

2.4 Головна операція управління пам'яттю— розміщення програми в основній (оперативній, фізичній) пам'яті для її виконання процесором. Майже у всіх сучасних багатозадачних системах ця задача передбачає використання складної схеми, відомої як віртуальна пам'ять, яка, в свою чергу, базується на використанні однієї або двох базових технологій — сегментів чи сторінок.

Основні технології управління пам'яттю:

- фіксований розподіл
- динамічний розподіл
- звичайна сторінкова організація
- звичайна сегментація
- сторінкова організація віртуальної пам'яті
- сегментація віртуальної пам'яті

Віртуальна пам'ять — схема адресації пам'яті комп'ютера, при якій пам'ять для запущеної програми реалізується однорідним масивом, в той час як насправді операційна система виділяє пам'ять блоками в різних видах пам'яті, включаючи короткочасну (оперативну) і довгочасну (тверді диски, твердотілі накопичувачі).

Також під віртуальною пам'яттю часто розуміють файл підкачки (*Windows*-системи), або окремий розділ на диску (*Unix*-системи). Ця пам'ять використовується для того, щоб дати можливість системі або користувачу одночасно виконувати більшу кількість програм, ніж це дозволяє фізична оперативна пам'ять.

Виртуальное адресное пространство каждого процесса делится на части одинакового, фиксированного для данной системы размера, называемые виртуальными страницами. В общем случае размер виртуального адресного пространства не является кратным размеру страницы, поэтому последняя страница каждого процесса дополняется фиктивной областью. Вся оперативная память машины также делится на части такого же размера, называемые физическими страницами (или блоками). Размер страницы обычно выбирается равным степени двойки: 512, 1024 и т.д., это позволяет упростить механизм преобразования адресов. При загрузке процесса часть его виртуальных страниц помещается в оперативную память, а остальные - на диск.

Учитывая, что размер страницы равен 2^k в степени k , смещение s может быть получено простым отделением k младших разрядов в двоичной записи виртуального адреса.

Виртуальное адресное пространство процесса делится на сегменты, размер которых определяется программистом с учетом смыслового значения содержащейся в них информации. Отдельный сегмент может представлять собой подпрограмму, массив данных и т.п. Иногда сегментация программы выполняется по умолчанию компилятором.

При загрузке процесса часть сегментов помещается в оперативную память (при этом для каждого из этих сегментов операционная система подыскивает подходящий участок свободной памяти), а часть сегментов размещается в дисковой памяти.

Виртуальный адрес при сегментной организации памяти может быть представлен парой (g, s) , где g - номер сегмента, а s - смещение в сегменте.