



# ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА



Презентация создана  
учителем математики и информатики  
Ковалевой Анной Леонидовной  
ГБОУ СОШ №341 г.СПб  
2013-2014

# Все программы и данные хранятся в долговременной памяти компьютера в виде файлов

**ФАЙЛ** – это программа или данные (определенное количество информации), имеющее имя и хранящееся в долговременной памяти компьютера.

**ИМЯ ФАЙЛА** состоит из двух частей, разделенных точкой (собственно имя файла и его расширение, определяющее тип). Имя файлу задает сам пользователь, а тип файла определяется автоматически при его создании. **Пример: документ.rtf**

**ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА** – это система хранения файлов и организации каталогов. Она определяет формат физического хранения информации (т.е. размер имени файла, максимально возможный размер имени файла, номер атрибутов файла)

Файлы, содержащие данные (графика, текст), называют документами, а файлы, содержащие прикладные программы, - файлами-приложениями.

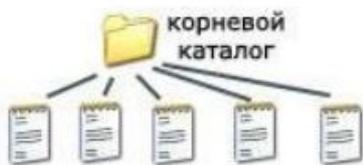
*На каждом носителе информации(гибком, жестком, лазерном)  
может храниться большое количество файлов.*

*Порядок хранения файлов на диске определяется используемой  
файловой системой*



## Одноуровневая файловая система

- Каталог диска (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов и соответствующих номеров начальных секторов



## Многоуровневая иерархическая файловая система

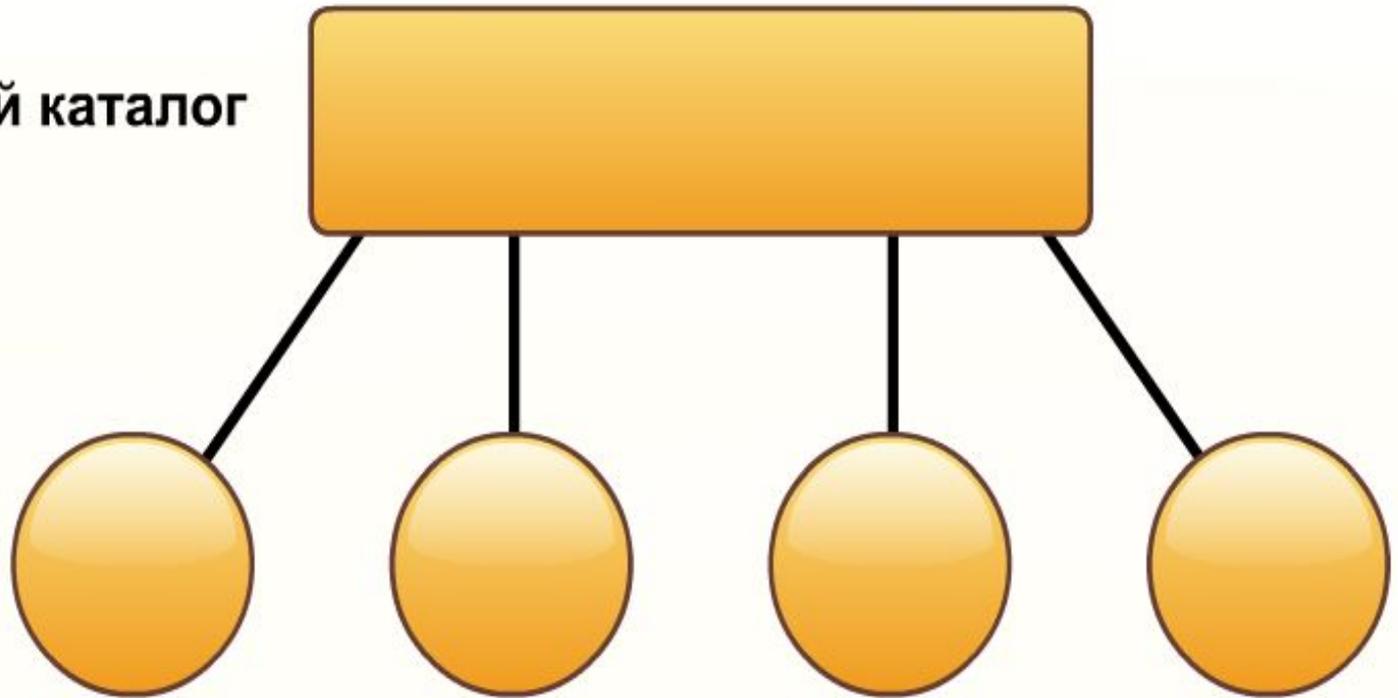
- Представляет собой систему вложенных папок, в каждой папке могут храниться папки нижнего уровня, а также файлы.



