

# Программное обеспечение

## § 42. Системное программное обеспечение

# Что такое ОС?

**Операционная система (ОС)** – это комплекс программ, обеспечивающих пользователю и прикладным программам удобный **интерфейс** (способ обмена данными) с аппаратными средствами компьютера.

- взаимодействие пользователя и аппаратных средств
- обмен данными между прикладными программами и устройствами компьютера
- работу файловой системы
- запуск и выполнение прикладных программ
- обработку ошибок
- контроль за работой оборудования
- распределение ресурсов между несколькими работающими программами

# Операционные системы

Первые: II поколение компьютеров, **однозадачные**

## Пакетный режим:

- в памяти несколько программ
- выполняются последовательно

**Режим разделения времени:** с мощным компьютером одновременно работают несколько пользователей.



# Состав ОС

- **начальный загрузчик** – небольшая программа, расположенная в самом первом секторе загрузочного диска; загружает в память ядро ОС
- **система управления памятью**
- **система ввода и вывода** – управляет внешними устройствами и файлами
- **командный процессор** – выполняет команды пользователя, введенные в командной строке, и *командные файлы*
- **утилиты** – служебные программы для проверки и настройки компьютера

# ОС персональных компьютеров

**Однозадачные** – в каждый момент выполняется только одна задача (программа), она получает все ресурсы компьютера.

Примеры: *MS DOS, FreeDOS*

**Многозадачные** – может одновременно выполняться несколько задач; ОС распределяет *кванты* времени процессора между задачами.

- *Windows 95/98/Me*
- *Windows NT/2000/XP/2003/Vista/7/8*
- *Mac OS, iOS* – ОС фирмы *Apple*
- *Linux, FreeBSD* – *UNIX*-подобные ОС
- **QNX** – ОС реального времени

# ОС персональных компьютеров

 *Microsoft Windows* ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) > 90% ПК

*Mac OS* ([www.apple.com](http://www.apple.com)) ≈ 5% ПК

 *Linux* ≈ 1% ПК, большинство суперкомпьютеров

**Дистрибутивы** (распространяемые сборки)

- *Ubuntu* ([ubuntu.com](http://ubuntu.com))
- *Fedora* ([fedoraproject.org](http://fedoraproject.org))
- *OpenSUSE* ([opensuse.org](http://opensuse.org))
- *Slackware* ([www.slackware.com](http://www.slackware.com))
- *Gentoo* ([www.gentoo.org](http://www.gentoo.org))
- *ALT Linux* ([www.altlinux.org](http://www.altlinux.org))

улучшенная  
поддержка  
русского языка

# ОС Linux



- бесплатность ОС и многих программ
- высокий уровень безопасности и защиты от вирусов
- невысокие требования к аппаратным средствам
- возможность гибкой настройки.



- сложность настройки
- нет драйверов для некоторых устройств
- нет версий некоторых программ (*Adobe Photoshop*)
- нет поддержки современных игр

# Современные ОС

## ОС для мобильных устройств

- *Google Android* (на основе ядра *Linux*)
- *iOS* (для *iPhone*, *iPad*)
- *Windows Phone*

## ОС реального времени

- *QNX* ([www.qnx.com](http://www.qnx.com))
- *Windows CE* ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com))
- *VxWorks* ([www.windriver.com](http://www.windriver.com))
- *LynxOS* ([www.linuxworks.com/rtos](http://www.linuxworks.com/rtos))



# UNIX-подобные ОС

*Linux, Mac OS, QNX, VxWorks, LynxOS*

- настройка и управление через **текстовые файлы**
  - **ТЕКСТОВЫЙ ВВОД** данных и **ВЫВОД** результатов
  - утилиты, запускаемые **в командной строке**
  - каждая утилита выполняет **одну задачу**
  - утилиты можно объединять в «**конвейер**», направляя результаты работы одной утилиты на вход следующей
  - все **устройства** рассматриваются как **файлы**
-  **+** высокий уровень безопасности и защиты от вирусов

# Драйверы устройств

**Драйверы** (англ. *driver* – водитель) – это программы специального типа, которые находятся в оперативной памяти и обеспечивают обмен данными между ядром ОС и внешними устройствами.

Ядро ОС

Драйвер



ничего не «знает»  
об устройстве

# УТИЛИТЫ

**Утилита** – служебная программы для проверки и настройки компьютера.

## Проверка диска

- *chkdsk* (Windows)
- *fchk* (Linux)


## Управление жёстким диском


- *Управление дисками* (Windows)
- *GNU Parted* (Linux)

## Файловые менеджеры

- *Проводник* (Windows)

 *Free Commander* ([www.freecommander.com](http://www.freecommander.com))

 *Far manager* ([farmanager.com](http://farmanager.com))

 *Finder* (Mac OS)

 *Konqueror* (Linux)

 *Midnight Commander* (Linux)

# Утилиты

## Сетевые утилиты

- *ping* – проверка доступности узла в сети
- *tracert (traceroute)* – трассировка маршрута

## Архиваторы

 WinRAR ([www.rarlab.com](http://www.rarlab.com))

 WinZip ([www.winzip.com](http://www.winzip.com))

 7Zip ([www.7-zip.org](http://www.7-zip.org))

**бесплатно!**

 Ark (<http://utils.kde.org>)

 FileRoller ([fileroller.sf.net](http://fileroller.sf.net))

## Запись CD/DVD

 Nero Burning ROM ([www.nero.com](http://www.nero.com))

 CDBurnerXP ([cdburnersp.se](http://cdburnersp.se))

 DeepBurner ([www.deepburner.com](http://www.deepburner.com))

 K3b ([k3b.org](http://k3b.org))

**бесплатно!**

# УТИЛИТЫ

## Антивирусы



*AVP* ([www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru))



*DrWeb* ([www.drweb.com](http://www.drweb.com))



*Nod32* ([www.eset.com](http://www.eset.com))



*McAfee* ([home.mcafee.com](http://home.mcafee.com))



*AVG* ([freeavg.com](http://freeavg.com))



*Avast* ([avast.com](http://avast.com))



*Avira* ([www.avira.de](http://www.avira.de))



*Panda* ([www.pandasecurity.com](http://www.pandasecurity.com))

**бесплатно!**

## Сканирование и распознавание текста



*ABBYY FineReader* ([www.abbyy.ru](http://www.abbyy.ru))

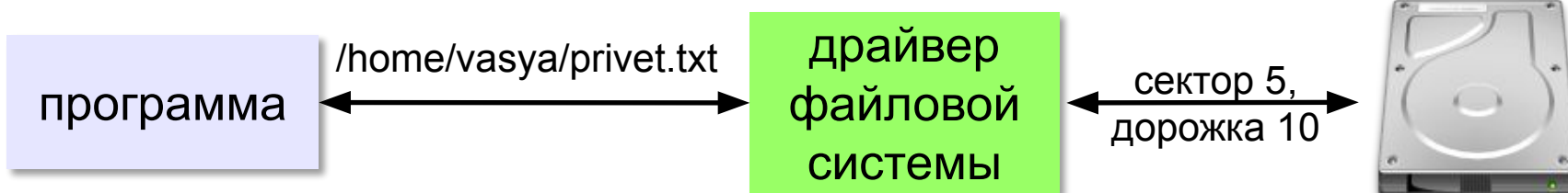
• *CuneiForm* ([www.cuneiform.ru](http://www.cuneiform.ru))

**бесплатно!**

# Файловые системы

**Файловая система** – это порядок размещения, хранения и именования данных на носителе информации.

- правила построения имен файлов и каталогов
- порядок размещения файлов на диске



- функции для работы с файлами
- защита данных в случае сбоев и ошибок
- права доступа к данным для каждого пользователя
- совместная работа с файлами

# Файловые системы

**Кластер** – это минимальный блок, который может быть выделен файлу на диске (от 512 байт до 64 Кбайт).

- *Linux*: файловые системы **ext3**, **ext4**
- *Mac OS*: *HFS = Hierarchical File System*
- *Windows*: *NTFS* и *FAT32*

NTFS	FAT32
защита от сбоев	нет защиты от сбоев
права доступа	всем всё разрешено
квоты использования диска	нет квот
сжатие файлов «на лету»	нет сжатия

# Файловые системы

## Журналирование (ext3, ext4, HFS, NTFS):

- перед операцией с файлами «план действия» записывается в журнал
- если сбой, по журналу можно определить затронутые файлы
- после завершения операции запись из журнала удаляется

