

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

Файл (*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 ≤ 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

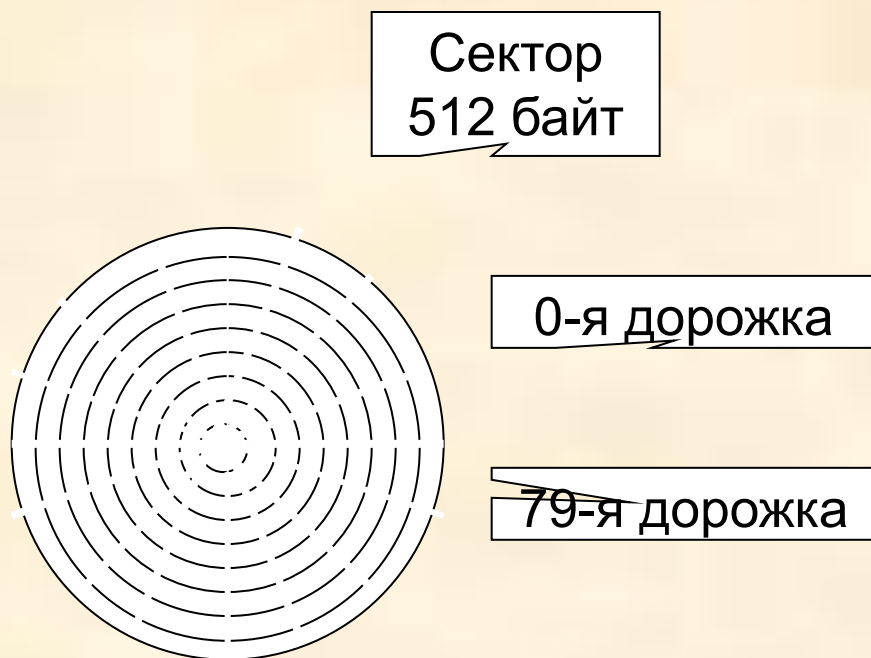
pas - программа на языке PASCAL



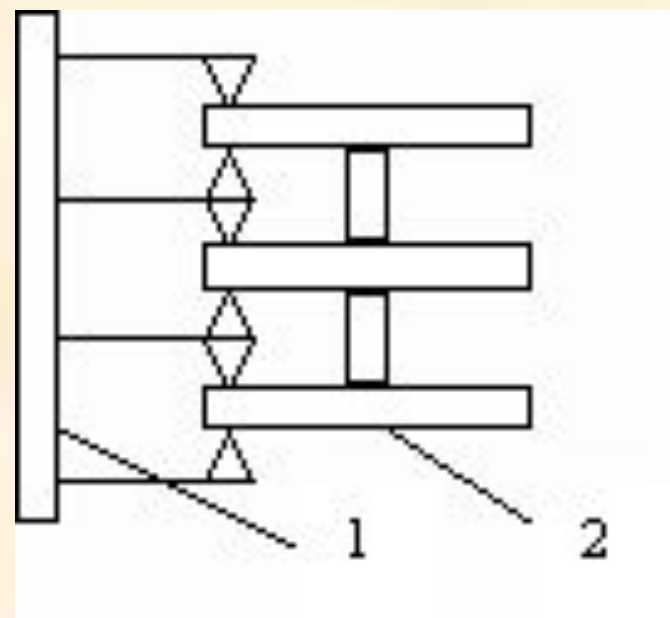
Форматирование дисков –

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:

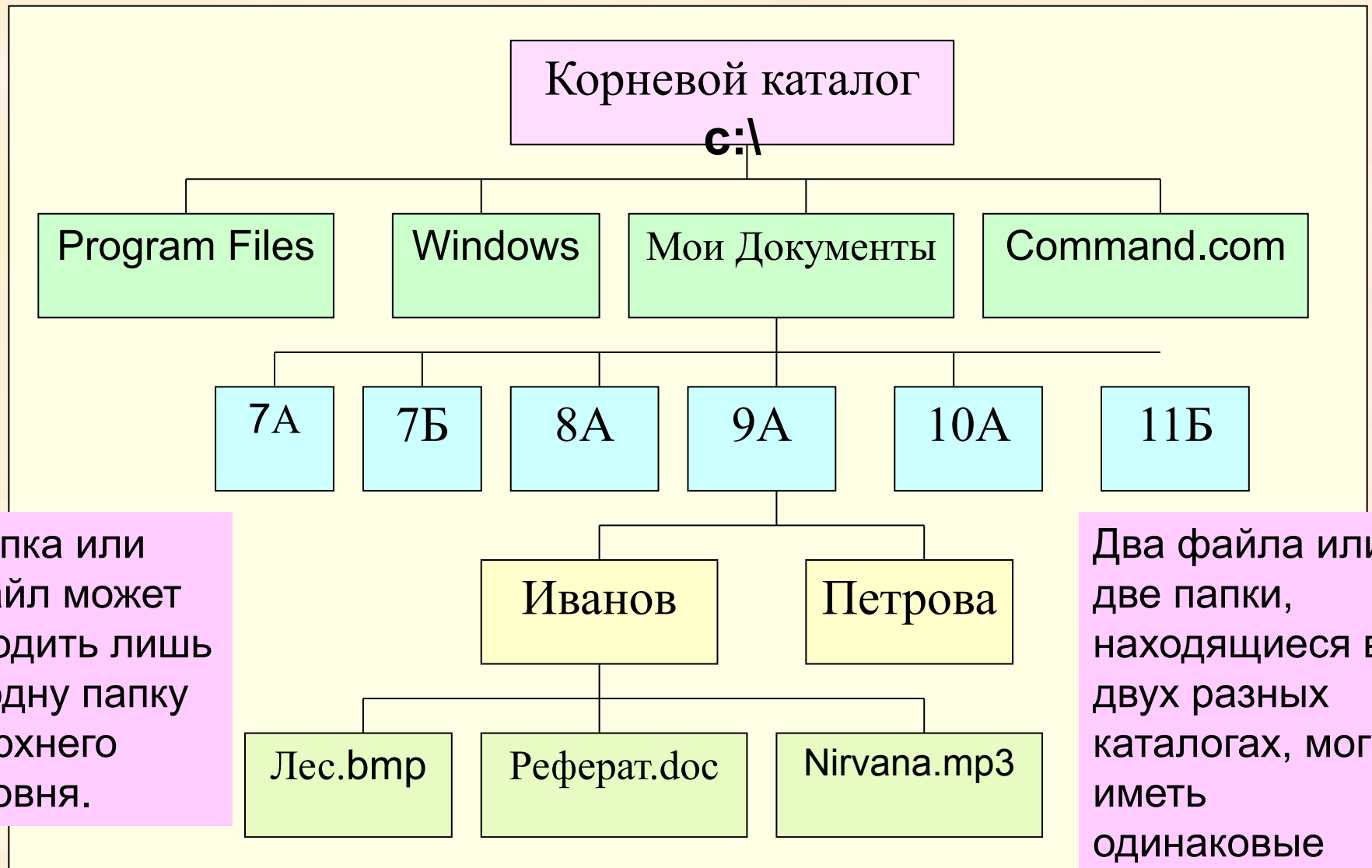
$512 \text{ байт} * N = 1\,474\,560 \text{ байт} = 1\,440 \text{ Кб} = \mathbf{1,40625 \text{ Мб}}$

• 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 ≤ 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				