

# Файлы и файловая система

- .Файл
- .Расширение файла
- .Форматирование диска
  - Виды форматирования: полное, быстрое
  - Информационная емкость ГМД
- .Файловая система
- .Путь к файлу
- .Работа с файлами:
  - Операции с файлами
  - Файловые менеджеры
  - Архивация файлов
- .Работа с дисками. Фрагментация и дефрагментация дисков

# Файлы

**Файп** (*file* - досье, папка для бумаг) – программа или данные , имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти.

Имя файла состоит из двух частей: **собственно имени** и **расширения**, определяющего тип файла.

**Имя файла: *Имя.Расширение***  
*Лес.Втр, реферат.doc*

**Имя** задается пользователем.

Для **Windows** длина имени  $\leq 255$  символов.



**Расширение** обозначает **тип хранящейся** в файле информации и может состоять не более чем из **трех символов** (может и отсутствовать), определяется приложением, в котором создан документ:

**com, exe** – готовые к выполнению программы

**sys** – системные файлы

**bat** – командные файлы

**bak** – запасной файл

**txt** – текстовые файлы

**doc** – документы MS Word

**xls** – файлы электронной таблицы EXCEL

**Html** – Web-страницы

**bmp, gif, jpeg, psx, tiff, cdr** - графические изображения

**wav, mp3, midi** – звуковые файлы

**avi** – видеофайлы

**bas** – программа на языке BASIC

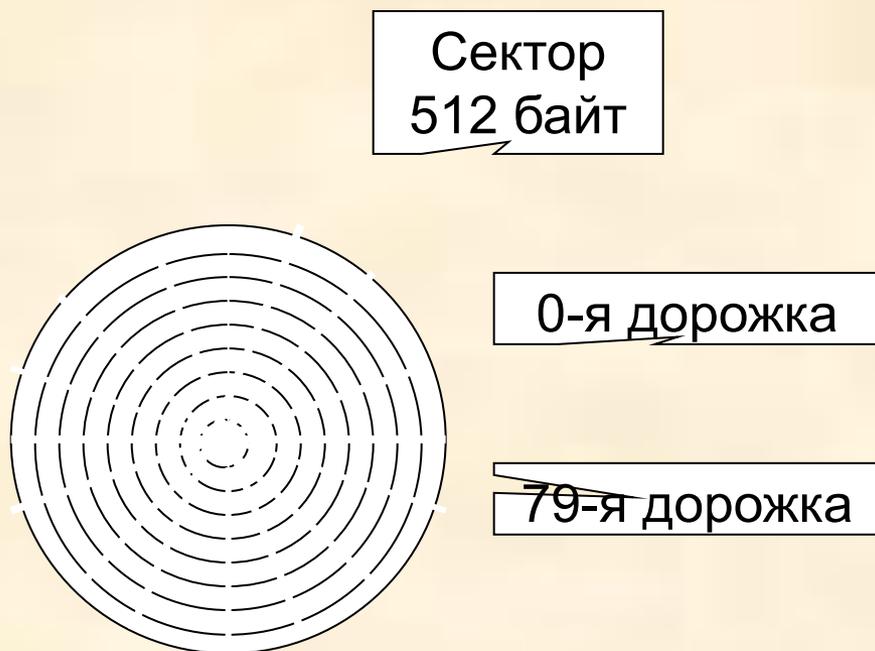
**pas** - программа на языке PASCAL



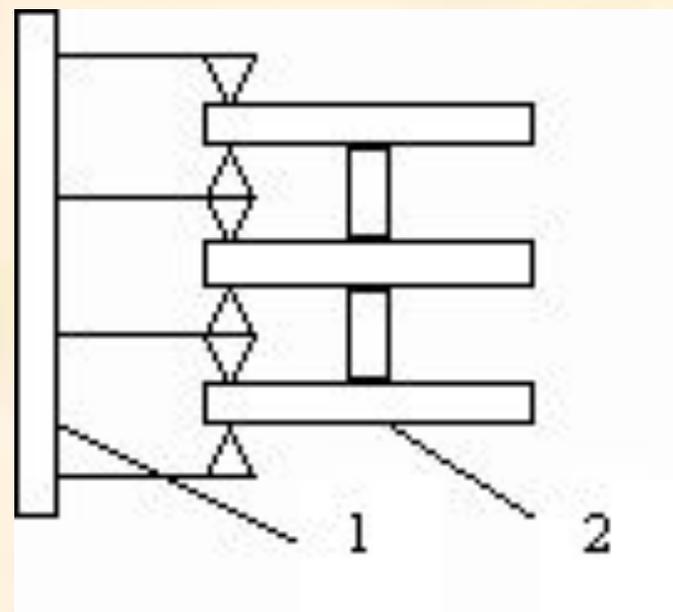
# Форматирование дисков –

создание **физической** и **логической** структуры диска.

**Физическая структура диска** создается в результате **форматирования** диска: создание на диске концентрических дорожек, разделенных на секторы.



**Гибкий магнитный диск**



**Жесткий магнитный диск**

Каждой дорожке и каждому сектору присваивается свой порядковый номер.

В процессе форматирования диск разбивается на 2 области:

1. **Область хранения файлов** (содержимое книги)
2. **Каталог** (оглавление книги) содержит **имя файла** и **указание на номер начального сектора** на диске, **объем файла**, **дату** и **время его создания**.

Имя файла	Адрес первого байта	Объем файла в секторах	Дата создания	Время создания
Сочинение.doc	34	241	14.09.08	12.31
Класс.bmp	275	104	28.10.08	13.52

**На ГМД минимальным адресуемым элементом является сектор (512 байт).**

При записи на диск будет занято всегда целое количество секторов,  $\Rightarrow$  **минимальный размер файла – это размер одного сектора**, а мах. соответствует общему количеству занимаемых секторов на диске.

**Каталог и специальная таблица FAT** (File Allocation table - таблица размещения файлов) или **NTFS**, содержащая полную информацию о секторах, в которых содержатся файлы **размещается в начале диска со 2 - 33 секторы.**

Таблица эта постоянно обновляется, а полностью стирается вместе с корневым каталогом при форматировании диска

**Первый сектор** отводится для размещения **загрузочной записи ОС (Boot).**

Сами **файлы** могут быть записаны, начиная с **34 сектора.**



# Виды форматирования:

## 1. Полное (вся информация на диске будет уничтожена!):

- **Физическое** форматирование (проверка качества магнитного покрытия дискеты) и ее разметку на дорожки и секторы;
- **Логическое** форматирование (создание каталога и таблицы FAT)

## 2. Быстрое форматирование – только очистка корневого каталога и таблицы размещения файлов. Сами файлы сохраняются, ⇒ возможно восстановление файловой системы.



# Информационная емкость гибких дисков

Различают информационную емкость :

- неформатированного диска ( **1,44 Мб** )
- после форматирования:

Количество секторов  $N = 18 * 80 * 2 = 2880$

Информационная емкость:

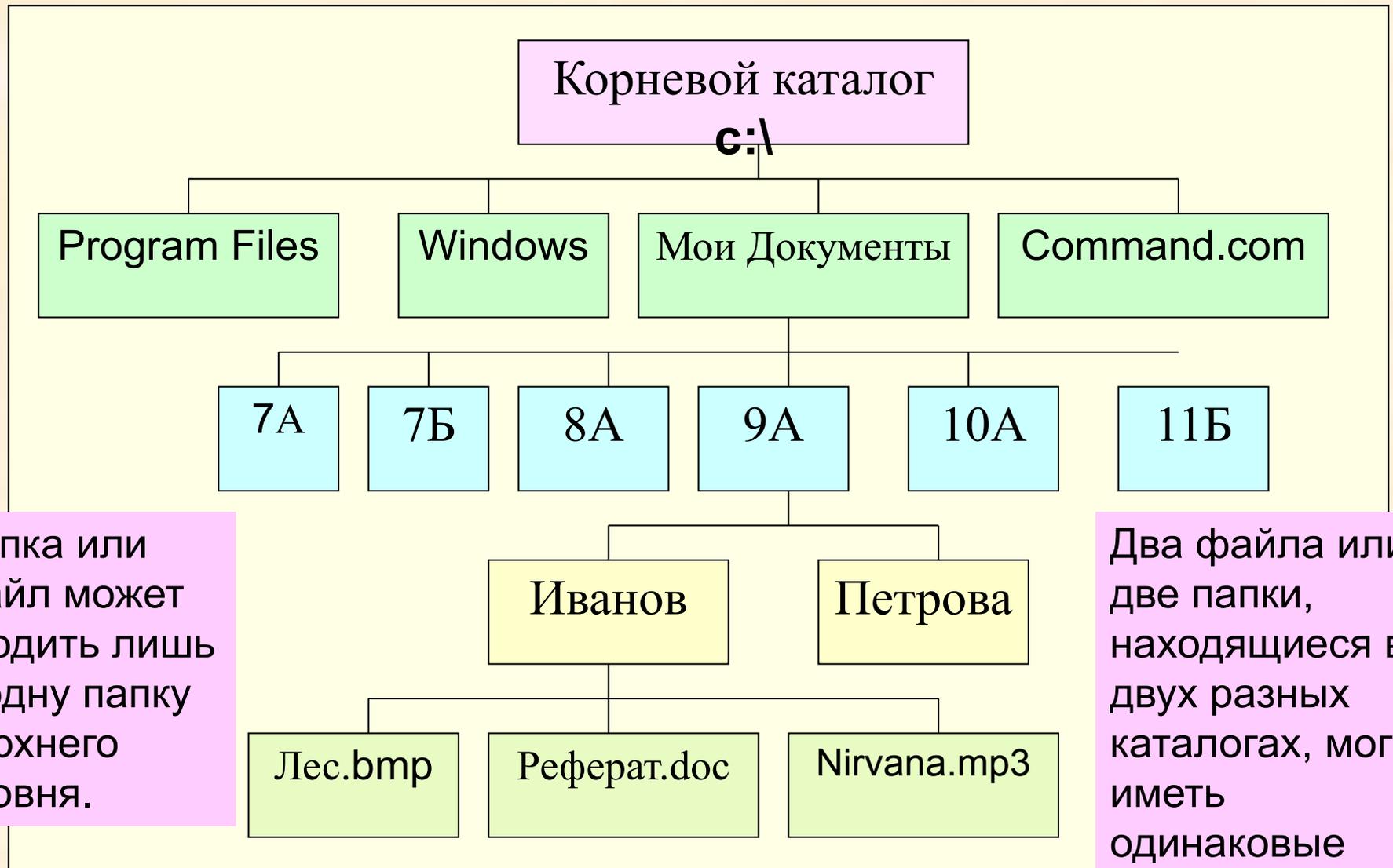
$512 \text{ байт} * N = 1\,474\,560 \text{ байт} = 1\,440 \text{ Кб} = \mathbf{1,40625 \text{ Мб}}$

• доступную для записи данных (2847 секторов = 2880 - 33)

$512 \text{ байт} * 2847 = 1\,457\,664 \text{ байт} = 1423,5 \text{ Кб} = \mathbf{1,39 \text{ Мб}}$



**Файловая система** – система хранения файлов и организации каталогов, имеет иерархическую (древовидную) структуру.



Папка или файл может входить лишь в одну папку верхнего уровня.

Два файла или две папки, находящиеся в двух разных каталогах, могут иметь одинаковые имена.

**Полное имя файла:** C:\Мои Документы\10Б\Иванов\Лес.bmp

Правила образования имен файлов и объединения их в файловые системы зависит от конкретной операционной системы.

**Файлы и папки хранятся на дисках.** В ОС Windows **каждый диск или логический раздел диска имеет логическое имя**, обозначаемое **C:, D:, E:** и т.д. – **имена жестких дисков или их разделов.**

**Устройства со съемными носителями:**

- ▮ **A:** - имя ГМД,
- ▮ далее имена оптических дисков,
- ▮ далее USB flash-дисков.

**Корневая папка** – папка верхнего уровня, обозначается **A:\, C:\, D:\**

## **Преимущества создания на одном жестком диске нескольких логических разделов:**

- ✓ На одном HD можно хранить информацию в разных файловых системах;
- ✓ Файлы документов можно хранить на одном логическом разделе диска, а файлы ОС – в другом, что позволяет переустанавливать систему, не затрагивая данные;
- ✓ На одном ЖД в различные логические разделы можно устанавливать несколько разных ОС;
- ✓ Форматирование и дефрагментация каждого логического раздела не затрагивает другие разделы.