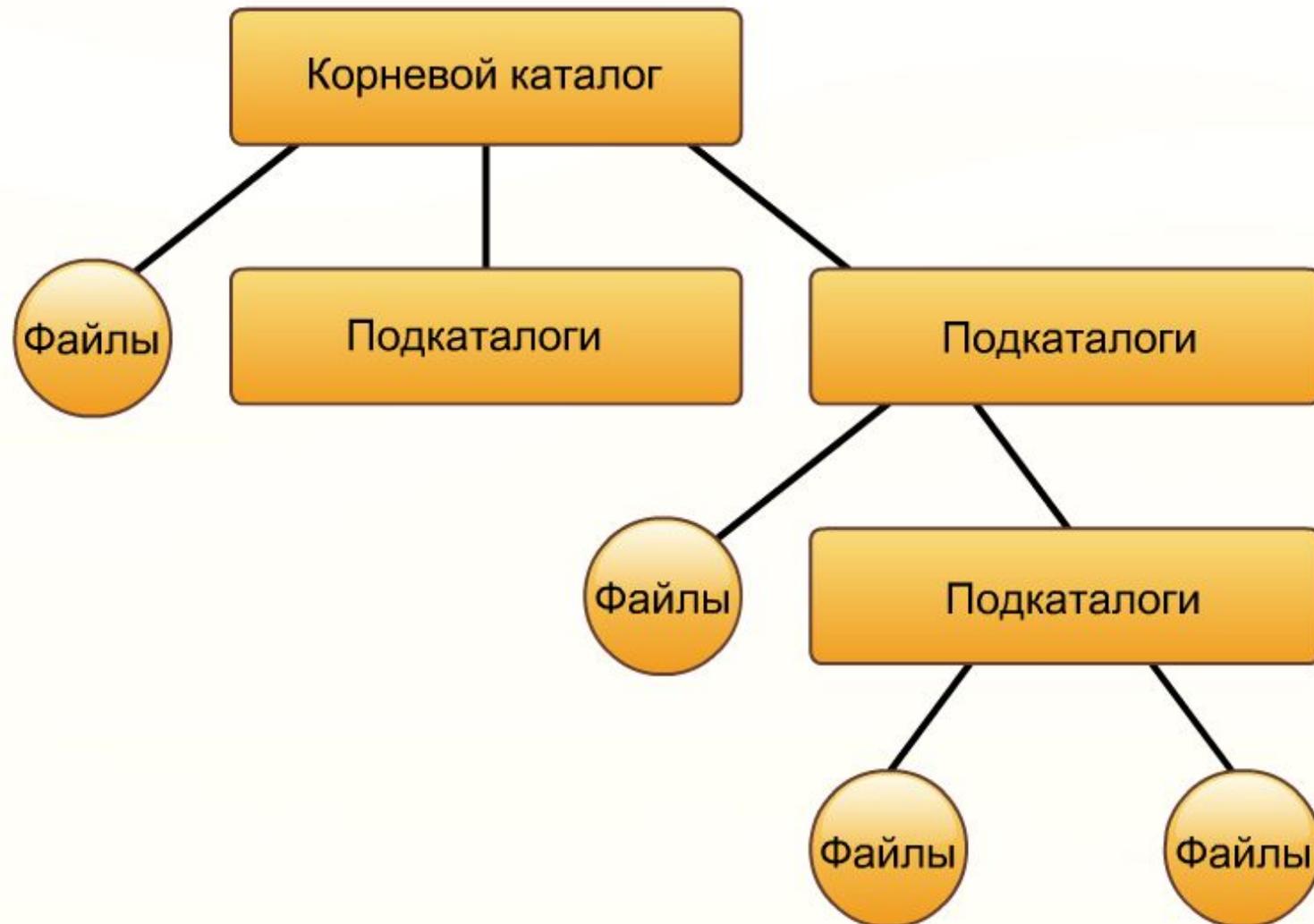
## Схема одноуровневой файловой системы

Корневой каталог

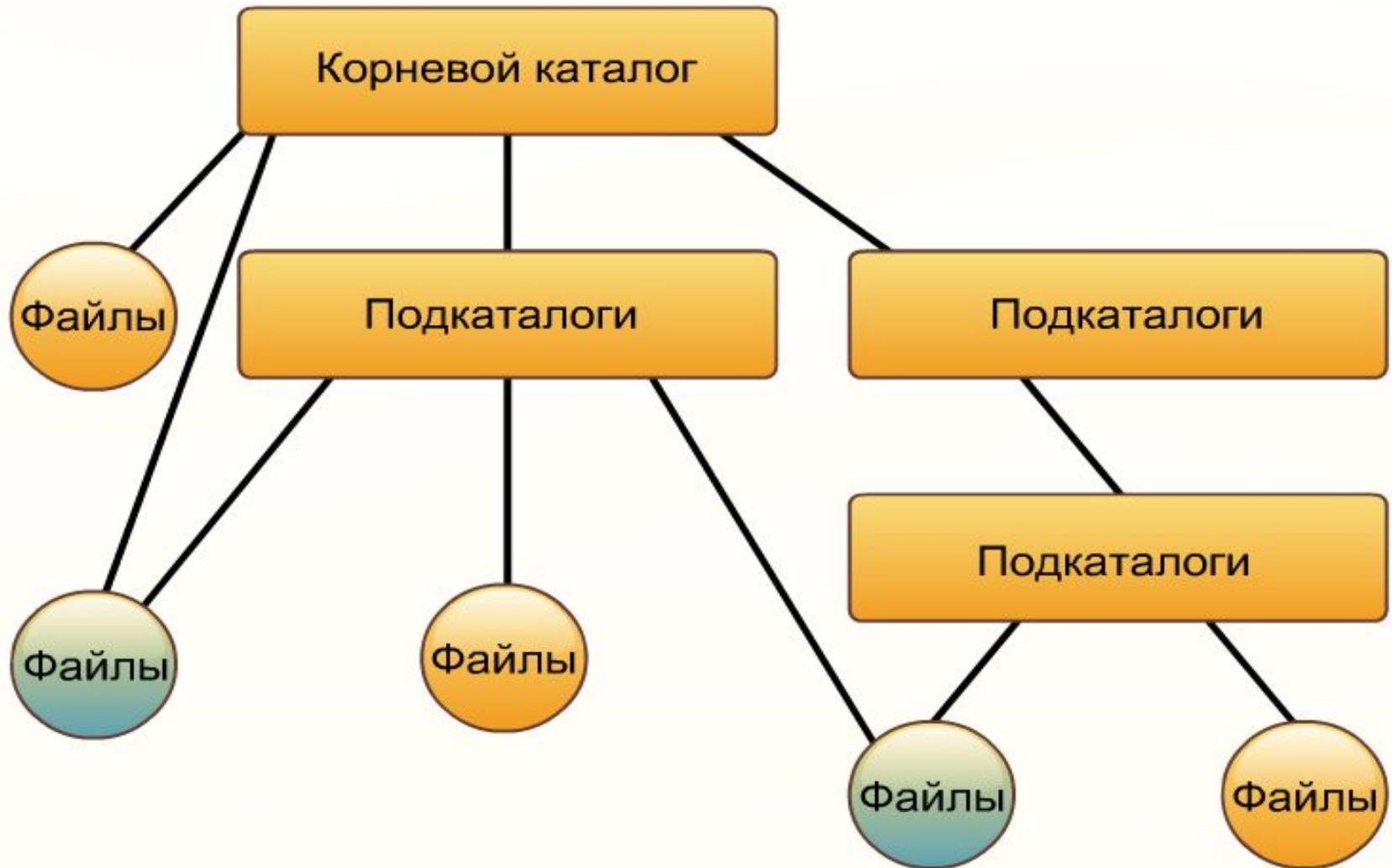
Файлы



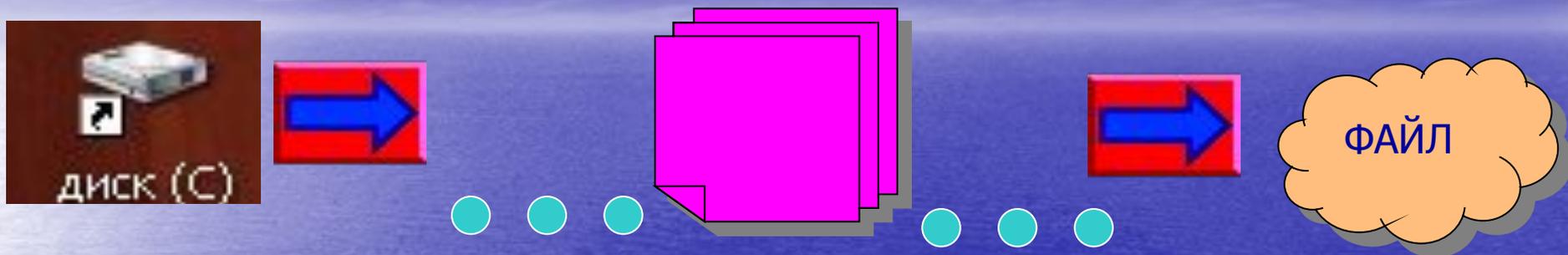
## Схема иерархической файловой системы в виде дерева (Windows)



# Схема иерархической файловой системы в виде сети (Unix)



## ПУТЬ К ФАЙЛУ



Путь к файлу начинается с логического имени диска, затем записывается последовательность имен вложенных друг в друга папок, в последней из которых содержится сам файл, имена диска и папок записываются через разделитель \ .

