**CHƯƠNG 2**

Câu 1: Trong khoa học máy tính, danh sách đặc được hiểu như thế nào? Cho ví dụ.

Trả lời: Danh sách đặc là một danh sách mà các phần tử trong danh sách có cùng kiểu dữ liệu, và được cấp phát liên tục trong bộ nhớ.

Ví dụ:

Câu 2: Trong khoa học máy tính, danh sách liên kết được hiểu như thế nào? Có mấy loại? Cho ví dụ.

Trả lời:

-Danh sách liên kết đơn là một danh sách mà các phần tử được cấp phát rời rạc nhau, và cố định trong bộ nhớ. Mỗi phần tử trong danh sách gồm có 2 thành phần:

+Phần 1: vùng thông tin chứa giá trị cần quản lý.

+Phần 2: vùng liên kết, chứa địa chỉ bộ nhớ của phẩn tử kế tiếp.

-Danh sách liên kết đơn: phần tử được cấp phát rời rạc nhau, và cố định trong bộ nhớ. Mỗi Phần tử trong danh sách gồm có 2 thành phần:

+Phần 1: vùng thông tin chưa giá trị cần quả lý.

+Phần 2: vùng liên kết, chứa địa chỉ bộ nhớ của phần tử kế tiếp.

-Danh sách liên kết kép: Danh sách liên kết kép là một danh sách liên kết mà mỗi phần tử trong danh sách bao gồm 3 thành phần:

+Vùng chứa thông tin (info).

+Vùng liên kết (next) trỏ đến phần tử đứng liền sau nó.

+Vùng liên kết (previous) trỏ đến phần tử đứng liền trước nó.

Câu 3: Tại sao nói STACK và QUEUE là danh sách hạn chế? Cho ví dụ?

Trả lời:

Ngăn xếp (Stack) là một danh sách các phần tử được quản lý theo thứ tự như sau: Phần tử được thêm vào ngăn xếp sau, sẽ được lấy ra (xóa) khỏi ngăn xếp trước.

Ví dụ:

Hàng đợi (Queue) là danh sách chứa các phần tử được quản lý theo thứ tự sau: Phần tử được thêm vào trước, sẽ được lấy ra (xóa) trước.

Câu 4: Thế nào là LIFO, FIFO? Cho ví dụ.

Trả lời:

LIFO (last in - first out) "vào sau - ra trước": Một chồng đĩa đặt trên bàn cho ta hình ảnh trực quan của ngăn xếp, muốn thêm vào chồng đó 1 đĩa ta để đĩa mới trên đỉnh chồng, muốn lấy các đĩa ra khỏi chồng ta cũng phải lấy đĩa trên trước.

Ví dụ:

FIFO (first in - first out) "vào trước - ra trước": Xếp hàng mua vé xe lửa là hình ảnh của hàng đợi, người đến trước mua vé trước, người đến sau thì sẽ mua vé sau.

Ví dụ:

Câu 5: Theo bạn, danh sách danh sách liên kết có thể ứng dụng xử lý các vấn đề gì trong máy tính?

Trả lời: Cung cấp giải pháp để chứa cấu trúc dữ liệu tuyến tính. Dễ dàng thêm hoặc xóa các phần tử trong danh sách mà không cần phải cấp phát hoặc tổ chức lại trật tự của mảng. Cấp phát bộ nhớ động.

Câu 6: Thế nào là cấu trúc dữ liệu động? Cho ví dụ.

Trả lời: Với các cấu trúc dữ liệu được xây dựng từ các kiểu cơ sở như: kiểu thực, kiểu nguyên, kiểu ký tự ... hoặc từ các cấu trúc đơn giản như mẩu tin, tập hợp, mảng ... lập trình viên có thể giải quyết hầu hết các bài toán đặt ra. Các đối tượng dữ liệu được xác định thuộc những kiểu dữ liệu này có đặc điểm chung là không thay đổi được kích thước, cấu trúc trong quá trình sống, do vậy thường cứng ngắt, gò bó khiến đôi khi khó diễn tả được thực tế vốn sinh động, phong phú.

Ví dụ: ví dụ để mô tả đối tượng "con người" cần thể hiện các thông tin tối thiểu như :Họ tên, Số CMND, Thông tin về cha, mẹ.

Câu 7:

-Cấu trúc dữ liệu động là cấu trúc dữ liệu có thể tăng hoặc giảm kích thước khi cần. Nó lưu trữ dữ liệu 1 cách rời rạc trong bộ nhớ và liên kết chúng với nhau bằng các con trỏ. Các phần tử được lưu trữ là không giới hạn. Khi ta không cần phần tử nào, ta có thể thu hồi vùng nhớ của nó và tái sử dụng để lưu trữ phần tử khác.

*Ví dụ:* Một số đối tượng dữ liệu trong chu kỳ sống của nó có thể thay đổi về cấu trúc, độ lớn, như danh sách các học viên trong một lớp học có thể tăng thêm, giảm đi ... Khi đó nếu cố tình dùng những cấu trúc dữ liệu tĩnh đã biết như mảng để biểu diễn những đối tượng đó lập trình viên phải sử dụng những thao tác phức tạp, kém tự nhiên khiến chương trình trở nên khó đọc, do đó khó bảo trì và nhất là khó có thể sử dụng bộ nhớ một cách có hiệu quả.