**План выполнения занятия**

1. Ознакомиться с лекционным материалом
2. Сделать конспект лекции
3. Ответить на контрольные вопросы

**Лекция 10. Файловая система**

**Файлы (тип, имя, местоположение). Работа с файлами.**

**Файл –** это однородная по своему назначению совокупность информации, хранящейся на диске и имеющая имя. Есть другое определение. **Файл –** это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

**Файл –** это именованная совокупность любых данных, размещенная на внешнем запоминающем устройстве и хранимая, пересылаемая и обрабатываемая как единое целое.

Каждый файл имеет свое обозначение состоящее из имени и расширения. Расширение отделяется от имени точкой и обычно содержит три символа, например:

**command.com**

имя

расширение

При этом в имени можно использовать: заглавные и строчные буквы, цифры от 0 до 9, и символы: !; %; ( ); { }; ~; ^ (крышка, конъюкция); # (решетка, коммерческий номер); $; @ (кошачий хвост, собачка, обезьянка, знак относительно, коммерческое “ЭТ”); & (анперсанд).

Расширение указывать необязательно, но в нем содержится информация о структуре файла, например: .exe.com – двоичные файлы.

.txt – обыкновенный текстовый файл;

.doc – документ, созданный в Word;

.xls – таблица, созданная в Excel;

.dbr, .mbd – базы данных;

.pcx, .bmp, jpg, .wmf – рисунки;

.bat – командный файл (текстовый).

**Файловая система** – это средство для организации хранения файлов.

Файл может содержать программу, числовые данные, текст, закодированное изображение и др.

Имя файла состоит из двух частей: собственно имени и расширения имени (т.е. тип файла).

Правила образования имен файлов и объединения файлов в файловые системы зависят от конкретной ***операционной системы***. В операционной системы MS-DOS собственное имя файла должно содержать не более 8 букв латинского алфавита, цифр и некоторых специальных знаков, а расширение состоит из трех латинских букв. В ОС Windows имя файла может иметь длину до 255 символов, причем можно использовать русский алфавит.

Расширение имени может состоять не более чем из трех символов, в том числе может отсутствовать. Если расширение есть, то от основного имени оно отделяется точкой. По имени файла можно судить о его назначении, так как для расширения установилось некоторое соглашение, фиксирующее для ОС тип обработки файлов.

ТИПЫ ФАЙЛОВ И РАСШИРЕНИЙ.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип файла | Расширение |
| Программы | exe, com |
| Текстовые файлы | txt, doc |
| Графические файлы | bmp,qif,jpq |
| Звуковые файлы | wav, mid |
| Видеофильмы | avi |
| Программы на языках программирования | bas, pas |

Файлы физически реализуются как участки памяти на внешних носителях – магнитных дисках или CD – ROM. Каждый файл занимает некоторое количество блоков дисковой памяти. Обычная длина блока 512 байт. Обслуживает файлы специальный модуль операционной системы, называемой **драйвером файловой системы**. Каждый файл имеет имя, зарегистрированное в **каталоге** – оглавлении файлов. Каталог (иногда называется **директорией** или **папкой**) доступен пользователю через командный язык операционной системы. Его можно просматривать, переименовывать зарегистрированные в нем файлы, переносить их содержимое на новое место и удалять. Каталог может иметь собственное имя и храниться в другом каталоге наряду с обычными файлами: так образуются иерархические файловые структуры.

Что происходит, когда пользователь подает операционной системе команду «открыть файл…», в которой указано имя файла и имя каталога, где размещен этот файл?

Для выполнения этой команды драйвер файловой системы обращается к своему справочнику, выясняет, какие блоки диска соответствуют указанному файлу, а затем передает запрос на считывание этих блоков драйверу диска.

При выполнении команды «сохранить файл» драйвер файловой системы ищет на диске незанятые блоки, отмечает их как распределенные для вновь созданного файла и передает драйверу диска запрос на запись в эти блоки данных пользователя.

Драйвер файловой системы обеспечивает доступ к информации, записанной на магнитный диск, по имени файла и распределяет пространство на магнитном диске между файлами.

Для выполнения этих функций драйвер файловой системы хранит на диске не только информацию пользователя, но и свою собственную служебную информацию. В служебных областях диска хранится список всех файлов и каталогов, а также различные дополнительные справочные таблицы, служащие для повышения скорости работы драйвера файловой системы.

К файловой системе имеет доступ также и любая прикладная программа, для чего во всех языках программирования имеются специальные процедуры.

Понятие файла может быть обращено на любой источник или потребитель информации в машине, например в качестве файла для программы могут выступить принтер, дисплей клавиатура и др.

Структура файловой системы и структура хранения данных на внешних магнитных носителях определяют удобство работы пользователя, скорость доступа к файлам и т. д.

На каждом носителе информации (гибком, жестком или лазерном диске) может храниться большое количество файлов. Порядок хранения файлов на диске определяется используемой файловой системой.

Каждый диск разбивается на две области: область хранения файлов и каталогов. Каталог содержит имя файла и указание на начало его размещения на диске. Если провести аналогию диска с книгой, то область хранения файлов соответствует ее содержанию, а каталог – оглавлению. Причем книга состоит из страниц, а диск – из секторов.

Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) может использовать одноуровневая файловая система, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов. Такой каталог можно сравнить с оглавлением детской книжки, которое содержит только названия отдельных рассказов.

Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска используется многоуровневая иерархическая файловая система, которая имеет древовидную структуру. Такую иерархическую систему можно сравнить, например, с оглавлением учебника, которое представляет собой иерархическую систему разделов, глав, параграфов и пунктов.

Список имен файлов, хранящихся на данном диске, находится в каталоге (директории) вместе со сведениями о его типе, размере, времени создания. Емкость гибких магнитных дисков, а тем более жестких и компакт-дисков такова, что на одном диске может размещаться для хранения внушительное количество файлов. Поэтому работа с каталогом, имеющим линейную структуру, крайне неудобно при большом количестве файлов. ОС позволяет организовать имена файлов в несколько каталогов. Помещая в один каталог имена файлов, объединенных каким-либо признаком. Имена каталогов записываются с использованием уже названных ограничений. Как правило, расширение имени для каталогов не используется. Каталог может содержать любое разумное число имен файлов; он также может содержать другие каталоги, называемые в этой ситуации подкаталогами, и т.д. Таким образом иерархическая структура «дерево» каталогов, «корнем» в котором является главным (корневой) каталог, «ветвями» - подкаталоги, «листьями» - имена файлов. Два файла или два подкаталога, находящиеся в двух разных каталогах, могут иметь одинаковые имена. Поэтому для однозначной идентификации файла (каталога) на диске следует указать путь(маршрут) доступа к нему. Путь доступа состоит из имени диска и списка имен каталогов. Первый каталог в списке является подкаталогом корневого каталога, каждый последующий – подкаталогом предыдущего, последний каталог в этом списке содержит искомый файл. Элементы списка разделяются обратной косой чертой (\).

Пример полного имени файла:

**C:\GAMES\CHESS\chess.exe**

Составное (полное) имя файла состоит из **пути доступа к файлу и его имени**. Он однозначно определяет участок на диске с таким именем. На диске выделяется определенная область, в которой размещается специальная таблица, содержащая последовательности номеров блоков (секторов) для каждого файла. Таблица эта постоянно обновляется, а полностью стирается вместе с корневым каталогом при форматировании диска.

Часто файлы разделяются на две категории – текстовые и двоичные. Текстовые файлы предназначены для чтения человеком. Они состоят из строк и символов. В текстовых файлах хранятся тексты документов, тексты программ на языках программирования и т.д.. Файлы не являющиеся текстовыми называются двоичными. Они имеют вид «понятный» только компьютеру, они часто структурируются таким образом, чтобы их было удобно «читать» некоторой конкретной программе.

**Представление файловой системы с помощью графического интерфейса.**

Иерархическая файловая система MS-DOS, содержащая каталоги и файлы, представлена в ОС Windows с помощью графического интерфейса в форме иерархической системы папок и документов. Папка в Windows является аналогом каталога MS-DOS.

Однако иерархическая структура этих систем несколько различается. В иерархической файловой системе MS-DOS вершиной иерархии объектов является корневой каталог диска, который можно сравнить со стволом дерева, на котором растут ветки (подкаталоги), а на ветках располагаются листья (файлы).

В Windows на вершине иерархии папок находится папка ***Рабочий стол***. Следующий уровень представлен папками ***Мой компьютер, Корзина, Сетевое окружение*** (если компьютер подключен к локальной сети).

**А: С: D: E:**

## Мой компьютерМой компьютер Сетевое окружение

# Рабочий стол

### Comp1 Comp 2 Comp 3 Comp 4

Если мы хотим ознакомиться с ресурсами компьютера, необходимо открыть папку ***Мой компьютер***.

**Иерархическая система папок Windows.**

1.В окне ***Мой компьютер*** находятся значки имеющихся в компьютере дисков.

Активизация (щелчок) значка любого диска выводит в левой части окна информацию о его емкости, занятой и свободной частях.

2. выбрав один из пунктов меню *Вид* (Крупные значки, Мелкие значки, Список, Таблица), можно настроить форму представления содержимого папки.

Папка *Сетевое окружение* содержит папки всех компьютеров, подключенных в данный момент к локальной сети.

Папка *Корзине* папка и документы можно восстановить.

3. Для окончательного удаления файлов необходимо ввести команду (Файл – Очистить корзину).

**Операции над файлами.**

В процессе работы на компьютере наиболее часто над файлами производятся следующие операции:

* Копирование (копия файла помещается в другой каталог);
* Перемещение ( сам файл помещается в другой каталог);
* Удаление (запись о файле удаляется из каталога);
* Переименование (изменение имени файла).

Графический интерфейс Windows позволяет проводить операции над файлами с помощью мыши с использованием метода «перетащи и оставь». Существуют также специализированные приложения для работы с файлами, так называемые файловые менеджеры: Norton Commander, Windows Commander, Проводник и др.

**Контрольные вопросы:**

* + 1. *Что такое файловая система?*
    2. *Каково основное назначение файловой системы?*
    3. *Какие файловые системы вы знаете?*