

1.7. Файлы и файловая система

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов.



Файл – это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла. Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющее его тип (программа, данные и так далее). Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании (табл. 1.2).

В различных операционных системах существуют различные форматы имен файлов. В операционной системе MS-DOS собственно имя файла должно содержать не более 8 букв латинского алфавита, цифр и некоторых специальных знаков, а расширение состоит из трех латинских букв, например: proba.txt

В операционной системе Windows имя файла может иметь длину до 255 символов, причем можно использовать русский алфавит, например: Единицы измерения информации.doc

Таблица 1.2. Типы файлов и расширений

Тип файла	Расширения
Программы	exe, com
Текстовые файлы	txt, doc
Графические файлы	bmp, gif, jpg и др
Звуковые файлы	wav, mid
Видеофайлы	avi
Программы на языках программирования	bas, pas и др

Файловая система. 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 каталог. Каталог содержит имя файла и указа-

ние 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 использоваться *одноуровневая файловая система*, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов (табл. 1.3). Такой каталог можно сравнить с оглавлением детской книжки, которое содержит только названия отдельных рассказов.

Таблица 1.3. Одноуровневый каталог

Имя файла	Номер начального сектора
Файл_1	56
Файл_2	89
.	
Файл_112	1200

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 данного учебника, которое представляет собой иерархическую систему разделов, глав, параграфов и пунктов.

Начальный, корневой каталог содержит вложенные каталоги 1-го уровня, в свою очередь, каждый из последних может содержать вложенные каталоги 2-го уровня и так далее. Необходимо отметить, что в каталогах всех уровней могут храниться и файлы.

Например, в корневом каталоге могут находиться два вложенных каталога 1-го уровня (Каталог_1, Каталог_2) и один файл (Файл_1). В свою очередь, в каталоге 1-го уровня (Каталог_1) находятся два вложенных каталога второго уровня (Каталог_1.1 и Каталог_1.2) и один файл (Файл_1.1) — рис. 1.21.



Файловая система — это система хранения файлов и организации каталогов.

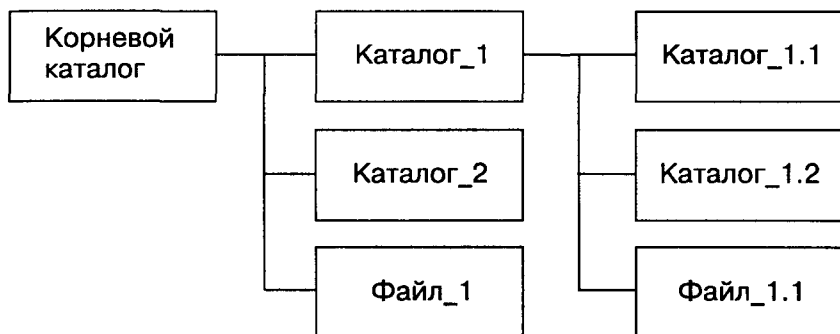


Рис. 1.21. Иерархическая файловая система

Рассмотрим иерархическую файловую систему на конкретном примере. Каждый диск имеет логическое имя (A:, B: — гибкие диски, C:, D:, E: и так далее — жесткие и лазерные диски).

Пусть в корневом каталоге диска C: имеются два каталога 1-го уровня (GAMES, TEXT), а в каталоге GAMES один каталог 2-го уровня (CHESS). При этом в каталоге TEXT имеется файл proba.txt, а в каталоге CHESS — файл chess.exe (рис. 1.22).

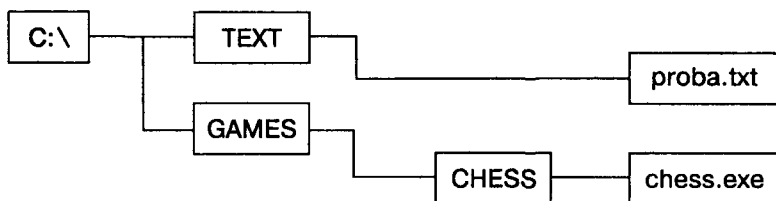


Рис. 1.22. Пример иерархической файловой системы

Путь к файлу. Как найти имеющиеся файлы (chess.exe, proba.txt) в данной иерархической файловой системе? Для этого необходимо указать путь к файлу. В путь к файлу входят записываемые через разделитель «\» логическое имя диска и последовательность имен вложенных друг в друга каталогов, в последнем из которых содержится нужный файл. Пути к вышеперечисленным файлам можно записать следующим образом:

C:\GAMES\CHESS\

C:\TEXT\

Путь к файлу вместе с именем файла называют иногда *полным именем файла*.

Пример полного имени файла:

C:\GAMES\CHESS\chess.exe

Представление файловой системы с помощью графического интерфейса. Иерархическая файловая система MS-DOS, содержащая каталоги и файлы, представлена в операционной системе 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* и *Сетевое окружение* (если компьютер подключен к локальной сети) — рис. 1.23.