Путь к файлу вместе с именем файла называют Полным именем

**Пример: C:\Program Files\Microsoft Office\документ.rtf**

В ОС Windows в имени файла запрещено использовать 9 символов:

\ / : \* ? " < > |

# Операции над файлами

- **Копирование** (копия файла перемещается в другую папку)
- **Перемещение** (сам файл перемещается в другую папку)
- **Удаление** (запись о файле удаляется из каталога)
- **Переименование** (в каталоге изменяется имя файла)



# ТИПЫ ФАЙЛОВ И РАСШИРЕНИЙ

<http://www.open-file.ru/> - ссылка на сайт, посвященный различным форматам файлов

ТИП ФАЙЛА	РАСШИРЕНИЕ
Программы (исполняемые файлы)	.exe, .com
Текстовые файлы	.txt, .rtf, .doc, .docx (MicrosoftOffice Word), .odt (OpenOffice Writer)
Графические файлы	.bmp, .gif, .jpg, .tif, .png, .pds
Звуковые файлы	.wav, .mid, .mp3, .wma, .ogg, .kar
Видеофайлы	.avi, .mp4, .wmv, .mov, .mpeg
Web-страница (Файлы с гипертекстами в формате HTML)	.htm, .html
Код (текст) программы на языках программирования	.bas (Бейсик), .pas (Паскаль)
Файлы электронных таблиц	.xls (MicrosoftOffice Excel) , ods (OpenOffice Calc)
Файлы баз данных	.mdb (MicrosoftOffice Access), .sdb (OpenOffice Base)
Файлы презентаций	.ppt (MicrosoftOffice PowerPoint), .odp (OpenOffice Impress)
Архивы	.rar, .zip, .7z
Системные файлы	.drv, .sys

# АТТРИБУТЫ ФАЙЛОВ

- **ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ** (от англ. «read only» файл с таким атрибутом доступен операционной системе и приложениям только для чтения, т.е. в нем нельзя сохранить какие-либо исправления)
- **СКРЫТЫЙ** (от англ. «hidden» – файл с данным атрибутом не выводится при показе содержимого папок)
- **СИСТЕМНЫЙ** (от англ. «system» – файлы с таким атрибутом относятся к системным файлам операционной системы, которые нельзя удалять или изменять)
- **АРХИВНЫЙ** (от англ. «archive» – этот атрибут указывает программам архивации файлы, предназначенные для резервного копирования)

# ПОИСК ФАЙЛОВ

- Поиск одного или нескольких файлов осуществляется с помощью файловых менеджеров или специальных средств системы. При выборке файлов в поисковых запросах используются шаблоны или маски имен

В масках, кроме символов, которые могут быть в имени файла, используются специальные символы:

- \* (звёздочка) — обозначает любое количество (в том числе и ноль) произвольных символов в имени или расширении файла;
- ? (вопросительный знак) — обозначает ровно один произвольный символ в имени или расширении файла.

Например, поисковому запросу \*.tiff соответствуют файлы с любым именем, имеющие расширение tiff, а запросу ?.tiff соответствуют файлы с именем из одного символа и расширением tiff. По запросу wind.b\* могут быть найдены файлы wind.bmp, wind.bat, wind.bas, wind.b.

# ПРИМЕРЫ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ:

(учебник Угринович 10 кл., 2011, стр.37-43)

- Файловая система FAT
- Файловая система NTFS

# Файловая система FAT

- Логическая структура имеет разделы: загрузочный кластер, таблица размещения файлов, корневой каталог, файлы.

Кластер (минимально адресуемый элемент носителя информации) может включать в себя несколько секторов.

Существуют системы FAT12, FAT16, FAT32 (в них соответственно выделяется 12 битов, 16 битов, 32 бита для хранения адреса кластера, а значит можно адресовать  $2^{12}$ ,  $2^{16}$ ,  $2^{32}$  кластеров)

FAT12: максимальный объем кластера равен размеру одного сектора (512 байт). Тогда максимально возможный объем равен (используется для дискет)

$$512 \text{ байт} \cdot 2^{12} \text{ бит} = 2 \text{ Мбайт}$$

FAT16: максимальный объем кластера 128 секторов (64 Кбайт). Тогда максимально возможный объем равен (используется для флэш)

$$64 \text{ Кбайт} \cdot 2^{16} \text{ бит} = 4 \text{ Гбайт}$$

FAT32: максимальный объем кластера 8 секторов (4 Кбайт). Тогда максимально возможный объем равен (используется для жестких дисков)

$$4 \text{ Кбайт} \cdot 2^{32} \text{ бит} = 16 \text{ Тбайт}$$

# Файловая система NTFS

- Позволяет устанавливать различный объем кластера – от 512 байтов до 64 Кбайтов.
- По сравнению с FAT увеличивает надежность и эффективность использования дискового пространства
- NTFS использует систему журналирования для повышения надежности файловой системы

# ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ

- Ext3 и ReiserFS (журналируемые файловые системы для операционных систем Unix)
- HFS (иерархическая журналируемая файловая система, разработанная Apple Computer для использования на компьютерах, работающих под использованием операционной системы Mac OS)
- CDFS (файловая система для работы с оптическими CD и DVD-дисками, базирующаяся на стандарте ISO 9660, согласно которому имя файла не может превышать 32 символа и глубина вложения папок – не более 8 уровней)
- UDF (мультисистемная файловая система для работы с файлами на оптических дисках позволяет на перезаписываемых CD-RW и DVD-RW дисках удалять, копировать и сохранять отдельные файлы)

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ (на примере жесткого диска и флэш памяти)

- Открыть Мой компьютер, правой клавишей мыши щелкнуть на имени носителя (например, жестком диске С или флэш памяти Е), открыть меню, выбрать свойства и найти наименование файловой системы

Компьютер

Файл Правка Вид Сервис Справка

Упорядочить ▾ Свойства Свойства системы Удалить или изменить программу Подключить сетевой

Избранное

- Загрузки
- Недавние места
- Рабочий стол

Библиотеки

- Видео
- Документы
- Изображения
- Музыка

Компьютер

- Локальный диск (C:)
- Съемный диск (E:)

Сеть

Жесткие диски (1)

- Локальный диск (C:) 173 ГБ свободно

Устройства со съемными дисками

- DVD RW дисковод

Открыть

- Открыть в новом окне
- Manage with ACDSee Pro 3
- Сканировать программой ESET NOD32 Antivirus
- Расширенные функции
- Общий доступ
- Восстановить прежнюю версию
- Добавить в архив...
- Добавить в архив "Archive.rar"
- Добавить в архив и отправить по e-mail...
- Добавить в архив "Archive.rar" и отправить по e-mail
- Синхронизация папок Groove
- Форматировать...
- Копировать
- Создать ярлык
- Переименовать
- Свойства

Локальный диск (C:) Использовано: 81,0 ГБ  
Локальный диск Свободно: 173 ГБ

Свойства: Локальный диск (C:)

Безопасность Предыдущие версии Квота

Общие Сервис Оборудование Доступ

Тип: Локальный диск

Файловая система: NTFS

Занято:	87 010 811 904 байт	81,0 ГБ
Свободно:	185 873 747 968 байт	173 ГБ

Емкость: 272 884 559 872 байт 254 ГБ

Диск C: Очистка диска

Сжать этот диск для экономии места

Разрешить индексировать содержимое файлов на этом диске в дополнение к свойствам файла

OK Отмена Применить

Съемный диск (E:)  
212 МБ свободно из 3,81 ГБ

Общий размер: 3,81 ГБ  
Файловая система: FAT32

**Открыть**

- Открыть в новом окне
- Manage with ACDSee Pro 3
- Открыть автозапуск...

Сканировать программой ESET NOD32 Antivirus

Расширенные функции ▶

Общий доступ ▶

Открыть как переносное устройство

- Добавить в архив...
- Добавить в архив "Archive.rar"
- Добавить в архив и отправить по e-mail...
- Добавить в архив "Archive.rar" и отправить по e-mail
- Синхронизация папок Groove ▶

Форматировать...

Извлечь

Вырезать

Копировать

Создать ярлык

Переименовать

Свойства

Свойства: Съемный диск (E:)

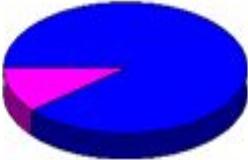
Доступ	ReadyBoost	Настройка
Общие	Сервис	Оборудование

Тип: Съемный диск

Файловая система: FAT32

Занято:	3 872 559 104 байт	3,60 ГБ
Свободно:	223 182 848 байт	212 МБ

Емкость: 4 095 741 952 байт 3,81 ГБ



Диск E:

OK Отмена Применить

# Самостоятельная работа:

- Определите файловую структуру (систему) жесткого диска на вашем школьном компьютере

# Домашняя работа:

- Определите файловую структуру (систему) жесткого диска на вашем домашнем компьютере

## Тема: Файловая система.

### Что нужно знать:

- данные на дисках хранятся в виде файлов (наборов данных, имеющих имя)
- чтобы было удобнее разбираться с множеством файлов, их объединяют в каталоги (в *Windows* каталоги называются «папками»)
- каталог можно воспринимать как контейнер, в котором размещаются файлы и другие каталоги, которые называются подкаталогами или *вложенными* каталогами (они находятся внутри другого каталога, вложены в него)
- каталоги организованы в многоуровневую (иерархическую) структуру, которая называется «деревом каталогов»
- главный каталог диска (который пользователь видит, «открыв» диск, например, в Проводнике *Windows* или аналогичной программе) называется *корневым* каталогом или «корнем» диска, он обозначается буквой логического диска, за которой следует двоеточие и знак «\» (обратный слэш); например, A:\ – это обозначение корневого каталога диска A
- каждый каталог (кроме корневого) имеет (один единственный!) «родительский» каталог – этот тот каталог, внутри которого находится данный каталог
- полный адрес каталога – это перечисление каталогов, в которые нужно войти, чтобы попасть в этот каталог (начиная с корневого каталога диска); например  
C:\USER\BIN\SCHOOL
- полный адрес файла состоит из адреса каталога, в котором он находится, символа «\» и имени файла, например  
C:\USER\BIN\SCHOOL\Вася.txt
- маска служит для обозначения (выделения) группы файлов, имена которых имеют общие свойства, например, общее расширение
- в масках, кроме «обычных» символов (допустимых в именах файлов) используются два специальных символа: звездочка «\*» и знак вопроса «?»;
- звездочка «\*» обозначает любое количество любых символов, в том числе, может обозначать пустую последовательность;
- знак вопроса «?» обозначает ровно один любой символ
- при выводе списка имен файлов они могут быть отсортированы по имени, типу (расширению), дате последнего изменения, размеру; это не меняет их размещения на диске;
- если установлена сортировка по имени или типу, сравнение идет по кодам символов, входящих в имя или в расширение
- Для разделения имен каталогов в адресе в разных операционных системах применяют прямой слэш «/» или обратный слэш «\» (в опер.системах UNIX и ее родственниках, LINUX, используется прямой слэш /). В системе *Windows*, которая наиболее распространена в России, стандартным разделителем считается «\», именно такой знак чаще всего используется в задачах

