

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ



Понятие ресурса

2

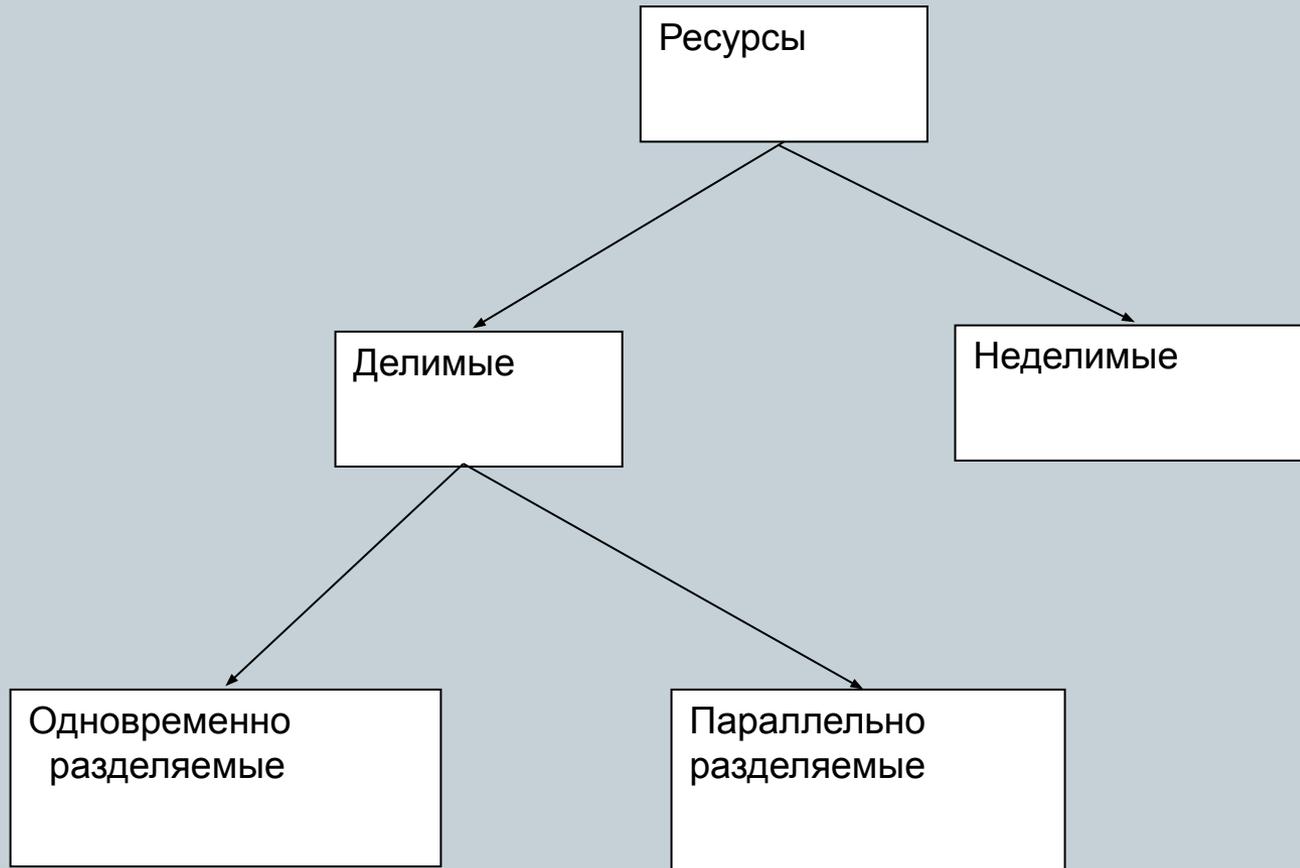
При разработке первых систем ресурсами считались:

- **процессорное время,**
- **память,**
- **каналы ввода-вывода,**
- **периферийные устройства.**



