

NGÂN HÀNG CÂU HỎI THI TỰ LUẬN

Tên học phần: Hệ điều hành.. **Mã học phần:**.....

Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin.. **Trình độ đào tạo:** Đại học.

1. Ngân hàng câu hỏi thi

● Câu hỏi loại 1 điểm :

Chương 1:

Câu hỏi 1.1: Trình bày về giao diện lập trình của hệ điều hành

Câu hỏi 1.2: Trình bày kỹ thuật xử lý theo mẻ (lô) và ưu điểm của kỹ thuật này. Hệ thống xử lý theo mẻ có cần hệ điều hành không ?

Câu hỏi 1.3: Đa chương trình là gì ? Lý do sử dụng đa chương trình trong máy tính ? Yêu cầu đối với phần cứng khi sử dụng đa chương trình?

Câu hỏi 1.4: Trình bày về các thành phần của hệ thống máy tính và vai trò của hệ điều hành trong đó.

Câu hỏi 1.5: Trình bày về hệ điều hành chia sẻ thời gian.

Chương 2 :

Câu hỏi 1.6 : Trình bày khái niệm tiến trình và chỉ rõ điểm khác nhau giữa tiến trình với chương trình. Nêu tên ít nhất bốn thao tác liên quan tới quản lý tiến trình (chỉ cần nêu tên, không cần trình bày chi tiết).

Câu hỏi 1.7 : Trình bày về thao tác tạo mới tiến trình. Tiến trình có thể bị kết thúc trong những trường hợp nào ?

Câu hỏi 1.8: Trình bày về khái niệm dòng (thread) thực hiện. Thế nào là dòng mức người dùng và mức nhân ?

Câu hỏi 1.9 : Trình bày về điều độ quay vòng. Cho ví dụ minh họa về tính thời gian chờ đợi trung bình khi điều độ theo kiểu này.

Câu hỏi 1.10 : Các thông tin nào được lưu trữ trong khối quản lý tiến trình PCB ?

Câu hỏi 1.11 : Trình bày về các tiêu chí đánh giá thuật toán điều độ tiến trình.

Câu hỏi 1.12: Trình bày về điều độ đến trước phục vụ trước FCFS. Cho ví dụ minh họa về tính thời gian chờ đợi trung bình khi theo điều độ kiểu này.

Chương 3 :

Câu hỏi 1.13 : Thế nào là địa chỉ lô gic và địa chỉ vật lý ?

Câu hỏi 1.14 : Trình bày kỹ thuật phân chương cố định bộ nhớ.

Câu hỏi 1.15 : Trình bày cơ chế ánh xạ địa chỉ khi sử dụng kỹ thuật phân chương bộ nhớ.

Câu hỏi 1.16 : Trình bày về khái niệm phân đoạn bộ nhớ và ưu nhược điểm của phương pháp này.

Câu hỏi 1.17: Trình bày về cơ chế ánh xạ địa chỉ khi sử dụng kỹ thuật phân đoạn bộ nhớ.

Chương 4 :

Câu hỏi 1.18: Việc định nghĩa và sử dụng khái niệm file đem lại những ưu điểm gì ? Khi đặt tên cho file cần quan tâm tới những quy định gì ?

Câu hỏi 1.19 : Trình bày khái niệm thư mục ? Thông tin trong các khoản mục có nhất thiết phải lưu trữ gần nhau không ?

Câu hỏi 1.20: Hệ điều hành có cần biết và hỗ trợ các kiểu cấu trúc file hay không ? Tại sao ?

• Câu hỏi loại 2 điểm :

Chương 1 :

Câu hỏi 2.1: Trình bày ngắn gọn về các thành phần cơ bản của hệ điều hành.

Câu hỏi 2.2 : Trình bày về nhân của hệ điều hành ? Thế nào là chế độ nhân và chế độ người dùng ?

Câu hỏi 2.3 : Trình bày về cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp của hệ điều hành. Phân tích so sánh ưu nhược điểm hai kiểu cấu trúc này.

Câu hỏi 2.4: Trình bày về cấu trúc vi nhân của hệ điều hành. So sánh ưu nhược điểm của cấu trúc này với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp.

Câu hỏi 2.5: Trình bày về hệ điều hành đa chương trình. Lấy ví dụ minh họa để phân tích hiệu suất sử dụng CPU của hệ điều hành đa chương trình cao hơn so với hệ điều hành đơn chương trình.

Câu hỏi 2.6: Trình bày về cấu trúc phân lớp của hệ điều hành. So sánh ưu nhược điểm của cấu trúc này với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc vi nhân.

Chương 2 :

Câu hỏi 2.7 : Trình bày về năm trạng thái của tiến trình. Vẽ sơ đồ và giải thích về việc chuyển đổi giữa năm trạng thái này

Câu hỏi 2.8 : Điều độ tiến trình là gì ? Điều độ dòng có khác điều độ tiến trình không ? Trình bày về điều độ có phân phối lại và không phân phối lại.

Câu hỏi 2.9 : Trình bày một giải pháp giúp không xảy ra bế tắc khi sử dụng cờ hiệu cho bài toán triết gia ăn cơm.

Câu hỏi 2.10: Trình bày về thao tác và quá trình chuyển đổi giữa các tiến trình

Câu hỏi 2.11: Trình bày về dòng mức nhân và dòng mức người dùng. Phân tích ưu nhược điểm của mỗi loại này.

Câu hỏi 2.12: Trình bày về giải pháp sử dụng lệnh máy Test_and_Set cho vấn đề loại trừ tương hỗ và đoạn nguy hiểm. Ưu nhược điểm của giải pháp này là gì ?

Chương 3 :

Câu hỏi 2.13 : Trình bày kỹ thuật giúp tăng tốc độ truy cập bảng trang và bảng trang nhiều mức.

Câu hỏi 2.14: Trình bày lý do phải đổi trang, và các bước tiến hành khi đổi trang.

Câu hỏi 2.15: Trình bày kỹ thuật đổi trang tối ưu và đổi trang vào trước ra trước.

Câu hỏi 2.16 : Trình bày các phương pháp xác định số lượng khung trang tối đa cấp cho mỗi tiến trình và xác định phạm vi cấp phát

Câu hỏi 2.17: Trình bày phương pháp kết hợp phân trang với phân đoạn. Vẽ sơ đồ và giải thích cơ chế ánh xạ địa chỉ.

Câu hỏi 2.18: Trình bày về tình trạng tri trệ (thrashing).

Câu hỏi 2.19: Trình bày về kỹ thuật sử dụng đệm trang. Sử dụng đệm trang đem lại những ưu điểm gì ?

Chương 4 :

Câu hỏi 2.20: Trình bày các cấu trúc dữ liệu dùng cho tổ chức bên trong của thư mục.

Câu hỏi 2.21: Trình bày cách kiểm soát truy cập file sử dụng mật khẩu và sử dụng danh sách quản lý truy cập

Câu hỏi 2.22 : Trình bày các thao tác cơ bản với file. Phân tích rõ một hệ thống file có nhất thiết phải có thao tác mở file hay không.

Câu hỏi 2.23: Trình bày về cấu trúc hệ thống thư mục một mức và hai mức.

Câu hỏi 2.24: Trình bày phương pháp cấp phát không gian cho file bằng các khối liên tiếp. Cho ví dụ minh họa. Ưu nhược điểm của phương pháp này là gì ?

Câu hỏi 2.25: Trình bày về các phương pháp quản lý không gian trống trên đĩa : bảng bit, danh sách kết nối và danh sách vùng trống.

• Câu hỏi loại 3 điểm :

Chương 1 :

Câu hỏi 3.1: Trình bày khái niệm hệ điều hành. Phân tích rõ hai chức năng cơ bản của hệ điều hành.

