



Колледж железнодорожного транспорта
Федерального государственного бюджетного
Образовательного учреждения высшего
Профессионального образования «Уральский
Государственный университет путей
сообщения»

Файлы и файловые СИСТЕМЫ

Выполнила: студентка 1 курса
Группы ДК-107 «б»
Шутова А.В.

Руководитель: Ридингер И.А.
Преподаватель информатики

Екатеринбург, 2018



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: собственное имя файла и расширение, определяющее его тип (программа, данные и так далее). Собственное имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании

A:\Изображения\Фото\Прогулка.jpg

Путь к файлу Собственное имя с расширением

- 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

Тип файла	Расширение
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.

Типы файлов



Обычные файлы

Обычные файлы в свою очередь подразделяются на текстовые и двоичные:

- Текстовые файлы состоят из строк символов, представленных в ASCII-коде. Это могут быть документы, исходные тексты программ и т.п. Текстовые файлы можно прочитать на экране и распечатать на принтере.
- Двоичные файлы не используют ASCII-коды, они часто имеют сложную внутреннюю структуру, например, объектный код программы или архивный файл. Все операционные системы должны уметь распознавать хотя бы один тип файлов - их собственные исполняемые файлы.

Специальные файлы



Специальные файлы - это файлы, ассоциированные с устройствами ввода-вывода, которые позволяют пользователю выполнять операции ввода-вывода, используя обычные команды записи в файл или чтения из файла. Эти команды обрабатываются вначале программами файловой системы, а затем на некотором этапе выполнения запроса преобразуются ОС в команды управления соответствующим устройством. Специальные файлы, так же как и устройства ввода-вывода, делятся на блок-ориентированные и байт-ориентированные.

Файлы-каталоги

Каталог - это, с одной стороны, группа файлов, объединенных пользователем исходя из некоторых соображений (например, файлы, содержащие программы игр, или файлы, составляющие один программный пакет), а с другой стороны - это файл, содержащий системную информацию о группе файлов, его составляющих. В каталоге содержится список файлов, входящих в него, и устанавливается соответствие между файлами и их характеристиками (атрибутами).

В разных файловых системах могут использоваться в качестве атрибутов разные характеристики, например:

- информация о разрешенном доступе,
- пароль для доступа к файлу,
- владелец файла,
- создатель файла,
- признак "только для чтения",
- признак "скрытый файл",
- признак "системный файл",
- признак "архивный файл",
- признак "двоичный/символьный",
- признак "временный" (удалить после завершения процесса),
- признак блокировки,
- длина записи,
- указатель на ключевое поле в записи,
- длина ключа,
- времена создания, последнего доступа и последнего изменения,
- текущий размер файла,
- максимальный размер файла.



типы файлов

- **Текстовые файлы.**

Текстовые файлы могут содержать простой или размеченный текст, в кодировке ASCII, ANSI или UNICODE. Текст без разметки содержит только отображаемые символы и простейшие управляющие символы (возврат каретки и табуляции). Размеченный текст содержит бинарную и символьную разметку (межстрочный интервал, новая страница и т.п.), может содержать таблицы и рисунки;



- **Графические файлы** – файлы, содержащие точечные или векторные изображения;

- 
- **Файлы мультимедиа** – различают файлы содержащие оцифрованный звук (файлы аудио) и файлы видео (содержат изображение и звук)



- Архивные файлы –
файлы

архивов rar, tar, zip, cab и т.п.

Права доступа к файлу

Определить права доступа к файлу - значит определить для каждого пользователя набор операций, которые он может применить к данному файлу. В разных файловых системах может быть определен свой список дифференцируемых операций доступа. Этот список может включать следующие операции:

- создание файла,
- уничтожение файла,
- открытие файла,
- закрытие файла,
- чтение файла,
- запись в файл,
- дополнение файла,
- поиск в файле,
- получение атрибутов файла,
- установление новых значений атрибутов,
- переименование,
- выполнение файла,
- чтение каталога,
- и другие операции с файлами и каталогами.

Два основных подхода к определению прав доступа

- избирательный доступ, когда для каждого файла и каждого пользователя сам владелец может определить допустимые операции;
- мандатный подход, когда система наделяет пользователя определенными правами по отношению к каждому разделяемому ресурсу (в данном случае файлу) в зависимости от того, к какой группе пользователь отнесен.

