

THỰC HÀNH DANH SÁCH LIÊN KẾT

Bài 1. Cài đặt danh sách liên kết đơn quản lý danh sách các số nguyên.

- a) Khai báo cấu trúc danh sách liên kết đơn.
- b) Khởi động danh sách.
- c) Viết các hàm chèn các phần tử vào đầu và cuối danh sách.
- d) Viết hàm duyệt danh sách.
- e) Viết hàm kiểm tra có phần tử có giá trị x trong danh sách không.
- f) Viết hàm tìm phần tử có giá trị lớn nhất trong danh sách.
- g) Viết hàm kiểm tra danh sách có tăng dần không.

Bài 2. Tương tự bài 1 nhưng cài danh sách liên kết đơn quản lý danh sách phân số.

Bài 3. Cài đặt danh sách liên kết đơn quản lý danh sách các số nguyên với các thao tác.

- a) Thêm phần tử ở vị trí thứ i được chỉ định.
- b) Thêm một phần tử vào trước và sau một phần tử có giá trị chỉ định.
- c) Xoá phần tử ở đầu và cuối danh sách.
- d) Xoá phần tử có giá trị x trong danh sách.
- e) Xoá sạch các phần tử danh sách.
- f) Giả sử ta danh sách danh sách các phần tử đang có giá trị tăng, viết hàm chèn một giá trị x nào đó vào danh sách sao cho vẫn đảm bảo trật tự tăng của danh sách.

Bài 4. Cho thông tin sinh viên bao gồm các thông tin mã số sinh viên, tên sinh viên, điểm trung bình sinh viên. Sử dụng danh sách liên kết đơn quản lý thông tin sinh viên.

Khai báo cấu trúc danh sách liên kết đơn quản lý thông tin sinh viên.

- a) Viết phương thức chèn một sinh viên vào đầu danh sách.
- b) Viết phương thức xoá sinh viên ở đầu danh sách.
- c) Viết phương thức xuất thông tin sinh viên trong danh sách.
- d) Viết phương thức chèn sinh viên vị trí chỉ định.
- e) Viết phương thức xoá sinh viên ở vị trí chỉ định.
- f) Xoá các sinh viên với tên chứa chuỗi con chỉ định.
- g) Viết phương thức tìm kiếm sinh viên theo mã số sinh viên.

Bài 5. Cho đa thức như sau: $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0$. Biết rằng:

- Số lượng phần tử không hạn chế.
 - Nút bậc 0 nằm ở đầu, khi chèn một nút phải đúng thứ tự về bậc: phần tử bậc nhỏ ở trước, phần tử bậc lớn ở sau \rightarrow bậc phần tử cuối là bậc đa thức. Nếu chèn 1 nút bậc đã có thì cập nhật hệ số.
 - Có thể xoá một nút có bậc bất kỳ bằng cách chỉ định bậc của phần tử.
- a) Xây dựng cấu trúc dữ liệu quản lý các phần tử của đa thức.
 - b) Xuất đa thức dạng: $a[0] + a[1]*x^1 + \dots + a[n]*x^n$
 - c) Tính giá trị đa thức $f(x)$ tại một giá trị x được chỉ định.

Bài 6. Cài đặt danh sách liên kết kép quản lý các số nguyên.

- a) Khai báo cấu trúc danh sách liên kết kép.
- b) Khởi động danh sách.
- c) Viết phương thức chèn đầu và chèn cuối danh sách.
- d) Viết hàm duyệt danh sách theo chiều xuôi và chiều ngược lại.
- e) Viết phương thức xoá đầu, xoá cuối và xoá phần tử ở vị trí i chỉ định danh sách.
- f) Viết phương thức xoá k phần tử tăng liên tiếp trong danh sách.

Bài 7. Sử dụng danh sách đặc để cài đặt các thao tác trên stack quản lý các số nguyên. Sử dụng cấu trúc stack đã, viết chương trình đổi số nguyên dương n từ hệ thập phân sang hệ nhị phân và hệ thập lục phân.

Bài 8. Sử dụng cấu trúc stack, viết chương trình tính giá trị biểu thức dạng hậu tố, chẳng hạn biểu thức “10 5 + 2 * 3 /” tương ứng với biểu thức $((10 + 5) * 2) / 3 = 10$, kết quả mong muốn xuất ra là 10.