Câu hỏi 3.2 : Dịch vụ của hệ điều hành là gì ? Trình bày những dịch vụ điển hình mà hệ điều hành cung cấp. Làm rõ về quá trình tải và chạy hệ điều hành khi mới khởi động.

Câu hỏi 3.3 : Trình bày chi tiết về các thành phần của hệ điều hành.

Chương 2 :

Câu hỏi 3.4 : Trình bày khái niệm dòng (thread) và mô hình đa dòng. Vấn đề sở hữu tài nguyên của tiến trình và dòng. Phân tích ưu điểm của mô hình đa dòng.

Câu hỏi 3.5 : Phân tích các vấn đề cần quan tâm trong sử dụng và quản lý tiến trình đồng thời (concurrent processes) đối với ba dạng tiến trình : tiến trình độc lập có cạnh tranh tài nguyên, tiến trình hợp tác nhờ chia sẻ tài nguyên, và tiến trình hợp tác nhờ trao đổi thông điệp.

Câu hỏi 3.6 : Trình bày giải thuật Peterson cho đoạn nguy hiểm và ưu nhược điểm của phương pháp này. Phân tích xem giải thuật này có thỏa mãn các yêu cầu đối với giải pháp cho đoạn nguy hiểm : loại trừ tương hỗ, tiến triển, chờ đợi có giới hạn hay không ?

Chương 3 :

Câu hỏi 3.7: Trình bày kỹ thuật tải trong quá trình thực hiện. Trình bày kỹ thuật liên kết động và thư viện dùng chung. Phân tích rõ ưu điểm mà từng phương pháp đem lại.

Câu hỏi 3.8 : Trình bày kỹ thuật phân chương động bộ nhớ. Phân tích ưu nhược điểm của phương pháp này so với phân chương cố định. Lấy ví dụ minh họa cho các chiến lược cấp chương động mà hệ điều hành thường sử dụng : first fit, best fit, worst fit. Khi di chuyển chương sang vị trí khác cần thay đổi thông tin gì trong khối ánh xạ địa chỉ.

Câu hỏi 3.9 : Trình bày kỹ thuật phân đoạn bộ nhớ bao gồm cả cấu trúc và cách ánh xạ địa chỉ. Phân tích so sánh ưu nhược điểm của phân đoạn với phân trang.

Câu hỏi 3.10 : Trình bày kỹ thuật nạp trang theo nhu cầu dùng cho bộ nhớ ảo, bao gồm : khái niệm, ví dụ minh họa, quá trình thực hiện ngắt thiếu trang. Nạp trang hoàn toàn theo nhu cầu khác với nạp trang trước như thế nào ? Phân tích rõ cùng một lệnh có thể xảy ra nhiều sự kiện lỗi trang không.

Chương 4 :

Câu hỏi 3.11 : Trình bày cấu trúc thư mục dạng cây và dạng đồ thị không có chu trình. Cấu trúc thư mục dạng không chu trình có ưu điểm gì so với dạng cây ? Thế nào là đường dẫn tuyệt đối và đường dẫn tương đối.

Câu hỏi 3.12: Trình bày phương pháp cấp phát không gian cho file sử dụng danh sách kết nối và sử dụng khối chỉ số (I-node) (có ví dụ minh họa). Hai phương pháp này có điểm gì giống và khác nhau.

Câu hỏi 3.13: Trình bày về yêu cầu phải đảm bảo tính toàn vẹn của hệ thống file và các phương pháp đảm bảo tính toàn vẹn.

Câu hỏi 3.14 : Trình bày hai phương pháp cấp phát không gian cho file : sử dụng danh sách kết nối và sử dụng danh sách kết nối trên bảng chỉ số (có ví dụ minh họa). So sánh sự giống nhau và khác nhau của hai phương pháp này.

