Họ và Tên: Đặng Đức Sơn. MSSV: 1851010115

BÀI TẬP CÂU HỎI LÝ THUYẾT CHƯƠNG II

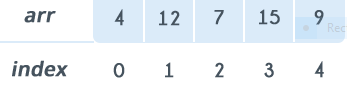
***Câu 1: Trong khoa học máy tính, Danh sách đặc được hiểu như thế nào? Cho ví dụ.***

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.

Cài đặt danh sách bởi mảng hay còn gọi là cấu trúc dữ liệu danh sách đặc, hoặc cấu trúc dữ liệu danh sách kế tiếp, gọi tắt là: Danh sách đặc, hoặc danh sách kế tiếp, nó thuộc loại cấu trúc dữ liệu tĩnh

Ví dụ: Trong thực tế, các bậc của cầu thang bộ

Trong máy tính, mảng các số tự nhiên



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

Một danh sách liên kết (Linked List) là một dãy các cấu trúc dữ liệu được kết nối với nhau thông qua các liên kết (link). Danh sách liên kết là một cấu trúc dữ liệu bao gồm một nhóm các nút (node) tạo thành một chuỗi. Mỗi nút gồm dữ liệu ở nút đó và tham chiếu đến nút kế tiếp trong chuỗi.

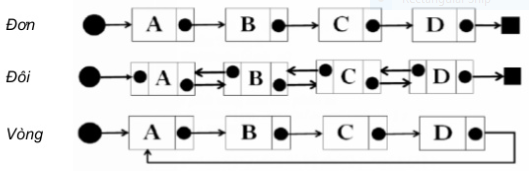
* ***Danh sách liên kết đơn (Simple Linked List)****:* chỉ duyệt các phần tử theo chiều về trước.

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: vùng thông tin chứa giá trị và vùng liên kết chứa địa chỉ bộ nhớ của phần tử kế tiếp.

* ***Danh sách liên kết đôi (Doubly Linked List)****:* các phần tử có thể được duyệt theo chiều về trước hoặc về sau.

Mỗi phần tử trong danh sách liên kết kép có 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
* ***Danh sách liên kết vòng (Circular Linked List)****:* phần tử cuối cùng chứa link của phần tử đầu tiên như là next và phần tử đầu tiên có link tới phần tử cuối cùng như là prev.



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

* Stack có nhiều ứng dụng: khử đệ qui, tổ chức lưu vết các quá trình tìm kiếm theo chiều sâu và quay lui, vét cạn, ứng dụng trong các bài toán tính toán biểu thức, …
* Cấu trúc ngăn xếp thích hợp với việc lưu trữ các loại dữ liệu mà có trình tự lưu trữ ngược với trình tự truy xuất dữ liệu, ngăn xếp đóng vai trò là vùng nhớ tam thời do đó một số ứng dụng sau đây thường dùng đến ngăn xếp:

1) Trong trình biên dịch (hoặc thông dịch), khi cần thực hiện các thủ tục (hoặc hàm), ngăn xếp được dùng để lưu trữ môi trường của thủ tục.

2) Trong một số bài toán lý thuyết đồ thị (ví dụ: Tìm đường đi, ….), ngăn xếp được dùng để lưu trữ các dữ liệu trung gian khi giải các bài toán này (ví dụ lưu vết đường đi, …)

* Hạn chế lớn nhất của STACK là giới hạn về kích thước của stack. Giá trị của n có thể quá nhỏ so với nhu cầu thực tế hoặc quá lớn sẽ làm lãng phí bộ nhớ.

Ví dụ rất dễ thấy là quản lí in trên mạng, nhiều máy tính yêu cầu in đồng thời và ngay cả một máy tính cũng yêu cầu in nhiều lần. Nói chung có nhiều yêu cầu in dữ liệu, nhưng máy in không thể đáp ứng tức thời tất cả các yêu cầu đó nên chương trình quản lí in sẽ thiết lập một hàng đợi để quản lí các yêu cầu. Yêu cầu nào mà chương trình quản lí in nhận trước nó sẽ giải quyết trước.

* *STACK và QUEUE là danh sách hạn chế vì bị giới hạn bởi kích thước, độ dài, dung lượng bộ nhớ. Nếu không hạn chế sẽ gây ra tình trạng tràn bộ nhớ, lãng phí phần bộ nhớ rỗng.*

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

* Cơ chế LIFO (*Last In First Out*) ⇒ Việc thêm một đối tượng vào hoặc lấy một đối tượng ra khỏi danh sách được thực hiện theo cơ chế “Vào *sau ra trước”*.

Ví dụ: Stack: Các đối tượng có thể được thêm vào stack bất kỳ lúc nào nhưng chỉ có đối tượng thêm vào sau cùng mới được phép lấy ra khỏi stack.

* Cơ chế FIFO (*First In First Out*) ⇒ việc thêm một đối tượng hoặc lấy một đối tượng ra khỏi danh sách được thực hiện theo cơ chế “Vào *trước ra trước”*.

Ví dụ: Queue: Các đối tượng có thể được thêm vào hàng đợi bất kỳ lúc nào nhưng chỉ có đối tượng thêm vào đầu tiên mới được phép lấy ra khỏi hàng đợi

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

Có thể dùng danh sách liên kết để phân chia vùng nhớ, truy xuất dữ liệu từ nhiều vùng nhớ khác nhau.

/**\***Danh sách được cài đặt bởi con trỏ ta còn gọi là cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết - gọi tắt là danh sách liên kết, đây thuộc loại cấu trúc dữ liệu động\*/

Cấu trúc dữ liệu động là dạng danh sách liên kết:

* + Cấp phát động trong lúc chạy chương trình
  + Các phần tử nằm rải rác ở nhiều nơi trong bộ nhớ
  + Kích thước danh sách chỉ bị giới hạn bởi RAM
  + Các thao tác được thực hiện đơn giản

Ví dụ: danh sách liên kết đơn, danh sách liên kết đôi, danh sách liên kết vòng

Ứng dụng:

* + Chiếm các ngăn nhớ thường không liên tục
  + Số lượng và kích thước các ngăn có thể thay đổi
  + Việc truy nhập trực tiếp vào từng ngăn rất hạn chế, mà thường sử dụng cách truy nhập tuần tự, bắt đầu từ một phần từ đầu, rồi truy nhập lần lượt qua các con trỏ móc nối (liên kết)