

# Операционные системы

Рогачев Виктор Алексеевич

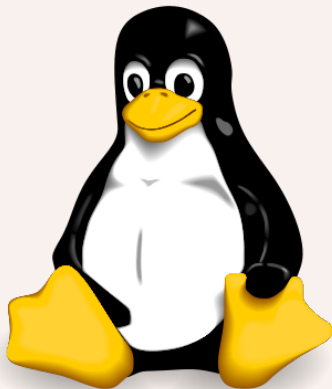
## Лекция 5

### GNU / Linux

#### Особенности:

- многозадачная операционная система
- 32 / 64 - битная операционная система
- работает в защищенном режиме
- стандартизация интерфейсов аппаратного обеспечения
- разнообразие для пользовательских интерфейсов программ
- поддержка многоплатформенности
- открытый исходный код
- свободное использование

## Linux logo



## Разделение рынка по классам ОС:

в %:

Класс	Linux	UNIX	Windows
Desktop	1.34%	7.21%	91.45%
Tablet	53.86%	31.10%	1.87%
Server	36.72%	30.18%	33.10%
Mainframe	28.0%	72.0%	— — %
Supercomputer	97.0%	2.4%	0.2%

2014



## Linus Benedict Torvalds

- 28 декабря 1969
- 17 сентября 1991 года - Linux
- 1996 - магистр кибернетики (Хельсинкский университет)
- 1997 - 2003 - «Transmeta Corporation»
- 2000 — доктор Университета Хельсинки
- 2001 - книга «Just for Fun»
- 2007 - Linux Foundation
- 2012 - член «Зала славы интернета»
- 2014 - «Пионер компьютерной техники» (IEEE)

# Основные дистрибутивы Linux

## Debian

- Damn Small
- Knoppix
- Ubuntu
- Lubuntu
- Linux Mint

## Red Hat

- ALT Linux
- CentOS
- Fedora
- Mandriva Linux
- Red Flag Linux

## Slackware

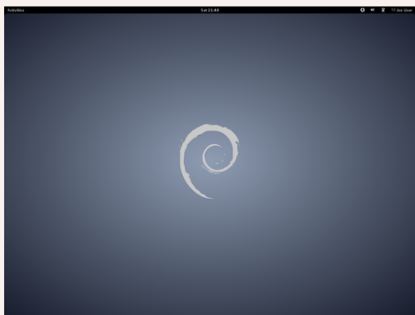
- BackTrack
- eMovix
- Slax
- VectorLinux
- Zenwalk Linux

Ian Murdock

Red Hat

Patrick J. Volkerding

## Debian GNU/Linux:



## Debian:

- Разработчик - проект Debian
- Цель - стабильность, возможности
- Семейство ОС - Unix-подобная (GNU, Linux, BSD, Hurd)
- Первый выпуск - 16 августа 1993
- Последняя версия - 7.1, Wheezy — 15.06.2013
- Тип ядра - монолитное (Linux, FreeBSD, NetBSD), микро (Hurd)
- Интерфейс - GNOME, KDE, Xfce и LXDE
- Лицензия - GNU GPL и другие
- Веб-сайт - [debian.org](http://debian.org)

## Fedora:

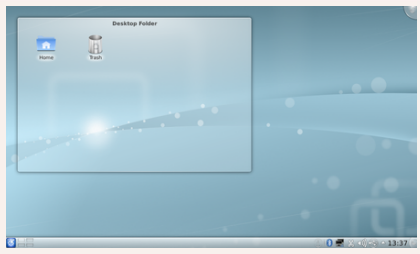


## Fedora:

- Разработчик - Fedora Project
- Цель - тестирования новых технологий
- Семейство ОС - Linux
- Последняя версия - 19 — 2 июля 2013
- Тип ядра - монолитное Linux
- Интерфейс - GNOME, KDE, LXDE, XFCE
- Лицензия - Свободная
- Веб-сайт - [fedoraproject.org](http://fedoraproject.org)



## Slackware:



## Slackware:

- Разработчик - Patrick J. Volkerding
- Цель - простота устройства и стабильность
- Семейство ОС - Linux
- Первый выпуск - 16 июля 1993
- Последняя версия - 14.0 — 28 сентября 2012
- Тип ядра - монолитное Linux
- Интерфейс - KDE, Xfce, Blackbox, Fluxbox, FVWM, WMaker, командная строка
- Лицензия - GNU GPL и другие
- Веб-сайт - [www.slackware.com](http://www.slackware.com)

