

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

BÀI TẬP TUẦN 9

2021 – 2022

Danh sách liên kết – ngăn xếp

Bài 1 Hãy hiện thực stack bằng mảng một chiều / danh sách liên kết với các hàm tiện ích sau:

- Khởi tạo stack rỗng.
- Kiểm tra stack có rỗng không.
- Kiểm tra stack đã đầy chưa.
- Nhập/Xuất stack.
- Thêm một phần tử vào đầu stack.
- Lấy một phần tử ra khỏi stack.
- Làm rỗng stack.

Bài 2 – Viết chương trình quản lý sinh viên. Mỗi sinh viên có các thông tin sau:

- Mã số sinh viên (chuỗi gồm 8 ký tự)
- Họ và tên (chuỗi gồm tối đa 50 ký tự)
- Ngày sinh (có kiểu cấu trúc)
- Giới tính (kiểu boolean)
- Điểm trung bình (số thực, không âm)

Cấu trúc dữ liệu để quản lý thông tin sinh viên dưới dạng danh sách liên kết đơn được định nghĩa như sau:

```
struct Ngay {
    int ng, th, nam;
};

struct SINHVIEN {
    char maso[9];           // "19120100",
    char hoten[30];         // "Nguyen Thanh An"
    bool GioiTinh;          // 1: "Nam"; 0: "Nu"
    Ngay NgaySinh;          // 01/01/2000
    float Diem;             // 6.75
};

struct Node {
    SINHVIEN data;
    Node* Next;
};

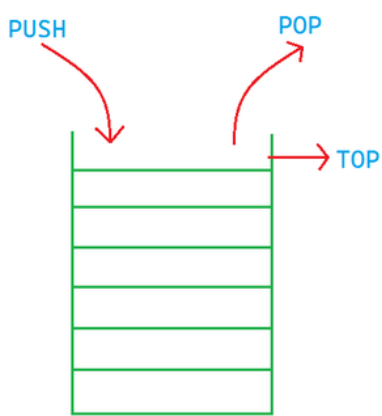
struct List {
    Node* Head;
    Node* Tail;
};
```

Yêu cầu:

- Hãy viết hàm cho phép nhập thông tin của một sinh viên và đưa thêm vào danh sách liên kết.
- Hãy viết hàm ghi danh sách sinh viên vào tập tin.
- Hãy viết hàm đọc danh sách sinh viên từ file.
- Viết hàm sắp xếp danh sách sinh viên theo mã số sinh viên.
- Viết hàm thêm một sinh viên có mã số đã cho vào danh sách.
- Viết hàm tìm tất cả các sinh viên có điểm trung bình dưới 5
- Viết hàm xuất toàn bộ danh sách sinh viên có điểm trung bình dưới 5 ra tập tin văn bản.
- Viết hàm xóa một sinh viên có mã số đã cho khỏi danh sách.
- Viết chương trình tạo menu để kiểm thử các hàm đã viết.



Hướng dẫn thực hành Bài 1

Ngăn xếp – Thêm/Xóa phần tử	Ngăn xếp
	<p>Ngăn xếp</p> <p>Thêm / Xóa 1 phần tử => đều xảy ra trên cùng đỉnh ngăn xếp.</p>

Các tác vụ trên Ngăn xếp

```

/*****
 * File giao diện cài đặt ngăn xếp 'stack.h'
 *****/
#include<iostream>
using namespace std;

// Định nghĩa cấu trúc stack sử dụng biến cấu trúc
struct Stack {
    int top;
    unsigned capacity;
    int* ptr;
};

/* Hàm tạo stack */
Stack* create(unsigned cap);
  
```



```
/* Ham kiem tra Stack day */  
bool isFull(Stack* stack);  
  
/* Ham kiem tra Stack rong */  
bool isEmpty(Stack* stack);  
  
/* Ham them phan tu vao Stack */  
void push(Stack* stack, int elem);  
  
/* Ham trả về đỉnh stack */  
int peek(Stack* stack);  
  
/* Ham lấy phan tu ra khỏi Stack */  
int pop(Stack* stack);  
  
/* print elements of Stack */  
void print(Stack* stack);  
  
/*Clear Stack*/  
void clearStack(Stack* stack);
```
