



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2021-2022

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-GBCL ghi)
CNTT-CK21222_
CSC10007

Tên học phần: Hệ Điều Hành Mã HP: CSC10007
Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 22/04/2022
Ghi chú: Sinh viên [☒ được phép / ☐ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Họ tên sinh viên: ...

Câu 1 (1 điểm).

Giả sử chúng ta có 2 thread thực thi code C dưới đây đồng thời, và sử dụng các biến chung là a, b, c:

Khởi tạo

```
int a = 4;  
int b = 0;  
int c = 0;  
Thread 1  
if (a < 0) {  
    c = b - a;  
} else {  
    c = b + a;  
}  
  
Thread 2  
b = 10;  
a = -3;
```

Hãy cho biết giá trị có thể có của biến c, giả sử các thao tác đọc, ghi là atomic và thứ tự lệnh được biên dịch giống như thứ tự code ở trên.

Dữ liệu dưới đây sẽ dùng cho câu 2 và 3

Bạn được nhận nhiệm vụ phát triển một hệ thống điều hành di chuyển trên một cây cầu. Cây cầu chỉ cho phép di chuyển theo một hướng tại một thời điểm với các quy định cụ thể như sau:

- Chỉ cho phép các xe chỉ được di chuyển theo một hướng tại một thời điểm, ví dụ nếu cầu có các xe đang di chuyển từ hướng Nam qua Bắc thì sẽ không cho phép xe di chuyển theo hướng ngược lại.
- Bất kỳ xe nào tới cầu đều có thể lên được cầu miễn là nó đi cùng chiều với các xe đang có trên cầu

Khi xe từ hướng bắc tới cây cầu nó sẽ gọi hàm arrive_north

Khi xe từ hướng bắc rời khỏi cây cầu nó sẽ gọi hàm leave_north

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký: (Đề thi gồm 3 trang)
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký: [Trang 1/3]



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2021-2022

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)
CNTT_CK21222_
CSC10007

Với các xe tới từ hướng nam sẽ là hai hàm tương ứng: *arrive_south* và *leave_south*.

Câu 2 (1 điểm). Dựa vào yêu cầu trên các bạn hãy viết mã cho 4 hàm trên đảm bảo các quy định được đặt ra

Câu 3 (1 điểm). Để tránh hiện tượng chết đói (starvation), nhà điều hành thêm một qui định là khi trên cầu đã có đủ 3 xe cùng hướng sẽ không cho bất kỳ xe nào lên cầu cho tới khi cả 3 xe này đều rời khỏi cây cầu.

Câu 4 (1 điểm). Cho biết hai phát biểu dưới đây là đúng hay sai, giải thích tại sao

- Bộ nhớ ảo (Virtual addresses) Phải có cùng kích thước như bộ nhớ vật lý (physical addresses) ✗
- Kích thước page của bộ nhớ ảo phải có cùng kích thước như bộ nhớ vật lý ✓

Câu 5 (1 điểm). Hãy tạo ra thư waitgroup với 3 hàm như và một biến counter như sau:

```
Counter = 0  
Wg_add()  
Wg_done()  
Wg_wait()
```

Cài đặt ba hàm trên như yêu cầu dưới đây

- Khi gọi *wg_add* sẽ tăng counter lên 1,
- Khi gọi *wg_done* sẽ giảm counter xuống 1,
- Khi gọi *wg_wait* tiến trình sẽ bị dừng(block) cho đến khi counter giảm về 0.

Câu 6 (1 điểm). Cho biết các điều kiện xảy ra context switching điều kiện nào sẽ có khả năng gây ra các vấn đề về đồng bộ.

Câu 7 (1.5 điểm).

Cho danh sách các process dưới đây, với CPU burst được tính theo milliseconds, tất cả các process đều đến ở thời điểm 0.

Process	Burst Time
P ₁	5
P ₂	3
P ₃	1
P ₄	7
P ₅	4

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ tên người ra đề:

Chữ ký:

[Trang 2/3]

Họ tên người thu đề:

Chữ ký:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2021-2022

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)
CNTT_CK21222_
CSC10097

Vẽ sơ đồ Grantt charts cho 2 thuật toán lập lịch FCFS và SJF.

Yêu cầu dưới đây sẽ làm cho câu 8 và 9

Một hệ thống máy tính có kích thước RAM là 8KB, địa chỉ logic dùng 14 bit và mỗi trang có kích thước là 2048B

Câu 8 (1 điểm). Cho biết hệ thống có bao nhiêu khung trang (frame) và số lượng trang ảo tối đa cho mỗi tiến trình.

Câu 9 (1.5 điểm). Cho chuỗi truy xuất bộ nhớ sau của hai tiến trình P1 và P2 vừa được nạp vào, P1.0, P2.1, P2.0, P2.3, P1.4, P1.5, P2.1, P1.0, P2.6, tìm số lỗi trang (page fault) cho hai thuật toán Optimal và LRU.