**Ответы на вопросы:**

1. Что такое процесс?

Объект ядра ОС, который имеет свой контекст, адресное пространство и т.д. Позволяет скрыть исполняемый код от других процессов (Смелов).

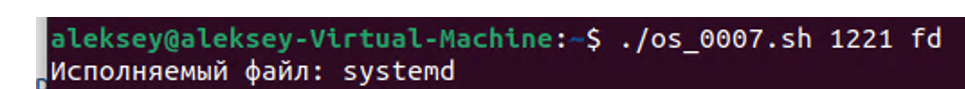
1. Что такое контекст процесса?

Контекст процесса в операционной системе (OS) - это состояние процесса, которое включает атрибуты, необходимые для возобновления выполнения процесса (информацию о его текущем выполнении, такую как значения регистров процессора, указатели на стек и данные, открытые файлы и другие ресурсы, и т.д.).

**Контекст нужен для сохранения данных при прерывании (чтобы после прерывания продолжить своё выполнение) (мистер Бернацкий)**

1. Что такое родительский и дочерний процесс?

Родительский(ppid) – который создает дочерний)), дочерний(pid) – наоборот. У каждого дочернего есть свой родительский, в верху иерархии – system.



1. Что такое процесс инициализации OS?

Процесс инициализации ОС (например, init в Linux или smss.exe в Windows) - это первый процесс, который запускается при загрузке операционной системы. Он ответственен за запуск и управление другими процессами, инициализацию различных подсистем и настройку окружения операционной системы. Процесс инициализации является родительским для всех других процессов в системе.

1. Перечислите области памяти процесса и поясните их назначение.

Области памяти процесса включают:

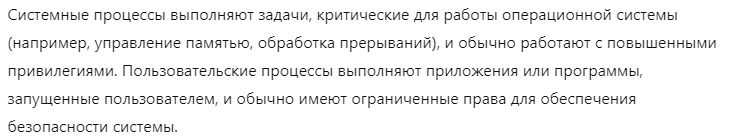
- Код (текстовый сегмент) - область памяти, в которой хранится исполняемый код программы.

- Данные - область памяти, в которой хранятся глобальные и статические переменные программы.

- Стек - область памяти, используемая для хранения данных локальных переменных и возврата из функций.

- Куча - область памяти, используемая для динамического выделения памяти во время выполнения программы.

1. Чем отличаются системные процессы от пользовательских?



Системные процессы - это процессы, которые выполняются на уровне ядра операционной системы и имеют привилегированный доступ к системным ресурсам, таким как управление памятью, планирование процессов и управление устройствами ввода-вывода.

Пользовательские процессы - это процессы, созданные и выполняемые на пользовательском уровне, обычно в рамках исполняющихся программ. Пользовательские процессы имеют ограниченный доступ к системным ресурсам и выполняются в изолированной среде.

1. Что такое Windows-сервисы, Linux-демоны?

Windows-сервисы и Linux-демоны - это фоновые процессы, работающие в операционной системе без активного участия пользователя. Они обычно запускаются при загрузке системы и выполняют специфические задачи, такие как обслуживание сети, мониторинг ресурсов или предоставление служб другим приложениям или пользователям. Windows-сервисы и Linux-демоны работают в фоновом режиме и обычно не имеют графического интерфейса.

1. С помощью каких системных вызовов можно создать дочерний процесс в Windows? Поясните разницу.

В Windows для создания дочернего процесса можно использовать системные вызовы CreateProcess и CreateThread. Разница между ними заключается в том, что CreateProcess создает новый процесс с отдельной памятью и ресурсами, а CreateThread создает новый поток в рамках существующего процесса, используя его память и ресурсы.

1. С помощью каких системных вызовов можно создать дочерний процесс в Linux? Поясните разницу.

* Fork - системный вызов fork создает точную копию текущего процесса, включая его память и ресурсы. Созданный процесс является дочерним процессом и может выполнять свою собственную логику.
* System - выполняет внешнюю команду в новом подпроцессе, передавая команду в командую оболочку операционной системы для выполнения**.** В качестве параметра передаём название исполняемого файла в дочернем процессе
* Exec - заменяет текущий процесс новым процессом, загружая и выполняя новую программу в текущем процессе. (хотя, по факту, изначально вызываем все равно функцию fork() для создания процесса). В качестве параметров передаем много различных параметров, включая разные флаги, которые по дефолту устанавливаются в ноль.

1. Какие потоки данных доступны любому процессу автоматически?

Любому процессу автоматически доступны три потока данных: стандартный ввод (stdin), стандартный вывод (stdout) и стандартный вывод ошибок (stderr). Стандартный ввод представляет собой входные данные, которые процесс может принимать, стандартный вывод используется для вывода данных, а стандартный вывод ошибок используется для вывода сообщений об ошибках.

1. Поясните назначение системного вызова WaitForSingleObject в Windows-приложении.

Системный вызов WaitForSingleObject в Windows-приложении используется для ожидания завершения указанного объекта (процесса, потока, события и т.д.). Этот вызов блокирует выполнение текущего потока до тех пор, пока указанный объект не завершит свою работу или не будет доступен для обработки.

1. Поясните назначение системного вызова wait в Linux-приложении.

Системный вызов wait в Linux-приложении используется для ожидания завершения дочернего процесса. Когда дочерний процесс завершается, родительский процесс может использовать вызов wait для получения информации о статусе завершения дочернего процесса, такой как код возврата или причина завершения.

1. Дайте развернутое определение процесса OS

Процесс операционной системы (Operating System process) - это экземпляр программы, выполняющейся в операционной системе в результате ее запуска и загрузки в память. Процесс ОС является основной единицей работы операционной системы и обеспечивает выполнение задач, управление ресурсами системы (памятью, процессором, файлами и другими устройствами) и обеспечивает взаимодействие с другими процессами. Каждый процесс имеет свой уникальный идентификатор, пространство адресов памяти и другие системные ресурсы.