



Операционные системы семейства Linux

По заказу Марат Гаухар Маратқызы

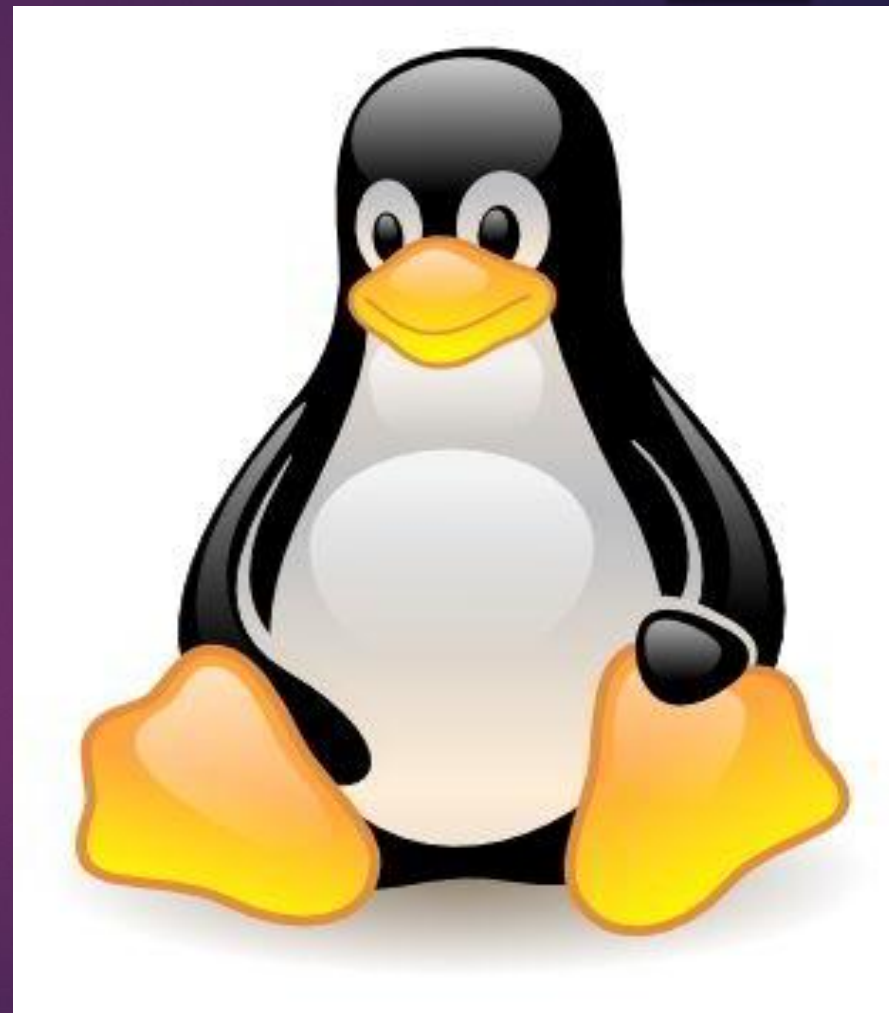
Готовила: Ғалымжанова Назерке

Группа 202ИС

Операционная система — комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных. На сегодняшний день, **операционная система** — это первый и основной набор программ, загружающийся в компьютер.



Linux, Линукс - общее название Unix-подобных операционных систем, основанных на одноимённом ядре. Ядро Linux создаётся и распространяется в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.



Linux (Линукс) – это операционная система, которая на сегодняшний день является фактически единственной альтернативной заменой ОС Windows от Microsoft.





Свое начало Linux берет с 1991 года, когда молодой программист с Финляндии Линус Торвальдс взялся за работу над самой первой версией системы, которая и была названа в честь его имени. Рассвет популярности Linux начался с самого его возникновения. Это связано, в первую очередь, с тем, что ядро этой ОС, как и большинство программ, написанных под нее, обладают очень важными качествами.



Особенности и достоинства ОС Linux

Бесплатность Linux

Возможно, несколько лет назад этот вопрос был не столь актуальным, но сейчас к интеллектуальной собственности отношение другое. Все больше людей понимают, что пиратская копия Windows может принести крупные неприятности. А на платную лицензионную версию Windows раскошелится мало кто готов. Так же как и на покупку программ, работающих под данной ОС. Установив Linux, вы получите набор из тысяч бесплатных программ. Хоть они и не столь привычны как Windows- программы, но абсолютно функциональны.