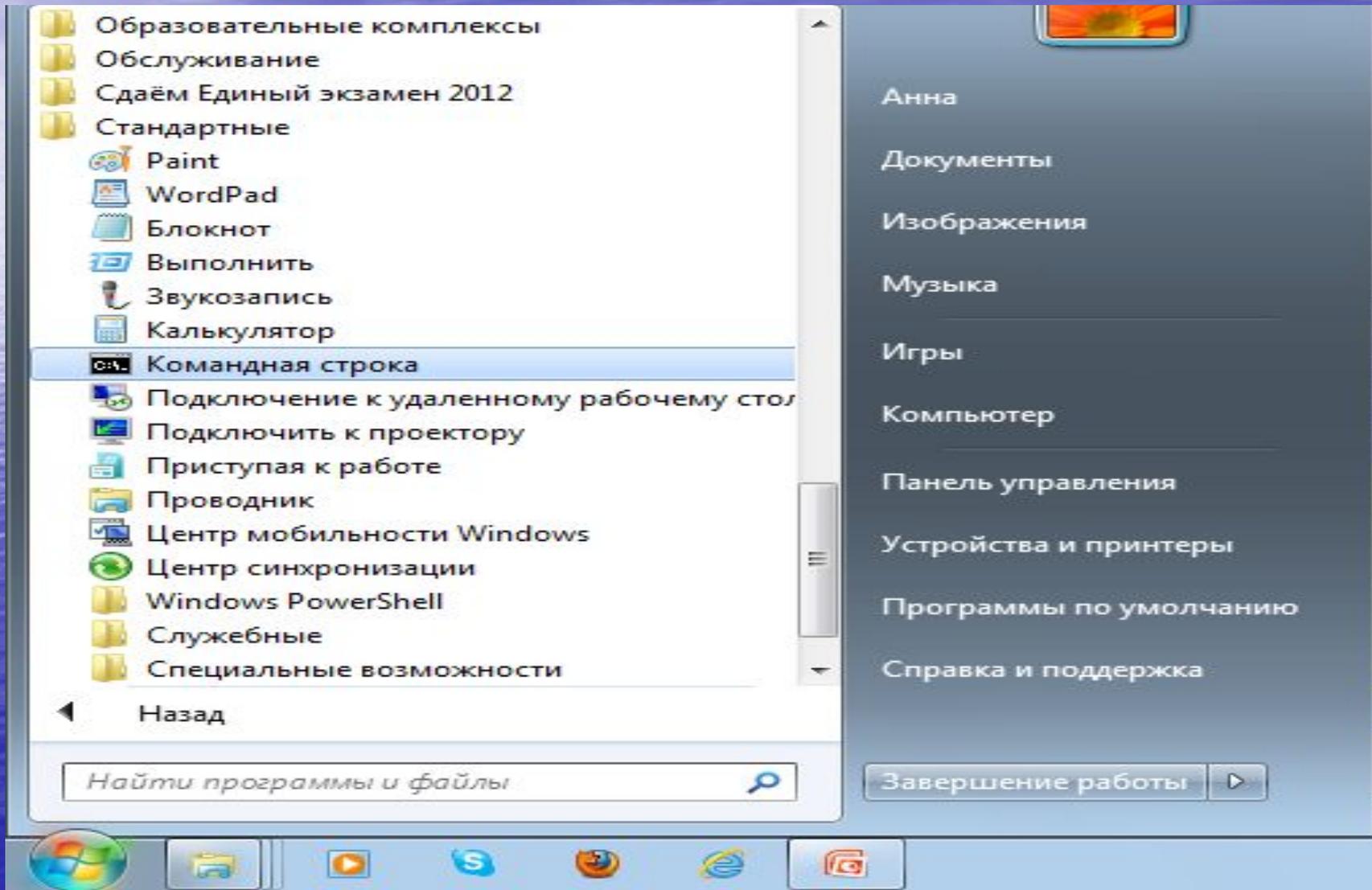
- В операционной системе Windows приняты логические имена устройств внешней памяти, состоящие из одной латинской буквы и знака двоеточия:
- для дисководов гибких дисков (дискет) – А: и В:
- для жестких дисков и их логических разделов – С: , D: , E: ,
- для оптических дисководов – имена, следующие по алфавиту после имени последнего имеющегося на компьютере жесткого диска или раздела жесткого диска (например, F: )
- для подключаемой к компьютеру флэш-памяти – имя, следующее за последним именем оптического дисковода (например, G: )

# ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ

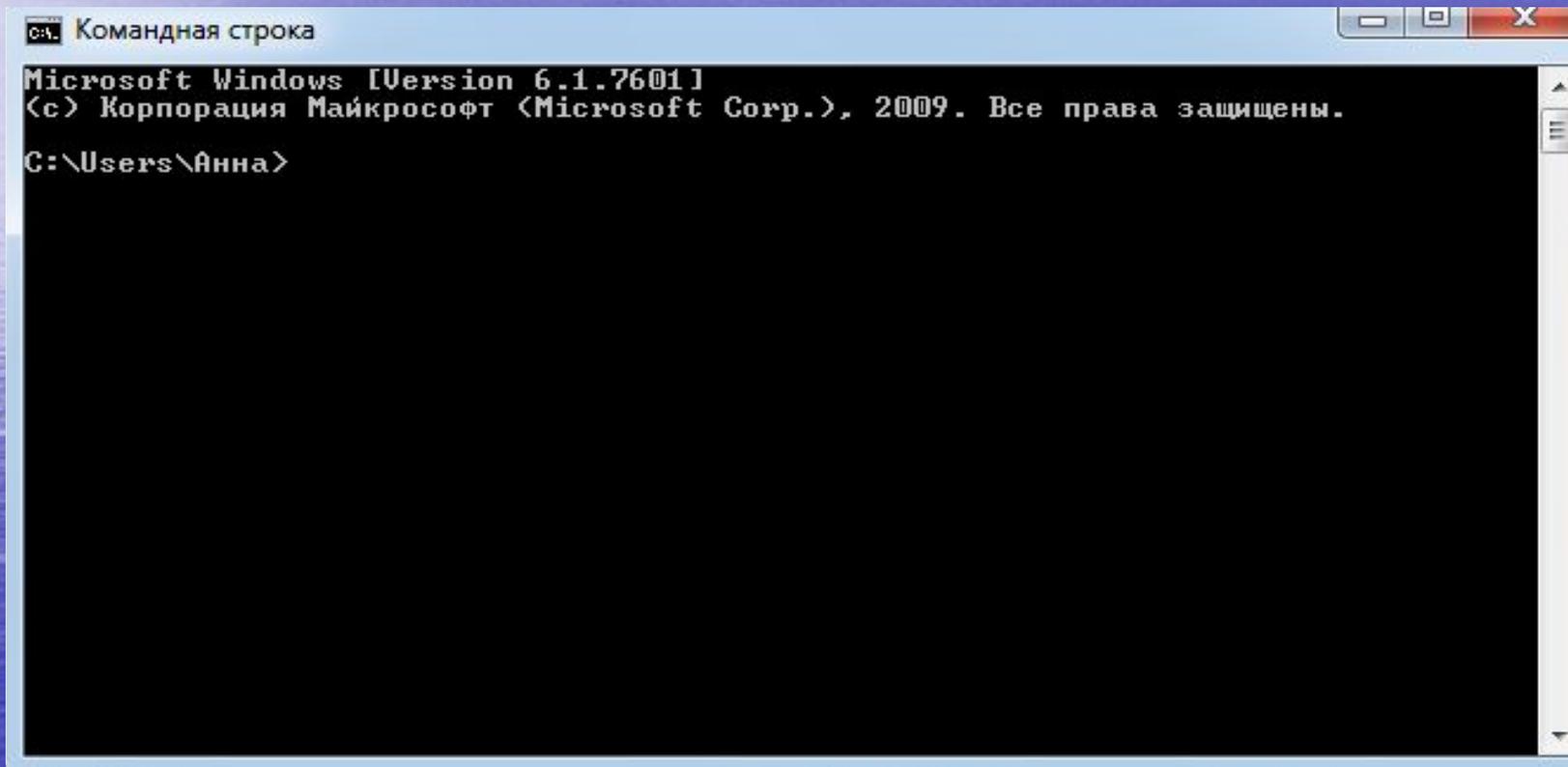
- В операционной системе Windows предусмотрен режим работы с интерфейсом командной строки – команды работы с дисками, с файлами, с каталогами (раньше, до создания графического интерфейса операционных систем, операции над файлами проводились с использованием командной строки операционной системы MS-DOS)

