**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ THI CUỐI KỲ - ĐỀ 1**

**HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2021-2022**

**Học phần: NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH – CT178**

**Thời gian làm bài: 65 phút**

*Lưu ý: Sinh viên được phép sử dụng tài liệu, nhưng không được trao đổi lẫn nhau.*

*SV sử dụng tiếng Việt của mình để trả lời câu hỏi.*

*Nếu phát hiện sao chép từ bất kỳ nguồn nào sẽ nhận 0 điểm.*

**Hướng dẫn nộp bài:**

* Đối với từng câu hỏi, các em trả lời trực tiếp trên đề. Đối với câu hỏi liên quan đến vẽ biểu đồ Gantt, các em có thể vẽ ở giấy và dùng điện thoại chụp hình, rồi dán vào bài làm (chỉ duy nhất câu hỏi liên quan đến biểu đồ Gantt). Nếu các em muốn vẽ luôn biểu đồ Gantt ở file Word thì càng tốt.
* Bài làm phải được lưu lại và submit đúng vào mục **Kiểm tra Lý thuyết** ở Google Classroom với định dạng **HoTen\_MSSV.doc(x)** (với *HoTen* là họ tên của SV và *MSSV* là mã số sinh viên)
* Bài làm của sinh viên phải có dòng Tuyên bố cùng các thông tin của mình như bên dưới.

**Quy định thời gian nộp bài:** SV nộp bài theo deadline quy định

* Nếu SV không submit bài theo quy định sẽ nhận 0 điểm.
* Nếu SV submit bài sau thời gian deadline sẽ bị trừ điểm như sau:
* Thời gian trễ <= 60 giây: trừ 40% số điểm
* 60 < thời gian trễ <=120 giây: trừ 80% số điểm
* Thời gian trễ hơn 120 giây: nhận 0,0 điểm

**Tuyên bố:** Bài làm này do chính tôi, *Lê Ngô Tiến Thành* (MSSV:B1909986) tự thực hiện, không sao chép từ bất kỳ nguồn nào; nếu vi phạm, tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm và nhận 0,0 điểm.

**Câu 1 (1,0 điểm):** Trình bày định nghĩa, vai trò và vị trí của hệ điều hành trong hệ thống máy tính?

**Câu 2 (1,0 điểm):** Phân biệt các loại hệ thống đa xử lý (multiprocessor system) và ưu nhược điểm của từng loại?

**Câu 3 (1,0 điểm):** Giải thích phân mảnh là gì? Phân biệt phân mảnh trong và phân mảnh ngoài?

**Câu 4 (1,5 điểm):** Tiến trình là gì? Phân biệt các trạng thái của tiến trình?

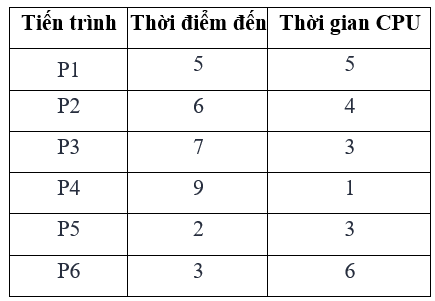
**Câu 5 (1,5 điểm):** Giả sử trang (page) có kích thước 2KB, hãy cho biết địa chỉ ảo sau có số trang (page number) là bao nhiêu và độ dời (page offset) là bao nhiêu? Giải thích?

1. 256 b. 16385 c.19366

**Câu 6 (1,5 điểm):** Giả sử bộ nhớ có 5 partitions theo thứ tự 45KB, 30KB, 25KB, 50KB và 10 KB

Hãy sử dụng các thuật toán first-fit, best-fit và worst-fit để cấp phát partition cho các tiến trình có kích thước lần lượt theo thứ tự sau đây 20KB, 37KB, 15KB, và 45KB.

**Câu 7 (2,5 điểm):** Xét tập các tiến trình như bên.

1. Hãy vẽ biểu đồ Gantt điều phối hoạt động của các tiến trình trên theo thuật toán Round Robin với quantum là 2 sao cho thời gian hồi đáp của tiến trình là nhỏ nhất.
2. Xác định thời gian lưu lại trong hệ thống (turnaround time) của từng tiến trình và thời gian trung bình các tiến trình lưu lại trong hệ thống? Trình bày cụ thể cách tính.
3. Xác định thời gian chờ trong hệ thống (waiting time) của từng tiến trình và thời gian trung bình các tiến trình phải chờ trong hệ thống? Trình bày cụ thể cách tính
4. Xác định thời gian hồi đáp (response time) của từng tiến trình và thời gian hồi đáp trung bình của các tiến trình? Trình bày cụ thể cách tính.

