1. Что такое процесс?

Процесс - это выполняющаяся программа, которая включает в себя код программы, данные и состояние выполнения. Это независимая единица работы в операционной системе, которой выделяются системные ресурсы.

2. Что такое контекст процесса?

Контекст процесса - это набор данных, описывающих текущее состояние процесса. Он включает содержимое регистров процессора, указатель стека, счетчик команд, информацию о выделенной памяти и открытых файлах, и другие системные данные, необходимые для возобновления выполнения процесса.

3. Что такое родительский и дочерний процесс?

Родительский процесс - это процесс, который создает другой процесс. Дочерний процесс - это процесс, созданный родительским процессом. Дочерний процесс может наследовать некоторые атрибуты и ресурсы от родительского.

4. Что такое процесс инициализации OS?

Процесс инициализации OS (часто называемый init в Unix-подобных системах или System в Windows) - это первый процесс, запускаемый ядром операционной системы после загрузки. Он отвечает за запуск всех остальных системных процессов и служб.

5. Перечислите области памяти процесса и поясните их назначение:

- Текстовый сегмент (код): содержит исполняемый код программы.

- Сегмент данных: содержит инициализированные глобальные и статические переменные.

- BSS (Block Started by Symbol): содержит неинициализированные глобальные и статические переменные.

- Куча: область для динамического выделения памяти.

- Стек: используется для локальных переменных и информации о вызовах функций.

6. Чем отличаются системные процессы от пользовательских?

Системные процессы выполняются в привилегированном режиме, имеют доступ к системным ресурсам и выполняют критические функции ОС. Пользовательские процессы работают в пользовательском режиме с ограниченными привилегиями и доступом к ресурсам.

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

Это фоновые процессы, которые выполняются независимо от пользовательского входа в систему. Они обычно запускаются при старте системы и выполняют различные системные задачи.

8. Системные вызовы для создания дочернего процесса в Windows:

- CreateProcess: создает новый процесс и первичный поток.

- CreateProcessAsUser: создает процесс с указанным токеном безопасности.

Разница в том, что CreateProcessAsUser позволяет создать процесс от имени другого пользователя.

9. Системные вызовы для создания дочернего процесса в Linux:

- fork(): создает точную копию родительского процесса.

- exec(): заменяет текущий процесс новой программой.

fork() создает копию, а exec() загружает новую программу в существующий процесс.

10. Потоки данных, доступные любому процессу автоматически:

- stdin (стандартный ввод)

- stdout (стандартный вывод)

- stderr (стандартный поток ошибок)

11. Назначение WaitForSingleObject в Windows:

WaitForSingleObject приостанавливает выполнение текущего потока до тех пор, пока указанный объект не перейдет в сигнальное состояние или не истечет указанный таймаут. Часто используется для синхронизации процессов или потоков.

12. Назначение wait в Linux:

Системный вызов wait приостанавливает выполнение вызывающего процесса до тех пор, пока один из его дочерних процессов не завершится. Он позволяет родительскому процессу получить информацию о завершении дочернего процесса.

13. Развернутое определение процесса OS:

Процесс операционной системы - это экземпляр выполняющейся программы, представляющий собой независимую единицу работы в системе. Он включает в себя выполняемый код, данные, стек, кучу, дескрипторы ресурсов и другую системную информацию. Процесс имеет собственное адресное пространство, контекст выполнения и набор системных ресурсов, выделенных операционной системой. Процессы могут взаимодействовать друг с другом через механизмы межпроцессного взаимодействия и могут быть независимо планированы и управляемы операционной системой.