Классификация ресурсов

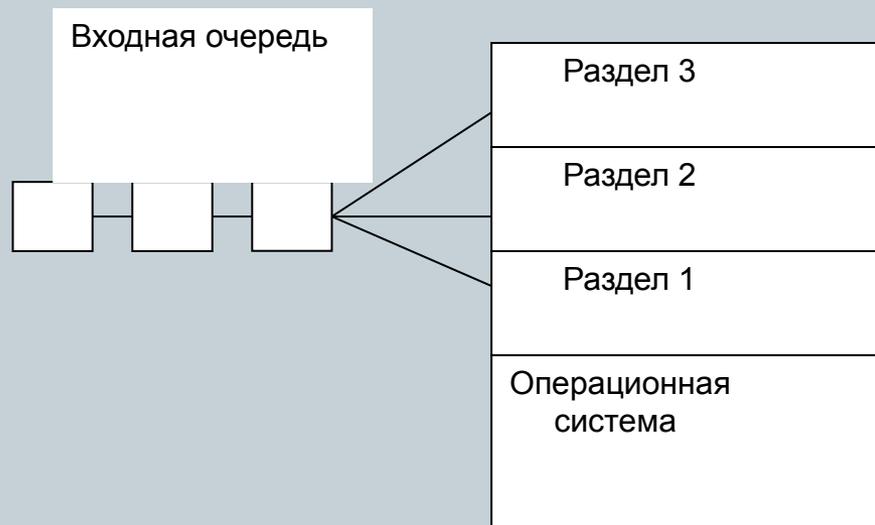
3



Способы управления памятью

4

Часть операционной системы, отвечающая за управление памятью, называется *менеджером памяти*.



