



Виртуальная память

Работу выполнила Тунгушбаева.Д
Нагаев В.

Управление памятью объединяет три задачи

- Динамическое распределение памяти
- Отображение виртуальных адресов программы на физические адреса
- Реализация защиты памяти

Виртуальная память

Виртуальная память представляет собой совокупность всех ячеек памяти – оперативной и внешней. Она имеет сквозную нумерацию от нуля до предельного значения адреса. Принцип виртуальной памяти предполагает, **что пользователь имеет дело с кажущейся одноуровневой памятью, объем которой равен всему адресному пространству системы независимо от объема ОЗУ и объема памяти, необходимой для других программ, участвующих в мультипрограммной обработке.**



В случае появления сообщений об ошибках, вызванных нехваткой виртуальной памяти, для обеспечения надлежащей работы приложений необходимо либо добавить оперативной памяти, либо увеличить размер файла подкачки. Как правило, ОС Windows автоматически контролирует размер файла подкачки, но если размер по умолчанию недостаточен для удовлетворения потребностей пользователя, то его можно изменить вручную.

Графическое представление ВП



Способы управления виртуальной памятью

- страничный
- сегментный
- странично-сегментный

Страничная память

- — способ организации виртуальной памяти, при котором единицей отображения виртуальных адресов на физические является регион постоянного размера (т. н. *страница*). Типичный размер страницы — 4096 байт, для некоторых архитектур — до 128 КБ.
- Поддержка такого режима присутствует в большинстве 32-битных и 64-битных процессоров. Такой режим является классическим для почти всех современных ОС, в том числе Windows. Поддержка такого режима присутствует в большинстве 32-битных и 64-битных процессоров. Такой режим является классическим для почти всех современных ОС, в том числе Windows и семейства UNIX. Поддержка такого режима присутствует в большинстве 32-битных и 64-битных процессоров. Такой режим является классическим для почти всех современных ОС, в том числе Windows и семейства UNIX. Широкое использование такого режима началось с процессора VAX и ОС VMS с конца 70-х годов (по некоторым сведениям, первая реализация). В семействе x86 поддержка появилась с поколения 386.

Сегментная адресация памяти

- схема логической адресации памяти компьютера в архитектуре x86. Линейный адрес конкретной ячейки памяти, который в некоторых режимах работы процессора будет совпадать с физическим адресом, делится на две части: *сегмент* и *смещение*. *Сегментом* называется условно выделенная область адресного пространства определённого размера, а *смещением* — адрес ячейки памяти относительно начала сегмента. *Базой сегмента* называется линейный адрес (адрес относительно всего объёма памяти), который указывает на начало сегмента в адресном пространстве. В результате получается *сегментный (логический) адрес*, который соответствует линейному адресу *база сегмента+смещение* и который выставляется процессором на шину адреса.

странично-сегментный

- -организация виртуальной памяти позволяет совместно использовать одни и те же сегменты данных и программного кода в виртуальной памяти разных задач (для каждой виртуальной памяти существовала отдельная таблица сегментов, но для совместно используемых сегментов поддерживались общие таблицы страниц).

Два варианта реализации таблицы страниц

- Многоуровневая таблица преобразования адресов
- Буфер быстрого преобразования адресов (буфер ассоциативной трансляции **(TLB)**)