## Путь к файлу

Для однозначной идентификации файла (каталога) на диске следует указывать **путь (маршрут) доступа** к нему. Элементы списка разделяются чертой \ (**бэкслэш**).

Например, C:\Мои Документы\10Б\Иванов\Лес.bmp – путь от корневого каталога

**Полное имя файла:** **[Дисковод:][путь\] имя файла.**  
Оно однозначно определяет участок на диске с таким именем

**Файловая система FAT16** используется ОС Windows 95/98/ME/NT/2000/XP. **FAT16** может адресовать 65536 кластеров объемом не более 128 секторов и поэтому используется для дисков объемом  $\leq 4$  Гбайт

**Кластер** – минимальный адресуемый элемент на ЖД, может содержать несколько секторов.

**Файловая система FAT32** используется для дисков большого объема и может адресовать >4-х млрд. кластеров объемом до 4 Кбайт.

**Файловая система NTFS** является основной файловой системой Windows NT/2000/XP. Размер кластера не зависит от размера диска.

**Файловая система LinuxExt2** используется в ОС Linux.

# Работа с файлами

## Операции с файлами:

1. Создание файлов и папок
2. Поиск файлов
3. Копирование файлов и папок
4. Удаление файлов и папок
5. Переименование, перемещение файлов и папок
6. Восстановление файлов и папок
7. Просмотр файлов и папок

Операции над файлами производятся с помощью специальных программ – **файловых менеджеров**.

**ФАЙЛОВЫЕ МЕНЕДЖЕРЫ (программы-оболочки)** –

программы, упрощающие работу с файлами и папками.

**Виды :**

**1. Текстовые: Norton Commander (NC) , VC, Far.** Каждая команда ОС выполняется нажатием одной определенной функциональной клавишей: TYPE – F3, COPY- F5 и т.д., а файлы, над которыми производятся действия, предварительно помечаются в списке на экране.. Помечать можно файлы и каталоги, поэтому здесь сделана попытка: дать пользователю возможность **работать с разными объектами одинаковым образом.**

**2. Графические:**

**Проводник** – стандартный файловый менеджер Windows, реализует оконный интерфейс и технологию работы с помощью мыши.

**Tonal Commander** – осуществляет сравнение содержимого двух папок, копирование, просмотр иерархической файловой системы, архивирование файлов.

# Архивация файлов

Для долговременного хранения или передачи по компьютерным сетям целесообразно файлы архивировать (сжимать, уменьшать их информационный объем).

**Архивация файлов (упаковка) - размещение исходных файлов в архивный файл.**

**Архивный файл - файл, содержащий один или несколько файлов в сжатом виде и служебную информацию.**

В результате сжатия информация будет представлена в новом виде. Степень сжатия будет зависеть от метода сжатия и от типа данных в файле. Эффективнее всего сжимаются текстовые и графические файлы. Архивный файл удобен при хранении, копировании и перемещении файлов. Однако в сжатом виде информация представлена так, что текст не прочитать, рисунок не просмотреть, поэтому для работы с информацией требуется ее обратное преобразование - *разархивация*.

**Разархивация (распаковка) - восстановление файлов из архивного.**

**Программы-архиваторы** - программы, осуществляющие упаковку и распаковку файлов.

Программы-архиваторы различаются методами сжатия, имеющимися функциями, интерфейсом.

Наиболее популярные: **WinZIP, WINRAR, WinARJ.**

## Работа 1. Архивация файлов

1. Создать в своей папке папку «Архивация»
2. Скопировать в нее из папки **Мои документы\Рабочая** файлы нужных типов (см. таблицу)
3. Для каждого файла создать архивы трех типов, записать размеры полученных архивов
4. Сделать выводы:
  1. Какой метод сжимает эффективнее
  2. Какого типа файлы сжимаются эффективнее

Выводы:

Исходный файл	Размер исх. файла	Размер архива		
		Rar	Zip	Sfx
.doc				
.bmp				
.jpg				
.mp3				