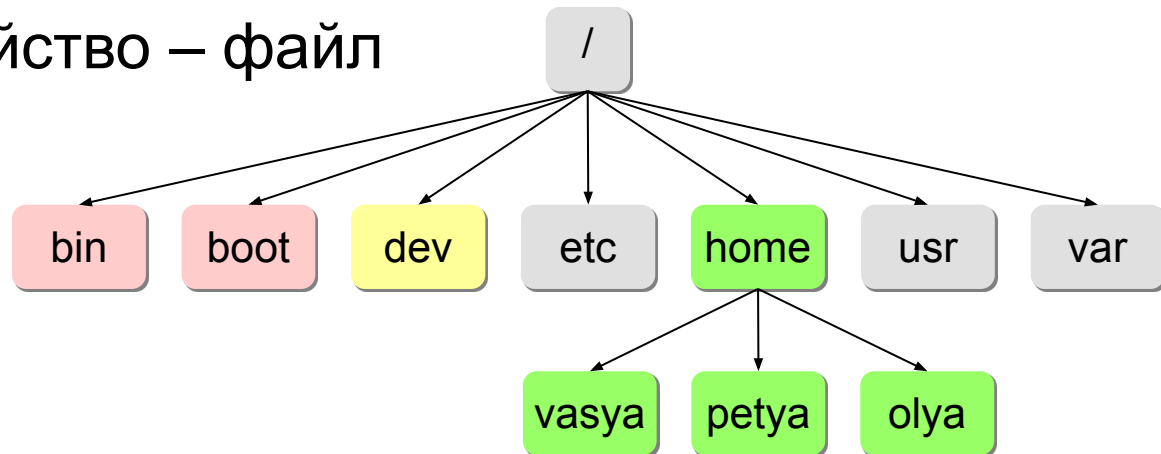


- защита от сбоев



# Файловые системы в *Linux*

- один корневой каталог «/»
- любое устройство – файл



Путь к файлу: `/home/petya/qq.txt`

**bin** – команды операционной системы;

**boot** – ядро ОС и данные для загрузки;

**dev** – файлы устройств

**etc** – файлы с настройками ОС и некоторых программ

**home** – домашние каталоги пользователей

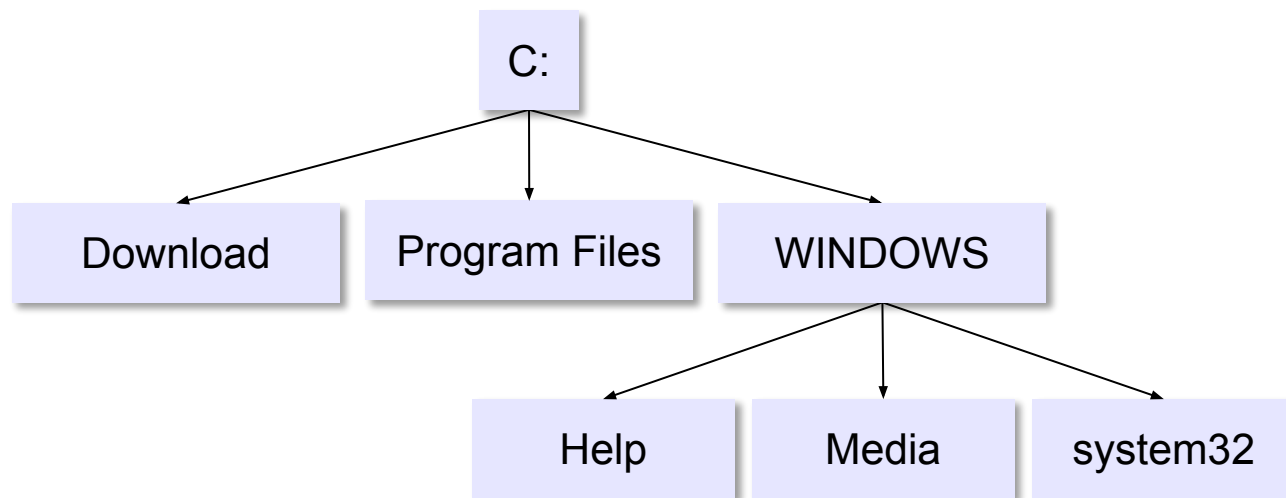
**usr** – установленные пакеты программ

**var** – часто меняющиеся данные, например, журналы ОС

# Файловые системы в *Windows*

- каждый логический диск имеет свой корневой каталог
- разделитель в записи пути к файлу – «\»
- заглавные и строчные буквы **не** различаются:

`Вася.txt` ≡ `вася.txt` ≡ `ВаСя.ТхТ`



Путь к файлу: `C:\WINDOWS\System32\shell32.dll`

# Маски (шаблоны)

«\*» – любое количество любых символов

«?» – один любой символ

\*.\*

\*.bmp

mp

a\*.\*

\*x\*.\*?\*

\*z.a?

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 42 + ТЕСТ «Системное  
программное обеспечение»:

[https://vk.com/app5619682\\_-2000  
78872#591333](https://vk.com/app5619682_-200078872#591333)

# Задачи

1. Какие имена файлов удовлетворяют маске:

`?hel*lo.c?*`

hello.c hello.cpp hhelolo.cpp hhelolo.c  
hello.cc ahello.cpp ahelolo.c ahelolo.cp

2. Какие имена файлов удовлетворяют маске:

`d?cf*.jp*g`

dscf34.jpeg d1cfab.jpg dccf6754.jpeg  
dcsf1111.jpeg d2cf34.jpeg dcf1234.jpg  
dsscf6754.jpg dscf.jpg

## Задачи

3. Определите, по какой из масок будет выбрана следующая группа файлов:

`abcd.txt`, `bc.tar`, `bcd.txt`, `bc.tgz`

а) `*bc*.*t*`   б) `?bc?.t??`   в) `?bc?.t*`   г) `*bc*.t??`

4. Определите, по какой из масок будет выбрана следующая группа файлов:

`0qqq.txt`, `qq0q.ppt`, `0qq0.txt`, `aqqb.ppt`

а) `?0*.*???`   б) `?qq*.*`   в) `*qq*.*t`   г) `?q??.*???`

# Маски (шаблоны)

5. Определите, какой из перечисленных файлов подойдет под все предложенные маски:

12abc.xls, xabx.xml, abc.xls, aba.xml

а) \*ab\*.x?\*      б) ?ab?.x??

в) ?ab\*.x\*      г) \*ab?.x??