Chapter 8

# Tại sao cần phải có bộ nhớ ảo?

* Không phải tất cả các phần của một process cần thiết phải được nạp vào bộ nhớ chính tại cùng một thời điểm.
* Bộ nhớ ảo là một kỹ thuật cho phép xử lý một tiến trình không được nạp toàn bộ vào bộ nhớ vật lý.

# Có bao nhiêu kỹ thuật cài đặt bộ nhớ ảo? Mô tả sơ lược các kỹ thuật đó?

* Có hai kỹ thuật:
  + Phân trang theo yêu cầu (Demand Paging)
  + Phân đoạn theo yêu cầu (Demand Segmentation)
* Mô tả sơ lược:
  + Demand paging: các trang của quá trình chỉ được nạp vào bộ nhớ chính khi được yêu cầu.

# Các bước thực hiện kỹ thuật phân trang theo yêu cầu?

* PFSR:
  + Chuyển process về trạng thái blocked
  + Phát ra một yêu cầu đọc đĩa để nạp trang được tham chiếu vào một frame trống; trong khi đợi I/O, một process khác được cấp CPU để thực thi
  + Sau khi I/O hoàn tất, đĩa gây ra một ngắt đến hệ điều hành; PFSR cập nhật page table và chuyển process về trạng thái ready.
* Bước 2 của PFSR giả sử phải thay trang vì không tìm được frame trống, PFSR được bổ sung như sau:
  + Xác định vị trí trên đĩa của trang đang cần
  + Tìm một frame trống:
    - Nếu có frame trống thì dùng nó
    - Nếu không có frame trống thì dùng một giải thuật thay trang để chọn một trang hy sinh (victim page)
    - Ghi victim page lên đĩa; cập nhật page table và frame table tương ứng
* Đọc trang đang cần vào frame trống (đã có được từ bước 2); cập nhật page table và frame table tương ứng.

# Mô tả các giải thuật thay thế trang FIFO, OPT, LRU?

* FIFO: Thay thế trang đầu tiên trong hàng đợi.
* OPT: Thay thế trang nhớ sẽ được tham chiếu trễ nhất trong tương lai.
* LRU: Mỗi trang được ghi nhận (trong bảng phân trang) thời điểm được tham chiếu ⇒ trang LRU là trang nhớ có thời điểm tham chiếu nhỏ nhất (OS tốn chi phí tìm kiếm trang nhớ LRU này mỗi khi có page fault) .

# Giải pháp tập làm việc hoạt động như thế nào?

* Được thiết kế dựa trên nguyên lý locality.
* Xác định xem process thực sự sử dụng bao nhiêu frame.
* Định nghĩa:
  + WS(t) - số lượng các tham chiếu trang nhớ của process gần đây nhất cần được quan sát.
  + 🛆 - khoảng thời gian tham chiếu.

# (Bài tập mẫu)