**1) В каких режимах может работать IA-32?**

- Реальный режим (Real Mode)

- Режим системного управления (System Management Mode)

- Защищенный режим (Protected Mode)

**2) Как формируется физический адрес при сегментной адресации?**

Суть сегментной адресации заключается в следующем. Физический 20-разрядный адрес любой ячейки памяти вычисляется процессором путем сложения начального адреса сегмента памяти, в котором располагается эта ячейка, со смещением к ней (в байтах) от начала сегмента, которое иногда называют относительным адресом. Сегментный адрес без четырех младших битов, т.е. деленый на 16, хранится в одном из сегментных регистров. При вычислении физического адреса процессор умножает содержимое сегментного регистра на 16 и прибавляет к полученному 20-разрядному адресу относительный адрес. Умножение базового адреса на 16 увеличивает диапазон адресуемых ячеек до величины 64 Кбайт \* 16 = 1 Мбайт.

**3) Как формируется физический адрес при страничной адресации?**

Формирование 32-разрядного физического адреса выбираемого байта при использовании страничной адресации с размером страниц 4КB, осуществляется путем последовательного обращения к каталогу разделов и таблице страниц. Каталог страниц занимает одну страницу памяти, где для каждого из 1024 возможных разделов содержатся 32-разрядные элементы каталога страниц (PageDirectoryEntry), которые указывают на таблицы страниц этого раздела.

**4) Что такое многозадачность? Какими средствами она поддерживается?**

Многозадачность — свойство операционной системы или среды выполнения обеспечивать возможность параллельной (или псевдопараллельной) обработки нескольких задач. Истинная многозадачность операционной системы возможна только в распределённых вычислительных системах.

Существует 2 типа многозадачности:

Процессная многозадачность (основанная на процессах — одновременно выполняющихся программах). Здесь программа — наименьший элемент управляемого кода, которым может управлять планировщик операционной системы. Более известна большинству пользователей (работа в текстовом редакторе и прослушивание музыки).

Поточная многозадачность (основанная на потоках). Наименьший элемент управляемого кода — поток (одна программа может выполнять 2 и более задачи одновременно).

Встроенные средства переключения задач обеспечивают многозадачность в защищенном режиме. Более сложные системы могут использовать средства управления задачами для поддержки многозадачных приложений.

**5) Какие правила на основе привилегий применяются для защиты сегментов кода, стека и данных?**

Условия защиты, следующие:

- Нельзя обращаться за пределы сегмента, обозначенные лимитом;

- В сегментные регистры ES, CS, SS, DS, FS, GS нельзя загружать селекторы, указывающие на системные сегменты (в которых бит S=0);

- В регистры ES, DS, FS, GS можно загружать селекторы таких сегментов, у которых DPL>=Max(CPL, RPL);

- В регистры ES, DS, FS, GS можно загружать только селекторы сегментов данных или сегментов кода для выполнения/чтения;

- В регистр CS нельзя загружать селектор сегмента данных;

- В регистр CS можно загружать селектор сегмента кода только при CPL=DPL;

- В регистр SS можно загружать только селектор сегмента данных для чтения/записи с DPL = CPL;

- В сегмент кода нельзя писать;

- В сегмент данных только для чтения нельзя писать;

- В системные регистры LDTR, TR можно загружать только селекторы сегментов LDT и TSS соответственно;