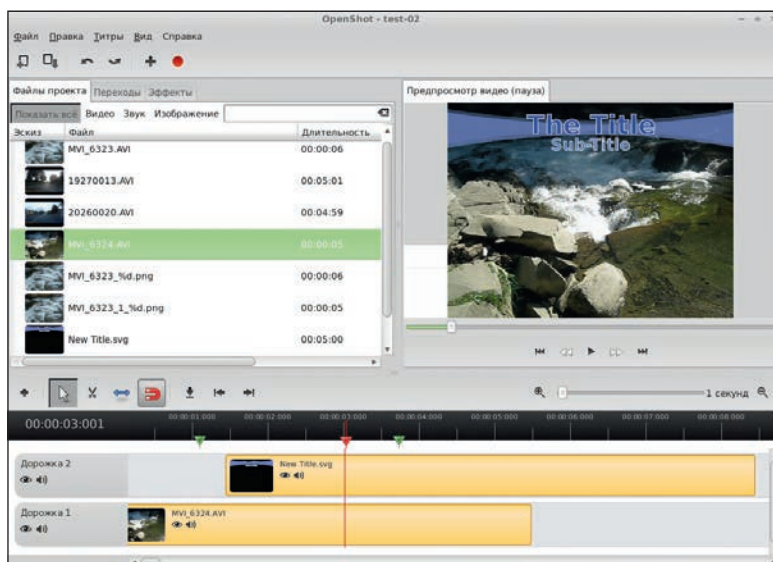
Изначально *OpenShot* работает только в Linux; поддержка библиотеки *FFmpeg* позволяет обрабатывать видео-, аудио- и графические файлы всех популярных форматов — AVI, MPEG, DV, MOV, FLV, MP3 и другие. Доступны все необходимые функции: обработка нескольких треков, изменение размеров, обрезка и изменение скорости видео, наложение титров, микширование и редактирование аудио и многое другое. Кроме экспорта видео в любой из поддерживаемых форматов, возможна загрузка видео на сервисы вроде YouTube и Vimeo (шаблон для экспорта на любые другие легко написать самому).

Разработан *OpenShot* с использованием Python, *GTK+* и фреймворка *Media Lovin Toolkit*, ориентированного на телевизионное вещание. Первые версии работали не всегда стабильно (но проект не утрачивался даже в случае краха программы), а сейчас его использование нареканий не вызывает.

Интеграция с Gnome обеспечивает возможность вставки любого объекта в проект и перемещение при помощи перетаскивания [Drag-n-Drop]. Использование другого рабочего стола, отличного от Gnome, тоже не должно вас останавливать, так как *OpenShot* работает везде, причем без проблем. Я, например, использую *OpenShot* в Linux Mint с *Xfce* — Drag-n-Drop и прочие удобства там тоже присутствуют.

Интерфейс корректно локализован (за исключением пары терминов). Многие операции выполняются интуитивно и не требуют чтения документации, именно поэтому этот видеоредактор любим новичками и теми, кто хочет быстро обработать видео, не разбираясь с многочисленными настройками.

Изначально *OpenShot* поставляется с достаточно большим количеством эффектов (включая 3D-анимацию), переходов и титров, которые также допускается редактировать при помощи встроенных средств или внешних программ — *Inkscape* (обычные) и *Blender* (3D). При экспорте видео используются готовые шаблоны, поэтому не нужно задумываться о выборе настраиваемых параметров и будет ли воспроизводиться видео



» Интерфейс *OpenShot* — классический для видеоредактора.

ВИДЕОРЕДАКТОР

на выбранном устройстве. А что самое приятное, все установки, эффекты, субтитры, шаблоны описываются в виде обычных XML-файлов, которые легко редактировать при помощи штатных инструментов или в обычном редакторе и переносить в другую систему.

В последнее время Джонатан Томас занимался разработкой нового движка на C++, который будет использовать библиотеки *Ffmpeg*, *LibAV*, *JUCE* и *ImageMagick*; проведена оптимизация производительности и потребления памяти. После сбора средств на Kickstarter было принято решение переводить интерфейс с *GTK+* на *Qt5*, это создаст возможность разработать кросс-платформенное решение. Большая часть функций будет доступна через специальный API, что позволит использовать *OpenShot* в качестве программируемого фрейм-сервера и создавать практически любые приложения для обработки видео. Новая версия ожидается к концу 2013 года — именно этим объясняется временное затишье на сайте проекта.

Знакомимся с интерфейсом

В репозиториях большинства дистрибутивов нужный пакет уже имеется, поэтому установка в современных версиях проблем не вызывает. В Ubuntu/Debian и производных используем команду `sudo apt-get install openshot`, в Fedora — `yum install openshot`. Для более ранних версий этих систем проект предлагает установочные пакеты и репозиторий, также доступны исходные тексты. Все подробные инструкции, необходимые в этом случае, можно найти на сайте проекта.

Выбрав одноименный пункт в меню, запускаем редактор. Интерфейс для подобных программ можно назвать классическим — если у пользователя есть некоторый опыт общения с видеоредакторами, он ориентируется быстро. В левой части находятся поле с тремя вкладками: Файлы проекта, Переходы и Эффекты.

В первой покамест пусто — здесь будут отображаться все объекты, привязанные к проекту: видео, аудио, графические файлы и добавленные титры. В остальных найдем все доступные переходы и эффекты. Чтобы понять назначение любого из них, достаточно посмотреть значок и прочитать описание, которое появляется, если задержать над ним мышью.

В правой части расположено окно предпросмотра видео (в реальном времени); внизу — временная линейка, содержащая треки. Пропорции окон меняются при помощи мыши — можно подогнать под любое разрешение монитора или как вам покажется удобнее.

Все действия производятся при помощи панели инструментов, расположенной посередине (ее можно убрать в Вид > Панель

```

user@user-machine ~ $ cat /usr/share/pyshared/openshot/export_presets/format_avi_mp4.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<!DOCTYPE openshot-export-option>
<export-option>
  <type translatable="True">All Formats</type>
  <title translatable="True">AVI (mpeg4)</title>
  <videoformat>avi</videoformat>
  <videocodec>mpeg4</videocodec>
  <audiocodec>libmp3lame</audiocodec>
  <audiochannels>2</audiochannels>
  <videobitrate
    low="384 kb/s"
    med="5 Mb/s"
    high="15.00 Mb/s"></videobitrate>
  <audiobitrate
    low="96 kb/s"
    med="128 kb/s"
    high="192 kb/s"></audiobitrate>
  <samplerate>44100</samplerate>
</export-option>

```

» Профили *OpenShot* — это обычные XML-файлы.

инструментов), и контекстного меню. Последнее доступно не для всех элементов, а только для дорожек треков и объектов проекта. После вызова настроек элемента появляется окно, в котором необходимо просто задать параметры, поэтому сложностей здесь никаких.

Основные настройки

Перед тем как создавать свой первый проект в *OpenShot*, лучше познакомиться с основными настройками. Некоторые из них влияют на удобство работы и конечный результат.

Выбираем Правка [Edit] > Параметры [Preferences] — открывается окно с четырьмя вкладками. Назначение большинства

в Обществе понятно и без объяснений, нас же интересуют только некоторые. Скажем, Продолжительность импортированного изображения устанавливает время (в секундах), в течение которого будут

по умолчанию отображаться все субтитры, эффекты, изображения и прочие элементы. Время продолжительности затем можно настроить индивидуально для каждого, но лучше сразу задать здесь среднее время по проекту, чтобы потом не перестраивать. Значение по умолчанию — 7 сек; я обычно использую *OpenShot* для создания видеоуроков, поэтому установил 2, и редко когда его потом приходится менять персонально.

В *OpenShot* поддерживается отмена операций при помощи Undo/Redo — количество шагов регулируется параметром Глубина истории. По умолчанию установлено 20, этого точно хватает для

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

небольших проектов. Проверяем, чтобы в поле Melt executable стояло melt, а в Исполняемый файл Blender — blender.

Во вкладке AV Форматы перечислены все известные *OpenShot* видео- и аудиокодеки и форматы. Он их находит самостоятельно, но после установки в системе новых кодеков следует перезагрузить список, нажав кнопку внизу.

Переходим во вкладку Автосохранение и активируем эту функцию, установив флажок Разрешить автосохранение и указав требуемый интервал.

Одна из удобнейших функций *OpenShot* — профили; они содержат готовые предустановки (размера видео, соотношения сторон, частота кадров). Это избавляет пользователя от нудных разборок с настройками: при создании нового проекта или экспорте видео достаточно просто выбрать профиль. Опять же, прежде чем начинать, познакомьтесь с доступными предустановками, чтобы определиться в том, что есть, и главное — чего не хватает. Назначение некоторых понятно из названия; подробности вы выясните, нажав кнопку Управление профилями. Для лучшего удобства нужный профиль, которым чаще всего пользуемся, стоит установить по умолчанию.

Если обнаружилось то, что вас устраивает, можно идти дальше; в противном случае придется создать новый профиль под свою ситуацию. Выбираем в редакторе профилей наиболее близкий, нажимаем кнопку с изображением плюса и создаем профиль, просто указав понятное имя и изменив доступные параметры. Через интерфейс доступны не все значения параметров, но выход прост: профили сохраняются в виде файлов в `/usr/share/pyshared/openshot/profiles`, и их можно править в любом текстовом редакторе.

«Для удобства нужный профиль стоит установить по умолчанию.»

Первый проект

Проект в *OpenShot* состоит из файла с расширением OSP (его название совпадает с именем проекта) и подкаталога `thumbnail` (общий для всех проектов). После загрузки программы создается проект по умолчанию, при этом все файлы будут сохраняться на рабочем столе.

Это не особенно удобно; лучше под все проекты создать отдельный каталог, чтобы легче было бы переносить. Поэтому

выбираем Файл > Сохранить проект, указываем название проекта, папку проекта, длительность проекта и выбираем профиль. Последнее влияет на окно предварительного просмотра, поэтому лучше сразу использовать тот же самый профиль, который будет применяться и при экспорте. Хотя это не обязательно, но в таком случае будет получен лучший результат (не будет сюрпризов в виде смещения титров или эффектов).

Чтобы добавить файл в проект, следует просто перетащить его в окно *OpenShot* (или меню Файл > Импортировать...), после чего появится новый эскиз. Когда количество файлов разрастается и выбрать тот, который вам нужен, становится тяжело, можно переключаться по фильтрам (Видео, Звук, Изображение), использовать поиск или создать из контекстного меню папки, по которым распределить файлы.

Особенностью *OpenShot* является возможность импортирования, создания и обработки последовательности изображений, которые могут представлять собой, например, видео, разложенное по кадрам. Выбираем Файл > Импортировать набор изображений и заполняем поля, указав папку, шаблон имени файлов и количество кадров на изображение (по умолчанию 1 кадр = 1 изображение).

Создание шаблона можно немного упростить, если перетащить один из файлов в окно *OpenShot*.

Итак, начинаем редактирование! Для этого просто захватываем файл из библиотеки и перетаскиваем на трек. Трек — это своего рода слой в графическом редакторе: трек с большим номером является верхним слоем и полностью закрывает нижний. Например, если видео расположить на втором треке, а титры или изображение — на первом, то их не будет видно. Поэтому поступаем с точностью до наоборот. Также на треке с большим номером следует размещать видео, которое будет изображаться как часть основного кадра (картинка в картинке). Если ошиблись — не страшно: используя контекстное меню, трек можно переместить вверх/вниз и переименовать.

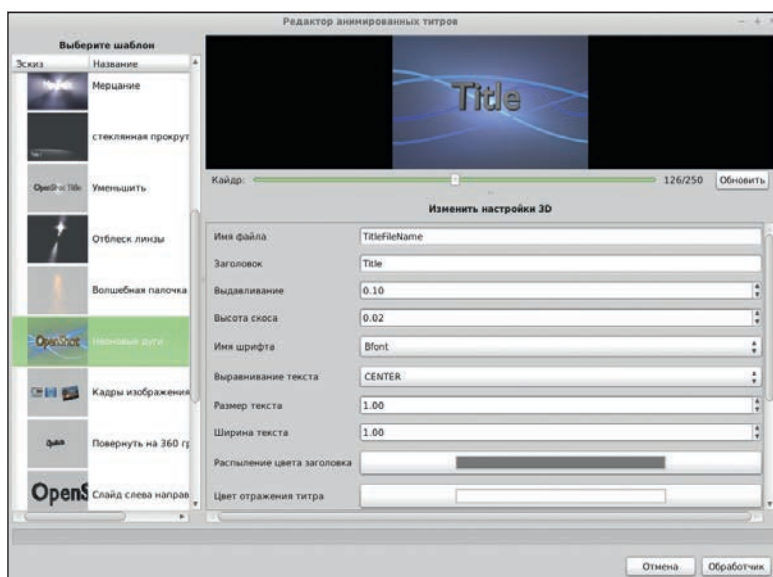
По умолчанию проект содержит два трека; нажав кнопку с изображением «+» (Добавить дорожку), можно добавить любое их количество. Две кнопки возле названия трека и на каждом добавленном видео позволяют отключить/включить видео или звук. Таким образом можно полностью убрать оригинальную аудиодорожку, а вместо нее использовать другую. Возможно частичное приглушение звука, которое настраивается в свойствах (об этом пойдет речь далее).

Чтобы изменить расположение файлов на дорожке или между дорожками, просто захватываем его и перетаскиваем по временной линейке. Переходы и эффекты добавляются аналогично: выбираем нужный и просто перетаскиваем на соответствующее место. При этом переход будет визуально отмечен значком, расположенным между двумя соседними дорожками. Эффект применяется к тому файлу, на который он был сброшен; о его наличии можно судить по появлению третьего значка в виде звездочки на треке. Если видео короткое, то значков бывает не видно, поэтому можно заглянуть в меню свойств видео, откуда эффекты настраиваются и удаляются.

Редактируем файлы

Редактирование производится при помощи кнопок на панели инструментов и контекстного меню, вызываемого щелчком на клипе в треке. Назначение кнопок понятно: Добавить дорожку,

➤ Редактор анимированных титров



➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Указатель, Бритва, Изменение размера, Привязка и Добавить маркер. Например, чтобы разделить видео на части, нажимаем Бритва; внешний вид курсора изменится. Теперь просто отмечаем нужное место на видео, и в этом месте образуется разрыв. Новый кусок можно удалить или переместить. Для более точной нарезки файла следует растянуть временную линию при помощи ползунка справа.

Метки-маркеры позволяют визуально разбить файлы; это помогает при редактировании файлов большого проекта. Перемещаясь между маркерами, можно легко находить нужные участки. Если видео или рисунок нужно растянуть, нажимаем Изменение размера и при помощи курсора указываем новые размеры.

Более тонкие настройки вызываются при помощи пунктов контекстного меню. Отсюда мы можем дублировать видео, применять эффекты (затемнение, анимация, вращение, расположение), скрыть видео, приглушить звук, преобразовать в последовательность изображений (они будут помещены в отдельную папку). Например, чтобы видео с верхнего трека размещалось в виде окна (из меню 1/4 размера), выбираем Расположение, а в следующем подменю — пункт, куда его поместить (центр, вверху справа/слева, внизу справа/слева). Чтобы разобраться, достаточно немного поэкспериментировать; если результат не нравится, то просто отменяем операцию.

Выбрав пункт Свойства [Properties], получаем еще больше установок: расположение на шкале, включить/отключить видео и звук, установить длительность, скорость и направление воспроизведения, расположение и размер кадра, установить настройки звука и пропорции видео и настроить эффекты.

Работаем с титрами

Титры являются файлами в формате SVG или XML (3D), которые после создания сохраняются в отдельной папке и добавляются к видео. Для редактирования обычных титров *OpenShot* интегрируется с векторным редактором *Inkscape*, для окончательного рендеринга 3D-титров понадобится *Blender*. Установить их в Ubuntu/Linux Mint проще простого:

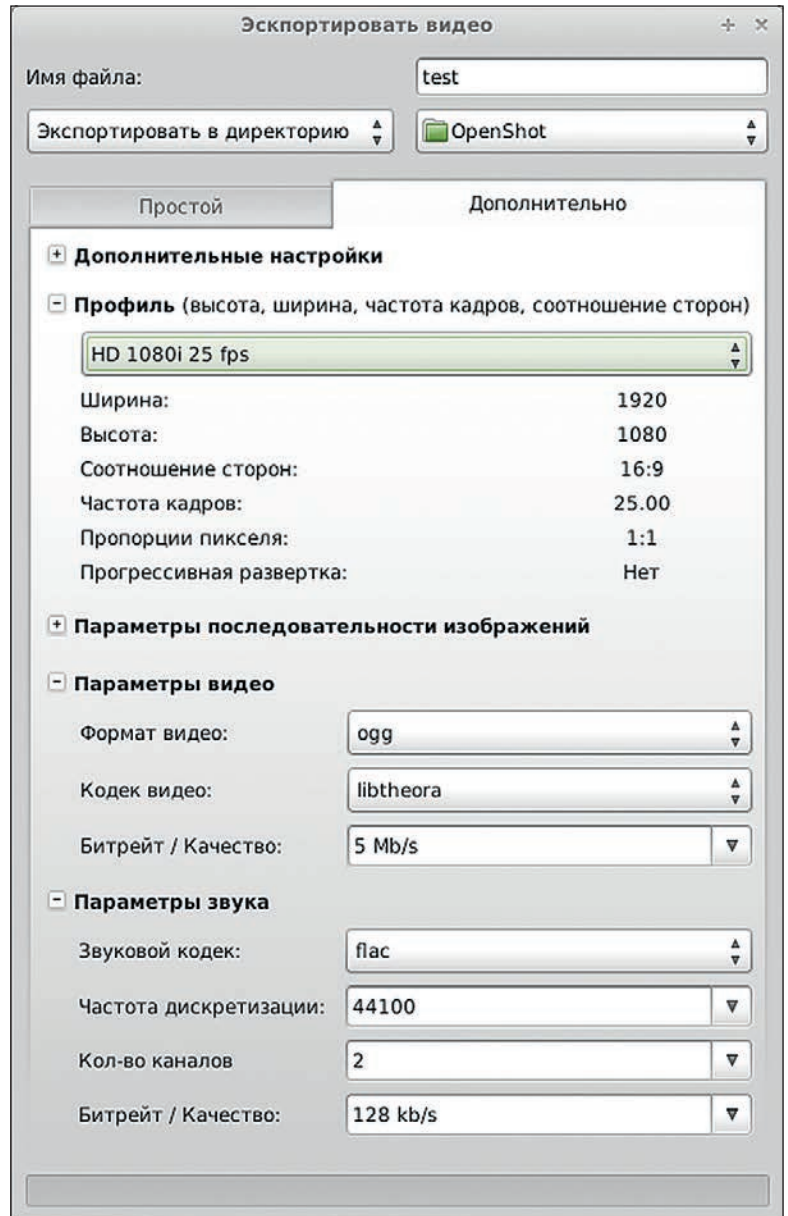
```
sudo apt-get install inkscape blender
```

Чтобы добавить подпись или заголовок к видео, переходим в меню Титры. Здесь два пункта: Создать титры и Новые анимированные титры. Назначение их понятно из названия. После выбора нужного появляется окно редактора титров, в котором отмечаем шаблон, указываем имя (оно будет и именем файла, в который он сохранится), затем вводим текст, меняем шрифт и цвет. Окно предпросмотра позволяет увидеть результат. Для анимированных титров настроек чуть больше, но каких-либо сложностей нет.

Пункт Расширенный редактор позволит вызвать *Inkscape*, где титр настраивается более тонко. Его можно повернуть под любым углом, втиснуть большой текст, изменить положение и так далее. Вот здесь как раз и важен правильно указанный профиль, поскольку редактор показывает рамки кадра, и в случае последнего изменения рисунок титров может не попасть. В общем, с титрами можно сделать все, что позволяет *Inkscape*. Сохраняем результат. После создания титры сохраняются в отдельной папке и показываются как новый файл в окне *OpenShot*. Рендеринг анимированных титров на маломощных ПК требует некоторого времени.

Затем титры переносим в проект (на дорожку с большим номером), где ими, как и любым другим объектом, можно управлять при помощи пунктов контекстного меню.

В большинстве случаев этого достаточно, но иногда имеющиеся шаблоны не подходят, и их приходится каждый раз долго править в *Inkscape*. В таком случае лучше сразу заготовить свои, создав шаблон на основе имеющегося, просто скопировав



› Настройка экспорта видео.

и изменив его, затем вернув назад с другим названием. *OpenShot* в поисках субтитров просматривает папку `/usr/share/pyshared/openshot/titles/`, где расположены два каталога, для соотношения сторон 16:9 и 4:3 соответственно. Хотя, на самом деле, внутри только символические ссылки: сами файлы находятся в `/usr/lib/pymodules/python2.7/openshot/titles`.

Экспортируем результат

Теперь все готово для получения результата. Экспортировать можно в видеофайл либо в последовательность изображений, или загрузить на видеохостинг. Нажимаем в меню кнопку Экспортировать видео и в появившемся окне указываем каталог и имя файла, выбираем профиль, кодек (подписан как цель) и качество (низкое, среднее, высокое). Более тонкая настройка производится во вкладке Дополнительно. Здесь уже задаются формат и кодек для видео и аудио, устанавливается битрейт. По окончании нажимаем Экспортировать видео и ждем, пока закончится процесс.

Вот и все. Конечно, некоторое время придется потратить, чтобы набить руку, но в итоге полученное видео будет выглядеть несколько не хуже, чем продукты коммерческих видеоредакторов. **LXF**

Blender: Внедрим

Андрей Прахов задумал воскресить динозавров, чтобы повоевать с ними. Однако путь войны — это путь обмана, в том числе визуального.



Наш эксперт

Андрей Прахов
Участник нескольких игровых проектов, представитель СМИ, автор первой русской книги по Blender: «Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих».

В прошлый раз мы рассмотрели некоторые особенности моделирования низкополигональных объектов для игровой индустрии. Помните основное правило? Нужно придерживаться золотой середины между качеством модели и количеством элементов. Если для других целей количество используемых полигонов прямо пропорционально времени ожидания результата рендера, то для *realtime*, обработки в реальном времени, вывод картинки должен осуществляться без существенной задержки. Вот и приходится игровым программистам бороться за каждый тик процессора. Но мы же не звери и должны как думать о нуждах ближних, так и удерживаться в рамках техзадания!

Визуальный обман — это то, чем оперирует современная игровая индустрия, и на этом поприще появилось множество технологических фокусов. Все, как всегда, упирается в производительность GPU видеокарт.

В целом, процесс вывода 3D-картинки на экран происходит в несколько этапов: создание геометрии, наложение текстур, обработка света и теней, постэффекты. Самое ресурсоемкое — свет и геометрия. Причем они взаимосвязаны. Больше полигонов — выше качество картинки и меньше FPS (Frame Per Second, частота кадров в секунду), ну и наоборот. Программисты всего мира вздохнули с облегчением, когда в бытовых видеоакселераторах появились шейдеры (Shader — микропрограмма, выполняемая ядром видеоплаты, что на порядки быстрее вычисления центральным процессором, CPU). В настоящее время с их помощью реализуются технологии использования текстур для имитации мелких неровностей на поверхности объектов — *bump*, *normal*, *parallax*. Данные текстуры хранят в себе информацию, потребную шейдерам для имитации выпуклостей и впадин на полигонах. Фактической деформации геометрии объекта при этом не происходит (рис. 1, а). То, что мы видим — это игра светотеней (рис. 1, б). Вот только для создания такой текстурной карты требуется еще одна модель — высокополигональная, которая содержит необходимые мелкие детали.

Скульптурная лепка

В предыдущей статье упоминался модификатор *Multiresolution*, предназначенный для управления детализацией объекта. Используя его, художник может редактировать основную форму объекта в низком разрешении и одновременно лепить мелкие детали в режиме скульптуры, причем без каких-либо потерь. Но есть ряд

правил, которые следует учитывать для корректной работы данного модификатора.

Во-первых, рабочей функцией *Multiresolution* должна являться *Simple* (рис. 2). Ее алгоритм позволяет изменять детализацию объекта без нарушения начальной формы, в отличие от *Catmull-Clark*, которая дополнительно выполняет сглаживание. Однако использование *Simple* в высоком разрешении оставляет характерные резкие грани, которые уже невозможно сгладить с помощью стандартной функции *Smooth*. Зато сохраняется начальная форма объекта, а полученные грани легко исправить в режиме скульптуры.

Во-вторых, до работы с высокополигональной моделью нужно убедиться в качестве базовой сетки: проверить ее на отсутствие скрытых, внутренних элементов; убрать дублирующие вершины (функция *Remove Doubles*); развернуть нормали в правильном положении. К последнему следует отнестись крайне аккуратно, иначе при генерации текстур можно столкнуться с неприятными артефактами. По умолчанию элементы объекта всегда имеют нормали, развернутые наружу. Но в процессе редактирования вполне возможно получить элементы с обратными, внутренними нормальными. Такое оставлять нельзя. Они все должны «смотреть» в одну сторону. Для подстраховки от неприятностей достаточно выделить элементы модели в режиме редактирования и в меню *Mesh/Normals* окна *3D View* (также в панели *Tool Shelf*) выбрать подходящую функцию — *Recalculate Outside* [Пересчитать наружу] или *Recalculate Inside* [Пересчитать вовнутрь].

Скульптурный режим [*Sculpt Mode*] предоставляет моделирующему набор инструментов для деформации сетки объекта. Понятное дело, чем выше ее разрешение, тем качественнее детализация модели. Нарастивание уровня осуществляется кнопкой *Subdivide* в настройках *Multiresolution* (см. рис. 2), а вот на каком значении остановиться — дело сугубо личное. Обычно хватает 4–6 уровней.

Главное правило, которым следует руководствоваться при создании высокополигональной копии — это умеренная деформация модели. Допустимо, например, на гладкой поверхности сферы выдавить губы, глаза, но лепить уши или нос уже нежелательно. Перепад между низкополигональной [*Low-Poly*] и высокополигональной [*Hi-Poly*] моделями будет настолько велик, что полученная карта *Normal Map* просто не сможет правильно имитировать такие детали. Посмотрите на экранные снимки динозаврика (см. рис. 1). На них отчетливо видно, что с помощью

➤ Рис. 1. а) Низкополигональная модель раптора. б) То же самое, но со включенной картой *Normal Map*.



В ИГРОСТРОЙ

Smooth vs Multires

На самом деле никакого противостояния между этими функциями нет. Мало того, их используют одновременно. Smooth — это аппаратное сглаживание граней, без изменения внутренней сетки объекта. Имеется параметр, который позволяет установить значение угла между полигонами, для которого будет действовать сглаживание. Фактически, результат получается игрой светотеней. Что же касается модификатора Multiresolution в режиме Catmull–Clark (в *Blender* имеются еще модификаторы, позволяющие выполнить сглаживание), то он выполняет сглаживание путем увеличения количества полигонов.

лепки были созданы мускулы, кожа, шрамы, и все они как бы накладываются на основную форму модели, не изменяя ее.

В *Blender* имеется большое количество кистей, которые по-разному могут деформировать поверхность объекта. Но на самом деле, достаточно знать всего пару, чтобы выполнить большую часть работы:

» **Кисть Smooth** Именно ею можно сгладить ненужные грани, которые не скрываются основной функцией Smooth.

» **Кисть SculptDraw** Это основной инструмент, который позволяет придать нужную форму модели.

Настройки кистей имеют множество полезных опций, облегчающих труд художника, и все они содержатся в закладках с характерными названиями. Из них я выделю всего три группы, знание которых обязательно при лепке:

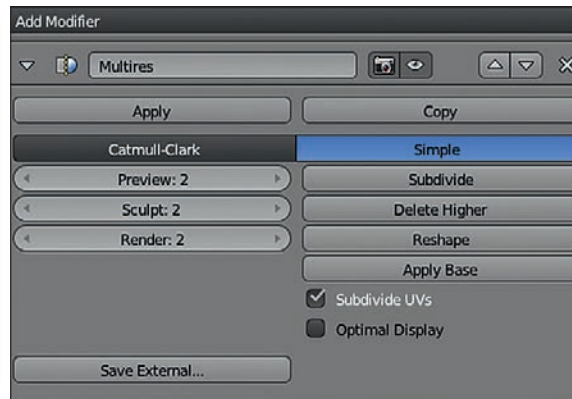
» **Группа Stroke [Мазки]** Фактически после первого выбора SculptDraw (эта группа есть и для некоторых других кистей), кисть выполняет непрерывное деформирование, пока движется мышь и нажата ее левая кнопка. Однако можно выбрать иной метод рисования в меню Stroke Method. Так, можно заставить ее рисовать пунктиром, а не сплошной линией, или воспользоваться режимом Drag Dot [Перетаскивание точки], при котором созданная точка может перемещаться вслед за мышью до своего закрепления.

» **Группа Curve [Кривая]** Это ничто иное, как настройка поведения кисти. С помощью имеющихся заготовок можно выбрать стиль рисования, от жестких границ до деформаций с плавными очертаниями.

» **Группа Symmetry [Симметрия]** Здесь всего несколько опций, но как они облегчают жизнь! Достаточно выбрать нужную координатную ось, и программа в точности повторит все ваши действия. Похожий эффект демонстрирует модификатор Mirror [Зеркало]. Так что, симметричное моделирование продолжается и на этапе скульптурной лепки.

Помимо стандартных способов деформации, что настраиваются в закладке Curve, можно использовать обычную или процедурную текстуру. Работа с ними также выполняется в стандартной панели Textures [Текстуры] окна Properties [Свойства]. За одним исключением: такие текстуры не сопровождаются материалами. Подготовленную текстуру нужно разместить в одноименной закладке в настройках кисти.

Конечно, такая опция расширяет возможности художника. Представьте, что вам нужна стена с рельефом. Ничто не мешает взять качественную фотографию оригинала и использовать



» Рис. 2. Модификатор Multiresolution.

ее как текстуру для скульптурной кисти. Единственно, уровень разрешения сетки в Multiresolution нужно установить не менее девятого (рис. 3).

Подготовка UV

Низкополигональная модель готова, есть и ее более точный эквивалент, пора... Стоп, если у вас действительно в проекте две модели, то можете смело удалить одну из них (оставляйте высокополигональную, ведь ее легко превратить в Low-Poly, просто убрав модификатор Multiresolution). Дело в том, что для корректного наложения текстур еще нужно провести своеобразную разметку, а точнее, привязку полигонов к двумерным координатам. Такой процесс называется UV mapping [развертка UV]. Разумеется, обе модели должны иметь одинаковую развертку.

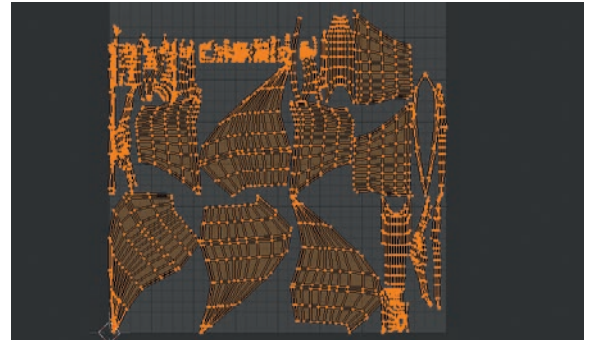
Если вы выполняете развертку для Hi-Poly-объекта, то отключите модификатор Multiresolution. Вполне достаточно использовать основной меш [mesh].

Blender предлагает несколько вариантов создания UV-координат: ручной, автоматический и на основе проекций примитивов. Последний вариант сразу исключайте: игровой объект завсегда сложнее простых объектов, и ничего хорошего не получится. Для убыстрения работы можно воспользоваться автоматикой. »



» Рис. 3. Вы думаете, это ручная работа?

► Рис. 4. а) Модель птеродактиля... б) и ее UV-развертка с помощью Smart UV Project.



Нужная опция находится в меню UV Mapping (вызывается клавишей <U> в режиме редактирования объекта) и называется Smart UV Project.

Данная команда буквально разорвет объект на мелкие полигоны (рис. 4, б), но зато верно и без ошибок спроецирует их на двумерную поверхность (при условии, что нет нарушений в структуре модели). Правда, такой результат совсем не впечатляет, особенно если в дальнейшем предполагается ручная раскраска текстуры в редакторе типа *GIMP*.

Куда более перспективно выглядит ручная развертка с помощью команды Unwrap (в том же меню UV Mapping). Вот только предварительно нужно разделить модель на логичные части. В меню Edges [Ребра], вызываемом клавишами <Ctrl>+<E>, находится опция Mark Seem [Отметить шов]. Пользоваться ею просто — выделяете нужные ребра модели и выбираете эту команду. Выделенные ребра отмечаются красным цветом и служат своего рода разрезами при выполнении развертки. К примеру, для удобства работы модель персонажа можно разделить на следующие части: голова, конечности, туловище. Конечно, все зависит от объекта и поставленной задачи. Ничто не мешает продолжить «прокладку» швов в нужных местах для более детальной работы. После подготовки выполняется собственно разметка, с помощью команды Unwrap (меню UV Mapping).

Прежде чем приступить к созданию собственно текстур, необходимо проверить качество UV-развертки. В первую очередь нужно выискать те места, где части сетки пересекаются или перекручиваются. Вообще, *Blender* позволяет практически свободно редактировать сгенерированную UV-карту. Можно вращать, перемещать, масштабировать как части сетки, так и сетку целиком. Возможно даже ручное перемещение точек (рис. 5). Поэтому, если произошло ненужное наложение, постарайтесь это подправить указанными выше способами. Кроме того, можно дополнительно отредактировать швы на модели.

Еще одним желательным этапом проверки может служить тестовая текстура. По умолчанию, *Blender* предлагает создать текстуру черного цвета типа Blank [Пустая]. Если в меню Generated Type [Тип генерации] панели New Image [Новое изображение] (рис. 6) выбрать UV Grid, то программа сгенерирует черно-белую текстуру с квадратами, расположенными в шахматном порядке. Достаточно включить режим просмотра Texture в окне 3D View, чтобы *Blender* отобразил ее на модели. Внимательный осмотр объекта может выявить сомнительные места развертки UV.

Взгляните на рис. 6, где изображен кинжал. Ничего не выглядит подозрительным? Начиная с острия, квадратики имеют примерно один и тот же размер, но на рукояти они же безобразно растянуты. Реальная текстура в этом месте будет выглядеть «замыленной» и, возможно, с большой пикселизацией. Поэтому,

вывод: размеры тестовых квадратиков должны быть более-менее одинаковыми по всей поверхности модели.

Работа с текстурами

Игровая модель может быть обернута большим количеством текстур. Мы рассмотрим только две широко распространенные: Diffuse Map+ Ambient Occlusion (AO) и Normal Map.

Первая — это основная окраска модели с уже наложенной AO, вторая — генерируемая, рельефная карта. В принципе нет особой разницы, с какой карты начинать. Однако я предпочитаю сначала генерировать Normal Map, по одной простой причине: раскраску Diffuse удобнее выполнять по псевдовыпуклостям рельефной карты, нежели рисовать по миллионам полигонов Hi-Poly-модели.

Создание Normal Map на языке *Blender* носит название «выпечка [Bake]». Как вы помните, рельефная карта создается на основе сравнения двух объектов — низкополигонального и высокополигонального. В сцене уже имеется Hi-Poly-объект. Чтобы создать Low-Poly, достаточно выполнить дублирование модели командой Duplicate (<Shift>+<D>) и удалить у нового объекта модификатор Multiresolution. Запомните, менять масштаб и расположение объектов уже нельзя!

Карта будет выпекаться со стороны Hi-Poly и накладываться на второй объект. Поэтому для низкополигональной модели нужно создать текстуру:

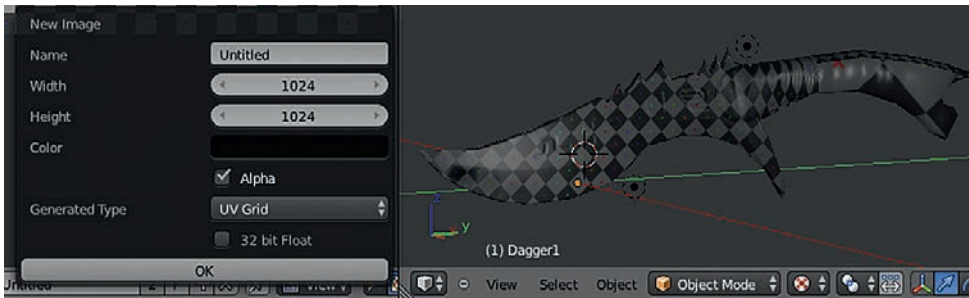
- 1 Открыть UV Image Editor.
- 2 Выделить в режиме редактирования все элементы объекта (клавиша <A>).
- 3 Создать и присоединить текстуру (см. рис. 6). Здесь желательно указать читаемое название для текстуры, а разрешение устанавливать в зависимости от поставленной задачи. Конечно, лучше выше — разрешение всегда легче уменьшить, чем увеличить.

Дальше все просто. Выделяете сначала Hi-Poly, затем Low-Poly, удерживая клавишу <Shift>, и открываете вкладку Render окна Properties (рис. 7).

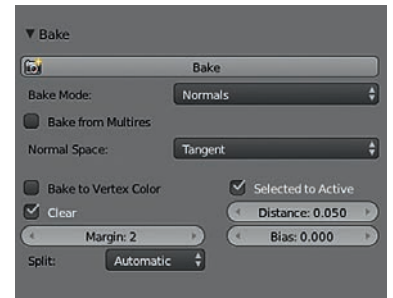
Здесь имеется группа с характерным названием Bake. Если открыть меню Bake Mode, расположенное тут же, то программа предоставит обширный список карт, которые может генерировать *Blender*. В нашем случае нужен будет пункт Normals. Тут всего несколько настроек, но они очень важны для качественной карты Normal Map (см. рис. 7). Первым делом установите галочку Selected to Active. Это заставит программу проецировать карту на текстуру последнего выделенного объекта. Установите несколько выше параметр Margin, ответственный за границы выпечки (не менее 8 единиц) и нажмите клавишу Bake. Это все, карта нормалей должна создаться (рис. 8). Только не забудьте сохранить готовую текстуру в окне Image Editor! Вы же помните, что *Blender* не предупреждает о необходимости сохранения?

► Рис. 5. Опции манипулирования сеткой UV окна UV Editi.





► Рис. 6. Настройки новой текстуры и ее отображение на объекте.



► Рис. 7. Настройки выпечки текстуры.

Полученную Normal Map нужно проверить на правильность. В идеале не должно быть резких перепадов цвета (только оттенки синего). Иногда бывает, что полученная рельефная карта имеет не привычно-синие цвета, а ярко-желтые или даже красные — это говорит о том, что нормали у обоих объектов смотрят в разные стороны. Можно попробовать развернуть их в другую сторону командами в меню Mesh/Normals окна 3D View.

Normal Map может быть также создана на основе одного высокополигонального объекта, но при одном условии: разрешение его сетки было изменено с помощью модификатора Multiresolution. Необходимо создать текстуру для модели Hi-Poly указанным выше способом, установить уровень предпросмотра [Preview] в настройках модификатора в 1, включить галочку Bake from Multires в настройках Bake и спокойно выпекать текстуру.

Какой способ использовать — это на ваше усмотрение. Но по моему опыту, лучше пользоваться вторым вариантом. Готовая текстура получается с меньшим количеством артефактов.

Приступим к созданию Diffuse Map+Ambient Occlusion. По сути дела, это две отдельные текстуры. Первая содержит основные цвета объекта, а вторая — тени от глобального освещения в сцене. Подобную технологию очень любят использовать в мобильных играх, поскольку такая текстура получается весьма рельефной, позволяя отказаться от Normal Map и даже от источника света.

Blender позволяет просматривать объекты с использованием технологии Normal Map. Это уникальная возможность увидеть модель так, как она будет выглядеть в игровом движке. Кроме того, рисовать Diffuse поверх рельефной карты, а не реального Hi-Poly гораздо быстрее и удобней.

Итак, чтобы заставить Blender показывать текстуру в режиме Normal Map, нужно выполнить следующие шаги:

- 1 Переключить режим отображения окна 3D View из Multitexture в GLSL. Это выполняется в плавающей панели окна, вызываемой клавишей <N>, в группе Display.
- 2 Добавить материал и текстуру для низкополигонального объекта. В параметрах текстуры указать файл с рельефной картой.
- 3 Настроить проекцию текстуры в параметрах Mapping. В меню Coordinates поставить UV.
- 4 В группе Image Sampling установить галочку в Normal Map.
- 5 В группе Influence снять галочку у параметра Color и включить Normal.

Технология Normal Map будет работать только при наличии источников света в сцене. Поэтому необходимо добавить достаточное количество обычных точечных ламп, чтобы осветить весь объект.

Однако рисовать нужно поверх Normal Map, но не на самой рельефной карте. Для этого понадобится создать еще одну текстуру в UV Image Editor указанным ранее способом (см. рис. 6). Кроме того, созданную текстуру Diffuse нужно поместить в любой свободный текстурный слот материала объекта (панель Properties, закладка Textures).

Вот теперь можно открыть режим рисования Texture Paint окна 3D View и спокойно рисовать прямо на трехмерном объекте. Этот режим напоминает рассмотренный скульптурный. Можно выбрать и настроить кисти, установить базовый цвет и даже использовать текстуру.

Последним шагом будет создание карты Ambient Occlusion и совмещение ее с Diffuse Map. AO генерируется точно таким же способом, как и Normal Map. Единственное, для нее понадобится новая текстура, созданная в UV Image Editor, и выбор пункта соответствующего меню в группе Bake. Никаких дополнительных настроек, отличных от рассмотренных в случае с нормальями, не требуется.

Давайте разберемся с окончательной подготовкой Diffuse Map+AO. Это можно сделать как в Blender, так и в GIMP. Причем в данном случае я предлагаю именно второй вариант. Все-таки совмещение карт в Blender выглядит на удивление запутанно.

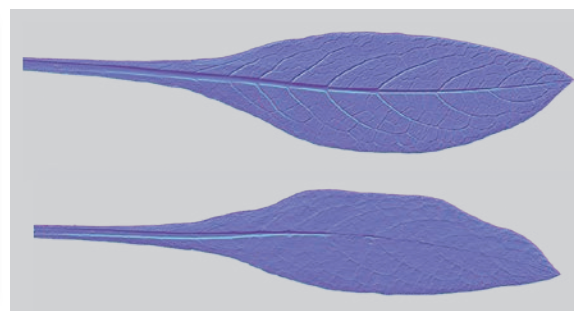
Создание основной текстуры с освещением окружения в GIMP состоит из нескольких шагов:

- 1 Открыть основную текстуру в программе и загрузить как слой Normal Map и Ambient Occlusion.
- 2 Обесцветить Normal Map. Выберите пункт Обесцвечивание в меню Цвет. В качестве Основ оттенка отметьте значение Светимость.
- 3 Выбрать для рельефной карты режим смешивания — Умножение в панели Слои.
- 4 Установить для карты AO режим смешивания Умножение.

Вот и все. По этому рецепту вы получите качественные текстуры для вашей игровой модели. Конечно, многое зависит от личных художественных способностей, но вы теперь уверены — технологии софта Open Source не уступают альтернативным коммерческим пакетам! **LXF**

Не только Blender

Diffuse Map может быть создана как инструментами Blender, так и в стороннем приложении, например GIMP. Если вы предпочитаете использовать GIMP, то будет не лишней функция экспорта карты UV в виде изображения. Такая картинка содержит границы всех разметок, что позволяет спокойно рисовать в нужных местах. Откройте окно UV Image Editor. В меню UVs выберите пункт Export UV Layout. Файл сохранится в формате PNG.



► Рис. 8. Типичная карта нормалей.

LXR: Навигация

Дмитрий Кузнецов не боится отправиться в путешествие даже по коду ядра Linux. А ведь в нем миллионы строк!



Наш эксперт

Дмитрий Кузнецов
 Более 10 лет ведет неравный бой с монстрами сложности, хотя некоторые почему-то их считают ветряными мельницами.

Анализ творений мастеров всегда был одним из лучших методов обучения любому ремеслу или искусству. Для программирования он особенно эффективен благодаря доступности миллионов проектов с открытым исходным кодом. Но разбираться в них непросто. Кроме главной проблемы — понять проектные решения автора — наваливается лавина рутинных задач поиска и навигации по исходному коду. Они доставляют неудобства даже в небольших проектах, а когда речь заходит о громадинах в несколько миллионов строк кода, неудобства превращаются почти в катастрофу. В таких случаях *grep*-ом уже не отбиться: нужно привлекать «тяжелую артиллерию». Наш урок посвящен одному такому «орудию» — *Linux Cross Referencer (LXR)*.

LXR с высоты 10 000 метров

Принцип работы *LXR* прост. Сначала пользователь с помощью специальных автоматизирующих скриптов конфигурирует систему. На этом этапе от него требуется предоставить исходный код изучаемых проектов и задать конфигурационные параметры. Система анализирует полученную информацию и сохраняет ее в базе данных (БД). После этого *LXR* готов обрабатывать навигационные запросы пользователя. Для реализации этого взаимодействия разработчики не стали изобретать ничего нового, а мудро решили воспользоваться протоколом HTTP. Кроме того, что эта технология знакома большинству разработчиков, а потому делает *LXR* более понятной и легкой для изучения, она дает еще два огромных плюса. Во-первых, с системой можно работать удаленно. Для демонстрации этого на сайте проекта организована удаленная навигация по исходному коду ядра Linux (<http://lxr.linux.no/linux>). А во-вторых, в качестве пользовательского интерфейса (GUI) можно использовать любой web-браузер. Таким образом, для пользователя

навигация по исходному коду сводится к просмотру web-страниц и переходам по гиперссылкам.

Архитектура LXR

Теперь попробуем разобраться во внутреннем устройстве. Главное, что сразу стоит отметить: *LXR* — типичный проект в стиле *nix. Это значит, что если для некой задачи уже есть готовое решение, то оно и используется, а не изобретается очередной «велосипед». Как ни удивительно, *LXR* ничего не делает сам: весь его код состоит всего лишь из нескольких десятков Perl-скриптов, применяющих другое ПО для решения своих задач. Как показано на рис. 1, архитектура *LXR* распадается на две подсистемы:

» **Подсистема конфигурации** Ее задачи — проанализировать предоставленный исходный код, сохранить результаты в БД и настроить систему так, чтобы обслуживание навигационных запросов работало быстро и корректно. Для пользователя работа с ней сводится к вызову соответствующих скриптов с нужными параметрами или исправлению конфигурационных файлов вручную.

» **Подсистема навигации по исходному коду** Она занимается

обработкой навигационных запросов. Пользователь взаимодействует с ней косвенно, отправляя из своего web-браузера навигационные запросы web-серверу, который, в свою очередь, обращается к данной под-

системе для формирования требуемых ответов.

Понимание архитектуры делает очевидным список вспомогательного ПО:

» Любой web-браузер для просмотра исходного кода и навигации по нему.

» Web-сервер для взаимодействия web-браузера с LXR. Разработчики ориентировались в первую очередь на *Apache*, но также поддерживается *lighttpd*. Возможны и другие варианты, однако проблемы с настройками придется решать самостоятельно.

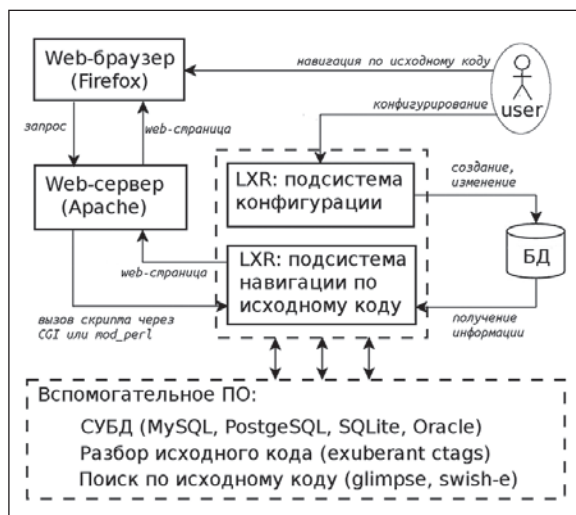
» СУБД для хранения результатов анализа исходного кода. Здесь выбор велик: *MySQL*, *PostgreSQL*, *SQLite*, *Oracle*. Но следует учитывать, что *SQLite* будет адекватным выбором только для небольших проектов. При серьезных объемах кода она сильно отстает по производительности.

» *Exuberant ctags* для анализа исходного кода и сбора информации об именах и позициях встречающихся в нем переменных, констант, функций и т.д.

» *Glimpse* или *swish-e* для индексации исходного кода и поиска по нему. *LXR* может использовать любую из этих программ. Тем не менее, нужно иметь в виду, что они немного различаются в деталях. *Glimpse* более точна при поиске, но и более медлительна на больших объемах текста. Она ищет с точностью до номера строки, тогда как *swish-e* — только до файла. Кроме того, *glimpse* бесплатна только для некоммерческого использования.

» Интерпретатор Perl версии 5.10 или выше с модулями *File::MMagic*, *DBI* и соответствующим образом выбранной СУБД с DBD-драйвером.

«LXR ничего не делает сам, лишь применяет другое ПО.»



» Рис. 1. Схематично архитектуру LXR можно изобразить так...

ПО ИСХОДНИКОМ

Конфигурирование LXR

Анатомия конфигурации

Глупо отправляться в путь, не зная конечного пункта маршрута. Поэтому, прежде чем пускаться в рассуждения о процессе конфигурирования, сосредоточим внимание на его цели. Из чего состоит правильная конфигурация? Понимая архитектуру LXR, предположить состав конфигурации нетрудно:

- » Глобальный конфигурационный файл (`lxr.conf`).
- » Дополнительный конфигурационный файл для web-сервера.
- » БД в одной из поддерживаемых СУБД, заполненная результатами анализа исходного кода.
- » Результаты индексации исходного кода с помощью *glimpse* или *swish-e*.

Файл `lxr.conf` иногда приходится редактировать вручную, поэтому его структуру стоит рассмотреть более детально. Она довольно проста и имеет следующий вид:

```
(
    (блок глобальных параметров),
    (блок параметров для проекта 1),
    ...
    (блок параметров для проекта N)
)
```

Каждый блок параметров — список разделенных запятыми элементов вида 'имя' => 'значение'. Любители Perl без труда узнают в `lxr.conf` знакомый синтаксис. Действительно, это просто фрагмент кода на Perl, в котором определяется огромная структура данных — массив хэшей. Такое решение избавляет разработчиков LXR от необходимости разбора `lxr.conf`. Достаточно просто включить его в другие Perl-скрипты, чтобы все конфигурационные параметры стали доступны.

Создание конфигурации

Это самая сложная операция конфигурирования, поэтому для ее автоматизации предусмотрен специальный скрипт — `./scripts/configure-lxr.pl`. Вопреки всем опасениям, параметров у него не так много. Большинство из них определяют расположение результатов работы. По умолчанию, если параметры не указаны, для этой цели будет создан каталог `./custom.d`. Тем не менее, очевидно, что для нормальной работы скрипта дополнительная информация все же необходима. Варианты использования LXR настолько разнообразны, что только человек может дать разумные ответы на некоторые вопросы. К счастью, разработчики тоже так считают, поэтому `configure-lxr.pl` не делает нелепых предположений о пожеланиях пользователя, а первым делом предлагает ему ответить на несколько десятков вопросов. Какую СУБД использовать? Какие имя, логин и пароль дать БД? Где лежат исходные коды добавляемого проекта и сколько у него версий? Вот только некоторые из них. Такой допрос может показаться довольно суровым, зато в итоге получается практически готовая конфигурация, а использование параметра `--verbose` и наличие ответов по умолчанию для большинства вопросов превращает его почти в приятную беседу.

Итак, что же получается в результате?

- » `./custom.d/lxr.conf`, содержащий два блока параметров (глобальных и для первого проекта). Его нужно скопировать в каталог LXR.
- » Конфигурационный файл для web-сервера. Например, для Apache это будет `./custom.d/apache-lxrserver.conf`. Его нужно скопировать в каталог, где лежат все конфигурационные файлы web-сервера. В Ubuntu 12.04 это будет `./etc/apache2/conf.d`.
- » Скрипт для создания БД — `./custom.d/initdb.sh`. Чтобы он сделал свою часть работы, его нужно просто запустить без параметров. С этим скриптом связан один неприятный момент, незнание которого может привести к потере данных. Дело в том, что `initdb.sh` создается каждый раз при запуске `configure-lxr.pl`. Но при этом он не замещает старую версию, а объединяется с ней. Это значит, что при запуске будут не только создаваться новые БД, но и пересоздаваться старые. А если там были какие-то данные, это приведет к их потере. Поэтому нужно не забывать вовремя удалять старые версии `initdb.sh`.

Почти вся работа сделана. Чтобы завершить создание конфигурации и довести ее до работоспособного состояния, остается только проанализировать исходный код и сохранить результаты в БД. Для этого служит скрипт `./genxref`. Что ему нужно для работы? На первый взгляд может показаться, что все необходимое есть в `lxr.conf`. Действительно, там можно найти подробнейшую информацию обо всех проектах. Но их может оказаться неподъемно много. Какие именно нужно анализировать? Все? Даже при малейшем изменении в любом из них? Это может занять часы. Например, на одно ядро Linux уйдет часа полтора. Очевидно, требуется более гибкое решение, позволяющее ограничить поле деятельности `./genxref`. Для этого и предназначены его параметры. Их можно поделить на три группы. Первая служит для выбора анализируемого проекта:

- » `--url=<URL нужного проекта>` позволяет указать конкретный проект. Значение этого параметра складывается из двух частей: одного из элементов `host_names` и `virtroot`. Обе переменные определены в `lxr.conf`: `host_names` — в блоке в глобальных параметрах, `virtroot` — в блоке параметров проекта. Например, при локальном использовании LXR значение `url` будет примерно таким: `--url=//localhost/lxr/my_project`.
- » `--allurls` заставляет анализировать все проекты, найденные в `lxr.conf`.

Вторая группа аналогична первой, только работает уровнем ниже. С ее помощью можно еще больше сузить область действия — до одной версии (у проекта их может быть несколько):

- » `--version=<id версии>` позволяет указать конкретную версию проекта. Список идентификаторов версий можно найти в `lxr.conf`. Он находится в блоке параметров проекта (`variables => v => range`).
- » `--allversions` заставляет анализировать все версии.

Параметры третьей группы нужны для управления процессом анализа. Если ни один из них не указан, то ранее обработанные файлы исходного кода пропускаются, что дает существенную

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

экономии времени, когда изменения незначительны. Параметр `--reindexall` отключает эту оптимизацию. А `--checkonly` заставляет `./genxref` только проверить корректность конфигурации, не выполняя никакого анализа исходного кода вообще.

Модификация конфигурации

Остальные операции конфигурирования не должны вызвать затруднений:

» **Добавление нового проекта** Выполняется уже знакомым скриптом `./scripts/configure-lxr.pl`, нужно только добавить параметр `--add`. Для создания и заполнения БД нового проекта используются те же `initdb.sh` и `genxref`.

» **Удаление проекта** и того проще. Требуется всего лишь удалить блок параметров соответствующего проекта в `lxr.conf`.

» **Добавление и удаление новых версий проекта** Осуществляется редактированием списка идентификаторов версий в блоке параметров проекта в `lxr.conf` (`variables => v => range`).

Особый случай: ядро Linux

Ядро Linux мало чем отличается от других крупных проектов, поэтому с ним вполне можно работать обычными методами. Но есть

одна особенность, затрудняющая такое применение *LXR*. Дело в том, что ядро Linux может быть собрано для множества различных аппаратных архитектур, для каждой из которых отдельные части кода имеют свою независимую реализацию. Это значит, что если весь исходный код считать одним целым, то разобраться в нем будет довольно сложно. При навигации было бы очень удобно работать с какой-то одной архитектурой, а при необходимости иметь возможность переключаться на другую.

Чтобы решить эту проблему, для ядра Linux в *LXR* предусмотрены специальные средства. К счастью, они лишь дополняют стандартные, радикально не меняя принцип работы. Дополнений всего два:

» Перед `./scripts/configure-lxr.pl` нужно вызвать `./scripts/kernel-vars-grab.sh --erase <путь к каталогу с деревом исходных кодов ядра Linux>`. В результате в каталоге `./custom.d` будет создан набор файлов, имена которых заканчиваются на `_list.txt`. В них содержатся списки поддерживаемых архитектур, платформ и т.д. Этой информацией пользуется `configure-lxr.pl`.

» Вызвать `./scripts/configure-lxr.pl`, указав специальный конфигурационный файл для ядра Linux:

```
./scripts/configure-lxr.pl --add --conf-out=lxr.conf lxrkernel.conf
```

Использование на практике

Постановка задачи

Теории довольно. Пора попробовать *LXR* в деле. Создадим рабочий каталог `/home/lxr`, а в нем подкаталог `src` для исходного кода подопытных проектов. Поскольку у каждого из них может быть несколько версий, структура `src` будет двухуровневая: каталоги проектов, в каждом из которых подкаталоги для версий. Для экспериментов возьмем по две версии `busybox` и `grep`, а также одну версию ядра Linux. Тогда `src` будет выглядеть так:

» `src/bb`, в котором `ver_1.20.2` и `ver_1.21.0`.

» `src/grep`, в котором `ver_2.12`, `ver_2.13`.

» `src/linux_kernel`, в котором `ver_3.2.42`.

Попробуем организовать навигацию по этим проектам. Затем добавим по одной версии `grep` (`ver_2.14`) и ядра Linux (`ver_3.2.44`), а для демонстрации удаления проектов и версий избавимся от всего проекта `busybox` и одной версии `grep` (`ver_2.12`). Задача

будет выполняться с использованием *MySQL*, *glimpse* и *Apache* на ОС Linux Ubuntu 12.04 LTS 64-bit с правами суперпользователя.

Установка LXR и вспомогательного ПО

Установка *LXR* очень проста. Поскольку он написан на Perl, компилировать там нечего. Достаточно загрузить архив с исходным кодом и распаковать его:

```
cd /home/lxr
wget -nd -P . http://sourceforge.net/projects/lxr/files/stable/lxr-1.2.0.tgz
tar -xvf ./lxr-1.2.0.tgz
```

Для удобства переименуем полученный каталог в `lxr`:

```
mv ./lxr-1.2.0 ./lxr
```

Для установки вспомогательного ПО удобнее всего воспользоваться пакетным менеджером. В Ubuntu для этого служит GUI-приложение *Synaptic* или команда `apt-get`:

```
apt-get install <список пакетов через пробел>
```

Вероятно, *glimpse* среди пакетов нет. Не беда, ее легко собрать самостоятельно. Чтобы не засорять систему, сделаем это в локальном каталоге `/home/lxr/glimpse`.

Загружаем и распаковываем архив с исходным кодом:

```
wget -nd -P /home/lxr/glimpse http://webglimpse.net/trial/glimpse-latest.tar.gz
cd /home/lxr/glimpse
tar -xzf ./glimpse-latest.tar.gz
cd /home/lxr/glimpse/glimpse-4.18.6/
```

Сборка оригинальностью не отличается (`--prefix` задает каталог для ее результатов):

```
./configure --prefix="/home/lxr/glimpse/_install"
make && make check && make install
```

Для полной интеграции в систему остается только добавить `/home/lxr/glimpse/_install/bin` в `$PATH`.

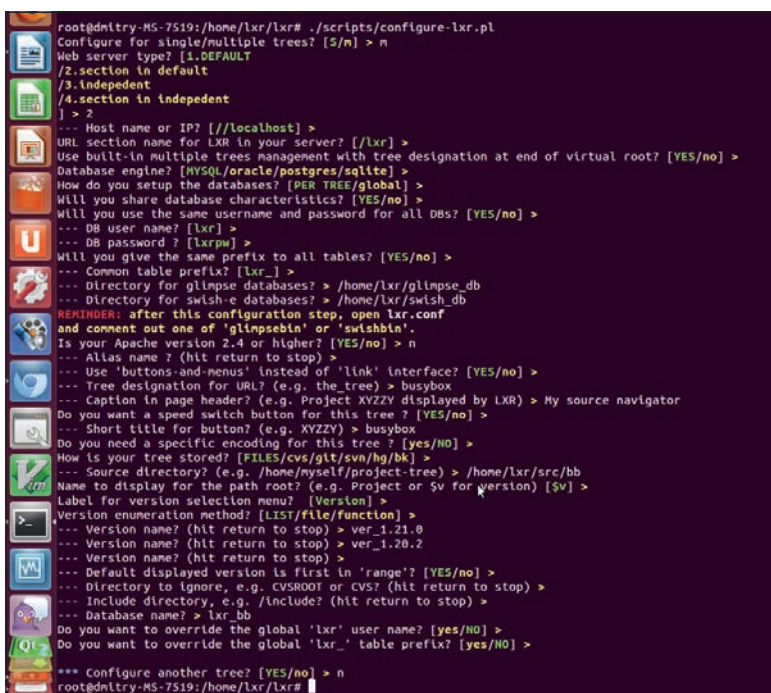
Создание конфигурации

Из каталога с исходным кодом *LXR* запустим скрипт `configure-lxr.pl` для создания начальной конфигурации (на этом этапе добавим только один проект — `busybox`):

```
./scripts/configure-lxr.pl
```

Ответив на ряд вопросов (рис. 2), в `custom.d` находим готовую конфигурацию. Осталось несколько завершающих штрихов:

» Рис. 2. Создание конфигурации: диалог `configure-lxr.pl` с пользователем.



1 Как просил `configure-lxr.pl`, закоментируем в `./custom.d/lxr.conf` переменную `swishbin` (строка № 19).

2 Скопируем `./custom.d/lxr.conf` в каталог с исходным кодом LXR:
`cp ./custom.d/lxr.conf ./`

3 Скопируем конфигурационный файл web-сервера в системный каталог:

```
cp ./custom.d/apache-lxrserver.conf /etc/apache2/conf.d/
```

4 Создадим БД, после чего сразу же удалим скрипт:

```
./custom.d/initdb.sh
rm ./custom.d/initdb.sh
```

5 Выполним проверку конфигурации, а в случае успеха запустим анализ исходного кода:

```
./genxref --url=//localhost/lxr/busybox --checkonly
./genxref --url=//localhost/lxr/busybox --allversions
```

Можно проверять. Вводим в адресную строку web-браузера `localhost/lxr/busybox/source`. Ошибка?! Как всегда, практика с теорией немного разошлись. Нужно еще внести пару исправлений в `apache-lxrserver.conf`:

6 Добавим строку `ServerName localhost`.

7 Содержимое раздела Perl security checks поместим внутрь условного оператора: `<IfModule modperl.c> ... </IfModule>`.

Вот теперь заработало (рис. 3)!

Добавление проекта

Добавим две версии проекта `grep` (`ver_2.12` и `ver_2.13`). Все необходимые для этого команды уже знакомы:

```
./scripts/configure-lxr.pl --add
cp ./custom.d/lxr.conf ./
./custom.d/initdb.sh
rm ./custom.d/initdb.sh
./genxref --url=//localhost/lxr/grep --allversions
```

Добавление ядра Linux

1 Генерируем списки поддерживаемых платформ и архитектур:

```
./scripts/kernel-vars-grab.sh --erase /home/lxr/src/linux_kernel/
```

2 Запускаем конфигурационный скрипт с соответствующими параметрами:

```
./scripts/configure-lxr.pl --add --conf-out=lxr.conf lxrkernel.conf
```

3 И далее уже знакомое

```
cp ./custom.d/lxr.conf ./
./custom.d/initdb.sh
rm ./custom.d/initdb.sh
./genxref --url=//localhost/lxr/kernel --allversions
```

Добавление версии

Добавим версию 2.14 к проекту `grep`.

1 Создаем каталог `src/grep/ver_2.14` и копируем туда исходный код.

2 Открываем `lxr.conf` и в блоке параметров проекта `grep` добавляем элемент `ver_2.14` в начало списка идентификаторов версий (`variables => v => range`).

Остается только проанализировать добавленный код:

```
./genxref --url=//localhost/lxr/grep --version=ver_2.14
```

Добавление версии ядра Linux

Добавим версию 3.2.44, создав каталог `src/linux_kernel/ver_3.2.44` и скопировав в него исходный код.

```
./scripts/kernel-vars-grab.sh --erase /home/lxr/src/linux_kernel/
./genxref --url=//localhost/lxr/kernel --version=ver_3.2.44
```

Удаление проекта

Для этого нужно лишь удалить соответствующий раздел в `lxr.conf`. В нашем примере за проект `busybox` отвечает второй раздел (в первом определяются глобальные параметры). Этого достаточно, чтобы проект пропал из системы, но его БД все равно останется и будет занимать место на диске. Чтобы его освободить,

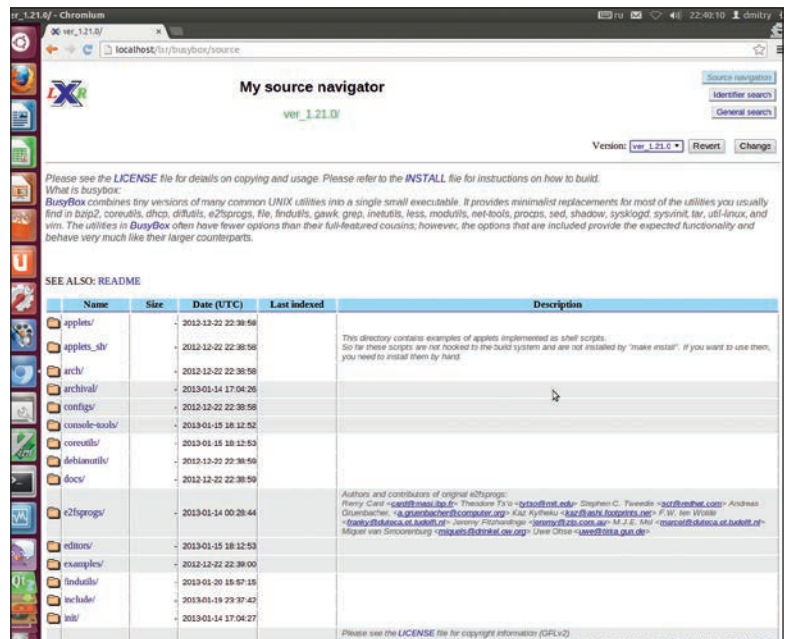


Рис. 3. Демонстрация работы LXR после создания конфигурации.

необходимо удалить БД и результаты работы `glimpse` вручную. В нашем случае это можно сделать так:

1 Заходим в MySQL:

```
mysql -u root -p
```

2 Выполняем SQL-запрос для удаления БД проекта `busybox`:

```
DROP DATABASE lxr_bb;
```

3 Выходим из MySQL:

```
quit
```

4 Удаляем каталог `/home/lxr/glimpse_db/lxr/busybox`.

Удаление версии

Для этого достаточно в `lxr.conf` удалить идентификатор версии в блоке параметров соответствующего проекта. Например, для удаления версии 2.12 в `grep` нужно убрать строку `ver_2.12` во втором блоке (или в третьем, если пожалели `busybox`).

Чтобы зря не занимать место на диске, удаляем ненужные данные из БД:

```
./genxref --url=//localhost/lxr/grep --reindexall
```

Заключение

К сожалению, тема слишком обширна для одной статьи. Много осталось за кадром: интеграция с системами контроля версий, иные комбинации вспомогательного ПО, удаленная навигация и многое другое. Надеюсь, эта статья станет для кого-то первой ступенькой в дальнейшем изучении LXR. LXF

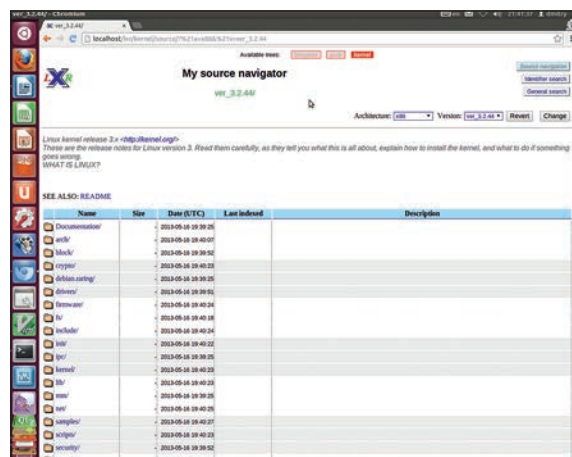


Рис. 4. LXR: вот так проводится навигация по трем проектам.

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 настройкой Raspberry Pi
- 2 Настройки Cron
- 3 Скрипты для архивирования файлов
- 4 Запуск программ с Wine
- 5 Поддержку языков в Mint Mate 14
- 6 Выбор дистрибутива для ноутбука

1 Только Pi

Уважаемый LXF, не могли бы вы помочь мне с решением следующих проблем с Raspberry Pi?

- 1 Печать и сканирование с МФК HP Photosmart CS5280.
- 2 Проигрывание аудио- и видеофайлов с SD-карты и внешнего жесткого диска.
- 3 Копирование карты Raspberry Pi на карту большего размера и доступ к ней.

У меня больше нет «настоящего» компьютера, поэтому очень надеюсь на вашу помощь.

Стюарт Холдер [Stewart Holder]

Отсутствие «настоящего» компьютера немного усложняет задачу, но ни в коем случае не делает ее невыполнимой. Чтобы скопировать операционную систему на карту большего размера, понадобится USB-хаб и кард-ридер. Хаб необходим потому, что существующие USB-порты заняты клавиатурой и мышью. Он все равно пригодится, если Вы захотите подключить фотокамеру или ее карту к Pi, чтобы распечатать фотографии. В идеальном случае хаб должен быть с внешним питанием, и один из его портов можно подключить к порту micro-USB Pi для питания устройства, так что отпадет нужда во втором источнике питания.

Копирование карты выполняется с терминала, и надо обеспечить, чтобы при копировании на карте с ОС ничего не изменилось, поэтому перемонтируйте карту в режиме только для чтения, скопируйте, а затем снова разрешите запись:

```
sudo mount /boot -o remount,ro
sudo mount / -o remount,ro
sudo dd if=/dev/mmcblk0 of=/dev/sda bs=4M
sudo mount / -o remount,rw
sudo mount /boot -o remount,rw
```

Перемонтирование корневого раздела может завершиться неудачно — с сообщением о том, что устройство занято. В этом случае можно продолжать копировать данные, но ничего не делать на компьютере во время копирования. Затем выключите Pi, вставьте новую SD-карту в главный

слот и включите Pi. При загрузке Вы обнаружите, что свободного места нет, поэтому вернитесь в терминал и выполните команду

```
sudo raspi-config
```

Здесь можно расширить файловую систему, чтобы она занимала всю карту — выполните эту команду и перезагрузитесь. Теперь кард-ридер работает, и можно просмотреть файлы на карте в файловом менеджере — была бы установлена подходящая программа. Медиа-проигрыватель по умолчанию — *omxplayer*, но из стандартных репозиториях также можно установить *MPlayer* или *VLC*. Воспроизведение видео с большим разрешением сильно нагружает Pi, поэтому я бы посоветовал опробовать разные плееры и выбрать тот, который дает лучшие результаты. Также стоит купить лицензию на декодер в MPEG у Raspberry Pi Foundation, чтобы разблокировать аппаратный декодер Pi.

Печать из Pi не слишком отличается от печати в Linux в целом. Нужно установить CUPS и *HPLIP* с помощью *apt-get* из командной строки или в *Synaptic*. Чтобы иметь возможность печатать, Вам нужно быть членом группы *lp*, для чего выполните команду

```
sudo gpasswd -a yourusername lp
```

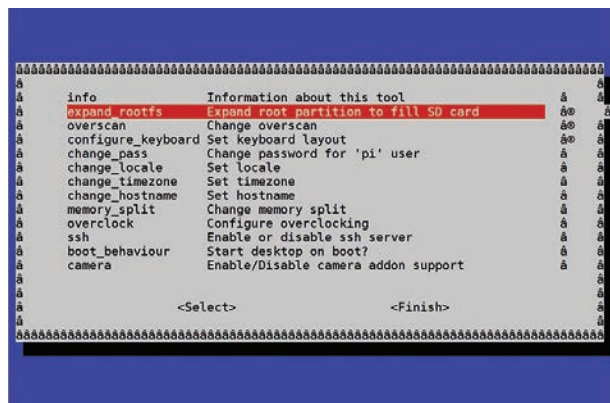
Выйдите из системы и войдите в нее снова, затем откройте браузер и наберите в адресной строке <http://localhost:631>. Откроется web-интерфейс CUPS. Перейдите на вкладку Administration [Администрирование], чтобы добавить принтер. Если Ваш принтер поддерживается, он должен определиться автоматически. Принтеры HP хорошо поддерживаются в Linux. В программе *HPLIP*, которую Вы только что установили, все драйверы есть.

2 Настройка Cron

У меня есть NAS ReadyNAS, и я настроил в *Cron* задание для резервного копирования своих файлов на внешний жесткий диск. Все работает отлично, но я хотел бы изменить часть настроек *cron*, а никаких файлов *.conf для него найти не могу. Не подскажете, где они?

Моя основная задача на данный момент — сделать так, чтобы по завершении задания мне отправлялось электронное письмо. К сожалению, в Linux на NAS не установлены *mail*-страницы, а больше у меня Linux нигде нет.

pk_fox, с форумов



Сделайте так, чтобы Raspian занимал всю SD-карту, с помощью команды *raspi-config*.

Настройки *Cron* содержатся в файле *crontab*. В нем задаются не только сами задания, но и различные переменные окружения, которые управляют поведением *Cron*. Так сделано потому, что каждому пользователю нужны свои собственные настройки — когда мое задание завершилось, нет никакого смысла отправлять письмо Вам.

Подробности приведены на *man*-странице *crontab* — см. **man 5 crontab**. Понимаю, что это предложение не выглядит практичным, но если у Вас не установлены *man*-страницы, они есть в Интернете. Я обычно пользуюсь <http://linux.die.net/man> или www.linuxmanpages.com. Чтобы результат задания *Cron* отправлялся Вам по почте, просто добавьте в начало *crontab* такую строку:

```
MAILTO=you@your.email
```

Помните, что многие программы разделяют подход «успех — молчком, а падаем с криком», а *Cron* отправляет сообщение только в том случае, если у команды был какой-то вывод, поэтому в зависимости от команды Вы можете получать письмо только при аварийном завершении. Один из способов это обойти — создать короткий скрипт, который вызывает данную команду и затем сообщает о ее успехе или неудаче:

```
#!/bin/sh
if yourcommand; then
echo "Команда успешно завершилась"
else
echo "Команда позорно рухнула"
fi
```

и заставить *Cron* запускать этот скрипт. Еще один подводный камень, о котором нужно помнить — задание *Cron* не наследует полное окружение пользователя, в частности, полный параметр *PATH*; поэтому во всех скриптах, запускаемых из *Cron*, безопаснее всего использовать полные

пути или добавить строку `PATH=<выражение>` в начало `crontab`.

3 Сжать и удалить

В Я запускаю скрипт, который создает множество файлов, и сейчас у меня в каталоге с данными 4173 файла. 4000 файлов в одном каталоге — многовато, поэтому я решил добавить в скрипт несколько строк. Я хочу упаковывать файлы в каталоге архиватором `zip/gzip/tar` и затем удалять их, если в каталоге `X` или более файлов. У меня есть команды для упаковки и удаления, сейчас у меня даже запущено упаковывание простого файла. Но как удалить файлы из каталога после того, как они были добавлены в ZIP-архив? Кстати, в чем разница между ZIP, GZIP и TAR?

thugsaard, с форумов

Вам нужно создать список файлов, который затем и передать в `tar` (или `zip`). Два основных способа это сделать — `ls` и `find`. Более простой вариант — команда `ls`, она выводит список файлов в указанных каталогах без учета подкаталогов; с параметром `-1` команда выведет простой список имен, который `tar` может не понять, поэтому можно сделать что-то вроде

```
cd data
FILES=$(ls -1 *.jpg)
tar cf somearchive.tar $FILES
rm -f $FILES
```

Хранить имена в переменной нужно потому, что если передать вывод `ls` напрямую в `tar`, а затем его же — в `rm`, то все новые файлы, созданные между двумя вызовами, будут удалены без архивации. У такого использования `ls` есть три недостатка: она не обрабатывает файлы в подкаталогах, не обрабатывает должным образом пробелы в именах файлов и завершится неудачно, если список файлов слишком длинен для одной командной строки (это ограничение оболочки).

Последнее можно обработать в скрипте, так как Вы все равно проверяете количество файлов. Два других недостатка можно обойти, воспользовавшись `find`.

```
find -name '*.jpg' -print >filelist
tar cf somearchive.tar --files-from filelist
```

Удаление файлов с пробелами в именах чуть сложнее — направить список прямо в `rm` не получится; поэтому воспользуемся `read`. Также перед удалением исходных файлов стоит проверить, что архив создан не битый. В результате у нас получилось следующее:

```
find -name '*.jpg' -print >filelist
tar cf somearchive.tar --files-from filelist
tar tf somearchive.tar | exit 1
cat filelist | while read file; do
  rm -f "$file"
done
```

Если Вы уверены, что ни в одном из имен файлов нет пробелов, можно заменить последние три строки следующей:

```
rm -f $(cat filelist)
```

Теперь отвечу на вопрос о форматах файлов. ZIP — это формат архива DOS/Windows, он



➤ Большинство man-страниц доступны в Интернете, на тот случай, если у вас нет под рукой установленного Linux.

Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем в качестве решения проблемы ввести те или иные команды в терминале. Хотя обычно то же самое можно сделать с помощью графических утилит дистрибутива, такие решения будут слишком конкретными (будут зависеть от дистрибутива). Команды в терминале более гибкие и — самое главное — ими можно пользоваться во всех дистрибутивах. Команды настройки системы часто нужно выполнять от имени суперпользователя, называемого также `root`. Существует два основных способа это делать, в зависимости от используемого дистрибутива. Во многих дистрибутивах, особенно в Ubuntu и его производных, перед командой можно написать `sudo` — при этом будет запрошен пароль пользователя, и ему будут предоставлены привилегии `root` только на время выполнения команды. В других дистрибутивах применяется команда `su`, для использования которой требуется ввести пароль `root` и которая предоставляет полный доступ `root` до того момента, пока вы не наберете `logout`. Если в вашем дистрибутиве используется `su`, запустите ее один раз и выполняйте любые заданные команды без предшествующей `sudo`.

универсальный, но не дает особенно хорошего сжатия. TAR создает несжатые архивы. GZIP, BZIP2 и XZ сжимают отдельные файлы или потоки и используются совместно с TAR для получения сжатых архивов. Однако файлы JPEG уже хорошо сжаты и при последующем сжатии могут только увеличиться в размерах, поэтому для них разумно выбрать TAR. Все остальные архиваторы будут работать гораздо дольше и ничего в итоге не дадут. ➤



Коротко про...

Поиск файлов

В Linux имеются две основные утилиты для поиска файлов: `locate` и `find`. Первая хранит базу данных файлов системы. Она очень быстрая, но ограничивается файлами, которые существовали на момент последнего обновления базы данных. В большинстве дистрибутивов добавляется задание `Cron` для периодического обновления базы данных. Кроме того, `Locate` ищет файлы только по их именам. Пользуются ею так:

```
locate somefile
```

Альтернатива — `find`, которая ищет непосредственно в файловой системе. Она медленнее и может искать только там, где у пользователя

есть права на чтение; но возвращает всегда актуальные результаты. Ей можно указать, какие каталоги включить или исключить из поиска, а также искать по другим свойствам файла, а не только по имени: например, по владельцу файла или дате создания.

```
find -name '*somefile*'
find /usr -iname '*someotherfile*'
find /usr -maxdepth 2 -iname '*whatfile*'

```

Первая строка начинает поиск в текущем каталоге и спускается во все подкаталоги. Вторая начинается в `/usr` и производит поиск независимо от регистра. Третья делает то же самое, но спускается вглубь максимум на два каталога.

У `find` больше параметров, и она гораздо более гибкая, но `locate` прекрасно подходит для быстрого поиска. Для поиска в конкретных каталогах вывод `locate` можно пропустить через `grep`:

```
locate -i myfile | grep /home/
```

Также учтите, что `locate` ищет файлы, в название которых входит указанная строка, а `find` ищет точное соответствие, поэтому с ней использует маска `*`.

Вы когда-нибудь интересовались, где программа хранит свой конфигурационный файл? Запустите `touch /tmp/now`, затем вызовите программу, измените ее настройки и закройте. Потом выполните команду

```
find ~ -newer /tmp/now
```

Она найдет все файлы, которые были изменены за это время — среди них должен быть и конфигурационный файл программы.

4 Освежимся Wine

В у меня установлен свежий Linux Mint 14.1 с Xfce, легким и быстрым, как я и ожидал. Из репозитория установлена Wine 1.4. Моя проблема в том, что я не могу запустить в Wine программу для Windows VNAuhf_622A.exe, загруженную с <http://w5big.com>. Разработчик программы уверяет меня, что она очень простая и в хорошем эмуляторе Windows должна завестись.

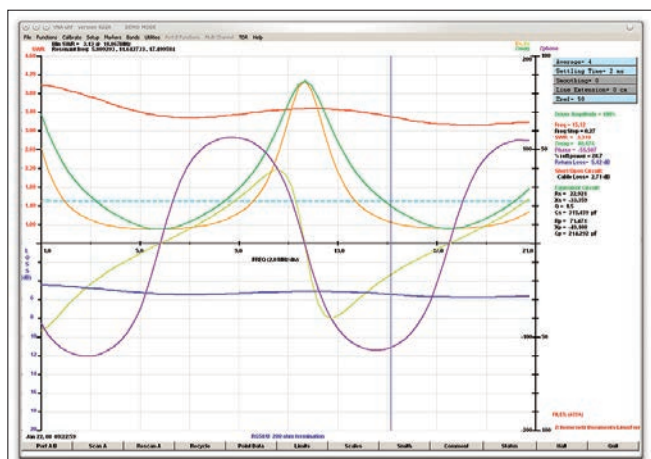
В этой программе не предусмотрен установщик, и без устройства (Vector Network Analyser) она запускается в демонстрационном режиме. Когда появляется стартовое окно программы, оно не обновляется само, и вертикальная линейка не двигается.

Чтобы обновить окно, приходится сворачивать или разворачивать его снова или открывать другое (постороннее) окно и проводить им по окну программы. После этого окно в этом месте обновляется.

При двойном щелчке на программе Microsoft Windows она открывается в Wine. Если сделать то же самое с программой VNAuhf, открывается менеджер архивов и появляется сообщение: «Ошибка при загрузке архива». В файловом менеджере программа корректно определяется как исполняемый файл DOS/Windows. Установить программу в Wine у меня тоже не получилось.

Wine пока еще в активной разработке и постоянно улучшается для поддержки все большего количества программ Windows. Если Вам попадается программа, которая не работает в Wine, всегда стоит попробовать последнюю версию Wine. Версия 1.4 на данный момент довольно старая, самый последний релиз — 1.5.31. У меня были проблемы обновления окна при запуске этой программы в Wine 1.4 в Mint, но при запуске в Wine 1.5.31 в моей обычной системе никаких проблем не было.

Зайдя на www.winehq.org/download и щелкнув по ссылке для пакетов Ubuntu, Вы найдете инструкции для добавления персонального архива пакетов для доступа к релизам 1.5. Затем Wine должна появиться в обычном списке обновлений и поддерживаться в обновленном состоянии.



➤ Wine постоянно улучшается, и обычно лучше всего пользоваться самой последней версией.

Эту программу явно не нужно устанавливать. Все, что требуется — распаковать ZIP-архив в удобный каталог и дважды щелкнуть по файлу EXE. Обратите внимание, что архив распаковывается прямо в текущий каталог, поэтому сначала создайте каталог для него, а уж потом нажмите кнопку Распаковать в менеджере архивов для распаковки в этот каталог.

Теперь можно запускать программу прямо из EXE-файла. Это также решает любые возможные проблемы при запуске из менеджера архивов. Для добавления ярлыка на рабочий стол нажмите на нем правой кнопкой (а для добавления в меню щелкните на меню правой кнопкой и откройте редактор меню) и добавьте команду

```
wine /path/to/VNAuhf_622A.exe
```

5 Языковой барьер

В LXFX восхищаются новым Linux Mint Mate 14, и я подумал, что и сам могу установить его и посмотреть, чего он стоит. В моей системе должен быть английский интерфейс с немецкими региональными настройками и поддержками дополнительных методов ввода для других языков. Я легко нашел, как это сделать, но ничего не получается! Все стопорит на том, что не удается загрузить языковой пакет Ubuntu для Firefox, который недоступен для загрузки. Так что сейчас у меня только английский язык. Похоже на проблему с зависимостями. Как ее исправить? И можно ли сообщить об этой ошибке на каком-нибудь сайте, чтобы разработчики на нее посмотрели?

Том Кевссен [Tom Cevssens]

Подобные ошибки обычно возникают по недосмотру, и о них стоит сообщать. У Linux Mint для этого заведена страничка на Launchpad: <https://bugs.launchpad.net/linuxmint>. Там есть несколько ошибок, имеющих отношение к немецким языковым локализациям Firefox и Thunderbird, которые похожи на Вашу. Если Вы можете добавить в отчет об ошибке любую информацию, которая поможет разработчикам ее исправить, пожалуйста, сделайте это.

Решения проблемы сейчас нет, но рабоче-крестьянский способ ее избежать — удалить Firefox и Thunderbird (если с ним те же проблемы), обновить языковые настройки и затем переустановить Firefox и Thunderbird (если они Вам требуются). Поддержки немецкого языка в них не появится, но зато все остальное будет работать так, как нужно. Потом остается только ждать, пока проблема не будет решена.

Перед удалением Firefox имеет смысл установить Chromium, чтобы не оказаться без браузера. Следует отметить, что при удалении любой

из этих программ будут удалены только системные файлы; все файлы настройки и данные в домашнем каталоге останутся нетронутыми и актуальными после переустановки. Это особенно важно для Thunderbird, где нужно сохранить все письма и фильтры, но также касается и Firefox, в котором могут быть установлены расширения.

Конечно, весьма возможно, что когда Вы будете это читать, проблема уже будет решена. Если нет, регулярно нажимайте кнопку Reload [Обновить] в Synaptic и возвращайтесь в раздел Language Support [Языковая поддержка] в Центре управления.

6 Omni-дистрибутив

В Мне очень нравится ваш журнал, последний номер очень информативен, но я все равно не знаю, какой дистрибутив выбрать для старого ноутбука Omnibook с 512 МБ памяти. Какой дистрибутив будет работать на нем лучше всего?

Грэм Огл [Graham Ogle]

Основной фактор — объем оперативной памяти, так как современные рабочие столы довольно прожорливы. Хотя на Вашем компьютере можно запустить Gnome или KDE, они будут работать медленно, и свободной памяти не останется. Вам стоит подумать, не надставить ли ОЗУ своего компьютера. Если используются стандартные компоненты, то увеличение памяти — самый дешевый способ повышения производительности компьютера.

В Linux оперативная память используется для кэширования программ и данных, что уменьшает количество обращений к диску и повышает быстродействие — нередко довольно значительно. На сайтах некоторых поставщиков оперативной памяти есть базы данных, в которых можно указать производителя и модель компьютера и в ответ получить подходящие для него линейки памяти. Например, раньше мне успешно помогал www.crucial.com.

Независимо от того, станете ли Вы наращивать память, Вы все равно оцените преимущества легкого рабочего стола — возможные варианты включают LXDE, Xfce, OpenBox и Enlightenment. Для каждого из них есть свои дистрибутивы. Первые два покрываются ответвлениями Ubuntu; Xubuntu (<http://xubuntu.org>) — официальный вариант с Xfce, а Lubuntu (<http://lubuntu.net>) — не вполне официальный, но все равно поддерживается, и тоже заслуживает внимания. Еще можно взглянуть на CrunchBang (<http://crunchbang.org>), минималистичный дистрибутив на основе Debian (известный его поклонникам как #1), в котором используется оконный менеджер OpenBox, и Bodhi Linux (<http://bodhilinux.com>) — этот выделяется среди других дистрибутивов оконным менеджером Enlightenment и содержит несколько готовых конфигураций, включая таковые для систем с ограниченными ресурсами. Также существует несколько очень легких дистрибутивов, таких как Damn Small Linux (www.damnsmalllinux.org) и Puppy Linux (<http://puppylinux.org>), но часто они

Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, поскольку проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам нужно знать как можно больше.

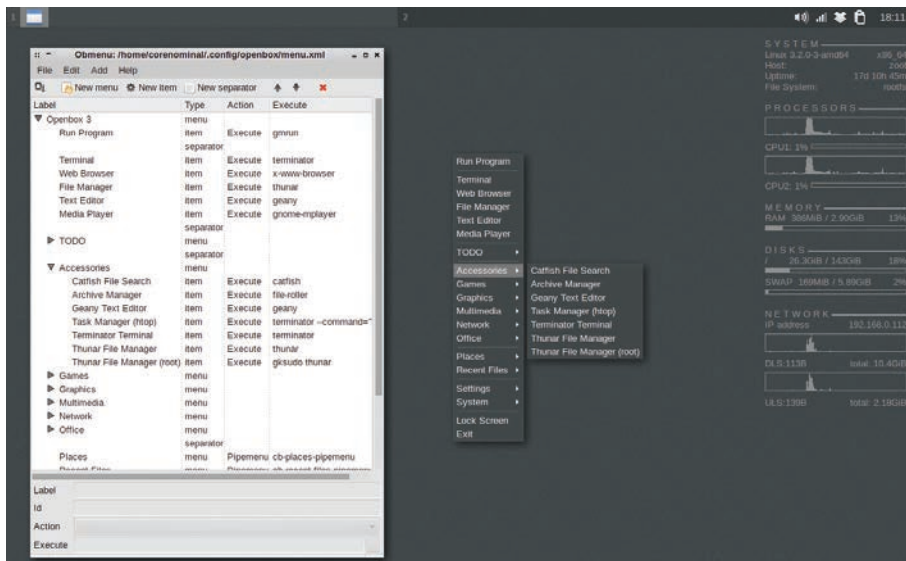
Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, когда оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства.

Если Linux уже запущен, можете применить для этого отличную программу *Hardinfo* (<http://hardinfo.berlios.de/>) — она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файле, который вы сможете приложить к своему письму.

Не уступающий в удобстве альтернативный вариант — *lshw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из указанных программ непременно должна быть включена в ваш дистрибутив (а иногда 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
```



» CrunchBang выглядит, да и является минималистичным, и очень быстр на маломощных компьютерах.

слишком бедны для обычной работы, хотя прекрасно подходят для некоторых ситуаций.

Если Вам был нужен прямой ответ: «Воспользуйтесь таким-то дистрибутивом» — уж извините, но такого ответа на Ваш вопрос нет. Крупные рабочие столы потому и крупные, что пытаются добавить все; легкому рабочему столу приходится идти на компромиссы. Некоторые из легких дистрибутивов Вас взбесят, потому что там не будет того, что Вам нужно, а другие поразят своей скоростью, потому что в них нет ненужных Вам возможностей, по которым Вы не соскучитесь.

Однако только Вы можете определить, что Вам требуется, поэтому возьмите стопку **LXF DVD** (каждый из упомянутых дистрибутивов был представлен на них хотя бы по разу) или загрузите несколько ISO-образов и попробуйте каждый.

Ныне у большинства дистрибутивов есть Live-CD, с помощью которых можно попробовать их, не устанавливая, пока Вы не выберете тот дистрибутив, который захотите исследовать поглубже. Что бы Вы ни выбрали, Вы определенно развлечетесь и уж наверняка узнаете что-то новое, исследуя все возможности. **LXF**



Часто задаваемые вопросы

Виртуальные частные сети

» **Название звучит интригующе; но что это такое?**

Виртуальная частная сеть (или VPN) — это сеть, пропущенная через другую сеть.

» **Тоже возвышенно, однако яснее не стало.**

Основное назначение VPN — передача конфиденциальных данных по публичной сети, такой как Интернет. Виртуальное сетевое подключение осуществляется через зашифрованный туннель в публичной сети. Безопасность публичной сети невозможно гарантировать, потому что нельзя управлять доступом к промежуточному оборудованию, но шифрование делает данные бесполезными для посторонних, коль скоро прочесть их все равно не получится.

» **А что, разве нельзя сделать то же самое с помощью SSH или HTTPS?**

Это два типа зашифрованного соединения, которые используются для определенных целей — для запуска оболочки или защищенного доступа к web-страницам. VPN работает на более низком уровне, на котором шифруется все.

» **Зачем это может понадобиться?**

Представьте себе свою офисную сеть, которая прикрыта брандмауэром, чтобы избежать утечек любой важной информации через Интернет. Но вам нужен доступ к этой системе из дома или с дороги. VPN устанавливает такое соединение между вашим компьютером и сетью компании, что для вас все выглядит так, как будто вы сидите за столом в офисе; но перед

отправкой в реальную сеть данные шифруются, чтобы с ними можно было безопасно работать через Интернет.

» **Нужно ли специальное оборудование?**

В сети должен быть VPN-сервер и подходящие настройки брандмауэра, а локально должен быть запущен VPN-клиент. Он может быть запущен на вашем компьютере (и это единственный вариант в дороге), или на выделенном VPN-маршрутизаторе (роутере).

» **А это не дорого?**

Да не так уж: многие роутеры поддерживают VPN, и некоторые из них стоят лишь немного дороже большинства обычных роутеров, без VPN. Поищите роутеры, которые

поддерживают «пропуск VPN [VPN pass-through]». Такие роутеры только поддерживают VPN-соединение, но не могут организовать VPN-подключение — для него вам по-прежнему нужен один из следующих VPN-клиентов.

» **Какие программы нужны?**

Вам понадобятся клиент и ядро с соответствующими настройками. В большинстве дистрибутивов такие настройки уже предусмотрены (поскольку в их ядра обычно набирают все, что только может понадобиться). Программа, которая вам требуется, зависит от варианта VPN на другом конце канала, но почти все возможные варианты должны перекрыть *OpenVPN* (<http://openvpn.net>) и *Openswan* (www.openswan.org).



LXF HotPicks



Майк Сондерс

Издавив самые недосягаемые и укромные уголки Интернета, Майк точно знает, где таятся главные сокровища открытого кода.

Data Crow » Antivirus Live CD » BillReminder » Darkhttpd » Gramps » Tomb » Fish » OpenBVE » SpaceZero » Prwd » Notepas

Организатор коллекции мультимедиа

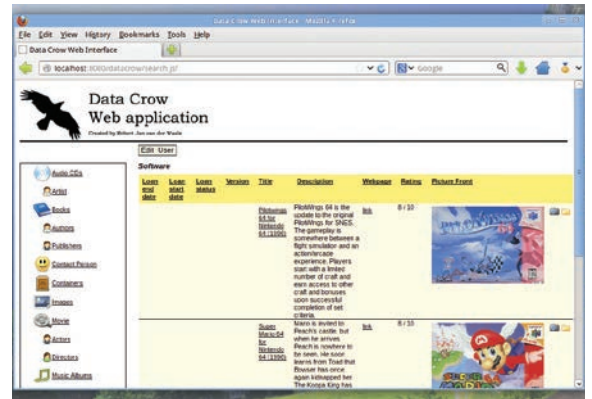
Data Crow

Версия 3.10.1 Сайт www.datacrow.net

Фильмы, музыкальные CD, игры, изображения, книги... все мы копируем постоянно растущую коллекцию мультимедиа, и приведение ее в порядок может стать не самой легкой задачей. Можно объединить электронную таблицу с базой данных, чтобы отслеживать все, но разве не лучше управлять ею из достойного централизованного приложения? Именно для этого предназначен *Data Crow* — и делает действительно отличную работу.

Поскольку он написан на Java, вам не нужны сложные зависимости, чтобы он заработал; просто распакуйте ZIP-файл и в образовавшейся директории запустите `sh datacrow.sh`. *Data Crow* попросит указать директорию, где хранить данные (просто создайте ее в своей директории `home`), и затем предложит выбор «уровней опыта» — на первых порах лучше рассмотреть себя как *Beginner* [Начинающий].

Функция каталогизирования в *Data Crow* обеспечивается модулями: имеется свой модуль для музыкальной коллекции, свой модуль для фильмов, и т.д. Модули доступны через кнопки вверху окна,



» *Data Crow* может настроить web-интерфейс, работая на порте 8080, для просмотра коллекций в вашей сети.

и есть также специальный модуль *Media*, позволяющий получить доступ ко всему сразу на единственном экране. Чтобы добавить в коллекцию новый пункт, можно либо щелкнуть по кнопке с волшебной палочкой вверху слева — она представляет собой простой пошаговый мастер установки, либо использовать кнопку «добавить» (+), чтобы заполнить форму.

Самая чудесная функция — это способность совершать просмотр информации или изображений онлайн. Например, в модуле *Software* щелкните по волшебной палочке и введите «Super Mario 64» в окно *Search for* [Искать]. Выберите *MobyGames* в качестве *Server* и щелкните *Find*. *Data Crow* найдет в Интернете кучу информации об игре, в том числе дату выхода, описание и экранные снимки. Вы можете сделать то же самое для музыкальных CD (получить списки треков и обложки через *Amazon*), фильмов и других типов мультимедиа.

С помощью всего этого легко построить действительно привлекательную и информативную коллекцию за весьма малый период времени. В программе также предусмотрены и продвинутые функции: используя меню *Web Server*, можно сделать свою коллекцию *Data Crow* доступной через web-браузер, или создать собственные модули, если у вас есть какие-то специфические требования к своей коллекции. Вы даже можете делать отметки о том, что у вас одолжили на время друзья, отслеживая, у кого какие единицы хранения находятся.

«Очень легко создать действительно информативную коллекцию.»

Исследуем интерфейс Data Crow

Модули

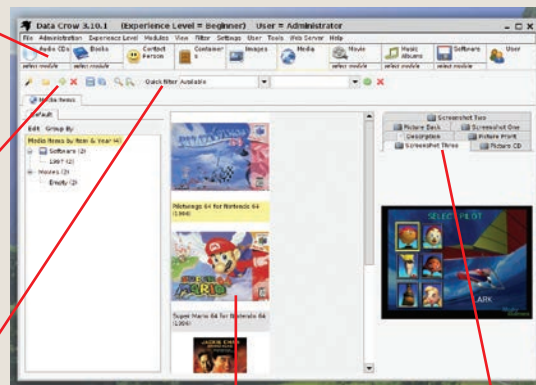
Щелкайте по этим вкладкам, чтобы переключаться между разными типами мультимедиа в вашей коллекции.

Управление

Здесь можно добавлять и удалять пункты из коллекции и сохранять их на диск.

Фильтры

Можно сузить отображение коллекции по рейтингу, по наличию взятых напрокат пунктов и т.д.



Отображение пунктов

Щелкните по пункту левой кнопкой, чтобы увидеть подробную информацию о нем в правой панели, или щелкните правой кнопкой для редактирования.

Подробности

Эта панель отображает обложку, которую можно опционально скачать из Сети.

Антивирусный микродистрибутив

Antivirus Live CD

Версия 6.1 Сайт <http://antiviruslivecd.4mlinux.com>

Приятного вам Linux! Таков жизне-радостный лозунг 4MLinux, крошечного дистрибутива весом всего 110 МБ. Antivirus Live CD (AVLCD) основан на 4MLinux, но он еще компактнее: его ISO-образ умещается всего в 16 МБ, и он, как и подсказывает его название, предназначен для очистки от вирусов. Ну, мы-то знаем, что для Linux эти проблемы вряд ли актуальны, но на компьютерах с Windows может оказаться столько всякой заразы, что они даже загрузиться не смогут. Этот микродистрибутив сумеет оживить нерабочий компьютер Windows, просканировать его разделы и отправить в карантин зараженные вирусами файлы.

Записав ISO-образ на CD и загрузив с него компьютер, вы увидите две опции загрузки; выберите первую, а если с экраном будут проблемы, перезагрузитесь и выберите альтернативу VESA. После моментальной загрузки вам предложат ввести пароль root; затем загрузка завершится, и вас пригласят войти в систему

(используя учетную запись и пароль суперпользователя-root).

В AVLCD нет GUI или особого разнообразия драйверов оборудования, но он автоматически определяет и монтирует разделы в самых разнообразных форматах файловых систем. Поскольку вы, скорее всего, будете заниматься машиной Windows, поддерживаются FAT и NTFS, но можно также подмонтировать разделы Linux — ext* и Mac — HFS+ . Введите **mount**, чтобы увидеть, куда подмонтировались разделы диска.

Далее попробуйте пропинговать веб-сайт, чтобы проверить автоматическую настройку сети — если вам не повезло, введите **netconfig** для настройки Ethernet, Wi-Fi или телефонного соединения dial-up.

«Микродистрибутив оживит нерабочий компьютер Windows.»



Нужно управление файлами? Запустите *Midnight Commander*, введя **mc**.

Теперь вводите команду **antivir** для начала сканирования, и эта операция начнется с загрузки последних вирусных сигнатур из Интернет. AVLCD использует для сканирования *ClamAV* — бесспорно, самый достойный антивирусный набор инструментов с открытым кодом — и если обнаружатся инфицированные файлы, программа спросит у вас, что вы хотите с ними сделать.

Здесь включено также немало дополнительных программ, таких, как файловый менеджер *Midnight Commander* и веб-браузер *Links*; но основное внимание уделяется устранению вирусов. Это простое, безыскусное решение основных проблем, и если ваши друзья и родные постоянно просят вас прийти и что-нибудь сделать с их «тормозным» компьютером с Windows, прихватывайте его с собой.

Инструмент для работы с персональными финансами

BillReminder

Версия 0.4.0 Сайт <http://bit.ly/13Ui5je>

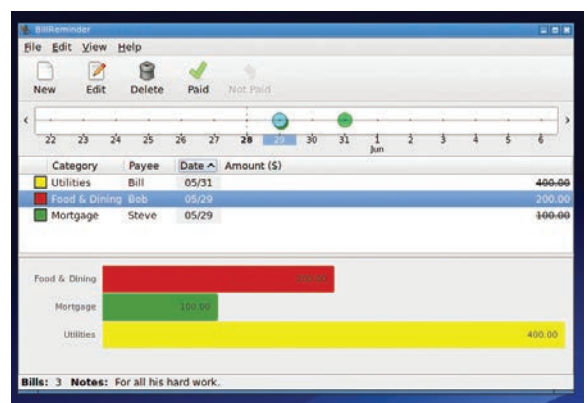
Linux хватает приложений для работы с персональными финансами; ярчайшие примеры — *GnuCash* и *HomeBank*. Но хотя это высококачественные программы, применять их — явный перебор, если функции нужны вам по минимуму. Многим из нас вовсе не требуется скрупулезно отслеживать каждый расход и приход и создавать в конце месяца отчеты и графики — достаточно следить за счетами, подлежащими оплате.

BillReminder на то и заточен, и написан на Python, а GUI обеспечивается GTK. Этот интерфейс разделен на три основные секции: вдоль верха размещен календарь, где предстоящие к оплате счета отмечены голубым, и в нем можно перемещаться стрелками влево и вправо. Под ним вы увидите список счетов, а панель внизу отображает суммы выплат по различным категориям.

По умолчанию *BillReminder* свою панель инструментов не показывает; щелчок

по View > Show Toolbar исправит это поведение. Создайте новый счет щелчком по кнопке New: вам предложат указать получателя платежа, и сначала эта графа будет пустой, но со временем заполнится ранее введенными именами получателей платежей. Укажите сумму и дату, а затем присвойте цветовую категорию. Очень удобно, что если ни одна из категорий не соответствует вашим обстоятельствам, можно создать новые с помощью выбираемых цветов. И, наконец, можно указать, будет ли платеж производиться ежемесячно или еженедельно, и при необходимости добавить текстовый комментарий.

Оплатив счет, выберите его в списке и нажмите на кнопку Paid на панели инструментов. Вы увидите, что теперь по сумме проходит сквозная черта, и ее цвет в панели календаря изменился. Иногда бывает нужно отсортировать список счетов по категориям или получателям платежа — для



Если вы решите перенести базу данных *BillReminder* на другой компьютер, то она в `~/local/share/billreminder/`.

изменения порядка сортировки щелкните по верху столбца.

Короче, *BillReminder* — хорошо реализованный небольшой инструмент, у которого есть одна цель и который безукоризненно ее выполняет. Если вы пытались настроить простую систему учета домашних финансов, но вас отпугнула сложность «больших» приложений, обратите внимание на него.

Web-сервер

Darkhttpd

Версия 1.9 Сайт <http://unix4lyfe.org/darkhttpd>

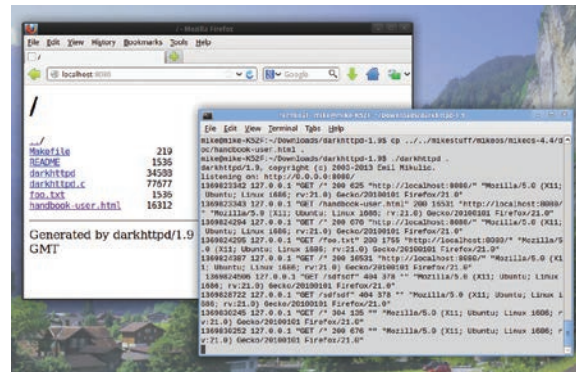
Сколько насчитывается способов переслать файл через Интернет? Есть электронная почта, программы обмена быстрыми сообщениями, IRC-каналы (через DCC), DgorVox, социальные сети и еще несметное множество всякого. Но иногда простейшим способом будет скинуть файл на web-сервер и дать на него ссылку. Тогда отпадает необходимость в специальных программах или подписках на сервис, и это работает даже через тщательно настроенный брандмауэр.

Но если у вас нет места в Сети и вы хотите как можно скорее настроить мини-web-сервер, стандартные варианты могут вас отпугнуть. Многие опытные пользователи Linux порекомендовали бы установить Apache, но это может потребовать длительной настройки и разрешения зависимостей. Простейшее решение из нами виденных — а видели мы немало — это Darkhttpd. Он так мал, что весь web-сервер создается из единственного 2500-строчного файла на C, образуя бинарник размером всего 34К (в чистом виде).

И тем не менее Darkhttpd умудряется вместить весьма полезный набор основных функций. Вы можете запустить его на месте, предоставив путь к WWW root: например, `./darkhttpd` для обслуживания файлов в текущей директории. Запустится сервер на порте 8080 (что можно изменить через опцию `--port`). По умолчанию сервер отправляет записи журнала в `stdout` (т.е. в окно терминала); чтобы перенаправить их в файл, используйте флаг `--log`, за которым должно следовать имя файла. Есть еще дополнительные опции для отключения HTTP Keep-Alive и перехода в chroot-директорию для дополнительной безопасности; разъяснения приводятся в файле **Readme**.

Darkhttpd предназначался для обслуживания статического контента, и сверх

«Darkhttpd идеален, когда срочно нужен web-сервер.»



Хотя формат файлов журнала — не обычный Common Log Format, все же они весьма легко поддаются парсингу.

того умничать не пытается. Он умеет отображать листинги директории с информацией о версии сервера внизу (если для вас это излишество, данную опцию можно отключить), а если в директории наличествует файл `index.html`, по умолчанию будет обслуживаться именно он.

Вдобавок Darkhttpd поддерживает обслуживание частичного контента — чтобы клиенты могли возобновить скачивание с сервера, если в какой-то момент соединение прервалось.

Поскольку зависимости у него минимальны (всего лишь стандартная библиотека C), Darkhttpd скомпилируется и работает практически везде, и идеален для тех случаев, когда вам нужно немедленно и без лишней мороки запустить web-сервер.

Генеалогическая программа

Gramps

Версия 4.0.0 Сайт www.gramps-project.org

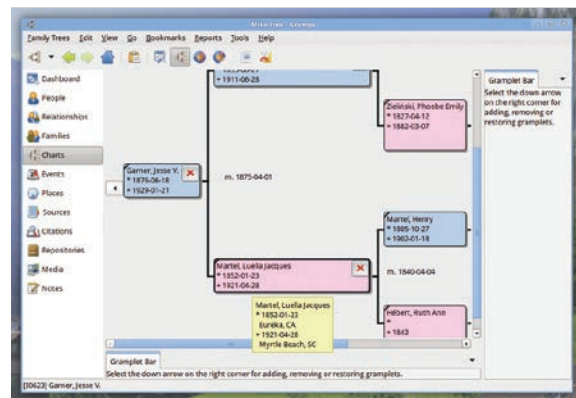
Орлиный взор читателей LXF, уж верно, подметил, что мы любим поговорить о Gramps: прошлый раз был два выпуска назад, в LXF172 [Властелин былого, стр. 46]. Gramps — очень мощная программа, с уймой функций, достойных ознакомления; вот наша статья и рассказывала, как начать с ним работать. Так что мы здесь не будем долго рассуждать про интерфейс, но обратим ваше внимание на новый релиз, который вышел в конце мая: Gramps 4.0.0.

Как и предыдущие релизы, Gramps доступен для дистрибутивов на базе Debian и Ubuntu через единственный, простой в установке Deb-файл: `grab gramps_4.0.0_all.deb` — и все. Если вы работаете в другом дистрибутиве, попробуйте поискать в своем менеджере пакетов; если он еще не обновлялся, возьмите `gramps-4.0.0.tar.gz` и распакуйте его. В образовавшейся директории введите такие команды:

```
python setup.py build
python setup.py install
```

Основные зависимости — Python 2.7 или 3.2 и GTK 3. Если вам не удастся сразу заставить его работать, загляните в файлы **Readme** и **Install**: там вы найдете подробные инструкции и список зависимостей.

Среди главных новшеств 4.0.0: переписаны все мастера настройки; отображение Gramplet переименовано в Dashboard; можно устанавливать всякие боковые панели навигации; появился новый To Do Gramplet для перечисления всех записей To Do. Добавлены два новых отображения веерных диаграмм [fan-chart] — Диаграмма Предков [Ancestor Fan] и Диаграмма Потомков [Descendent Fan], которые отображают подробный вид вашего генеалогического древа в весьма компактной манере. Внутри все обновлено ради поддержки GTK 3, и ныне для компиляции применяются `distutils` вместо `Autotools`.



В `/usr/share/doc/gramps/example/` есть набор примеров, которые помогут вам разобраться в приложении.

Несмотря на все эти реформы, команда Gramps постаралась сделать переход с 3.4 как можно более безболезненным. Вы можете, например, открывать в новом релизе файлы данных из 3.4, работать с ними и снова открывать их в 3.4, если обновляться пока не хотите. Приятно это видеть, особенно когда многие проекты ничтоже сумняшеся забывают о совместимости. Хорошо также, что разработчики понимают: не все, наверное, захотят сразу же рвануть на совершенно новый релиз — возможно, они приняли к сведению горький опыт фиаско KDE и тому подобных релизов 4.0...

Инструмент шифрования

Tomb

Версия 1.3 Сайт www.dyne.org/software/tomb

Сейчас многие дистрибутивы предлагают шифрование домашней директории на стадии установки. Это полезная функция, особенно на мобильных устройствах, поскольку их легко украсть, и тогда вор получит доступ к вашим данным; но она имеет ряд ограничений. Например, нельзя запросто переместить эти зашифрованные директории с одного устройства на другое. *Tomb* предлагает иной подход, позволяя создавать отдельные файлы, которые служат шифрованными контейнерами для хранения ваших файлов. Вы можете без проблем переносить их, например, через USB-брелок, однако доступ к файлам *Tomb* может быть получен только с использованием специальных файлов-ключей.

Сама по себе, программа всего-навсего скрипт оболочки, однако написанный для *Zsh* (Z Shell), что может вас отпугнуть, когда вы впервые решите ее попробовать. Помимо *Zsh*, придется еще установить *Cryptsetup* и *Pinentry* — это зависимости. Затем можно запустить *Tomb* локально

или скопировать скрипт в `/usr/bin/`. В духе кладбищенской темы, предложенной названием программы [*tomb* — англ. могила], здесь есть такие опции, как **dig** [копать], **bury** [хоронить] и **exhume** [эксгумировать].

Чтобы приступить к работе, создайте файл-контейнер — он будет использоваться для хранения ваших данных:

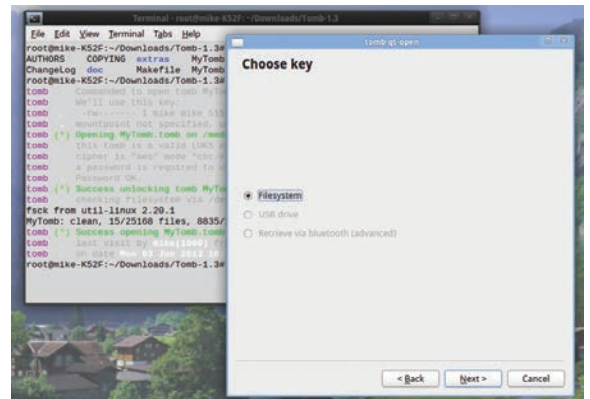
```
tomb dig MyTomb -s 100
```

Создастся 100-МБ файл с именем **MyTomb**. (Если вы увидите предупреждение о включении области подкачки, просто добавьте `-f` к этой и всем последующим командам). Далее надо создать файл ключа, который будет применяться для шифрования и дешифровки контейнера:

```
tomb forge MyTomb.tomb.key
```

Здесь у вас спросят пароль, и вам нужно будет «запечатать могилку»:

«Простой, быстрый и безопасный способ переноса файлов.»



» *Tomb* прежде всего программа командной строки, но в директории `extras/` предусмотрен простой интерфейс на *PyQt*.