Надежность Linux

Корректная работа аппаратной части вашего ПК, позволит Linux'у работать годы без перезагрузки и зависаний. А кнопка Reset вообще никогда не понадобится.



Безопасность Linux

В Linux практически нет вирусов. В отличие от MS Windows, имеющей множество "бэкдоров", само построение операционной системы исключает работу вредоносных программ. И по этому вы можете обойтись без антивирусных программ, тормозящих компьютер и мешающих работать. Не нужно все время обновлять антивирусные базы и проверять жесткий диск на вирусы, теряя бесценное время.



Веб-кэш
Squid
Polipo
Traffic server

Веб-сервер
Apache
Cherokee
Lighttpd
Nginx

Скрипты CGI
Perl
PHP
Python

База данных
MariaDB 
MySQL 

Ядро Linux
AppArmor
SELinux
Smack
TOMOYO

Планировщик заданий


Netfilter

Сетевой стек Linux

Планировщик сети

Драйвер сетевой карты

kmod-fs-ext4
kmod-fs-btrfs
Lustre
...



Оборудование

CPU & RAM

Сетевое оборудование

Хранилище

SATA
SAS
RAID
iSCSI
NAS

Окружение: **ВКК**



Открытый исходный код Linux

Доступность исходных текстов Linux дает возможность использовать и модифицировать код по своему желанию. Можно в любой момент исправить какие-нибудь ошибки или недочёты системы, а также расширить её функциональность, путём написания дополнений или программ, работающих под ее управлением.

На данный момент вокруг Линукс сформировалось огромное сообщество программистов, которые постоянно усовершенствуют систему. Они разрабатывают новые версии и разновидности данной ОС, пишут самые разнообразные программы, работающие под Linux.

На начальном этапе Linux бесплатно разрабатывался только энтузиастами-добровольцами, но с успехом Linux и его массовым коммерческим использованием дорабатывать ОС и вносить свой вклад стали и компании, со временем став значительной силой. Подавляющее большинство ПО в современных дистрибутивах по-прежнему доступно по свободным лицензиям, как правило, за исключением небольшого количества проприетарных компонентов. В 2008 году расчёты показывали, что для того, чтобы «с нуля» разработать систему, аналогичную Fedora 9, потребовалось бы затратить 10,8 млрд долл. Совокупная себестоимость ядра Linux оценена в более чем 1 млрд евро (около 1,4 млрд долл.). Только за 2008 год себестоимость ядра Linux увеличилась на 225 млн евро. В системе Linux воплощён труд в эквиваленте 73 тыс. человеко-лет.

