

MÔN CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT 1

BÀI TẬP THỰC HÀNH CHƯƠNG 1

CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN

Bài 1. Quản lý một danh sách đặc có tối đa 100 phần tử, mỗi phần tử trong danh sách có kiểu int. (danh sách không có thứ tự)

- Khai báo cấu trúc danh sách
- Viết thủ tục nhập danh sách.
- Viết thủ tục xuất danh sách ra màn hình
- Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Tính độ phức tạp của thuật toán
- Viết thủ tục thêm một phần tử vào cuối danh sách.
- Viết thủ tục xoá phần tử cuối danh sách.
- Viết thủ tục xoá phần tử tại vị trí thứ i trong danh sách.
- Viết thủ tục thêm một phần tử vào danh sách tại vị trí i .
- Tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, xoá phần tử đó.

Bài 2: Quản lý một danh sách đặc *có thứ tự* có tối đa 100 phần tử, mỗi phần tử trong danh sách có kiểu int.

- Khai báo cấu trúc danh sách
- Viết thủ tục thêm một phần tử vào danh sách
- Viết thủ tục xuất các phần tử trong danh sách
- Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách (dùng phương pháp tìm kiếm tuần tự).
- Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách (dùng phương pháp tìm kiếm nhị phân).
- Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, xoá phần tử này.
- Viết thủ tục gộp 2 danh sách đặc đã có thứ tự thành 1 danh sách có thứ tự.

Bài 3: Dùng cấu trúc danh sách đặc quản lý một đa thức

- Khai báo cấu trúc danh sách.
- Viết thủ tục nhập đa thức
- Viết thủ tục xuất đa thức
- Viết thủ tục cộng hai đa thức
- Viết thủ tục trừ hai đa thức
- Viết thủ tục nhân hai đa thức
- Viết thủ tục chia hai đa thức

Bài 4: Quản lý một danh sách có số phần tử khá lớn, biến động. Mỗi phần tử có kiểu int. (Dùng cấu trúc Danh sách liên kết đơn)

- a. Khai báo cấu trúc danh sách.
- b. Viết thủ tục khởi tạo danh sách rỗng.
- c. Viết thủ tục xuất các phần tử trong danh sách.
- d. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách.
- e. Viết thủ tục thêm một phần tử vào đầu danh sách.
- f. Viết thủ tục xoá phần tử đầu danh sách.
- g. Viết thủ tục thêm một phần tử vào cuối danh sách.
- h. Viết thủ tục xoá phần tử cuối danh sách.
- i. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, hãy xoá phần tử này.
- j. Từ danh sách trên chuyển thành danh sách có thứ tự. (*)

Bài 5: Quản lý một danh sách *có thứ tự* có số phần tử khá lớn, biến động. Mỗi phần tử có kiểu int. (danh sách liên kết đơn)

- a. Khai báo cấu trúc danh sách
- b. Viết thủ tục khởi tạo danh sách rỗng
- c. Viết thủ tục thêm một phần tử vào danh sách
- d. Viết thủ tục xuất các phần tử trong danh sách
- e. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách.
- f. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, xoá một phần tử này.

Bài 6: Quản lý một danh sách có số phần tử khá lớn, biến động. Mỗi phần tử có kiểu int. Thường có nhu cầu truy suất phần tử đứng trước và phần tử đứng sau phần tử đang truy xuất. (Danh sách liên kết kép)

- a. Khai báo cấu trúc danh sách
- b. Viết thủ tục khai báo danh sách rỗng
- c. Xuất các phần tử trong danh sách.
- d. Viết thủ tục thêm phần tử vào đầu danh sách
- e. Viết thủ tục thêm một phần tử vào cuối danh sách.
- f. Viết thủ tục xoá phần tử đầu danh sách
- g. Viết thủ tục xoá phần tử cuối danh sách
- h. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, xoá phần tử này

i. Viết thủ tục tìm một phần tử có giá trị bằng với giá trị x hoặc gần nhất và lớn hơn phần tử x nhập vào; Thêm một phần tử trước phần tử tìm thấy.

Bài 7: Quản lý một danh sách liên kết vòng.

- a. Khai báo cấu trúc danh sách
- b. Viết thủ tục khởi tạo danh sách rỗng
- c. Viết thủ tục xuất các phần tử trong danh sách
- d. Viết thủ tục thêm một phần tử vào đầu danh sách
- e. Viết thủ tục xoá một phần tử trong đầu danh sách
- f. Viết thủ tục thêm một phần tử vào cuối danh sách
- g. Viết thủ tục xoá một phần tử trong cuối danh sách
- h. Viết thủ tục tìm một phần tử trong danh sách. Nếu tìm thấy, xoá phần tử này.