Виртуальная память

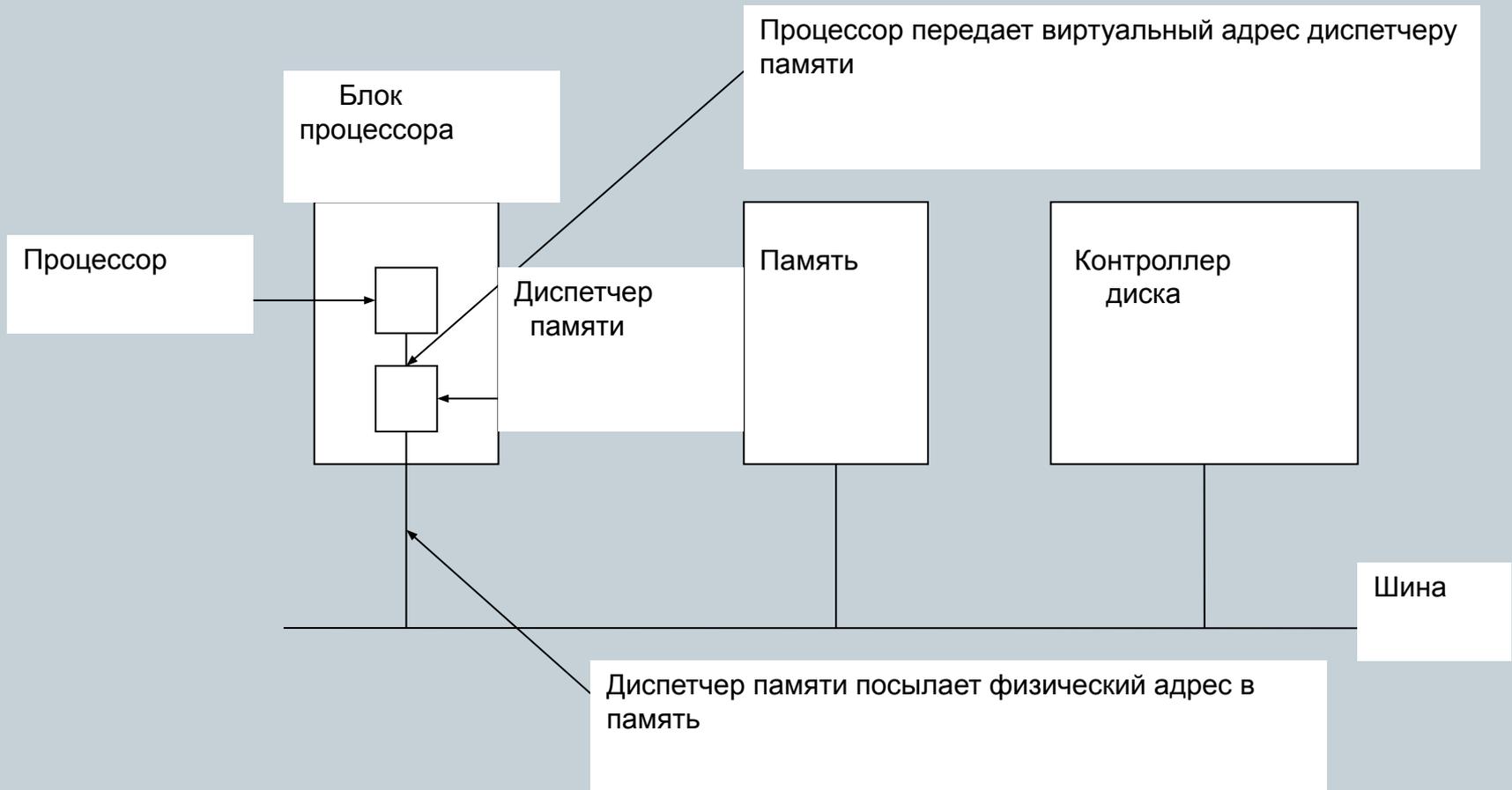
5

Разработанный подход стал известен как *виртуальная память*. Основная идея этого подхода состоит в том, что хотя общий размер программы, данных и стека может превышать объем доступной физической памяти, операционная система хранит части программы, используемые в настоящий момент, в оперативной памяти, остальные – на диске.



Виртуальная память

6



Управление устройствами ввода-вывода

7

Можно разделить на две категории:

блочные и *символьные*

Электронный компонент называется *контроллером устройства*, или *адаптером*.

Механический компонент – это само устройство.

У больших машин, мейнфреймов, применяется другая модель с несколькими шинами, которые обслуживаются специализированными компьютерами ввода-вывода, называемыми *каналами ввода-вывода*. Такая организация позволяет снизить нагрузку на основной процессор.

Прерывания

8

Прерывание – это принудительная передача управления от выполняемой программы к операционной системе (а через нее – к соответствующей программе обработки прерываний), происходящая при возникновении определенного события. Механизм прерываний реализуется аппаратно-программными средствами. Прерывание непременно влечет за собой изменение порядка выполнения команд процессором.

Прерывания

Большинство пользователей совершало в этом ошибки, что, в конечном счете, привело к появлению механизма *автоконфигурирования* (Plug and Play), благодаря которому BIOS самостоятельно назначает устройствам корректные линии прерывания на этапе загрузки системы.

Главные функции механизма прерываний следующие:

- распознавание прерываний;
- передача управления соответствующему обработчику прерываний;
- корректное возвращение к прерванной программе.

Прерывания

Прерывания бывают внешние (асинхронные) и внутренние (синхронные).

Внешние прерывания – это:

- прерывания от таймера;
- прерывания от внешних устройств (прерывания по вводу-выводу);
- прерывания по нарушению питания;
- прерывания с пульта оператора вычислительной системы;
- прерывания от другого процессора или другой вычислительной системы.

Внутренние прерывания вызываются событиями, которые связаны с работой процессора и являются синхронными с его операциями. Примерами являются следующие запросы на прерывания:

1. при нарушении адресации (в адресной части выполняемой команды указан запрещенный или несуществующий адрес, обращение к отсутствующему сегменту или странице при организации механизмов виртуальной памяти);
2. при наличии в поле кода операции незадействованной двоичной комбинации;
3. при делении на ноль;
4. вследствие переполнения или исчезновения порядка;
5. от средств контроля (например, вследствие обнаружения ошибки четности, ошибок в работе различных устройств).

Прерывания

Программные прерывания происходят по соответствующей команде прерываний, то есть по этой команде процессор осуществляет практически те же действия, что и при обычных внутренних прерываниях

Процессор может обладать средствами защиты от прерываний: *отключение* системы прерываний, *маскирование* (запрет) отдельных сигналов прерывания.