

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT
VIỆN: KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ
Chương trình: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ KIỂM TRA KẾT THÚC HỌC PHẦN
(Tự luận)

Mã đề: ...

Tên học phần: **Nguyên lý hệ điều hành (2+0)** - Mã học phần: **LING165**

Học kỳ ...; Năm học: ... - ...; Lớp/Nhóm: ...

Thời gian làm bài: **90 phút**; Hình thức kiểm tra: **Tự luận**

Đề gồm có ... trang

Câu 1: (1.5 điểm)

Trình bày và phân tích các cơ chế liên lạc giữa các tiến trình.

Câu 2: (2.5 điểm)

Đồng bộ hóa tiến trình là gì? Vì sao phải đồng bộ hóa tiến trình.

Câu 3: (3 điểm)

Cho bảng tiến trình sau

Tiến trình	Thời điểm vào RQ (T_{RQ})	Thời gian xử lý (CPU burst)
P1	0	24
P2	1	3
P3	2	3
P4	3	5

Thực hiện điều phối các tiến trình trong hệ thống theo thuật toán **điều phối Round Robin** với **quantum = 4**:

- Trình bày CPU Gantt Chart. (1 điểm)
- Trình bày Ready Queue. (1.5 điểm)
- Tính thời gian đợi trung bình của hệ thống. (0.5 điểm)

Câu 4: (2 điểm)

Cho một hệ thống 5 tiến trình với tình trạng tài nguyên như sau:

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

Sử dụng thuật giải Banker để xác định:

- Nội dung ma trận Need? (0.75 điểm)
- Nếu P1 yêu cầu (1, 0, 2) thì có thể đáp ứng ngay được không? Tại sao? (1.25 điểm)

Câu 5: (1 điểm)

Để vượt qua sông, các nhân viên Microsoft và các Linux hacker cùng sử dụng một bến sông và phải chia sẻ một số thuyền đặc biệt. Mỗi chiếc thuyền này chỉ cho phép chở 1 lần 4 người, và phải có đủ 4 người mới khởi hành được. Để bảo đảm an toàn cho cả 2 phía, cần tuân thủ các luật sau:

- Không chấp nhận 3 nhân viên Microsoft và 1 Linux hacker trên cùng một chiếc thuyền.
- Ngược lại, không chấp nhận 3 Linux hacker và 1 nhân viên Microsoft trên cùng một chiếc thuyền.
- Tất cả các trường hợp kết hợp khác đều hợp pháp.
- Thuyền chỉ khởi hành khi đã có đủ 4 hành khách.

Cần xây dựng 2 thủ tục **HackerArrives()** và **EmployeeArrives()** được gọi tương ứng bởi 1 hacker hoặc 1 nhân viên khi họ đến bờ sông để kiểm tra điều kiện có cho phép họ xuống thuyền không? Các thủ tục này sẽ sắp xếp những người thích hợp có thể lên thuyền. Những người đã được lên thuyền khi thuyền chưa đầy sẽ phải chờ đến khi người thứ 4 xuống thuyền mới có thể khởi hành qua sông. (Không quan tâm đến số lượng thuyền hay việc thuyền qua sông rồi trở lại...Xem như luôn có thuyền để sắp xếp theo các yêu cầu hợp lệ). Giả sử hoạt động của mỗi hacker được mô tả bằng một tiến trình **Hacker()** sau đây:

Hacker()

```
{
    RuntoRiver(); // Đi đến bờ sông
    HackerArrives (); // Kiểm tra điều kiện xuống thuyền CrossRiver(); //
    Khởi hành qua sông
}
```

và hoạt động của mỗi nhân viên được mô tả bằng một tiến trình

Employee() sau đây:

Employee()

```
{
    RuntoRiver(); // Đi đến bờ sông
    EmployeeArrives (); // Kiểm tra điều kiện xuống thuyền CrossRiver(); //
    Khởi hành qua sông
}
```

---- HẾT----

- Cán bộ coi thi **không** được giải thích đề thi.
- Thí sinh **không** sử dụng tài liệu.

Họ và tên sinh viên: MSSV:

NGƯỜI TỔ HỢP ĐỀ

NGƯỜI DUYỆT ĐỀ