# Дистрибутивы Linux

## Типы:

- Основанные на Debian
- На базе RedHat
- Slackware-подобные
- Основанные на Arch Linux
- Основанные на Gentoo
- Маленькие дистрибутивы
- Коммерческие дистрибутивы
- Ориентированные на безопасность
- Специального назначения
- Для портативных устройств
- Для виртуализации
- Для сетевого оборудования
- Home Theatre Personal Computer
- Rescue system
- Дистрибутивы для работы с Tor

## Платформы:

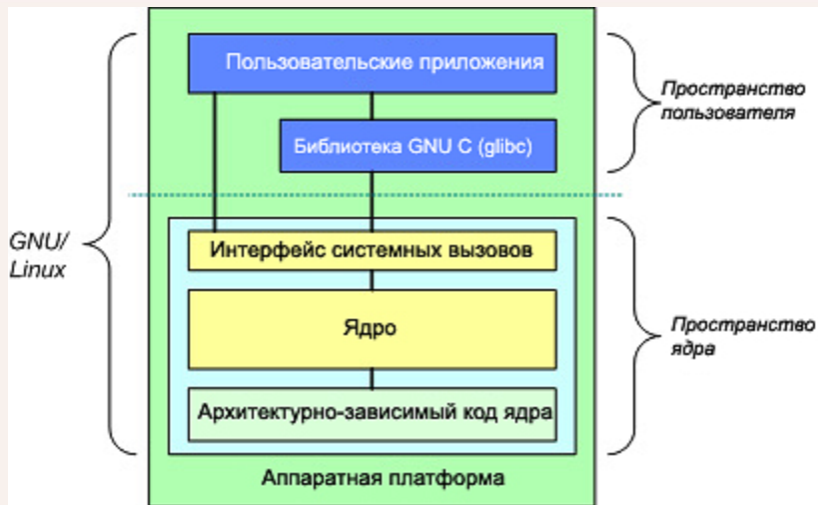
- amd64
- ia64
- i386
- armel
- armhf
- kfreebsd-i386
- kfreebsd-amd64
- mips
- mipsel
- powerpc
- sparc
- s390
- s390x

## Ядро:

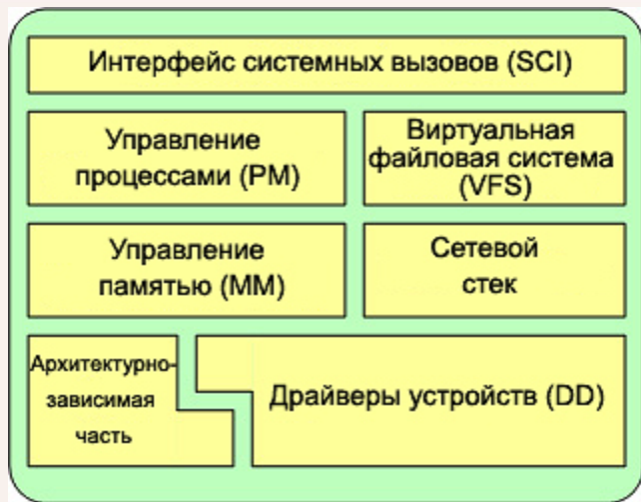
- Linux
- FreeBSD
- NetBSD
- Hurd
- Emdebian Grip

# Архитектура ОС GNU/Linux

Особенности:



## Основные подсистемы:



# Возможности системы Linux

## Linux:

- многозадачность
- многопользовательский режим
- работает на разных аппаратных архитектурах
- хорошо масштабируется
- является распределенной вычислительной платформой
- защищена как от внутренних сбоев, так и от внешних деструктивных действий
- совместима по ее пользовательскому интерфейсу и API
- обладает высокой производительностью
- обеспечивает простоту адаптации
- поддерживает многопоточность и объектную модель
- сертификация по стандарту POSIX
- совместимость со стандартами System V и BSD
- наличие исходного текста всех программ
- поддержка ряда распространенных файловых систем
- поддержка Unicode

# Файловые системы, поддерживаемые Linux

## Основные:

- ext2
- ext3
- ext4
- iso9660
- FAT12/16
- FAT32
- NTFS
- Amiga FFS
- Apple HFS+
- Minix FS
- OS/2 HPFS
- QNX4 FS
- NFS 4
- SMB FS



# X Window System

## X Window System:

- оконная система, обеспечивающая стандартные инструменты и протоколы для построения графического интерфейса пользователя

