

- Tên học phần: Nguyên lý hệ điều hành
- Mã học phần: TIN3042 - Số tín chỉ: 2
- Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian chép/phát đề)
- Loại đề: Không được sử dụng tài liệu

**Câu 1 (2 điểm):**

a) Phân biệt các giải thuật lập lịch CPU (điều phối tiến trình) theo các cơ chế độc quyền và không độc quyền.

b) Nguyên tắc hoạt động cơ bản của giải pháp bộ nhớ ảo trong các Hệ điều hành hiện nay? Các kiểu lỗi trang nào có thể xảy ra trong cơ chế hoạt động bộ nhớ ảo?

**Câu 2 (4 điểm):** a) Xét một tập các tiến trình được mô tả như sau (1 đơn vị = 10ms):

Tiến trình	Thời điểm vào (Ready List)	Thời gian cần VXL (ms)	Độ ưu tiên (1 > 2 > ...)
P <sub>1</sub>	0 ms	50ms	4
P <sub>2</sub>	20 ms	20 ms	1
P <sub>3</sub>	40 ms	100 ms	3
P <sub>4</sub>	60 ms	40 ms	2

Chỉ ra quá trình lập lịch CPU của các tiến trình trên theo thuật toán SJF (độc quyền) và độ ưu tiên (không độc quyền).

b) Xét trạng thái hệ thống: gồm 6 tiến trình, có 4 loại tài nguyên: A (15 các thể), B (6 các thể), C (9 cá thể), D (10 cá thể). Tình trạng cấp phát của hệ thống tại thời điểm T<sub>0</sub> như sau:

	Allocation				Max			
	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	2	0	2	1	9	5	5	5
P1	0	1	1	1	2	2	3	3
P2	4	1	0	2	7	5	4	4
P3	1	0	0	1	3	3	3	2
P4	1	1	0	0	5	2	2	1
P5	1	0	1	1	4	4	4	4

Need      Finish      delta available  
A B C D      A B C D

- Tính giá trị mảng Available
- Xác định nội dung bảng Need.
- Hệ thống có ở trạng thái an toàn không?
- Với 1 yêu cầu (3,2,3,3) từ tiến trình P5, chỉ xem yêu cầu có được đáp ứng hay không? Giải thích.

$P5 \leq \text{need or available}$

Trang 1

need -  
avail -  
allocation +

**Câu 3 (4 điểm):**

a) Trong mô hình quản lý bộ nhớ theo đoạn, xét bảng phân đoạn sau:

Segment	Base	Length
0	1219	600
1	3300	14
2	90	100
3	2327	580
4	1952	96

Cho biết địa chỉ vật lý tương ứng với các địa chỉ logic sau đây:

(i) 0, 550      (ii) 1, 10      (iii) 2, 150      (iv) 3, 450      (v) 4, 122

b) Giả sử có 1 chuỗi truy xuất tới trang với 1 tiến trình làm việc với m khung trang (frame) khởi tạo là rỗng. Những chuỗi truy xuất trên có chiều dài là p với n trang riêng biệt. Với các chiến lược thay thế trang (FIFO, OPT, LRU):

i. Số lỗi trang thấp nhất là bao nhiêu?

ii. Số lỗi trang cao nhất là bao nhiêu?

iii. Minh họa với ví dụ: xét có 4 trang riêng biệt ( $n = 4$ ), có 3 frame ( $m = 3$ ) và chiều dài chuỗi truy xuất  $p = 6$  (7, 0, 1, 0, 2, 7)

(Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm)