

Создание дистрибутива на основе операционной системы Linux с набором программ необходимым для учебного процесса

Трунов А.А.¹, Ульянова А.А.²

¹ *aatrunov@inbox.ru*, ² *ulyanova.nastiya@gmail.com*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена описанию преимуществ при использовании собственного дистрибутива операционной системы и подбору программного обеспечения.

Ключевые слова: дистрибутив, Linux, создание дистрибутива, учебный процесс.

Введение

Дистрибутивы на основе Linux имеют широкое применение в различных областях: от встраиваемых систем до суперкомпьютеров, надёжно удерживают лидирующие позиции на рынке серверов, как правило, в составе комплекса серверного программного обеспечения LAMP (Linux, Apache, MariaDB/MySQL, Perl/PHP/Python), который приобрёл популярность среди разработчиков и стал одной из наиболее распространённых платформ для хостинга веб-сайтов. Самая популярная ОС для смартфонов и планшетных компьютеров – Android, также основана на ядре Linux. Также растёт использование Linux в качестве десктопной системы для дома и офиса.

В дистрибутивах обычно содержатся не только ядро и сама операционная система, но и полезные приложения: редакторы, проигрыватели, инструменты для работы с базами данных (БД) и другое программное обеспечение. Количество существующих дистрибутивов Linux превышает 600 разновидностей, более 300 из которых постоянно дорабатываются и обновляются.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что позволяет создать очень компактную Linux систему без принудительно предустановленного большого количества программ, которыми, скорее всего, мы никогда не воспользуемся. Они будут только расходовать системные ресурсы. Особенно это актуально во встраиваемых системах (банкоматы, телекоммуникационное оборудование и т.п.), когда ресурсы аппаратной части очень ограничены.

Разработка дистрибутива на основе существующего образа

Одним из главных преимуществ собственной сборки Linux является безопасность. При компиляции каждого компонента системы из исходных кодов мы можем всё проверить и применить необходимые и актуальные патчи и не придется ждать, когда кто-нибудь скомпилирует пакет с требуемыми исправлениями.

Однако, операционная система Linux стала очень популярна по многим причинам, в частности:

- актуальность дистрибутивов и активная поддержка сообществами разработчиков;
- возможность запускаться на самом разном оборудовании;
- низкие требования по части ресурсов;
- возможность установить программы из существующих репозиториях.

Поставленной целью данной статьи является создание рабочего дистрибутива с предустановленным программным обеспечением необходимым для учебного процесса на факультете компьютерных наук и информационных технологий для направления «Информатика и вычислительная техника» на основе уже имеющегося образа Linux. Для выполнения поставленной задачи воспользуемся операционной системой Xubuntu 18.04 с сайта ubuntu.com [1], запущенной на виртуальной машине Oracle VM VirtualBox, взятую с сайта virtualboxes.org [2]. Для управления сборкой ISO образа воспользуемся одной из множества программ, например Custom Ubuntu ISO Creator (Cubic) [3]. За основу

дистрибутива возьмём образ `Lubuntu-16.04.6-desktop-i386.iso` с сайта `ubuntu.com` [1].

Изучив учебный план направления «Информатика и вычислительная техника» и произведя подборку необходимого программного обеспечения, получим следующий список.

Оформление различных документов и презентаций – TeXWorks [4], TeXmaker [5], WPS Office [6].

Разработка программного обеспечения - IDE Eclipse (поддерживаемые языки: C, C++, Java, JavaScript, Perl, PHP, Python и т.д.) [7].

Для прохождения курса «Системы мультимедиа» - 3D моделирование Blender [8], обработка графических документов - GIMP [9].

Работа с базами данных - серверная MySQL [10] и файловая SQLite [11].

Для выполнения задач по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования» - GNU Assembler [12].

Для изучения компьютерных сетей по дисциплине «Сети и телекоммуникации» - Cisco Packet Tracer [13].

Также добавим в наш образ браузер Chrome [14].

Среду рабочего стола LXDE, пакетный менеджер GDebi 0.9.5.7ubuntu1, файловый менеджер PCManFM 1.2.4, оставим по умолчанию, предустановленные в базовом образе системы, так как они наиболее оптимальны для данного образа, но естественно, их можно было заменить при конфигурировании образа.

Запускаем виртуальную машину. На рисунке 1 показано меню выбора режима запуска дистрибутива. Выбираем режим запуска без установки.

Получим приглашение входа в систему с логином пользователя, добавленного на этапе конфигурирования образа.

Пройдя авторизацию убедимся в наличии установленных компонентов.

Таким образом, мы создали дистрибутив для установки операционной системы с возможностью запуска в режиме Live-CD. Мы получили «облегчённую» версию Ubuntu с необходимым для учебного процесса набором ПО.

Проделанная работа имеет широкий спектр применения. Например:

1. Этот образ дистрибутива ОС можно использовать для установки однотипных рабочих мест в компьютерных классах факультета.

2. Также получить переносное рабочее место для запуска в любом месте, например, с флеш-носителя.

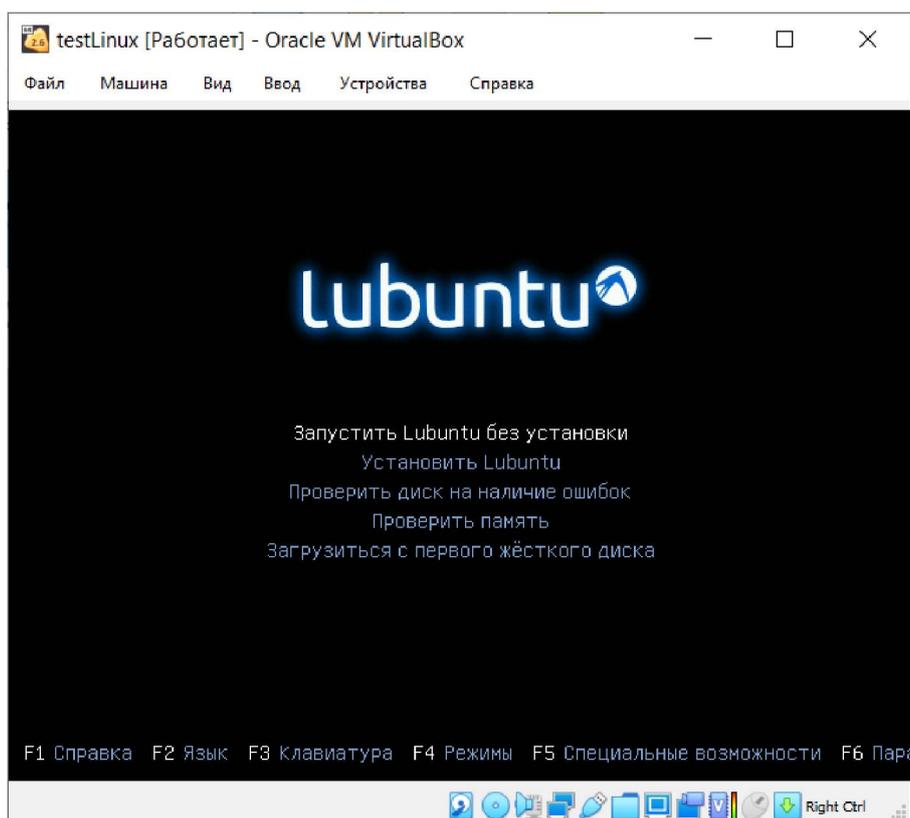


Рис. 1 Меню запуска

Заключение

Операционная система Linux предоставляет широкий спектр возможностей для построения собственной операционной системы, которую можно постоянно модернизировать и оптимизировать, применяя в различных областях. Большинство изменений системы, не касающиеся ядра, можно производить без перезагрузки системы, что очень актуально в областях, где требуется длительная непрерывная работа системы.

Список литературы

- [1] Canonical Ltd [Электронный ресурс] Xubuntu 18/04 URL: <https://ubuntu.com/> (дата обращения: 06.02.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [2] VirtualBoxes - Free VirtualBox Images [Электронный ресурс] Oracle VM VirtualBox URL: <https://virtualboxes.org/images/xubuntu/> (дата обращения: 16.02.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [3] Launchpad [Электронный ресурс] Cubic URL:<https://launchpad.net/cubic> (дата обращения: 03.03.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [4] TeX Users Group [Электронный ресурс] TeXworks 0.6.5 URL: <http://www.tug.org/> (дата обращения: 15.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [5] Pascal Brachet [Электронный ресурс] TEXMAKER 5.0.4 URL: <https://www.xmlmath.net/texmaker/> (дата обращения: 11.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [6] WPS Office Software [Электронный ресурс] WPS Office URL: <https://www.wps.com/> (дата обращения: 31.08.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [7] Eclipse Foundation [Электронный ресурс] The Eclipse IDE 2020-09 URL: <https://www.eclipse.org/ide/> (дата обращения: 01.10.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [8] Blender Foundation [Электронный ресурс] Blender 2.90.1 URL: <https://www.blender.org/> (дата обращения: 09.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.
- [9] GNU Image Manipulation Program (GIMP) [Электронный ресурс] GIMP 2.10.20 URL:

<https://www.gimp.org/> (дата обращения: 07.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.

[10] Oracle Corporation [Электронный ресурс] MySQL Classic Edition URL: <https://www.mysql.com/> (дата обращения: 17.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.

[11] SQLite Consortium [Электронный ресурс] SQLite version 3.33.0 URL: <https://www.sqlite.org/index.html> (дата обращения: 05.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.

[12] GCC, the GNU Compiler Collection [Электронный ресурс] GCC 10.2 URL: <https://gcc.gnu.org/> (дата обращения: 19.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.

[13] Cisco Systems, Inc [Электронный ресурс] Cisco Packet Tracer URL: <https://www.cisco.com/> (дата обращения: 21.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус.

[14] Google LLC [Электронный ресурс] Google Chrome URL: https://www.google.com/intl/ru_ru/chrome/ (дата обращения: 23.09.2020). - Загл. С экрана. Яз.рус