\*\*\*\*\*\*\*\*HẾT\*\*\*\*\*\*\*\*

Bài làm

Câu 1:

* Hệ điều hành là một phần mềm dùng để cài đặt trên máy tính, thiết bị di động, dùng để điều hành, quản lý, các thiết bị phần cứng như CPU, RAM, ổ cứng và cá tài nguyên khác…
* Hệ điều hành có vai trò điều khiển các hoạt động của phần cứng và tổ chức thực hiện các chương trình máy tính. Hệ điều hành cung cấp giao diện cho người dùng, là môi trường giao tiếp cho phép con người trao đổi thông tin với máy tính trong quá trình làm việc

Câu 4:

* Tiến trình là một chương trình đang hoạt động, tức là một chương trình đang được thực thi.
* Tại một thời điểm, tiến trình có các trạng thái sau:

New: Tiến trình đang được chạy

Ready: Tiến trình được cấp phát CPU để xử lý

Running: Các chỉ thị của tiến trình đang được xử lý

Waiting: Tiến trình chờ được cấp phát một tài nguyên, hay chờ một sự kiện xảy ra.

Terminated: Tiến trình hoàn tất xử lý

Câu 6:

* First-fit:

20K được cấp phát vùng nhớ 45K

37K được cấp phát vùng nhớ 50K

15K được cấp phát vùng nhớ 25K (25K còn lại của 45K)

45K phải chờ vì không còn vùng nhớ phù hợp

* Best-fit

20K được cấp phát vùng nhớ 25K

37K được cấp phát vùng nhớ 45K

15K được cấp phát vùng nhớ 30K

45K được cấp phát vùng nhớ 50K

* Worst-fit:

20K được cấp phát vùng nhớ 50K

37K được cấp phát vùng nhớ 45K

15K được cấp phát vùng nhớ 30K (còn lại của 50K)

45K phải chờ vì không còn vùng nhớ phù hợp

Câu 2:

Phân loại hệ thống đa xử lý:

* Hệ thống đa xử lý đối xứng: Mỗi bộ xử lý chạy với một bản sao của hệ điều hành và các bộ xử lý ngang cấp
* Hệ thống đa xử lý bất đối xứng: Có một bộ xử lý kiểm soát, phân việc cho các bộ xử lý khác

Ưu nhược điểm

* Sự hỏng hóc của một bộ xử lý sẽ không ảnh hưởng nhiều đến toàn bộ hệ thống
* Việc liên lạc giữa các công việc dễ dàng bằng cách sử dụng bộ nhớ dùng chung
* Hệ thống sẽ thực hiện rất nhanh do thực hiện các công việc đồng thời trên các bộ xử lý khác nhau

Câu 7:

a)

A piece of paper with writing on it

Description automatically generated with medium confidence

b)

- Turnaround time

P1: 25-5 = 20

P2: 10-6= 4

P3: 28-7= 21

P4: 11-9 = 2

P5: 12-2= 10

P6: 20-3=17

AVG = (20+4+21+2+10+17) / 6 = 12.333

c)

-Waiting time

P1: 14-5 + 20-16 + 24-22= 15

P2: 6-6 = 0

P3: 16-7 + 22-18 + 25-24= 14

P4: 10-9 = 1

P5: 2-2 + 11-4= 7

P6: 4-3 + 12-6 + 18-14= 11

AVG = (15+0+14+1+7+1) / 6 = 8

Câu 3:

* Phân mảnh là hiện tượng dữ liệu các file nằm rải rác khắp nơi trên ổ đĩa . Khi đó, đầu đọc phải di chuyển nhiều và liên tục để tiếp cận đến những vị trí khác nhau của các mảnh dữ liệu đó, khiến việc truy xuất dữ liệu chậm hơn, có thể gây treo máy
* Phân biệt phân mảnh trong và phân mảnh ngoài

Về căn bản: phân mảnh trong xảy ra khi các khối bộ nhớ có kích thước cố định, còn phân mảnh ngoài xảy ra khi các khối bộ nhớ có kích thước thay đổi

Về dung dịch: phân mảnh trong thì bộ nhớ phải được phân vùng thành các khối có kích thước thay đổi và gán khối phù hợp nhất cho quy trình. Còn phân mảnh ngoài thì nén, phân trang và phân đoạn