# Тема: Управление процессами

Процесс – программа в стадии выполнения. С каждым процессом связывается его адресное пространство: список адресов от минимума до максимума, который процесс может прочесть и в которые он может писать. Адресное пространство: сама программа, данные к ней, ее стек.

Со всяким процессом связывается некий набор регистров, включая счетчик команд, указатель стека и др. + вся необходимая информация для запуска программы, кроме регистров.

В период своего существования процесс проходит через ряд дискретных состояний:

- выполняется, если в данный момент времени ему выделен ЦП

- готов, если он мог бы сразу использовать ЦП, предоставленный в его распоряжение

- блокирован, если он ожидает появление какого-либо события

Когда в систему поступает некоторое задание, она создает соответствующие процессы, которые затем устанавливаются в конец списка готовых процессов. Этот процесс постепенно продвигается к головной части списка по мере завершения выполнения предыдущих процессов. Когда процесс окажется первым в списке готовых и когда освобождается ЦП, этому процессу выделяется ЦП, и говорят что происходит смена состояния процессов (переходит из состояния готовности в состояние выполнения). Чтобы предотвратить либо случайный, либо умышленный монопольный захват ресурсов компьютера каким-то одним процессом, ОС устанавливает в специальном аппаратном таймере прерываний временной интервал, в течении которого любому процессу разрешается занимать ЦП. Если процесс добровольно не освобождает ЦП в течение указанного временного интервала, таймер вырабатывает сигнал прерывания, по которому управление будет передано ОС. После этого ОС переведет ранее выполнявшийся процесс в состояние готовности, а первый процесс списка готовых – в состояние выполнения.

Представителем процесса в ОС является блок управления процессом (дескриптор процесса). Это структура данных, содержащая: идентификатор процесса, приоритет процесса, состояние, указатели памяти, указатели выделенных ресурсов. Область сохранения регистров.

Когда ОС переключает ЦП с процесса на процесс, она использует области сохранения регистров, предусмотренные в блоке управления процессом, чтобы запомнить ? информацию, необходимую для рестарта каждого процесса, необходимую при следующем обращении процесса к ЦП.

ОС предусматривает следующие операции над процессами:

- Создание/образование

- Уничтожение

- Возобновление

- Блокирование

- Пробуждение

- Запуск/выбор

### Создание процесса:

- присвоение имени

- включение этого имени в список имен известных ОС

- определение начального приоритета процесса

- формирование блока управления процесса

- выделение процессу начальных ресурсов

Любой процесс может породить процесс

Диаграмму состояния можно представить в виде:



Итоги понятия процесса. Понятие процесса базируется на двух независимых концепция: группирование процессов и выполнение программы.

С одной стороны, у процесса есть адресное пространство, содержащее текст программы и данные, а также другие ресурсы.

Такие как:

- открытые файлы

- дочерние процессы

- обработчики сигналов

- необработанные аварийные сообщения

- учетная информация и др.

С другой стороны, процесс можно рассматривать как поток исполняемых команд. У потока есть счетчик команд, регистры, в которых хранятся текущие переменные, стек, содержащий протокол выполнения процесса. Хотя поток должен исполняться внутри процесса, следует различать концепции потока и процесса. Процесс используется для группирования ресурсов, а потоки являются объектами поочередно исполняющимися на ЦП.

Концепция потока добавляет процессу возможность выполнения в одной и той же среде процесса нескольких программ, в достаточной степени независимых.

Приостановленный процесс состоит из собственного адресного пространства, обычно называемого образом памяти или core-файлом.

Понятие ядра ОС.

Все операции, связанные с процессами выполняются под управлением той части ОС, которая называется ядром. Ядро представляет собой небольшую часть кода ОС в целом. Однако оно относится к числу наиболее интенсивно используемых компонент системы. По этой причине ядро обычно резидентно размещается в ОП, в то время как другие части ОС перемещаются во внешнюю память и обратно по мере необходимости. Ядро ОС, как правило, содержит программы для реализации следующих функций:

- обработка прерываний

- создание и уничтожение процессов

- переключение процессов из состояния в состояние

- диспетчирование процессов

- приостановка и активизация процессов

- синхронизация процессов

- организация взаимодействия между процессами

- поддержка операций ввода/вывода

- поддержка распределения или перераспределения памяти

- поддержка работы файловой системы

- поддержка механизма вызова-возврата при обращении к процедурам

- поддержка определенных функций по учету работы ЭВМ

[Управление Процессами - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)](https://yandex.ru/video/preview/7463033645311377551)

Домашнее задание: конспект в тетради.