● **Câu hỏi loại 4 điểm :**

Chương 2 :

Câu hỏi 4.1:

- a) Trình bày các tiêu chí đánh giá thuật toán điều độ.
- b) Trình bày thuật toán điều độ đến trước phục vụ trước và điều độ có mức ưu tiên.
- c) Cho các tiến trình với thời gian (độ dài) chu kỳ CPU tiếp theo và số ưu tiên như trong bảng sau (số ưu tiên nhỏ ứng với độ ưu tiên cao). Biết rằng các tiến trình cùng xuất hiện vào thời điểm 0 theo thứ tự P1, P2, P3, P4.

Tiến trình	Thời gian (độ dài)	Số ưu tiên
P1	8	3
P2	2	1
P3	1	2
P4	4	1

Vẽ biểu đồ thể hiện thứ tự và thời gian cấp phát CPU cho các tiến trình khi sử dụng thuật toán : 1) điều độ quay vòng với độ dài lượng tử = 1 ; 2) điều độ theo mức ưu tiên không có phân phối lại. Tính thời gian chờ đợi trung bình cho từng trường hợp.

Câu hỏi 4.2 :

- a) Trình bày thuật toán điều độ ưu tiên tiến trình ngắn nhất, thời gian còn lại ngắn nhất.
- b) Điều độ theo mức ưu tiên có phân phối lại và không phân phối lại khác nhau thế nào ?
- c) Cho các tiến trình với độ dài và thời điểm xuất hiện như trong bảng sau

Tiến trình	Thời điểm xuất hiện	Độ dài
P1	0	8
P2	2	4
P3	3	2
P4	4	5

Vẽ biểu đồ thể hiện thứ tự và thời gian cấp phát CPU cho các tiến trình khi sử dụng thuật toán : 1) điều độ ưu tiên tiến trình ngắn nhất ; 2) điều độ ưu tiên thời gian còn lại ngắn nhất. Tính thời gian chờ đợi trung bình cho từng trường hợp.

Câu hỏi 4.3:

- a) Trình bày về các giải pháp phần cứng (cắm ngắt, sử dụng lệnh máy đặc biệt) cho vấn đề loại trừ tương hỗ và đoạn nguy hiểm.
- b) Sử dụng Test_and_Set để thực hiện loại trừ tương hỗ cho bài toán các triết gia ăn cơm.
- c) Phân tích rõ giải pháp sử dụng Test_and_Set sử dụng ở trên có thể gây bế tắc hoặc đói không.

Câu hỏi 4.4 :

- a) Trình bày phương pháp sử dụng cờ hiệu (semaphore) cho vấn đề loại trừ tương hỗ và đoạn nguy hiểm.
- b) Sử dụng cờ hiệu để thực hiện đồng bộ hóa cho bài toán Người sản xuất, người tiêu dùng với bộ đệm hạn chế.

Câu hỏi 4.5 :

- a) Trình bày giải pháp sử dụng monitor cho vấn đề loại trừ tương hỗ và đoạn nguy hiểm
- b) Sử dụng monitor để thực hiện loại trừ tương hỗ cho bài toán Người sản xuất, người tiêu dùng với bộ đệm hạn chế.

Chương 3 :

Câu hỏi 4.6 :

- a) Trình bày khái niệm phân trang bộ nhớ.
- b) Trình bày về ánh xạ địa chỉ khi phân trang bộ nhớ.
- c) Giả sử không gian nhớ lô gic gồm 4 trang, mỗi trang kích thước 2048B, bộ nhớ vật lý gồm 32 khung. Bảng trang được cho dưới đây :

0	3
1	0
2	
3	5

Để biểu diễn địa chỉ lô gic trong trường hợp này cần bao nhiêu bit ?

Tính địa chỉ vật lý cho những địa chỉ lô gic sau : 1000, 2500, 5000.

