

ПРИЛОЖЕНИЯ UNIX СИСТЕМ

Лекция №4

Ст. преподаватель
кафедры ПДСиМ
Квиткова Ирина Геннадьевна

Процессы в UNIX

Процесс - программа в стадии ее выполнения.

Процесс включает в себя:

- программный код – последовательность команд, исполняемых процессором;
- данные, обрабатываемые программой;
- стек – динамически выделяемая память для хранения оперативной информации;
- системную информацию о выполняемой задаче (размещаемая память, открытые файлы, статус процесса, системные переменные окружения).

Свойства процессов

- Одновременно могут выполняться несколько процессов.
- Процесс никогда непосредственно не передает управление набору инструкций другого процесса. Процесс считывает и записывает информацию в область данных и в стек, но ему недоступны данные и стеки других процессов.
- Процессы имеют возможность обмениваться друг с другом данными с помощью средств межпроцессного взаимодействия.
- Процесс может порождать новые процессы – системными вызовами **exec** (прекращение своей работы с замещением самого себя новым процессом) и **fork** (порождение полной копии процесса).

Атрибуты процессов

- **PID** – уникальный целочисленный идентификатор процесса;
- **PPID** – идентификатор родительского процесса (процесса, породившего данный);
- **Приоритет процесса** – число в пределах от **-20** до **20** - определяет относительную долю процессорного времени, отводимого данному процессу. Значение **-20** соответствует максимальному приоритету, **0** – стандартному приоритету;

Атрибуты процессов

- **TTY** – терминальная линия, т.е. устройство, с которым по умолчанию ассоциирован стандартный ввод и вывод;
- **UID** и **GID** – соответственно идентификаторы пользователя, запустившего процесс, и его группы.
- **EUID** и **EGID** – определяют пользователя (группу), от имени которого действует процесс, что задает права доступа к файлам и системным операциям. Обычно (но не всегда) совпадают с UID и GID.
- Атрибуты процессов выводятся командой **ps**.

Состояния процессов



Типы процессов

Системные процессы:

- являются частью ядра системы;
- всегда расположены в оперативной памяти;
- обладают наивысшим приоритетом и полным доступом ко всем ресурсам системы;
- выполняют системные функции (загрузка системы, управление процессами, ресурсами);
- не имеют программ в виде файлов, запускаются при инициализации ядра.

Процессы-«демоны»

(англ. daemon – от аббр. Disk And Execution Monitor – следящий за диском и исполнением)

- непосредственно не управляются пользователем;
- неинтерактивные процессы, обеспечивающие работу различных подсистем:
- ✓ системы доступа с терминалов,
печати,
сетевых доступа и услуг,
серверных приложений.

Прикладные (пользовательские) процессы

все остальные процессы, выполняющиеся в системе:

- *процессы, порожденные в рамках сеанса работы пользователя.*

Пользовательские процессы могут выполняться в интерактивном или в фоновом режиме, но время их жизни ограничено сеансом работы пользователя.

- *командный интерпретатор (shell), который обеспечивает работу пользователя.*

Shell запускается сразу после регистрации в системе, завершение работы приводит к отключению от системы.

Взаимодействие процессов

Взаимодействие процессов в системе осуществляется посредством:

- передачи данных между процессами;
- совместного использования данных;
- извещения о наступлении каких-либо событий.

Средства взаимодействия между процессами:

- сигналы;
- каналы (pipe);
- именованные каналы;
- сообщения;
- семафоры (определяют доступ к ресурсам);
- разделяемая память;
- сокеты.