

# Лекция 11. Управление файловыми системами. Подсистема ввода-вывода.

## Логическая структура файлового архива

Способы учета незанятого пространства:

- Битовый вектор: 0 -- если блок занят, 1 -- если нет. Недостаток: при хранении большого количества блоков размер массива становится большим.
- Связный список: первый пустой блок хранит адреса других пустых блоков. Если свободных блоков много, то последний элемент блока ссылается на следующий пустой блок. Первый блок в таком случае можно сразу записать в оперативную память.

Директория хранит информацию где каждая запись хранит имя файла, расположение файла.

Для ускорения поиска используют хэш-таблицы.

Монтирование -- при совмещении файловых систем создают пустую директорию, а потом совмещают ее с корнем другой файловой системы.

## Типы ссылок

Жесткая -- файл имеет другое имя, но тот же inode. При загрузке файла открывается тот же самый файл. Все жесткие ссылки равноправны, поэтому файл не удалится, пока на него указывает хотя бы одна жесткая ссылка.

Символическая ссылка -- хранит имя файла, на который ссылается. При открытии ссылки открывается тот файл, на который эта ссылка ведет. При удалении ссылки с файлом ничего не происходит.

## Ввод-вывод

Локальная магистраль -- связь внутри компьютера проводником или линиями, которые связывают память, процессор, внешние устройства.

Шины -- группы проводников, которые связывают сходные устройства и выполняют сходные функции. Свой протокол -- совокупность сообщений, которые по этим линиям могут быть переданы в качестве электрических сигналов.

Шины:

1. Шина данных -- по которым информация передается либо от процессора в память, либо от процессора на внешнее устройство, либо из памяти на внешнее устройство.
2. Шина адреса -- по которым выставляется адрес, определяющий откуда должна быть взята информация или куда она должна быть положена. Она также может определять внешнее устройство, куда информация должна быть передана, либо от кого она должна быть получена.
3. Шина управления -- обеспечивается выдача управляющих сигналов на локальную магистраль, а также линий которые показывают состояние локальной магистрали.

Ширина шины/разрядность -- количество линий в шине. Определяет максимальное количество информации, которое за один раз может быть передано по этой шине.

Запись данных в память:

- выставить сигналы, соответствующие передаваемой информации на шине данных
- выставить сигналы, соответствующие адресу в памяти на шине адреса
- выставить сигналы того, что это операция с оперативной памятью и что это операция записи на шине управления
- после выставления сигналов локальная магистраль передаст данные и занесет их в память

Пространство ввода-вывода. Точки подключения устройств ввода-вывода к локальной магистрали называют портами ввода-вывода. Количество портов ограничено. Порты отображаются на адресное пространство ввода-вывода.

Общие принципы работы устройств ввода-вывода:

1. Устройства ввода-вывода могут подключаться только через порты
2. Адресные пространства: оперативной памяти и ввода-вывода
3. Порты отображаются в адресное пространство ввода-вывода
4. Тип адресного пространства определяется либо типом команды либо типом операндов
5. В случае передачи информации на внешнее устройство, реальной организацией ввода-вывода занимается контроллер ввода-вывода

Регистры контроллера:

- Регистр управления. Содержит данные, которые позволяют контроллеру управлять работой устройства ввода-вывода и бит готовности команды

- Регистр состояния. Содержит биты занятости устройства, готовности данных, ошибки
- Регистр чтения
- Регистр записи