```
tomb lock MyTomb.tomb MyTomb.tomb.key
```

Для доступа к содержимому контейнера скомаундите

```
tomb open MyTomb.tomb.
```

У вас спросят пароль ключа, и зеленый текст покажет вам, где контейнер подмонтирован (т.е. доступен) — обычно в директории `/media/`. Теперь вы можете помещать файлы в директорию, а затем закрыть ее с помощью **tomb close**.

После начальной настройки *Tomb* предоставит очень простой, быстрый и безопасный способ переноса файлов. Возможность хранить файлы ключа отдельно от контейнеров данных весьма удобна; например, вы можете держать большие файлы *Tomb* на жестком диске, а ключи записать на USB-брелок.

Дружелюбная к новичку оболочка

Fish

Версия 2.0 Сайт www.fishshell.com

Наша статья про *Terminology* на стр. 44 показывает, как установить и использовать оболочку на стероидах. Она невероятно впечатляющая, но если вы ищете нечто менее передовое, дайте шанс *Fish*. Он украшает вообще-то постную и унылую командную строку кучей дополнений.

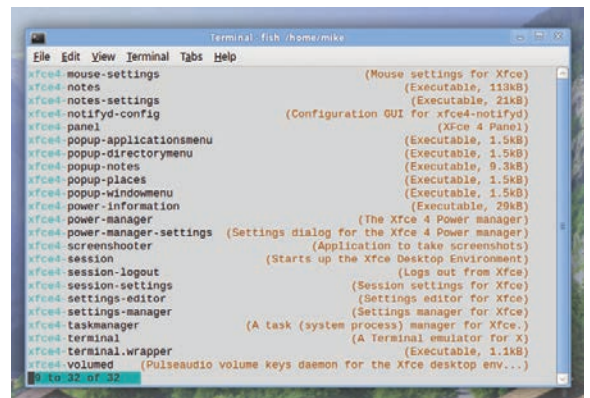
Установить *Fish* проще простого, так как программа идет в едином пакете с минимумом зависимостей, и программисты предоставили пакеты для широкого ряда дистрибутивов: Ubuntu, Fedora, openSUSE и прочих. После установки просто введите **fish**, чтобы она заработала.

Не ждите, что результат немедленно вас поразит: она выглядит, как обычная оболочка. Однако, начав выполнять в ней какую-то работу, вы сразу же увидите разницу. В процессе ввода команды *Fish* будет изменять цвет команды: на голубой, если она существует, и красный, если нет.

Вы часто будете видеть серые символы, предполагающие автозаполнение с помощью `Tab`, и если вы нажмете `Tab` и получите много вариантов, они будут показаны в цветном списке, как на рисунке. У вас даже будет список описаний программ, взятый из **apropos**.

Действующие пути и имена файлов показаны с чертой внизу, когда вы их вводите, и *Fish* поможет вам еще и с опциями программ. Например, введите **ls**, нажмете `Tab` — и вы увидите полный список всех возможных опций **ls**. Все эти функции отлично работают вместе, и делают командную строку гораздо привлекательнее. Опытные пользователи могут

«Делает командную строку гораздо привлекательнее.»



» Автозаполнение с помощью `tab` в *Fish* реализовано красочно, и кроме команд работает с их опциями.

сначала посчитать цвета всего лишь красивой оберткой, но привыкнув к ним, будет трудно вернуться к прежней среде оболочки.

Помимо дружелюбных к новичкам функций, *Fish* предлагает практически все, что полагается приличной оболочке Unix: переменные среды, каналы и перенаправление, подстановку команд, замкнутые циклы и определяемые пользователем функции. Она исключительно хорошо задокументирована, и предлагает как руководство на www.fishshell.com/tutorial.html, так и более подробный справочник, через встроенную команду **help**.

HotGames Развлекательные приложения

Имитатор поезда

OpenBVE

Версия 1.4.0.9 Сайт <http://bit.ly/10bKZhO>

Опоздания, поломки, аварии, грабительские цены на билеты и экскременты на путях; британский железнодорожный сервис — он такой... Думали, что приватизация улучшит систему, но увы — получился гадючник из склочных компаний, тычущих друг в друга пальцем и отказывающихся сотрудничать, при этом постоянно гребя от правительства солидные субсидии. Таково печальное положение дел; если же вы любите поезда, но не в силах принудить себя ими путешествовать, попробуйте *OpenBVE*.

Те, кто давно мечтал стать машинистом, возможно, уже сталкивались с *BVE*, приложением Windows от японского разработчика. *OpenBVE* — его реализация с открытым кодом, хотя это не самая родная и дружелюбная к Linux программа в мире из написанных на Mono.

Вы можете найти *OpenBVE* в репозиториях Ubuntu, но если у вас другой дистрибутив и *OpenBVE* там нет, распакуйте файл *7z* и скачайте **mono OpenVbe.exe**.

Запустившись, имитатор предложит вам выбрать поезд и маршрут. По умолчанию доступен состав класса 323, работающий на участке около Бирмингема. Щелкните на **Start**, и вы окажетесь в отлично проработанной кабине машиниста; затем щелкните правой кнопкой и перетаскивайте указатель, чтобы оглядеться вокруг. Вверху слева вы увидите таймер обратного отсчета, и когда он достигнет нуля, пассажиры рассядутся по местам,

«Щелкните на Start, и вы окажетесь в кабине машиниста.»



► Мы выдрали страницу из железнодорожного справочника, скрыв одну из остановок, чтобы уложиться в расписание.

и вы будете готовы к отправлению. Нажмите на **F** — это настроит двигатель на движение вперед, и несколько раз на **Z**, пока в нижнем левом углу не появится **P4**. (У поезда 4 уровня мощности и 3 уровня тормозов. Используйте клавиши **Q** и **Z**, чтобы по ним пройтись).

Нажмите **Ctrl+T**, чтобы увидеть расписание, которому вы должны следовать, и **Enter**, чтобы дать сигнал. А если вы услышите забавное попискивание, то это система оповещения поезда, которая включается, если вы забыли что-то сделать; нажмите **Del**, чтобы ее остановить. Руководство здесь: <http://bit.ly/1bvG62X>.

Космическая стрельялка

SpaceZero

Версия 0.84 Сайт <http://spacezero.sourceforge.net>

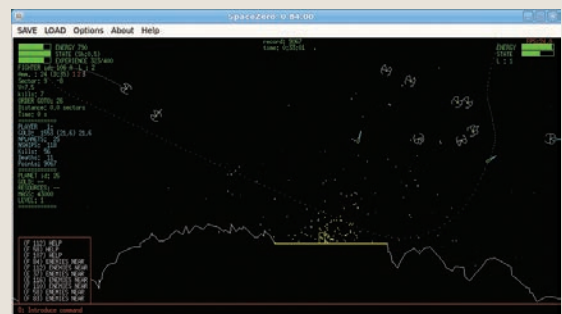
Мы в команде **LXF** большие поклонники *Elite* и *Frontier Development*, и когда Дэвид Брейбен [David Braben] объявил о выходе *Elite: Dangerous*, все помчались в паб праздновать. (Вообще-то мы и так планировали пойти в паб, но это к делу не относится). Беда в том, что долгожданное продолжение *Elite* должно было выйти не раньше марта 2014 года, то есть ждать его несносно долго. И мы с горя рыщем в поиске похожих игр, чтобы хоть как-то убить время.

SpaceZero — 2D-стратегия в реальном времени: вы исследуете космос, сражаетесь с врагами и запасаетесь ресурсами. Для ее компиляции из исходника вам понадобятся *GTK 2*, *OpenAL* и библиотеки *Vorbis*; а после того, как вы ее скомпилируете одной-единственной командой **make**, можете локально запустить игру из **bin/spacezero**. Рекомендуем

приписать к этой команде **-n 200** — тогда галактика заполнится большим количеством планет, и игровой процесс малость ускорится.

Хотя *SpaceZero* выглядит и звучит крайне старомодно, ее внешний вид скрывает более хитроумную начинку. Сперва вы попадаете в космический корабль на стартовой площадке — используйте стрелку вверх, чтобы запустить двигатель, и стрелки вправо и влево для управления. Летите за пределы стартового экрана — и вы переключитесь в режим галактики, где сможете посещать другие планеты. Приземлившись на них (между прочим, тот еще подвиг), нажмите **O**, чтобы вывести меню, через которое можно купить новый космолет или башни для добычи золота на планете, заодно способные служить защитой.

SpaceZero позволяет управлять несколькими космолетами; это бывает



► Текст внизу слева невероятно полезен: он показывает ваше местоположение, корабль, ресурсы и прочие сведения.

нелегко, особенно при нападении пиратов, поэтому можно настроить отдельные корабли на автоматический режим работы. Используйте клавишу **Tab**, чтобы переключаться с одного корабля на другой, и **M**, чтобы вывести карту. В этом, собственно, и вся основная суть, но в игре есть много чего еще, и масса возможностей управления, с которыми стоит познакомиться; так что откройте **7** в главной директории программы — и увидите полную информацию.

Программа урезания оболочки

Prwd

Версия 1.7 Сайт <http://tamentis.com/projects/prwd>

Мы постоянно твердим о мощи командной строки, и все же многие из нас становятся в тупик при работе с оболочкой по умолчанию, которую нам предлагают наши дистрибутивы — обычно *Bash*. Однако, попробовав другую оболочку, вы можете обнаружить, что у вас слетели все настройки. Взять, скажем, переменную среды, описывающую вашу оболочку: `$PS1` интерпретируется разными оболочками по-разному, и если вы переключитесь на другую оболочку, результаты могут ошарашить.

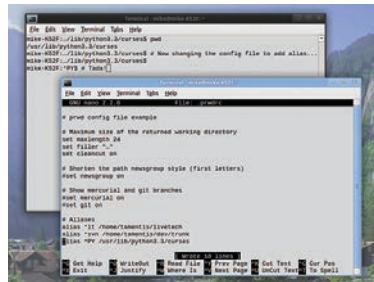
Prwd означает Print Reduced Working Directory — это очень гибкая альтернатива стандартной команды `pwd`. Для ее установки следуйте инструкциям в файле `install`, а затем скопируйте `prwdrc.example` в свой домашний каталог как `.prwdrc` — это файл настройки. Настроить свою оболочку на использование *Prwd* можно так:

```
export PS1="\h:\prwd\$\ "
```

Это довольно стандартное приглашение; оно отображает имя хоста, за которым

следует текущая директория. Перейдите в `/usr/local/bin`, и ваша строка будет выглядеть примерно так: `mike-K52F:/usr/local/bin$`. Вы можете отредактировать `~/prwdrc` и раскомментировать строку `set newsgroup on`. Сохраните файл, и вернувшись в свою строку, вы увидите, что она стала намного короче: `mike-K52F:/u/l/bin$`.

Это лишь пример, как *Prwd* сокращает строки, но здесь куча других опций: ограничение по числу символов, применение алиасов для особых местоположений... можно даже добавить ветки *Git* и *Mercurial*.



➤ Здесь мы изменяем файл настройки, чтобы добавить короткий алиас “*PY” к длинному пути к директории Python.

Редактор для программистов

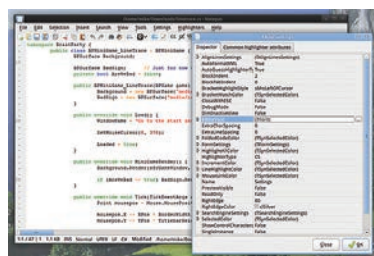
Notepas

Версия 20130521 Сайт <http://bit.ly/11fxBEF>

Текстовые редакторы до ужаса застасканы и, похоже, вряд ли могут предложить хоть какую-то инновацию в наши дни. Поэтому, наткнувшись на *Notepas*, который трубил о неких «эксклюзивных функциях», мы обязаны были с ним ознакомиться. Это многоплатформенный редактор; он написан на Lazarus, Pascal-подобной среде программирования, схожей с Delphi, и его установка несколько муторная. Придется запустить `chmod +x Notepas`, чтобы сделать бинарник исполняемым, а вызвав его с помощью `./Notepas`, вы можете увидеть сообщение об ошибке — ‘missing libQt4PAs.so.5 file [нет файла libQt4PAs.so.5]’. Для дистрибутивов на базе Ubuntu файл можно найти в пакете `libqt4pas5`, но для прочих, вероятно, придется установить Lazarus.

Notepas содержит все подходящие функции: выделение синтаксиса, редактирование со сжатием кода и выделением изменений; операции поиска и замены

на базе регулярных выражений; действия над выделенным куском (например, превратить его в комментарий или удалить отмеченные теги). Среди эксклюзивных функций — окно-диалог фильтрации кода (где вы вводите текст, и оно сужает показ до совпадающих строк), а также режим оформления кода с продвинутым форматированием (разрывы строк, выравнивание и т. д.) по заданным параметрам. Все это не ново, но *Notepas* работает отлично, а его преимущество — практическая идентичность на разных платформах. **LXF**



➤ Окно Settings в *Notepas* выглядит странно — смахивает на `about:config` в *Firefox*; но тут дивиться нечему.

Также вышли

Новые и обновленные программы, тоже достойные внимания...

➤ **quIRC 0.9.8**

Легковесный мультисерверный клиент IRC с вкладками.
<http://ittlov.no-ip.org/projects/quirc/index.htm>

➤ **Vrapper 0.32**

Конвертируйте *Eclipse* для использования *Vim*-подобных сокращений при редактировании.
<http://vrappor.sourceforge.net>

➤ **Qmmp 0.7**

Основанный на *Qt* аудиоплеер с интерфейсом в стиле *Winamp*.
<http://qmmp.ylsoftware.com>



➤ *Qmmp* может выглядеть как *Amarok* или *foobar2000* благодаря плагинам UI Python.

➤ **Expect-lite 4.6**

Упрощенный интерфейс для инструмента автоматизации Expect CLI.
<http://expect-lite.sourceforge.net>

➤ **Enable Viacam 1.7.0**

Используйте веб-камеру для перемещения курсора мыши мотанием головы. Серьезно.
<http://eviacam.sourceforge.net>

➤ **gnhast 0.2**

Подборка демонов для домашней автоматизации на базе событий.
<http://sourceforge.net/p/gnhast>

➤ **Pcompress 2.2**

Параллельная (де)компрессия файлов разделением их на порции.
<http://freecode.com/projects/pcompress>

➤ **FVWM-Crystal 3.2.0**

Реконструкция достопочтенного *FVWM*.
<http://bit.ly/16e2jSy>



➤ Вы думали, *FVWM* стал стар и крив? Ан нет, он умеет блеснуть.

На диске

Дистрибутивы, приложения, игры, подкасты и всякое-разное...

Лучшее из Интернета, упакованное в 8 ГБ качественного DVD.



Дистрибутивы

Итак, я снова с вами. Я собирал первый LXF DVD для выпуска 20, а теперь мы дошли уже до LXF174. До LXF20 у нас был CD, потому что большинство дистрибутивов умещались на CD. У нас по-прежнему есть такие, в объеме CD — в основном это производные Ubuntu и супер-легковесные мини-дистрибутивы, но, что куда важнее, дистрибутивов у нас стало очень много.

Кое-кто может сказать, что даже слишком; в частности, многовато ответвлений уже существующих дистрибутивов со странными настройками. Однако вспомним, что многие популярные дистрибутивы начинали именно так. Mint — сейчас один из фаворитов, но он появился на свет как перенастроенный Ubuntu. Который, в свою очередь, был — да и остается — производным Debian. И в этом нет ничего нового — SUSE начинался на базе Slackware.

Что это значит? А то, что всегда есть что-то новое, и в этом нет ничего нового. Эволюция затрагивает дистрибутивы Linux точно так же, как она затрагивает биологические виды: многие возникают, лишь слегка отличаясь от своих прародителей, но выживают и развиваются немногие, самые лучшие.

Наслаждайтесь выбором!

Neil

» Важно ВНИМАНИЕ!

Порченные диски

В маловероятном случае какого-то дефекта вашего LXF DVD обращайтесь, пожалуйста, по адресу disks@linuxformat.ru или телефону +7 (812) 309-0686.

Дистрибутивы Linux

Mint 15



Linux Mint 15 уже вышел, и он на диске. Но это не обычный Mint. Взглянув на разновидности с Mate, Cinnamon и KDE, мы решили, что не будем выбирать за вас, и вместо этого объединили их, чтобы сделать установку, которая включает все три упомянутых рабочих стола плюс Unity за компанию.

Конечно, места на диске наш дистрибутив займет чуть больше, но в наши дни это вряд ли является серьезной проблемой, а выбор того стоит. Если вы трясетесь над каждым мегабайтом, вы всегда успеете удалить рабочие столы, которые вам не понравились, оставив свой любимый.

Дистрибутивы Linux

Bodhi

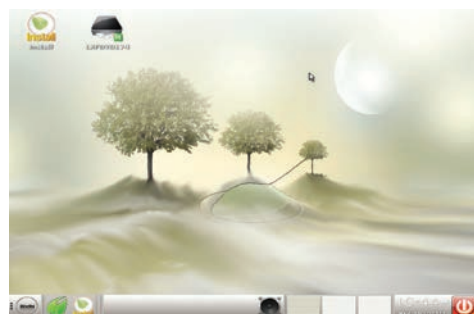
Чтобы не отставать от того количества рабочих столов, которое предлагает Mint, мы включили еще три дистрибутива с разными рабочими столами. Bodhi Linux использует не самый популярный рабочий стол *Enlightenment*, но зато его потрясающе красивую разновидность. Если только вы не работаете на маломощном устройстве вроде нетбука, попробуйте рабочий стол Compositing, исключительно привлекательный внешне.

мый KDE, но в быстрой и легковесной среде. Внутри он основан на Debian, но выглядит иначе, чем другие дистрибутивы.

Количество настольных дистрибутивов достигло у нас семи благодаря SnowLinux 4 (стр. 14, Обзоры), который идет в разновидности с *Xfce*. Устанавливайте!

Siduction

Легковесные рабочие столы (это которые не KDE и не Gnome) в основном используют инструментарий *GTK* (то есть *Xfce*, *LXDE* и т.д.), благодаря чему они внешне похожи. Включенная нами версия Siduction использует RazorQT (см. Рабочие окружения, стр. 37), который, как вы, вероятно, догадались по его названию, использует инструментарий *Qt*, столь люби-





Новичок в Linux? Начните отсюда!

- » Что такое Linux? Как его установить?
- » Есть ли в нем эквивалент MS Office?
- » Зачем нужна командная строка?
- » Как устанавливать программы?

Ответы есть в [Index.html](#) на диске.

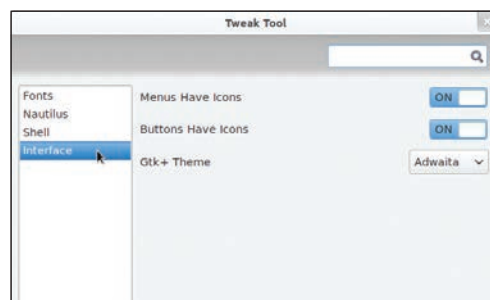
Из журнала

Gnome Tweak Tool

Верните функции, от которых вас «избавила» команда Gnome.

Snowlinux 4

Мы рассказали о нем на стр. 14, теперь вы можете сами его пропробовать.



LXFHotPicks

AntiVirusLiveCD

Легковесный liveCD с антивирусным сканером и онлайн-обновлением вирусной базы.

Darkhttpd

Самый минималистский из web-серверов, для тех случаев, когда вам просто надо обслуживать несколько файлов.

DataCrow

Полнофункциональная программа для каталогизирования и упорядочивания мультимедиа с поиском информации онлайн.

BillReminder

Удобная программа Gnome для напоминания об оплате счетов.

Gramps

Генеалогическая программа, достаточно интуитивная для любителей и достаточно подробная для профессионалов.

Notepas

Быстрый, изначально многоплатформенный редактор для разработчиков, содержащий необычные функции.

OpenBVE

Реалистичный имитатор управления поездом; правда, сэндвичи вам придется прихватить самому.

Fish

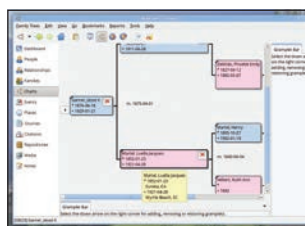
Умная и дружелюбная к пользователю оболочка командной строки.

SpaceZero

Стратегия реального времени, космическая 2D-стрелялка для двух сетевых игроков.

Tomb

На 100% свободная система с открытым кодом для простого шифрования и резервного копирования личных файлов.



И еще!

Системные инструменты

Главное

Checkinstall Установка tarball с помощью менеджера пакетов.

GNU Core Utils Основные утилиты, которые должны быть в каждой операционной системе.

Hardinfo Инструмент для тестирования системы.

Plop Простой менеджер загрузки для запуска операционных систем.

RaWrite Создавайте загрузочные дискиеты в Windows.

SBM Независимый от ОС менеджер загрузки с простым в использовании интерфейсом.

Wvdial Соединяйтесь с Интернетом через телефонный модем [dial-up].

Чтение

Книжная полка

The Cathedral and the Bazaar [Собор и Базар] Классический текст Эрика С. Реймонда [Eric S Raymond], объясняющий преимущества открытой разработки.

Linux Kernel in a Nutshell [Ядро Linux в двух словах] Введение в ядро, написанное великим магистром Грегом Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman].

Справочник администратора Debian Руководство для системных администраторов.

Словарь Linux Linux от A до Z.

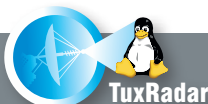
Окунитесь в Python Мастер-класс по этому популярному языку.

Руководство по созданию скриптов Bourne Shell Начните осваивать скрипты оболочки.



» **Гуру ядра и писатель Грег Кроа-Хартман.**

Подкасты



S5 E10 PRISM раскол

Новости [News] PRISM: за вами следят? Новая программа установки Raspberry Pi — NOOBS, Президент США против патентных троллей.

Открытое голосование [Open Ballot] Большой Брат или Великодушный диктатор?

Открытия недели [Discoveries of the week] YaST бывает хорошим, PulseAudio бывает плохим, плюс про-стые для запоминания команды Perl.

S5 E9 Araminta Station

Новости [News] Mint 15, клон Fedora для Raspberry Pi.

Открытое голосование

[Open Ballot] Собираетесь ли вы когда-нибудь вернуться на покинутые вами Windows или Mac OS X?

Открытия недели [Discoveries of the week] FreeSynd и Hurrigan, Gnome-Tweak-Tool, замедление Arduino.



Пропустили номер?



Закажите его через «Линуксцентр» по адресу www.linuxcenter.ru! Журналы доставляются и в печатной, и в электронной форме, так что с момента открытия браузера до получения нужного вам выпуска LXF может пройти не более нескольких минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:

LXF171 Июнь 2013



250 руб.

- » **Звездные полсотни** Дистрибутивы Linux на любой вкус
- » **Инфографика для всех** Выбираем достойный инструмент
- » **Secure Boot** Защита или приманка в капкане?
- » **Web-приложения «под ключ»** Развернем за пару щелчков

LXFDVD: OpenSUSE 12.3, Trisquel и игровой дистрибутив LXF, 10 книг о Linux (на английском языке), лекция Ричарда Столлмена, горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_171/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_171/

LXF172 Июль 2013



250 руб.

- » **Ох уж этот Ubuntu** Все — прогресса ради
- » **Linux на планшете** Не Android'ом единым
- » **Trisquel** Рожденный свободным
- » **Tizen** Мобильные устройства, откройтесь!
- » **Детям, детям** Поменьше бы чахли за компом

LXFDVD: Ubuntu Privacy Remix, Kubuntu, Xubuntu, Manjaro, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_172/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_172/

LXF173 Август 2013



250 руб.

- » **Параной ли это?** Унесем ноги от Google
- » **Unity — не приговор** Даровитые потомки Ubuntu
- » **Борьба за Mir** Canonical идет своим путем
- » **В стиле чемпиона** Придадим документации элегантности

LXFDVD: Debian 7.0 (Wheezy), Mageia 3, Sabayon 13.04, Fedora 19, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_173/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_173/

А чтобы не упустить ничего, оформите подписку! Все, кто подписался на печатную версию журнала через www.linuxformat.ru/subscribe или www.linuxcenter.ru, получают электронную версию в подарок! Через shop.linuxformat.ru вы также сможете приобрести предыдущие выпуски LXF (если успеете).

Подписывайтесь на www.linuxformat.ru/subscribe/

Телефоны отдела подписки:

- » Санкт-Петербург (812) 309-0686
- » Москва (499) 271-4954



Linux Format ВКонтакте

Вступайте
в нашу группу
vk.com/linuxform

На странице
журнала Linux Format
ВКонтакте вы найдете:

- » Множество новостей о Linux
- » Статьи из архива LXF
- » Анонс свежего выпуска LXF и часть статей из него
- » Живое общение и онлайн-консультацию по подписке на наше издание

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 этажом 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: Все новшества 19-й версии популярного дистрибутива



Fedora 19

Live CD с рабочими столами KDE, LXDE и Xfce

32- и 64-разрядная сборки

Сентябрь 2013
LXF DVD 174

LINUX
FORMAT

Сентябрь 2013
LXF DVD 174

LINUX
FORMAT

А ТАКЖЕ: Gnome Tweaks Tool 3.8.0, Anti Virus Live CD 6.1, 10 книг о Linux и многое другое



MINT 15

Сборка от LXF с рабочими столами Mate, cinnamon, KDE и Unity

И еще дистрибутивы: Bodhi Linux 2.3.0 » Siduction 13.1.0 » Snowlinux 4

Сторона 1

ДИСТРИБУТИВЫ

Ubuntu Linux 2.3.0 Обпечатанный дистрибутив на базе Ubuntu с рабочим столом Enlightenment, 32-разрядная сборка (загрузка с LXFVD1)
Mint 15 Версия LXF с рабочими столами Mate, Cinnamon, KDE и Unity, 32-разрядная сборка (загрузка с LXFVD1)
Siduction 13.1.0 Дистрибутив на базе Debian с рабочим столом RazorQT, 32-разрядная сборка (загрузка с LXFVD1)
Snowlinux 4 Версия с рабочим столом Xfce, 32-разрядная сборка (загрузка с LXFVD1)

Сторона 2

ДИСТРИБУТИВЫ

Fedora 19 Live CD с рабочим столом KDE, 32- и 64-разрядные сборки (ISO-образы)
Fedora 19 Live CD с рабочим столом LXDE, 32- и 64-разрядные сборки (ISO-образы)
Fedora 19 Live CD с рабочим столом Xfce, 32- и 64-разрядные сборки (ISO-образы)
ПРОГРАММЫ
gnome Tweak Tool 3.8.0 Средство управления расширенными настройками Gnome 3
ДОКУМЕНТАЦИЯ — 10 КНИГ О LINUX (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)
Bash Scripting Подробное руководство по программированию на Bash
Bourne Shell Scripting Начальное руководство по программированию на Bash

Cathedral Bazaar Классический текст Эрика Реймонда [Eric S Raymond] «Собор и базар»
The Debian Administrator's Handbook Руководство администратора, написанное разработчиками Debian
Dive Into Python Учебник по программированию на Python
Intro to Linux Начальное руководство по Linux
Linux Dictionary Словарь Linux, объясняющий специфическую терминологию
Linux Kernel in a Nutshell Описание ядра Linux, составленное одним из его выдающихся разработчиков — Греггом Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman]
System Administrators Guide Руководство по базовому администрированию Linux
GNU Tools Summary Руководство по работе в командной строке и обзор основных утилит GNU

NOTPICKS
Antivirus Live CD 6.1 Антивирусный микродистрибутив
WinReminder 0.4.0 Инструмент для работы с персональными финансами
Darkhttpd 1.9 Предельно легкий web-сервер
Data Crow 31.01 Организамер коллекций мультимедиа
Fish 2.0 Дружелюбная к новичку оболочка
Gramps 4.0.0 Программа для составления генеалогических древ
Notepad 20130521 Редактор текстов для программистов
OpenBVE 1.4.0.9 Игра, имитатор поезда
Pwrd 1.7 (Print Reduced Working Directory) Программа сокращения строки рабочего каталога в оболочке
SpaceZero 0.84 Игра, космическая стрелялка
Tomb 1.3 Инструмент шифрования файлов

Пожалуйста, перед использованием Аджного Диска ознакомьтесь с инструкцией, опубликованной в журнале на стр. 109!

КОММЕНТАРИЙ Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: info@linuxformat.ru
Дорожные диски В маловероятном случае обнаружения дефектов на данной диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу disk@linuxformat.ru

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех стадиях производства, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать адекватный сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных в вашем жестком диске. 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, предоставленных нашей программой или данных. Прежде чем устанавливать какие-либо ПО на компьютер, пожалуйста, скачайте программу для загрузки с нашего сайта. Спасибо за сотрудничество.
 Тираж изготовлен ООО «Уральский электронный завод», 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПР ВАР 77-15.

Создание установочных дисков при помощи cdrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу — это обратиться к программе *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права суперпользователя-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 представляется 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 (скорее всего, в вашей системе присутствует только 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
```