Файловая система

- **Файловая система** - это часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с данными, хранящимися на диске, и обеспечить совместное использование файлов несколькими пользователями и процессами.

В широком смысле понятие "файловая система" включает:

- совокупность всех файлов на диске,
- наборы структур данных, используемых для управления файлами, такие, например, как каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске,
- комплекс системных программных средств, реализующих управление файлами, в частности: создание, уничтожение, чтение, запись, именование, поиск и другие операции над файлами

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 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.

Одноуровневая файловая система

- Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) может использоваться одноуровневая файловая система, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов.

Имя файла	
Файл_1	56
Файл_2	89
...	
Файл_112	1200

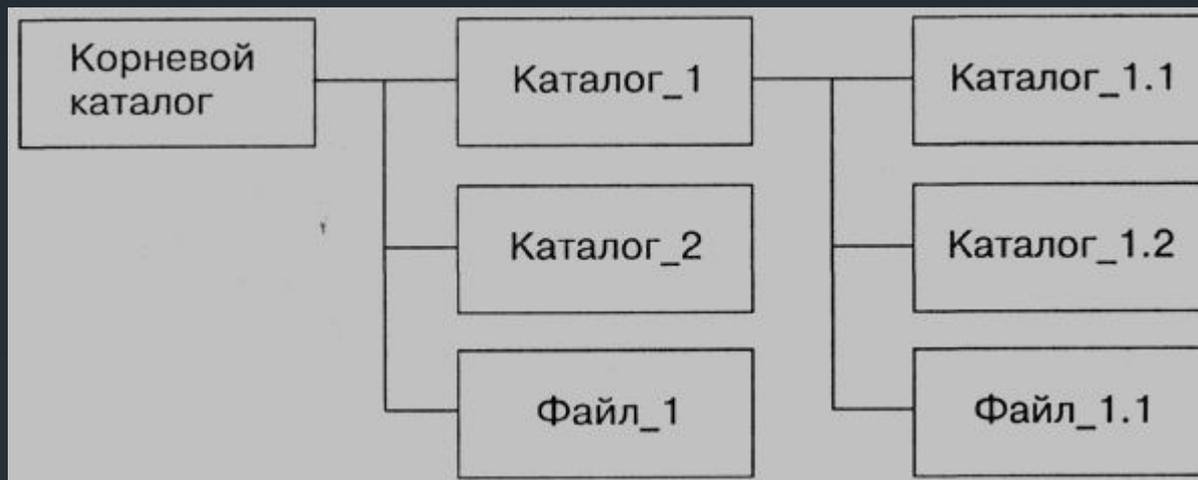
Многоуровневая файловая система

- Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска используется многоуровневая иерархическая файловая система, которая имеет древовидную структуру..

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)

Иерархическая файловая система



Файловая система HPFS

- Файловая система HPFS (высокопроизводительная файловая система) впервые появилась в операционной системе OS/2. HPFS поддерживает длинные имена файлов, и обеспечивает высокую производительность при работе с дисками большого объема. В ней предусмотрены автоматическая сортировка каталогов и специальные расширенные атрибуты, упрощающие обеспечение безопасности на файловом уровне и создание множественных имен. Расширенные атрибуты позволяют хранить дополнительную информацию о файле. Например, каждому файлу может быть сопоставлено его индивидуальное графическое изображение (значок).

Файловая система NTFS

- делит дисковое пространство тома на кластеры размером от 512 байт до 64 Кб. На практике размер кластера обычно не превышает 4Кб. Все дисковое пространство в NTFS делится на две неравные части. Первые 12% диска отводятся под зону MFT – главной таблицы файлов. Эта таблица представляет собой специальный файл, содержащий информацию о размещении всех остальных файлов. Остальные 88% тома представляют собой обычное пространство для записи файлов.



Файловая система ОС семейства UNIX

- Файл в операционной системе UNIX представляет собой множество символов с произвольным доступом. В файле могут содержаться любые данные, и файл не имеет никакой иной структуры, кроме той какую создаст в нем пользователь.
- Информация на диске размещается блоками. Минимальный размер блока 512 байт.

