

+/-1) Чем ограничивается максимальный размер физической памяти, которую можно установить в компьютере определенной модели?

Разрядность шины адреса определяет объем адресуемой памяти процессора и, соответственно, максимальный объем оперативной памяти, которую можно непосредственно использовать. Разрядность шины адреса у большинства современных персональных компьютеров составляет 32 разряда, т. е. максимальный объем оперативной памяти может составлять $2^{32} = 4$ Гб.

разрядностью шины процессора и типом операционной системы.

+2) Чем ограничивается максимальный размер виртуального адресного пространства, доступного приложению?

Максимальный размер виртуального адресного пространства ограничивается разрядностью адреса (схем адресации), присущей данной архитектуре компьютера, и как правило, не совпадает с объемом физической памяти.

Например : при работе на 32-разрядных процессорах, ОС может предоставить каждому процессу вирт. адр. пространство до 4 Гбайт (2^{32}).

+3) В каких случаях транслятор создает объектный код программы не в виртуальных, а в физических адресах?

это происходит в тех случаях, когда заранее точно известно, в какой области оперативной памяти будет выполняться программа.

+4) Что такое “свопинг”?

Свопинг - это один из подходов, на основе которого осуществляется виртуализация памяти (подмена оперативной памяти дисковой памятью). Подход заключается в том, что образы процессов выгружаются на диск и возвращаются в оперативную память целиком.

Минусы : - Избыточность (загрузить и выгрузить требуется на весь процесс, а некоторые его сегменты)

- Системы, поддерживающие свопинг, не способны загрузить для выполнения процесс,

виртуальное адресное пространство которого превышает имеющуюся в наличии свободную память.

+5) Как величина файла подкачки влияет на производительность системы?

Чем больше страничный файл, тем больше приложений может одновременно выполнить ОС (при фиксированном значении оперативной памяти). Однако это, в свою очередь, замедляет работу этих приложений, так как значительная часть времени при этом тратится на перекачку кодов и данных из оперативной памяти на диск и обратно. Размер страничного файла выбирается администратором системы для достижения компромисса между уровнем мультипрограммирования и быстродействием системы.

+6) Почему размер страницы выбирается равным степени двойки? Можно ли принять такое ограничение для сегмента?

Это позволяет упростить механизм преобразования адресов. Т.е. смещение может быть получено простым отделением младших разрядов в двоичной записи адреса, а оставшиеся старшие разряды адреса представляют собой двоичную запись номера страницы (вирт/физ).

Нет, так как размер сегментов определяет сам программист, исходя из смыслового значения содержащейся в них информации.

+7) На что влияет размер страницы? Каковы преимущества и недостатки большого размера страницы?

Размер страницы влияет на число записей в таблице страниц, частоту страничных прерываний, на размер фиктивной области в последней виртуальной странице каждой области

Увеличение размера страницы уменьшает размер таблицы страниц, а значит уменьшает затраты памяти.

С другой стороны, если страница велика, значит велика и фиктивная область в последней виртуальной странице каждой программы. В среднем на каждой программе теряется половина объема страницы, что в сумме при большой странице может составить существенную величину.

+8) Почему загрузка и выгрузка данных из кэш-памяти производится блоками?

Выгрузка данных из кэш-памяти блоками увеличивает вероятность попадания в КЭШ необходимых данных.

Эта вероятность в реальных системах ~ 0.9 . Высокое значение вероятности нахождения данных в кэш-памяти

связано с наличием у данных объективных свойств: пространственной и временной локальности.

- Пространственная локальность. Если произошло обращение по некоторому адресу, то с высокой степенью вероятности в ближайшее время произойдет обращение к соседним адресам.

- Временная локальность. Если произошло обращение по некоторому адресу, то следующее обращение по этому же адресу с большой вероятностью произойдет в ближайшее время.

+9) Как обеспечивается согласование данных в кэше с помощью методов обратной и сквозной записи?

Сквозная запись :

При каждом запросе к основной памяти, в том числе и при записи, просматривается КЭШ. Если данные по запрашиваемому адресу отсутствуют, то запись выполняется только в основную память.

Если же данные, к которым выполняется обращение, находятся в КЭШе, то запись выполняется одновременно и в КЭШ, и в основную память.

Обратная запись :

При возникновении запроса к памяти выполняется просмотр КЭШа, и если запрашиваемых данных там нет,

то запись выполняется только в основную память. В противном же случае, запись производится только в КЭШ-память,

при этом в описателе данных делается специальная отметка (признак модификации), которая указывает на то,

что при вытеснении этих данных из КЭШа, необходимо переписать их в основную память, чтобы актуализировать

устаревшее содержимое основной памяти.