Для записи ISO-образа вам осталось набрать команду

```
cdrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не принадлежите к любителям командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее от имени 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?

Использовать Linux для записи компакт-диска не обязательно. Программы вроде *cdrecord* просто переносят двоичные данные на чистую матрицу. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ, который распознается любой операционной системой, будь то Linux, Windows, Mac OS X или AmigaOS.

Нет устройства для записи дисков?

Если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск, можно найти какого-нибудь друга или организацию, у кого есть компьютер с дисководом, и прожечь диск у них. Опять-таки, вам 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.

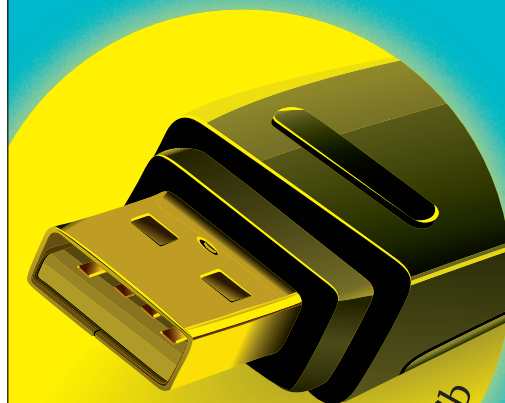
Отдел дистрибьюции ГНУ/Линуксцентра приглашает дилеров и дистрибьюторов к сотрудничеству!

Широкая сеть представительств
в разных городах России
позволит вам оптимизировать
процессы логистики и доставки товара

ПОДРОБНЕЕ О ПАРТНЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:
WWW.LINUXCENTER.RU/PARTNER/



ДИСТРИБУТИВЫ LINUX ТЕПЕРЬ НА USB FLASH



Linux Mint 15



Ubuntu 13.04

А ТАКЖЕ

версии для юриди-
ческих лиц —
с лицензионным
договором
присоединения

USB flash 8 Gb

495 рублей

www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Как разместить рекламу в разделе Classifieds?

1/4 полоса (210 × 297 мм)	165 200 руб.
1/2 полосы горизонтально (197 × 144 мм)	88 500 руб.
1/2 полосы вертикально (102 × 278)	88 500 руб.
1/4 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



UnixEducationCenter



redhat

Certified Training Partner

Обучение & Сертификация **RHCSA + RHCE**

Впервые в Санкт-Петербурге:

RHCVA®



Санкт-Петербург, Черноморский переулок, дом 4

Телефон: +7 (812) 611-15-75

mail@unixedu.ru www.unixedu.ru

ГНУ/Линуксцентр приглашает на работу!



ВАКАНСИЯ: Разработчик систем электронного документооборота

ТРЕБОВАНИЯ:

- » Опыт внедрения и сопровождения систем электронного документооборота на базе Alfresco
- » Умение описать бизнес-процесс
- » Знание SQL, понимание принципов построения и функционирования баз данных
- » Знание СЭД, отличных от Alfresco, приветствуется

ОБЯЗАННОСТИ:

- » Разработка систем с нуля, сопровождение
- » Настройка системы в соответствии с требованиями бизнеса
- » Написание инструкций для конечных пользователей

ПОДРОБНЕЕ: www.linuxcenter.ru/vacancy/

Футболки GNU/Linux

БОЛЕЕ 100 ВИДОВ. ВСЕ РАЗМЕРЫ И ЦВЕТА



WWW.LINUXCENTER.RU/SHOP/GIFTS/

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № Ф077-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж 3000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Главный редактор

Кирилл Степанов info@linuxformat.ru

Литературный и выпускающий редактор

Елена Толстякова

Переводчики

Елена Ессяк, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Елена Толстякова, Ирина Шулакова

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

Издатель

ЗАО «Мезон.Ру»

Отпечатано в ООО «Лалинь»

188330, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, пос. Сиверский, Вокзальная ул., 4
Заказ 8138

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Грэм Моррисон [Graham Morrison] graham_morrison@futurenet.com

Заместитель редактора Эндрю Грегори [Andrew Gregory]

andrew.gregory@futurenet.com

Редактор диска Бен Эверард [Ben Everard] ben_everard@futurenet.com

Выпускающий редактор Крис Торнетт [Chris Thornett]

chris.thornett@futurenet.com

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоса

[Efrain Hernandez-Mendoza] efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com

ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ

Нейл Ботвик [Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Бен Эверард [Ben Everard], Марко Фиоретти [Marco Fioretti], Карл Флетчер [Carl Fletcher], Эндрю Грегори [Andrew Gregory], Сет Кенлон [Seth Kenlon], Грэм Моррисон [Graham Morrison], Лес Паундер [Les Pounder], Джонатан Робертс [Jonathan Roberts], Майк Сондерс [Mike Saunders], Маянк Шарма [Mayank Sharma], Евгений Балдин, Дмитрий Кузнецов, Андрей Прахов, Петр Семилетов, Алексей Федорчук, Сергей Яремчук, Роман Ярыженко

Художественные ассистенты Стейси Блэк [Stacey Black],

Анна Мак-Ги [Anna McGee]

Иллюстрации Шейн Коллиндж [Shane Collinge], Саймон Миддлвик

[Simon Middleweek], Елси Уолтон Illustrations

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Тел. +44 01225 442244, email: linuxformat@futurenet.com

РОССИЯ:

Санкт-Петербург (редакция):

Лиговский пр., 50, корп. 15

Тел. +7 (812) 309-0686

Представительство в Москве:

Красноказарменная ул., 17, м. «Авиамоторная» (в помещении АТС МЭИ)

Тел./факс +7 (499) 271-4954

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

partner@linuxcenter.ru

Авторские права: статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензируются 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 диски — CD или DVD, 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 ответственности 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.futureplc.com>



© Linux Format 2005

© Future Publishing Ltd 2005

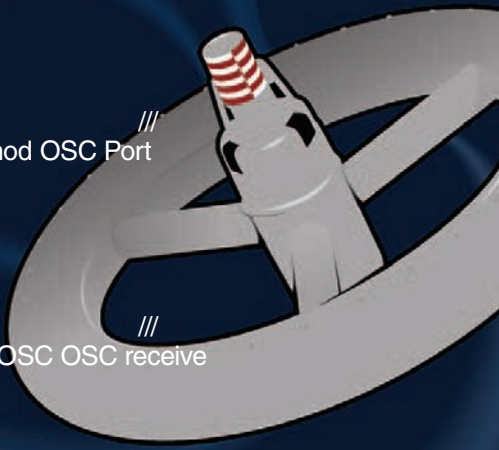
BATH • LONDON • MILAN • NEW YORK • PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO

16+

```
// Global latency/update period
10 => int glat;

// Octomod - Send
"localhost" => string host;
9999 => int hostport;
CHANGE FOR YOUR SETUP: Octomod OSC Port
"/dac" => string prefix;
OscSend oemit;
oemit.setHost(host, hostport);
```

```
// TouchOSC - Receive
8001 => int tosc_rp;
CHANGE FOR YOUR SETUP: TouchOSC OSC receive
OscRecv tosc_r;
tosc_rp => tosc_r.port;
tosc_r.listen();
tosc_r.event("/1/rotary1", ",f") @=> OscEvent rotary1;
tosc_r.event("/1/rotary2", ",f") @=> OscEvent rotary2;
tosc_r.event("/1/rotary3", ",f") @=> OscEvent rotary3;
tosc_r.event("/1/rotary4", ",f") @=> OscEvent rotary4;
tosc_r.event("/1/rotary5", ",f") @=> OscEvent rotary5;
tosc_r.event("/1/rotary6", ",f") @=> OscEvent rotary6;
tosc_r.event("/1/rotary7", ",f") @=> OscEvent rotary7;
tosc_r.event("/1/rotary8", ",f") @=> OscEvent rotary8;
tosc_r.event("/1/latency", ",f") @=> OscEvent latency;
```



В октябрьском номере Сисадмины: новое поколение

Повысьте свою квалификацию — а быть может, и обеспечьте будущность своей карьеры — по методике, которая позволит большим серверам жужжать еще лет десять.

Внутри Arch

Мы любим Arch за его коктейль из скорости и безопасности, а также потому, что он просто работает — и вот почему вы его тоже полюбите.

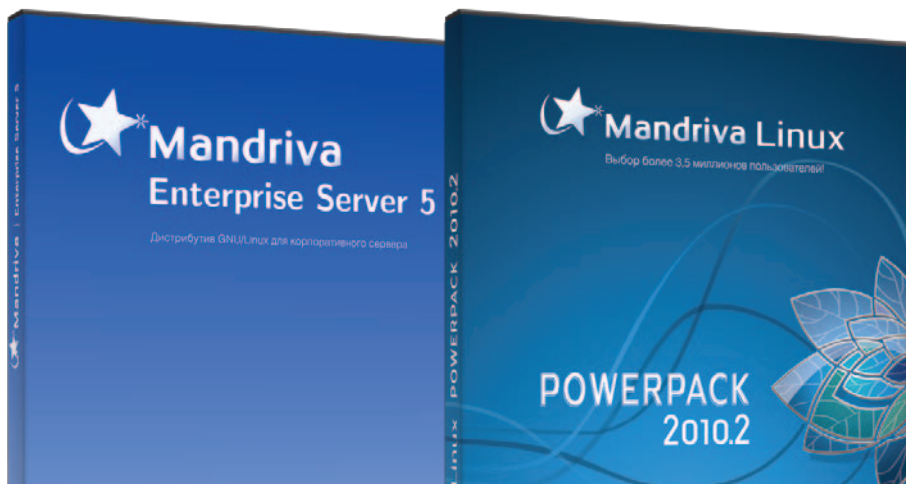
Drupal

Оберните стек LAMP большой пушистой простыней, и вы получите *Drupal*, теплый и уютный способ строить сайты.

ZFS

Причина номер один использовать Solaris перекочевала в Linux. Знакомьтесь: файловая система Зевса.

Содержание будущих выпусков может меняться — вдруг мы будем трястись в Эквадоре...



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.

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.

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

С вопросами по продуктам Mandriva обращайтесь в ГНУ/Линуксцентр!

MANDRIVA УЖЕ ИСПОЛЗУЮТ:
 МВД РФ, Минздравсоцразвития РФ,
 Минфин республики 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



Новое поколение средств защиты

Межсетевые экраны ССПТ, не имеющие IP-адреса

ССПТ-2 — это сертифицированное ФСТЭК, ФСБ и ГАЗПРОМСЕРТ 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.

Защита для высокоскоростных корпоративных сетей Ethernet 100/1000 Мбит/с

Сертифицированы ФСТЭК и ФСБ (3-й класс защиты)

На базе процессоров с 64-разрядной многоядерной архитектурой



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

Linux  center