# ЗАПУСК КОМАНДНОЙ СТРОКИ:

Пуск → Программы → Стандартные → Командная строка



# Окно командной строки



The image shows a screenshot of a Windows Command Prompt window. The window title bar reads "Командная строка" (Command Prompt). The text inside the window is as follows:

```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]  
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.  
C:\Users\Анна>
```

# Задачи

№1. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: ?hel\*lo.c?\*

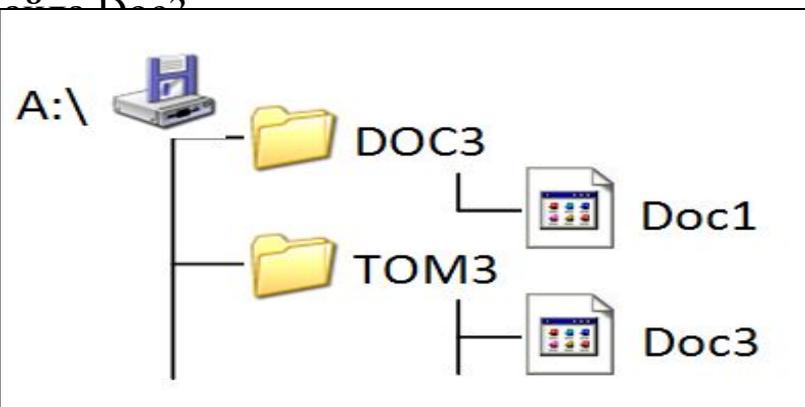
- 1) hello.c 2) hello.cpp
- 3) hhelolo.cpp 4) hhelolo.c

№2. Перемещаясь из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталоги DOC, USER, SCHOOL, A:\, LETTER, INBOX. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?

- 1) A:\DOC
- 2) A:\LETTER\INBOX
- 3) A:\SCHOOL\USER\DOC
- 4) A:\DOC\USER\SCHOOL

№3. Дано дерево каталогов. Определите полное имя файла Doc3

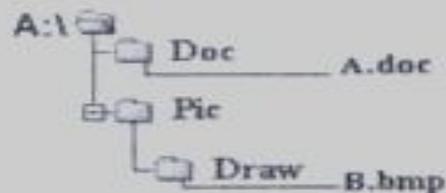
- 1) A:\DOC3
- 2) A:\DOC3\Doc3
- 3) A:\DOC3\Doc1
- 4) A:\TOM3\Doc3



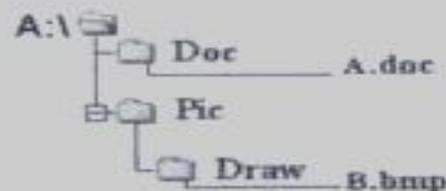
# Задачи

## 2.6. Путь к файлу

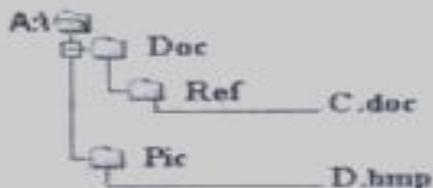
2.6.1. Записать полное имя файла V.bmp (включая путь к файлу) в иерархической файловой системе, изображенной на рисунке.



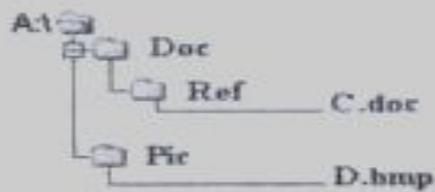
2.6.2. Записать полное имя файла A.doc (включая путь к файлу) в иерархической файловой системе, изображенной на рисунке.



2.6.3. Записать полное имя файла C.doc (включая путь к файлу) в иерархической файловой системе, изображенной на рисунке.



2.6.4. Записать полное имя файла D.bmp (включая путь к файлу) в иерархической файловой системе, изображенной на рисунке.



# Задачи

№4. Каталог содержит файлы с именами а) **w3.doc** б) **w3.xls**  
в) **w3.avi** г) **w3.bmp** д) **w3.exe** е) **w3.bas**

Определите, в каком порядке будут показаны файлы, если выбрана сортировка по типу (по возрастанию)

№5. Каталог содержит файлы с именами а) **tav.p** б) **tav.ppt**  
в) **tav.pps** г) **asd.ppt** д) **zxc.pps** е) **tav.pas**

Определите, в каком порядке будут показаны файлы, если выбрана сортировка по типу (по возрастанию)

№6. Каталог содержит файлы с именами

а) **q.c** б) **qq.crr** в) **qq.c** г) **q1.c1**

д) **qaa.cmd** е) **q12.crr**

Определите, в каком порядке будут показаны файлы, если выбрана сортировка по типу (по возрастанию).

# Ответы:

- №1. 3)
- №2. 3)
- №3. 4)
- №2.6.1. A:\Pic\Draw\B.bmp
- №2.6.2. A:\Doc\A.doc
- №2.6.3. A:\Doc\Ref\C.doc
- №2.6.4 A:\Pic\D.bmp
- №4. в е г а д б
- №5. а е в д г б