Bài 8: Quản lý một stack có tối đa 100 phần tử, mỗi phần tử trong stack có kiểu int.

- a. Khai báo cấu trúc stack
- b. Viết thủ tục khởi tạo stack rỗng
- c. Viết thủ tục xét stack rỗng
- d. Viết thủ tục xét stack đầy
- e. Viết thủ tục thêm một phần tử vào stack
- f. Viết thủ tục xoá một phần tử trong stack

Bài 9: Sử dụng stack đã xây dựng, đổi một số hệ thập phân sang hệ nhị phân.

Bài 10: Sử dụng stack đã xây dựng, đổi một số hệ thập phân sang hệ bất kỳ.

Bài 11 (*): Sử dụng stack đã xây dựng, giải bài toán Tháp Hà nội.

Bài 12: Quản lý một queue có tối đa 100 phần tử, mỗi phần tử trong queue có kiểu int

- a. Khai báo cấu trúc queue
- b. Viết thủ tục khởi tạo queue rỗng
- c. Viết thủ tục xét queue rỗng
- d. Viết thủ tục xét queue đầy
- e. Viết thủ tục thêm một phần tử vào queue
- f. Viết thủ tục xoá một phần tử trong queue

Bài 13: Quản lý một stack có số phần tử khá lớn, biến động. Mỗi phần tử có kiểu int (danh sách liên kết đơn)

- a. Khai báo cấu trúc stack

- b. Viết thủ tục khởi tạo stack rỗng
- c. Viết thủ tục xét stack rỗng
- d. Viết thủ tục thêm một phần tử vào stack
- e. Viết thủ tục xoá một phần tử trong stack
- f. Áp dụng stack đã xây dựng, đổi số hệ thập sang hệ nhị phân
- g. Áp dụng stack đã xây dựng, giải bài toán tháp Hà nội.(*)

Bài 14: Quản lý một queue có số phần tử khá lớn, biến động. Mỗi phần tử có kiểu int (danh sách liên kết đơn)

- a. Khai báo cấu trúc queue
- b. Viết thủ tục khởi tạo queue rỗng
- c. Viết thủ tục xét queue rỗng
- d. Viết thủ tục thêm một phần tử vào queue
- e. Viết thủ tục xoá một phần tử trong queue

Bài 15: Dùng cấu trúc danh sách liên kết quản lý một đa thức

- a. Khai báo cấu trúc danh sách.
- b. Viết thủ tục nhập đa thức
- c. Viết thủ tục xuất đa thức
- d. Viết thủ tục cộng hai đa thức
- e. Viết thủ tục trừ hai đa thức
- f. Viết thủ tục nhân hai đa thức
- g. Viết thủ tục chia hai đa thức

Bài 16: Dùng cấu trúc danh sách đặc quản lý tập hợp các phần tử số int

- a. Viết thủ tục tìm tập hợp là hợp của hai danh sách
- b. Viết thủ tục là tập hợp giao của hai danh sách
- c. Viết thủ tục xuất danh sách chứa phần bù của hai danh sách.

Bài 17 (*): Dùng cấu trúc danh sách liên kết quản lý tập hợp các phần tử số int

- a. Viết thủ tục tìm tập hợp là hợp của hai danh sách
- b. Viết thủ tục là tập hợp giao của hai danh sách
- c. Viết thủ tục xuất danh sách chứa phần bù của hai danh sách

Bài 18 (*): Dùng cấu trúc dữ liệu phù hợp để viết thủ tục và kiểm chứng kết quả cho việc chuyển từ infix sang postfix, infix sang prefix.

Bài 19 (*): Dùng cấu trúc dữ liệu phù hợp để viết các thủ tục và kiểm chứng kết quả cho việc quản lý danh sách sinh viên bao gồm các thao tác:

- Nhập danh sách sinh viên từ bàn phím
- Nhập danh sách sinh viên từ tập tin txt
- Xuất danh sách sinh viên
- Lọc danh sách theo từng thành phần dữ liệu của sinh viên
- Thêm 1 sinh viên vào vị trí bất kỳ trong danh sách
- Xóa 1 sinh viên bất kỳ trong danh sách
- Sắp xếp danh sách sinh viên theo từng dữ liệu thành phần
- Ghi danh sách sinh viên thỏa điều kiện ra tập tin txt

Cấu trúc 1 sinh viên gồm:

```
struct SinhVien
{
    string maSV;
    string hoTen;
    int namSinh;
    string diaChi;
    bool gioiTinh; //nam là true, nữ là false
    double diemTB;
};
```

Bài 20 (*): Sinh viên thực hiện bảng so sánh cách lưu trữ trong bộ nhớ, cách khai báo, cách thêm, cách xóa, cách sắp xếp, cách đảo ngược với từng loại danh sách đã học trong chương trình.

--- HẾT ---