**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

# ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ

Môn: HỆ ĐIỀU HÀNH Học kỳ: 1 Năm học: 2021-2022

Lớp: CS2001 Hệ: Chính quy

Thời gian làm bài: 45 phút Ngày: 31/12/2021 Địa điểm: Online

**ĐƯỢC SỬ DỤNG TÀI LIỆU**

**Lưu ý:**

* Lưu lại tập tin này theo dạng: <MSSV\_HoTenKhongDau>.docx.
* Làm bài trực tiếp trên tập tin này.
* Cuối giờ nộp bài (CHỈ NỘP 1 LẦN) theo địa chỉ:

<https://forms.gle/g4s58KhiSnLeVbbB8>

1. **Câu 1 (2.0 điểm):** Giả sử hai tiến trình P1 và P2 thực thi hai đoạn code độc lập như sau:

**P1:**

while (S1 != S2) ;

Critica1 Section

S1 = not(S2);

**P2:**

while (S1 == S2) ;

Critica1 Section

S2 = S1;

Hãy cho biết chương trình trên có đạt hai mục tiêu đồng bộ hóa tiến trình là Mutual exclusion và Progress không? Giải thích.

1. **Câu 2 (4.0 điểm):** Xét một tập tiến trình với thời gian sử dụng CPU (tính bằng ms) và độ ưu tiên như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Process** | **Arrival time** | **CPU time** |
| P1 | 0 | 10 |
| P2 | 1 | 2 |
| P3 | 2 | 5 |
| P4 | 3 | 2 |
| P5 | 4 | 8 |

Vẽ biểu đồ Gantt, tính thời gian chờ và thời gian hoàn thành của chiến lượt điều phối SJF (độc quyền).

1. **Câu 3 (4.0 điểm):** Một hệ thống có 5 tiến trình (P0, P1, P2, P3, P4) và 3 loại tài nguyên: A (có 15 thể hiện), B (có 9 thể hiện) và C (có 9 thể hiện) được mô tả trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Allocation | | | Max | | |
| **A** | **B** | **C** | **A** | **B** | **C** |
| P0 | 3 | 0 | 1 | 10 | 7 | 4 |
| P1 | 3 | 2 | 1 | 8 | 5 | 3 |
| P2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | 4 |
| P3 | 0 | 3 | 0 | 9 | 6 | 3 |
| P4 | 1 | 1 | 2 | 7 | 4 | 5 |

1. (**2.0 điểm**) Hãy cho biết hệ thống có ở trạng thái an toàn không?
2. (**2.0 điểm**) Nếu tiến trình P1 yêu cầu tài nguyên là (2, 1, 2) thì có được cấp phát không? Nếu có, hãy cho biết chuỗi các tiến trình nào sẽ được cấp phát an toàn. Ngược lại, cho biết lý do tại sao.

**BÀI LÀM**

Câu 2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

SJF (độc quyền).. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P2 | P4 | P3 | P5 | P1 |

. . . . . . . . . . . . .

17

27

9

4

2

0

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. tính thời gian hoàn thành. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P1 = 27 – 0 = 27 . . . . . . . . . . . . .

P2 = 2 - 1 = 1. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

P3 = 9 – 2 = 7. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P4 = 4 – 3 = 1. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P5 = 17 – 4 = 13

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

tính thời gian chờ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P1 = 27 – 10 = 17 . . . . . . . . . . . . .

P2 = 1 – 2 = . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

P3 = 7 – 5 = 2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P4 = 1 - 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . P5 = 13 – 8 = 5

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Câu 3a

Bảng need; . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| P0 | 7 | 7 | 3 |
| P1 | 5 | 3 | 2 |
| P2 | 4 | 2 | 1 |
| P3 | 9 | 3 | 3 |
| P4 | 6 | 3 | 3 |

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Avalable   
 A có 15 thể hiện suy ra 15 – (3+3+2+0+1) = 6

. B có 9 thể hiện suy ra 15 – (0+2+1+3+1)= 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. C có 9 thể hiện suy ra 15 – (1+1+3+0+2)= 2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

.work = available = 6 2 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .i = 2, finish [2] = true . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . .work = work + Available [2] = 6 2 2 + 2 1 3 = 8 3 5. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . i = 4, finish [4] = true, work (9 4 7) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

i = 1, finish [1] = true, work (12 6 8) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

i = 3, finish [3] = true, work (12 9 8). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

i = 0, finish [0] = true, work (15 9 9). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. Hệ thống hiện ở trong trạng thái an toàn do thứ tự <P2, P4, P1, P3, P0> thỏa tiêu chuẩn an toàn.

b

Giải sử P1 yêu cầu (2, 1, 2)

Request[1] (2, 1, 2) <= Need[1](5, 3, 2) -> True

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Câu 1

|  |  |
| --- | --- |
| P1 | P2 |
| while(S1 != S2);  wait  CS  S1 != S2  NonCS | CS  S1 == S2  NonCS |
| P1 không vào được CS lần 2 do P2 dừng ở NonCS | |

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .