Trường Đại học Công nghệ Thông Tin

KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

ĐỀ THI CUỐI KỲ (NĂM HỌC 2015-2016) **HỆ ĐIỀU HÀNH**

Thời gian: 90 phút (Sinh viên không được phép tham khảo tài liệu)

Câu 1 (1,5 điểm):

Hãy chứng minh thuật giải sau đây thoả mãn 3 yêu cầu bài toán đồng bộ process:

- Mutual exclusion (0.5)
- Progress (0.5)
- Bounded-waiting (0.5)

```
boolean waiting[n];
boolean lock;
/* data structures are initialized to false */
do {
  waiting[i] = true;
  key = true;
  while (waiting[i] && key)
      key = test and set(\&lock);
  waiting[i] = false;
           /* critical section */
   i = (i + 1) \% n;
   while ((i!=i) \&\& !waiting[i])
       j = (j + 1) \% n;
   if (i == i)
       lock = false;
   else
       waiting[j] = false;
            /* remainder section */
} while (true);
```

Câu 2 (1 điểm):

Sử dụng semaphore để viết lại chương trình sau theo mô hình xử lý đồng hành:

$$A = x1 + x2$$
; $B = A*x3$; $C = A + x4$; $D = B + C$; $E = D*x5 + C$;

Giả sử có 5 process mỗi process sẽ thực hiện 1 biểu thức.

```
BG: Semaphore s1, s2, s3, s4, s5;

s1.value = s2.value = s3.value = s4.value = s5.value = 0;

P1: { A; signal(s1); signal(s2) }

P2: {wait(s1), B, signal(s3) }
```

```
P3: {wait(s2); C; signal(s4) }
```

P4: {wait(s3); wait(s4); *D*; signal(s5) }

P5: {*wait(s5)*; *E*}

Câu 3 (2,5 điểm):

Cho biết hiện trạng của hệ thống:

Allocation	Max	Available
ABCD	ABCD	ABCD
$P_0 = 0.012$	0012	1520
$P_1 1 \ 0 \ 0 \ 0$	1 7 5 0	[] SEP:
$P_2 1354$	2 3 5 6	[] Ep:
$P_3 0632$	0.6525	[] SEP:
$P_4 0 \ 0 \ 1 \ 4$	0656	

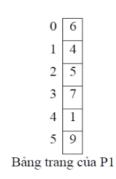
Sử dụng thuậtt giải banker, trả lời các câu sau:

- a. Tìm ma trận **Need**? (0.5)
- b. Hệ thống có trong trạng thái an toàn không? (1.0) Yes
- c. Nếu process P1 yêu cầu thêm tài nguyên (0,4,2,0), yêu cầu được đáp ứng tức thời không?
 (1.0) Yes

Câu 4 (1 điểm):

Cho Bảng trang của Process P₁, hãy cho biết:

- a. Địa chỉ vật lý 6578 sẽ được chuyển thành địa chỉ luận lý bao nhiêu?
 Biết rằng kích thước mỗi frame là 1KB. (0.5) 434
- b. Địa chỉ luận lý 3654 sẽ được chuyển thành địa chỉ vật lý bao nhiêu?
 Biết rằng kích thước mỗi frame là 2KB. (0.5) 9798



Câu 5 (1,5 điểm):

Cho 1 không gian luận lý có 64 bit, biết kích thước 1 trang 4KB. Biết bảng trang chia làm 3 mức, mỗi mục trong bảng trang chiếm 4 byte. Tính kích thước của bảng phân trang cấp 3 (outerpage 2)?

2nd outer page	outer page	inner page	offset
p_1	p_2	p_3	d
32	10	10	12

<u>Câu 6 (2,5 điểm):</u>

Xét chuỗi truy xuất bộ nhớ sau:

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6. [5]
Có bao nhiều lỗi trạng xảy ra khi sử dụng các thuật toán thay thế sau đây, giả sử được cấp 4 khung trang ban đầu không trống?

- a. LRU (0.8) 10 faults
- b. FIFO (0.7) 14 faults
- c. Optimal (0.8) 8 faults

---o0o---

Giáo viên ra đề thi

Phụ trách bộ môn