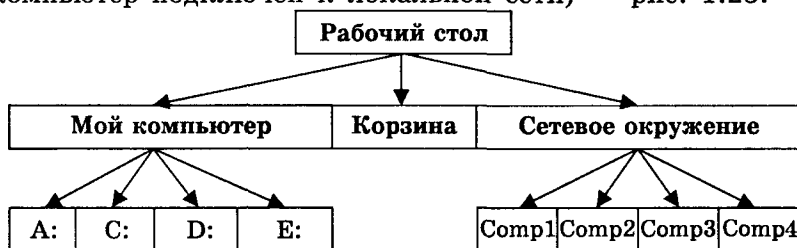


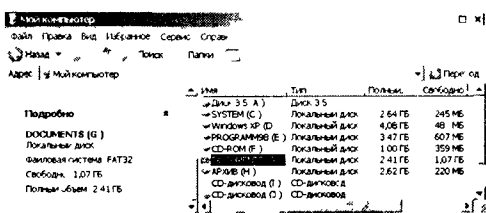
Рис. 1.23. Иерархическая структура папок

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 *Корзина* временно содержит все удаленные папки и файлы. При необходимости удаленные и хранящиеся в *Корзине* папки 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 перемещается в другой каталог);
- удаление (запись о файле удаляется из каталога);
- переименование (изменяется имя файла).

Графический интерфейс Windows позволяет проводить операции над файлами с помощью мыши с использованием метода Drag&Drop (перетаски и оставь). Существуют также специализированные приложения для работы с файлами, так называемые *файловые менеджеры*: Norton Commander, Windows Commander, Проводник и др.

Установить файловый менеджер
Windows Commander

CD-ROM 

В некоторых случаях возникает необходимость работать с интерфейсом командной строки. В Windows предусмотрен режим работы с интерфейсом командной строки MS-DOS.

Интерфейс командной строки

1. Ввести команду [Программы-Сеанс MS-DOS]. Появится окно приложения *Сеанс MS-DOS*.

В ответ на приглашение системы можно вводить команды MS-DOS с клавиатуры, в том числе:

- команды работы с файлами (copy, del, rename и др.);
- команды работы с каталогами (dir, mkdir, chdir и др.);
- команды работы с дисками (format, defrag и др.).

2. Существуют десятки команд MS-DOS, при этом каждая команда имеет свой формат и параметры, запомнить которые достаточно трудно. Для того чтобы получить спра-

вочную информацию по команде, необходимо после имени команды ввести ключ /?.

Например, для получения справки по команде `format` в ответ на приглашение системы необходимо ввести:

```
C:\WINDOWS>format/?
```

```

C:\WINDOWS>format/?
Форматирование диска для работы с MS-DOS.

ФОРМАТ ДИСКА: [/V: [метка]] [/Q] [/F: [размер]] [/B: [ /S] [/C]
ФОРМАТ ДИСКА: [/V: [метка]] [/Q] [/F: [размер]] [/B: [ /S] [/C]
ФОРМАТ ДИСКА: [/Q] [/V: [ /S] [/C]

[/V: [метка]] Метка создаваемого тома.
/Q Быстрое форматирование.
/F: [размер] Размер форматруемого диска (например,
ID0, ID1, ID2, ID3, ID4, ID5, ID6).
/B: [размер] Отказ от диска места под системные файлы.
/S Копирование на отформатированный диск системных файлов.
/C Число дорожек на каждой стороне диска.
/Q Число секторов, принадлежащих на одну дорожку.
/V Форматирование только первой стороны диска.
/F Форматирование диска FAT - FAT 16.
/S В дисковом для дисков высокой плотности.
Форматирование с созданием 2 секторов на дорожку.
Только для FAT-типов, поддерживаемых форматированием.
  
```

Вопросы для размышления

1. Какой элемент является вершиной иерархии в файловой системе MS-DOS? В графическом интерфейсе Windows?



Практические задания

- 1.11. Осуществить копирование файлов с использованием интерфейса командной строки и файлового менеджера.
- 1.12. Ознакомиться с объемом дисков вашего компьютера, а также объемами занятого и свободного пространства.
- 1.13. Ознакомиться с форматом команды `dir`. Просмотреть корневой каталог диска C .

1.8. Логическая структура дисков

Форматирование дисков. Для того чтобы на диске можно было хранить информацию, диск должен быть отформатирован, то есть должна быть создана физическая и логическая структура диска.

Формирование физической структуры диска состоит в создании на диске концентрических дорожек, которые, в свою очередь, делятся на секторы. Для этого в процессе форматирования магнитная головка дисководы расставляет в определенных местах диска метки дорожек и секторов.