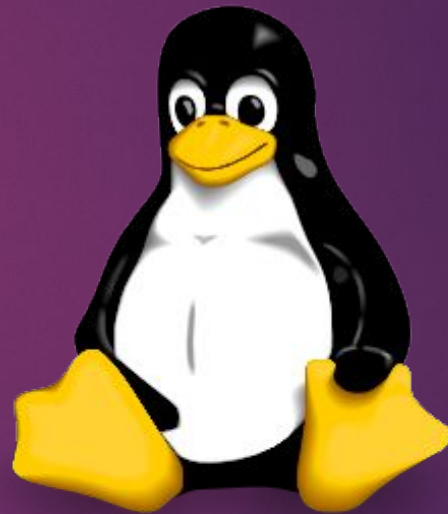


open { code }

открытый код

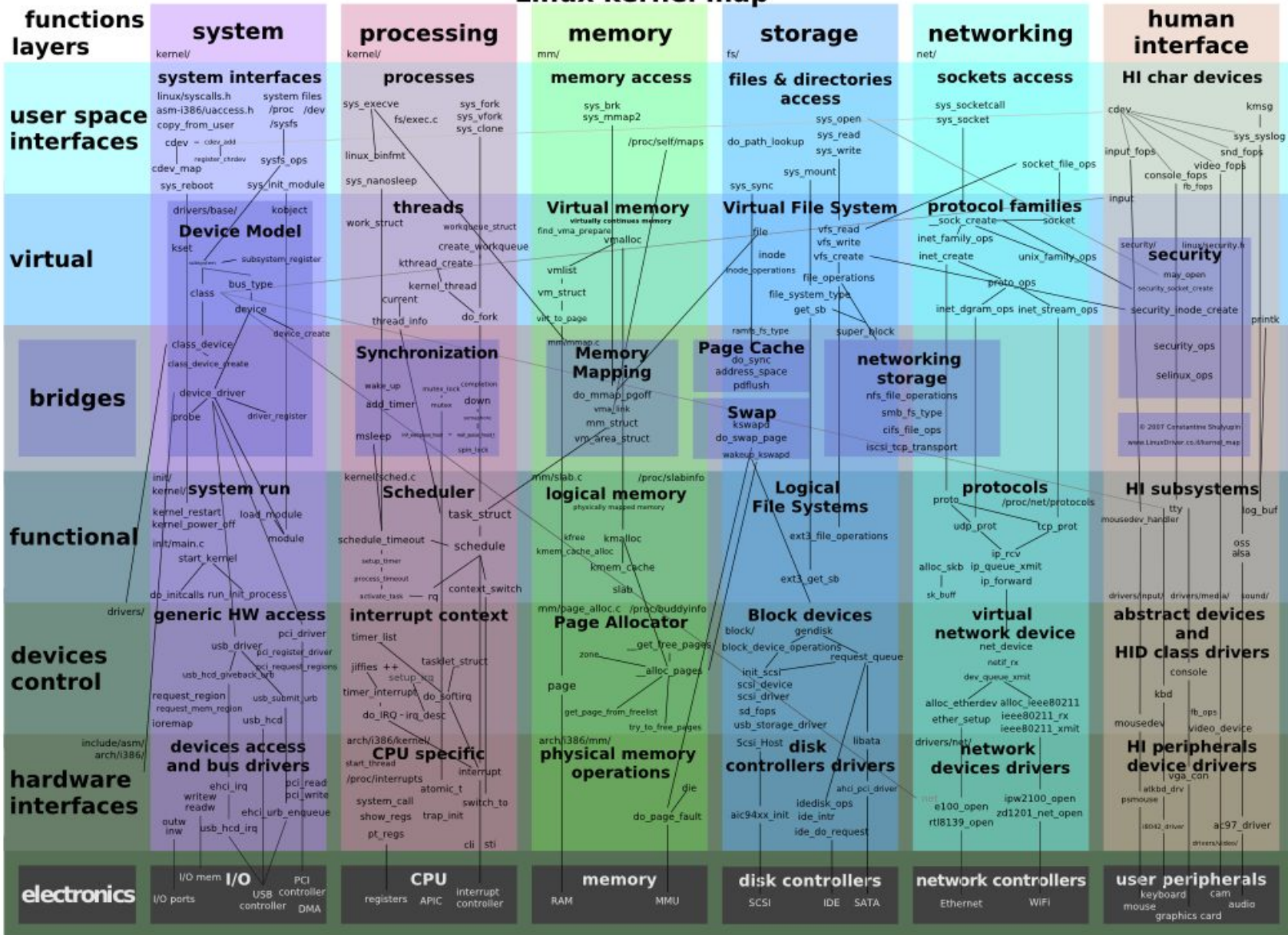
Обобщающее название систем на основе Linux и GNU

Операционные системы на основе GNU и Linux называют «Linux» или «GNU/Linux». Первый вариант более популярен и чаще используется сторонниками термина открытого ПО, второй — сторонниками свободного ПО.



GNU/Linux

Linux kernel map



© 2007 Constantine Shalunin
www.LinuxDriver.co.uk/kernel_map

Модель Linux

Линукс-системы представляют собой модульные Unix-подобные операционные системы. В большей степени дизайн Линукс-систем базируется на принципах, заложенных в Unix в течение 1970-х и 1980-х годов. Такая система использует монолитное ядро Линукс, которое управляет процессами, сетевыми функциями, периферией и доступом к файловой системе.

Драйверы устройств либо интегрированы непосредственно в ядро, либо добавлены в виде модулей, загружаемых во время работы системы.

Отдельные программы, взаимодействуя с ядром, обеспечивают функции системы более высокого уровня. Например, пользовательские компоненты GNU являются важной частью большинства Линукс-систем, включающей в себя наиболее распространённые реализации библиотеки языка Си, популярных оболочек операционной системы, и многих других общих инструментов Unix, которые выполняют многие основные задачи операционной системы.

Дискреционные ДП-модели

Базовая дискреционная ДП-модель

ДП-модель файловой системы

ФПАС ДП-модель

Мандатные ДП-модели

Мандатная ДП-модель

Ролевые ДП-модели

Базовая ролевая ДП-модель

Базовая ролевая ДП-модель ОС

Ролевая ДП-модель ОС Linux

Мандатная сущностно-ролевая ДП-модель ОС Linux

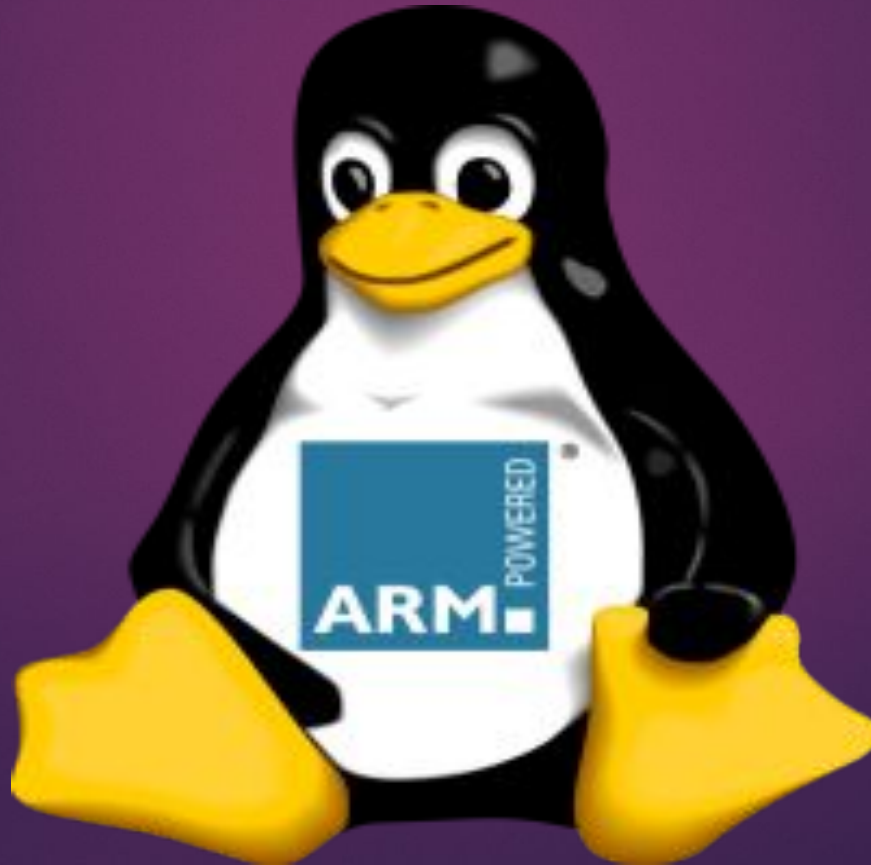
Пользовательский интерфейс Linux

В Линукс-системах пользователи работают через интерфейс командной строки (CLI), графический интерфейс пользователя (GUI), или, в случае встраиваемых систем, через элементы управления соответствующих аппаратных средств.



Разработка Linux

Linux работает на множестве процессоров различных архитектур, таких как x86, x86-64, PowerPC, ARM, Alpha AXP, SPARC, Motorola 680x0, SuperH, IBM System/390, MIPS, PA-RISC, AXIS CRIS, Renesas M32R, Atmel AVR32, Renesas H8/300, NEC V850, Tensilica Xtensa и многих других.

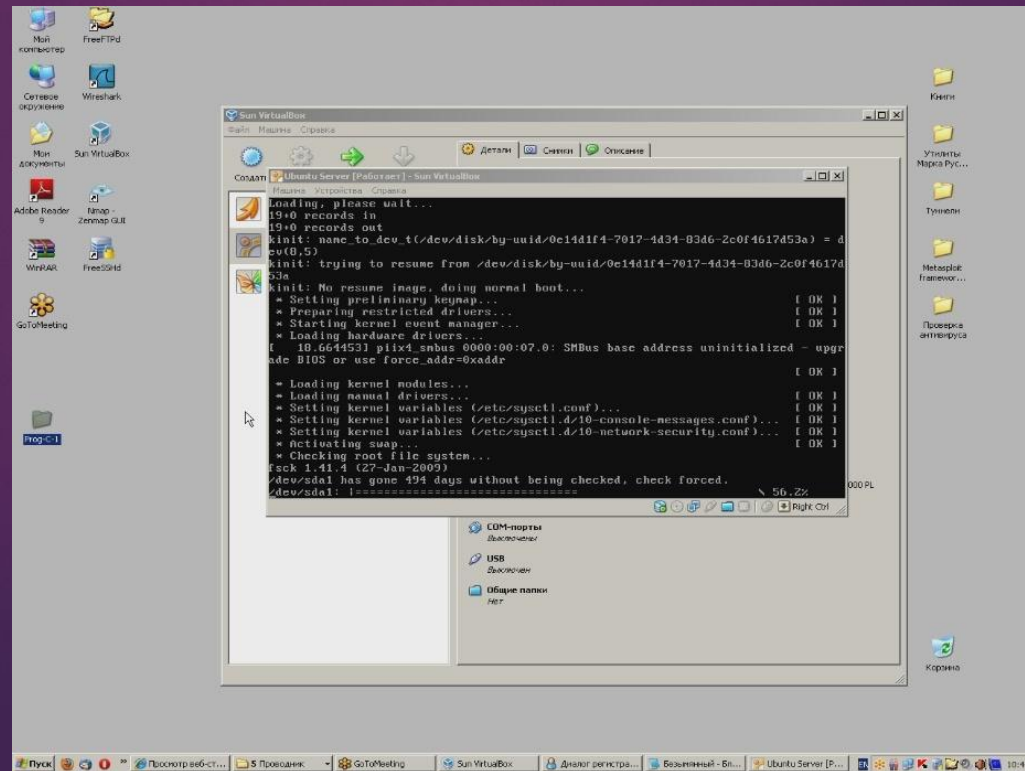


Программирование в Linux

GNU Compiler Collection (GCC) является стандартным семейством компиляторов для большинства Linux-систем. Кроме того, GCC обеспечивает front-end для C, C++, Java. Большинство дистрибутивов включают в себя установленные интерпретаторы Perl, Python и других сценарных языков.

Существует ряд сред для разработки (IDE): KDevelop, Eclipse, NetBeans, Lazarus и другие; также доступны и традиционные текстовые редакторы, как Emacs и Vim.

Двумя распространенными библиотеками визуальных элементов для создания графических интерфейсов пользователя являются Qt и GTK+.



Применение ОС Linux

В апреле 2011 года семейство операционных систем на базе ядра Linux — четвёртое по популярности в мире среди клиентов Всемирной паутины (включая мобильные телефоны). По разным данным, их популярность составляет от 1,5 до 5%. На рынке веб-серверов доля Linux порядка 32% (64,1% указаны как доля Unix). По данным TOP500, Linux используется на 96% самых мощных суперкомпьютеров планеты.

Можно выделить несколько основных областей, где нередко можно встретить Linux:

- Серверы, требующие высокого аптайма.
- Компьютеры нестандартной архитектуры (например, суперкомпьютеры) — из-за возможности быстрой адаптации ядра операционной системы и большого количества ПО под нестандартную архитектуру.
- Системы военного назначения (например, МСВС РФ) — по соображениям безопасности.
- Компьютеры, встроенные в различные устройства (банкоматы, терминалы оплаты, мобильные телефоны, маршрутизаторы, стиральные машины и даже беспилотные военные аппараты) — из-за широких возможностей по конфигурированию Linux под задачу, выполняемую устройством, а также отсутствия платы за каждое устройство.
- Массовые специализированные рабочие места (например, тонкие клиенты, нетбуки) — также из-за отсутствия платы за каждое рабочее место и по причине их ограниченной вычислительной мощности, которой может не хватать для проприетарных ОС.
- Старые компьютеры с ограниченными ресурсами быстродействия и оперативной памяти, для них используются быстрые рабочие окружения или оконные менеджеры, не требовательные к ресурсам (например, LXDE, Openbox, Xfce, Fluxbox).

Литература по Linux

1. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Хейн, Бэн Уэйли. Unix и Linux: руководство системного администратора. Как установить и настроить Unix и Linux = Unix and Linux System Administration Handbook. — 4-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 1312 с. — ISBN 978-5-8459-1740-9.
2. Роберт Лав. Ядро Linux: описание процесса разработки = Linux Kernel Development. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 496 с. — ISBN 978-5-8459-1779-9.
3. Ричард Блум, Кристина Бреснахэн. Командная строка Linux и сценарии оболочки. Библия пользователя = Linux Command Line and Shell Scripting Bible. — 2-е изд. — М.: Диалектика, 2012. — 784 с. — ISBN 978-5-8459-1780-5.
4. Маттиас Калле Далхаймер. Запускаем Linux. — М.: Символ-Плюс, 2008. — 992 с. — ISBN 978-5-93286-100-4 (рус).
5. Колисниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 764 с. — ISBN 978-5-9775-0536-9.
6. Мэтт Уэлш, Маттиас Калле Далхаймер, Терри Доусон и Лар Кауфман. Запускаем Linux. — 4-е изд. — СПб-М.: Символ-Плюс, 2004. — 730 с. — ISBN 5-93286-069-3.
7. <http://help.ubuntu.ru/wiki/linux>>Операционная система UBUNTU