Câu hỏi 4.7 :

- a) Trình bày chiến lược đổi trang ít sử dụng trong thời gian cuối.
- b) Trình bày chiến lược đổi trang sử dụng thuật toán đồng hồ.
- c) Giả sử tiến trình được cấp 5 khung nhớ vật lý, các trang của tiến trình được truy cập theo thứ tự sau : 1,2,3,4,5,3,4,1,6,7,8,7,8,9,7,8,9,5. Hãy xác định thứ tự nạp và đổi trang nếu sử dụng hai thuật toán nói trên.

Câu hỏi 4.8:

- a) Trình bày kỹ thuật phân chương sử dụng phương pháp kẻ cận (buddy).
- b) Phân tích rõ các điểm giống/khác nhau và ưu nhược điểm của phương pháp kẻ cận so với phân chương cố định và phân chương động (lưu ý không cần trình bày lại hai phương pháp sau)

- c) Bộ nhớ có kích thước 1MB. Sử dụng phương pháp kề cận để cấp phát cho các tiến trình lần lượt với kích thước như sau : A : 120KB, B : 210KB, C : 150KB, D : 40KB.

Chương 4 :

Câu hỏi 4.9 :

- Trình bày phương pháp cấp phát không gian cho file sử dụng các khối liên tiếp. Khi nào nên sử dụng phương pháp này cho hệ thống file ?
- Trình bày các bước cần thiết (trình bày bằng lời, không cần viết mã) để đọc bảng FAT từ thẻ nhớ USB vào bộ nhớ.
- Giả sử bảng FAT đã được đọc vào bộ nhớ tại địa chỉ « void *fat », viết đoạn chương trình trên C/C++ để liệt kê tất cả các cluster trống trong số N cluster đầu tiên. Giả sử một file bắt đầu tại cluster n, viết đoạn chương trình liệt kê các cluster thuộc về file đó.

Câu hỏi 4.10 :

- Trình bày phương pháp sử dụng danh sách kết nối trên bảng chỉ số khi cấp phát không gian cho file.
- Trình bày các bước cần thiết (trình bày bằng lời, không cần viết mã) để đọc thư mục gốc từ thẻ nhớ USB vào bộ nhớ trong trường hợp hệ thống file của thẻ nhớ là FAT 16.
- Giả sử thư mục gốc của hệ thống file FAT 16 sử dụng tên file độ dài tối đa 8 ký tự đã được đọc vào bộ nhớ tại địa chỉ « void *root ». Viết đoạn chương trình trên C/C++ thực hiện hai việc : in tên và độ dài các file trong thư mục gốc, tìm một file có tên cho trước trong thư mục gốc và số thứ tự cluster đầu tiên của file đó.

Ghi chú: Ký hiệu (mã) câu hỏi được quy định **X.Y**

Trong đó : + X tương đương số điểm câu hỏi (X chạy từ 1 đến 5).

+ Y là câu hỏi thứ Y (Y chạy từ 1 trở đi)

2. Đề xuất các phương án tổ hợp câu hỏi thi thành các đề thi (Nếu thấy cần thiết) :.....

- Tổ hợp 1 câu 1 điểm, 1 câu 2 điểm, 1 câu 3 điểm, 1 câu 4 điểm.

- Tổ hợp đề câu hỏi trong một đề thi phân bố đều cả 4 chương : 1 câu chương 1, 1 câu chương 2, 1 câu chương 3, 1 câu chương 4.

3. Hướng dẫn cần thiết khác:

- Câu 2.25 và 4.10 không cùng có mặt trong 1 đề thi

- Câu 3.16 và 4.11 không cùng có mặt trong 1 đề thi

- Câu 1.12 và 4.1 không cùng có mặt trong 1 đề thi

Ngân hàng câu hỏi thi này đã được thông qua bộ môn và nhóm cán bộ giảng dạy học phần.

Hà Nội, ngày . . . tháng 10. năm 2013

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên hiệu chỉnh

Từ Minh Phương

Hoàng Xuân Dậu

Nguyễn Thị Ngọc Vinh