BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023-2024
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 04/6/2024
Môn: NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH
(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

Câu 1: *(3,5 điểm)* Tại sao phải có Hệ điều hành nằm giữa phần mềm và phần cứng?

Hệ điều hành (Operating System - OS) là một phần mềm cơ bản và rất quan trọng trong hệ thống máy tính. OS là lớp trung gian giữa phần mềm ứng dụng và phần cứng. OS cung cấp các dịch vụ cho các ứng dụng và quản lý tài nguyên phần cứng trên máy tính. **(0.25[đ])**

Có một số lý do quan trọng tại sao cần có hệ điều hành ở giữa phần mềm hệ thống và phần cứng:

1. Quản lý tài nguyên: Hệ điều hành quản lý và phân phối tài nguyên phần cứng trên máy tính, bao gồm bộ nhớ, CPU, đĩa cứng, các thiết bị ngoại vi, v.v. Nó đảm bảo rằng các ứng dụng không xung đột với nhau khi sử dụng các tài nguyên. **(0.5[đ])**

2. Cung cấp giao diện người dùng: Hệ điều hành cung cấp các giao diện người dùng, cho phép người dùng tương tác với các ứng dụng và phần cứng trên máy tính. **(0.5[đ])**

3. Tính đa nhiệm: Hệ điều hành cho phép nhiều ứng dụng chạy đồng thời trên cùng một hệ thống. Tính đa nhiệm cho phép người dùng thực hiện nhiều tác vụ cùng một lúc, giúp tăng hiệu suất và năng suất. **(0.5[đ])**

4. Bảo mật: Hệ điều hành cung cấp các tính năng bảo mật, bao gồm quản lý tài khoản người dùng, kiểm soát truy cập vào tài nguyên, mã hóa dữ liệu, v.v. Điều này giúp bảo vệ các dữ liệu và thông tin quan trọng trên máy tính của người dùng khỏi các mối đe dọa từ bên ngoài. **(0.5[đ])**

5. Hỗ trợ cho các ứng dụng: Hệ điều hành cung cấp các thư viện và API (Application Programming Interface) để hỗ trợ cho các ứng dụng. Điều này giúp các nhà phát triển phần mềm tạo ra các ứng dụng đa dạng trên nền tảng máy tính. **(0.5[đ])**

6. Quản lý các thiết bị ngoại vi: Hệ điều hành quản lý các thiết bị ngoại vi, bao gồm máy in, máy quét, thiết bị âm thanh, v.v. Điều này giúp các thiết bị hoạt động tương thích và tối ưu trên máy tính. **(0.5[đ])**

Tóm lại, hệ điều hành đóng vai trò rất quan trọng trong hệ thống máy tính bởi nó là lớp trung gian giữa phần mềm ứng dụng và phần cứng. Nó quản lý tài nguyên, cung cấp giao diện người dùng, tính đa nhiệm, bảo mật, hỗ trợ cho các ứng dụng và quản lý các thiết bị ngoại vi trên máy tính. **(0.25[đ])**

Câu 2: *(2,5 điểm)* **Phân biệt giữa tiến trình và chương trình?**

Tiến trình (Process) và chương trình (Program) là hai khái niệm liên quan đến phần mềm, nhưng có một số khác biệt cơ bản giữa chúng. Dưới đây là một số khác biệt chính giữa tiến trình và chương trình:

Định nghĩa: Chương trình là một tập lệnh được lưu trữ trên đĩa cứng hoặc bộ nhớ của máy tính và được sử dụng để thực thi các tác vụ cụ thể. Trong khi đó, tiến trình là một chương trình đang được thực thi và đang chạy trên hệ thống máy tính. **(0.5[đ])**

Sự khác nhau về đơn vị: Chương trình là một đơn vị lưu trữ tĩnh, trong khi tiến trình là một đơn vị thực thi độc lập, có quyền truy cập và sử dụng các tài nguyên của hệ thống. **(0.5[đ])**

Thực thi: Một chương trình cần được thực thi bởi hệ điều hành để tạo ra một tiến trình. Trong khi đó, một tiến trình có thể được tạo ra bởi một chương trình hoặc một tiến trình khác. **(0.5[d])**

Sự phân biệt: Một chương trình là một tệp tin hoặc một phần mềm riêng lẻ, trong khi một tiến trình có thể là một bản sao của cùng một chương trình đang chạy trên hệ thống hoặc là một chương trình khác. **(0.5[d])**

Quản lý tài nguyên: Tiến trình được quản lý bởi hệ điều hành để đảm bảo sử dụng hiệu quả các tài nguyên hệ thống như bộ nhớ và CPU, trong khi chương trình không cần phải quản lý các tài nguyên này. **(0.5[d])**

Tóm lại, chương trình và tiến trình là hai khái niệm quan trọng trong lĩnh vực phần mềm, tuy nhiên chúng có các đặc điểm và chức năng khác nhau. Chương trình là một tập hợp lệnh được lưu trữ trên đĩa cứng hoặc bộ nhớ, trong khi tiến trình là một chương trình đang chạy trên hệ thống máy tính và được quản lý bởi hệ điều hành.

Câu 3: *(4,0 điểm)*

- Khái niệm giải thuật First Come First Served Scheduling – FCFS: là một giải thuật lập lịch đơn giản trong hệ điều hành, nơi các tiến trình được thực thi theo thứ tự đến trước là được phục vụ trước. **(1,0[d])**

- Khái niệm giải thuật Shortest Job First Scheduling – SJFS: là một giải thuật lập lịch trong hệ điều hành, nơi tiến trình có Khoản CPU thực hiện ngắn nhất được ưu tiên để thực thi trước. Mặc khác, Khoản CPU thực hiện ngắn nhất của các tiến trình bằng nhau thì tiến trình sẽ thực hiện theo giải thuật First Come First Served Scheduling – FCFS. **(1,0[d])**

Thời điểm	Tiến trình	Thời điểm kết thúc	Thời gian chờ	Thời gian chờ trung bình
0	P1	7	0	(0+5+7+6)/4 = **4,5 (ms)**
2	P2	11	5	
4	P3	12	7	
6	P4	16	6	

Bảng 1. Kết quả giải thuật FCFS (1,0[d])

Thời điểm	Tiến trình	Thời điểm kết thúc	Thời gian chờ	Thời gian chờ trung bình
0	P1	7	0	(0+6+3+6)/4 = **3,75 (ms)**
2	P2	12	6	
4	P3	8	3	
6	P4	16	6	

Bảng 2. Kết quả giải thuật SJFS có tiếm quyền

Thời điểm	Tiến trình	Thời điểm kết thúc	Thời gian chờ	Thời gian chờ trung bình
0	P1	16	9	(9+1+0+1)/4 = **2,75 (ms)**
2	P2	7	1	
4	P3	5	0	
6	P4	11	1	

Bảng 3. Kết quả giải thuật SJFS không tiếm quyền

Kết luận: Kết quả thể hiện ở Bảng 1 với Bảng 2 hoặc Bảng 1 với Bảng 3 đã chứng minh được Thời gian chờ trung bình của giải thuật FCFS lớn hơn Thời gian chờ trung bình của giải thuật SJFS **(1.0[đ])**

(*) Ghi chú: Sinh viên có thể vẻ hình minh họa hoặc chứng minh kết quả giải thuật FCFS có thời gian chờ trung bình lớn hơn Thời gian chờ trung bình của giải thuật SJFS bằng cách khác. Tuy nhiên phải thể hiện được thứ tự thực hiện và có thời gian chờ như Bảng 1, Bảng 2.