

**Bài tập 1:** Một hệ thống máy tính sử dụng bộ nhớ ảo với cơ chế phân trang, cấu hình như sau: địa chỉ logic 32 bits, 512MB RAM; kích thước trang là 4096 byte.

Trong hệ thống trên, xét các tiến trình P1, P2, P3 với các bảng trang tương ứng:

	Frame	Valid bit
0	#300	V
1		I
2	#301	V
3		I

**Bảng trang của P1**

	Frame	Valid bit
0	#300	V
1		I
2	#302	V
3	#400	V

**Bảng trang của P2**

	Frame	Valid bit
0		I
1		I
2		I
3		I

**Bảng trang của P3**

- Cho biết hệ thống có bao nhiêu khung trang? Số lượng trang trong không gian địa chỉ của một tiến trình?
- Diễn giải cách thức hệ thống thực hiện tuần tự các truy xuất bộ nhớ đến những địa chỉ sau
  - P2 truy cập đến địa chỉ 13000.
  - P1 truy cập đến địa chỉ 13000.
  - P1 truy cập đến địa chỉ 16383.
  - P3 truy cập đến địa chỉ 4096.
  - P3 truy cập đến địa chỉ 13000.
  - P2 truy cập đến địa chỉ 16383.
  - Cho biết tại sao có hai tiến trình cùng được cấp phát khung trang #300 ?

Biết rằng

- Hiện tại hệ thống chỉ có một khung trang tự do là #0.
- Giả sử hệ thống đang chỉ có thể làm việc với các frame #0, #300, #301, #302, #400
- Nhằm đảm bảo tính hiệu quả, HĐH neo một số trang trong bộ nhớ (không được phép swap out các trang này), bao gồm : page 0, page 2 của P1; page 0, page 2 của P2
- Khi có lỗi trang, sử dụng thuật toán thay thế LRU (Least Recently Used).

**Bài tập 2:** Một hệ thống máy tính sử dụng bộ nhớ ảo với cơ chế phân trang, cấu hình như sau: địa chỉ logic dùng 13 bit. RAM: 4KB. Kích thước mỗi trang ảo (page) là 1024 byte.

- Cho biết hệ thống có bao nhiêu khung trang (frame)?
- Số lượng trang ảo tối đa cho một tiến trình?
- Giả sử có 2 tiến trình P1 và P2 vừa được nạp vào (nghĩa là chưa cấp phát khung trang nào cho tiến trình). Quá trình truy xuất bộ nhớ của hai tiến trình lần lượt là: P1.1024, P1. 2048, P2. 2050, P1. 5120, P2. 1000, P1.1030, P2. 2050, P1.5120, P2.0
  - Viết chuỗi truy xuất trang.
  - Diễn giải quá trình cấp phát trang của hệ thống biết chiến lược sử dụng là chiến lược LRU. Chiến lược LRU: trang ít sử dụng gần đây nhất. Cho biết số lỗi trang.