## X Window System:

- была разработана в Массачусетском технологическом институте (MIT) в 1984 году

## X Window System:

- Используется в UNIX-подобных ОС

## X Window System:

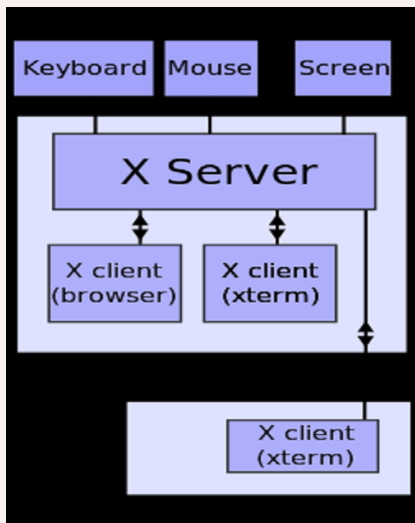
- обеспечивает базовые функции графической среды:
  - отрисовку окон на экране,
  - перемещение окон на экране,
  - взаимодействие с устройствами ввода

## X Window System:

- не определяет деталей интерфейса пользователя

# X Window System

## Структура:



## Состав:

- X - сервер
- X - клиент
- X - протокол

# X-Window-System

twm:

The screenshot shows a desktop environment with the following windows:

- xset**: A window with a house icon and buttons for "Manual Brouser", "Help", "Quit", and "Manual Page".
- xset(1)**: A manual page window showing the following content:

```
XSET(1) XSET(1)

NAME
xset - user preference utility for X

SYNOPSIS
xset [-display display] [-b] [b on/off] [b [volume [pitch [duration]]]
[[-bc] [-c] [c on/off] [c [volume]] [[-lqms] [dpmo standby] [ suspend
[ -off]]] [dpmo focus - standby/suspend/off/on] [[-fp[[-*]]
path[_path],...]] [fp default] [fp rebash] [[-lled [integer]] [led
on/off] [m[ouse] [accel_mult/accel_div] [threshold]] [m[ouse]
default] [p[pixel] color] [[-i: [keycode]] [c on/off] [r rate delay
[rate]] [s [length] [period]] [s blink/blink] [s expose/noexpose] [s
on/off] [s default] [s activate] [s reset] [q]

DESCRIPTION
This program is used to set various user preference options of the dis-
play.

OPTIONS
-display display
This option specifies the server to use; see X(7).

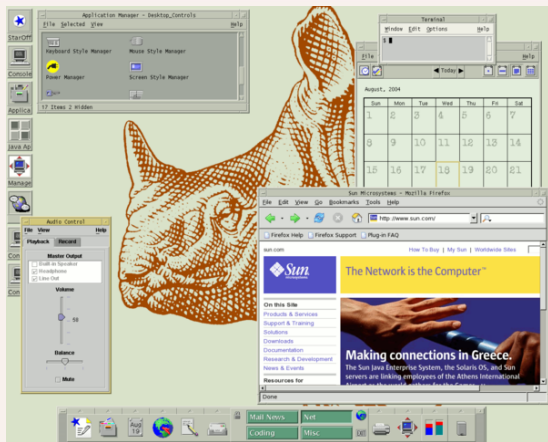
b The b option controls bell volume, pitch and duration. This
option accepts up to three numerical parameters, a preceding
dash(-), or a 'on/off' flag. If no parameters are given, or
the 'on' flag is used, the system defaults will be used. If
the dash or 'off' are given, the bell will be turned off. If
only one numerical parameter is given, the bell volume will be
set to that value, as a percentage of its maximum. Likewise,
the second numerical parameter specifies the bell pitch, in
hertz, and the third numerical parameter specifies the duration
in milliseconds. Note that not all hardware can vary the bell
characteristics. The X server will set the characteristics of
the bell as closely as it can to the user's specifications.

bc The bc option controls bug compatibility mode in the server, if
```
- oclock**: A window showing a clock face.
- xlogo**: A window showing a large 'X' logo.
- terminal**: A window showing system logs with entries like "Dec 5 23:55 octave-bug-2.1.72", "Jan 29 20:23 sdalclock", and "Feb 15 23:08 xsetroot".

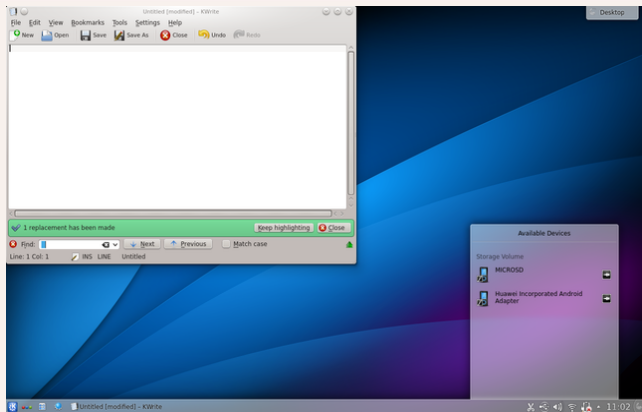
## Виды:

- CDE
- KDE
- GNOME
- Xfce
- LXDE
- nano-X
-

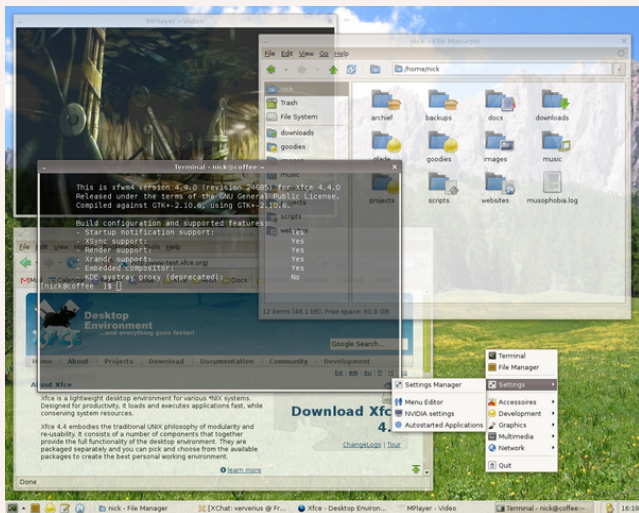
## Solaris:



## Linux:









Linux:



## Linux:

The screenshot shows a Nano-X window titled 'nxterm' with a file listing. The listing is as follows:

arch.rules	config.elks	config.x11	ftdemo.sh	npanel.sh
BUGS	config.fb	config.xtt	ftdemo.txt	nwidget
CREDITS	config.freebsd	contrib	include	nxkbd.sh
ChangeLog	config.ft	demo.sh	lib	rtens
INSTALL	config.harrier	demo2.sh	logfont.sh	scribble.sh
LICENSE	config.helio	demo22.sh	mcwin,mak	slider.sh
Makefile	config.hzk	demo3.sh	mcnanox,mak	tldemo.sh
Makefile.rules	config.ot1	demo4.sh	mouse.sh	tcwin,mak
TODO	config.ppc	demos	move.sh	tcnanox,mak
bin	config.prisma	drivers	move2.sh	test.sh
config	config.psaion	engine	mwin	vnc.sh
config.ara	config.rtems	file	nano-X.cfg	xconfigure
config.big5	config.svga	file.bmp	nanowm.sh	
config.dj	config.tl	fonts	nanox	

Below the window, a 'Soft Keyboard' overlay is visible with the following layout:

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	←
a	s	d	f	g	h	j	k	l	-	↵
Ctrl	z	x	c	v	b	n	m	,	.	;
Shift/Alt					123	'	=	\	/	

# Менеджер окон X Window System

## Приложение:

- работающее «поверх» X Window System
- определяющее интерфейс
- определяющее взаимодействие с пользователем
- можно выбрать любой оконный менеджер

## Показателям:

- возможности настройки внешнего вида
- возможности настройки функциональности
- способы запуска различных приложений
- средства настройки и управления окружением
- наличие и взаимодействие с несколькими рабочими или виртуальными столами
- потребление оперативной памяти и прочих ресурсов компьютера
- степень интеграции со средой рабочего стола

# Некоторые менеджеры окон

## Типы:

- AfterStep
- Blackbox
- FVWM
- Fluxbox
- IceWM
- Ion
- KWin
- Mutter
- MWM
- OPEN LOOK
- Sawfish
- Window Maker
- Xfwm4
- twm

- 1 2. Э. Таненбаум Современные операционные системы. «Питер», 2007 г.
- 2 3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы «Питер», 2003 г.
- 3 1. Робачевский А.М. Операционная система Unix. - Спб.: BHV - Санкт - Петербург, 1997. - 528 с., ил.

Презентация создана с помощью пакета LaTeX