

Bài thực hành 11

Mục tiêu

Kết hợp kiến thức về

- Viết lớp (định nghĩa kiểu dữ liệu mới)
- Xử lý chuỗi ký tự dùng thư viện <string>
- Sử dụng thư viện <vector>

Bài tập

Hãy viết chương trình quản lý sinh viên theo các yêu cầu sau đây:

- Sử dụng lớp `Student` để biểu diễn thông tin của sinh viên
- Trong hàm `main()`, khai báo `vector<Student> students;` để lưu thông tin một danh sách sinh viên.
- Menu tính năng bao gồm:
 - (1) Tìm sinh viên theo mã số
 - (2) Tìm sinh viên theo họ tên
 - (3) Thêm sinh viên
 - (4) Cập nhật sinh viên theo mã số
 - (5) In toàn bộ danh sách
 - (6) Thoát
- Danh sách sinh viên luôn duy trì tăng dần theo họ tên. Cụ thể là sắp xếp tăng dần theo tên, nếu tên trùng nhau thì sắp xếp tăng dần theo họ đệm.
- Hàm thêm sinh viên phải đảm bảo giữ nguyên tính tăng dần trong danh sách. Do đó bạn phải tìm được vị trí phù hợp để chèn sinh viên mới vào danh sách.
- Hàm tìm sinh viên theo họ tên cài đặt thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm trên danh sách đã sắp. Kết quả tìm sinh viên trình bày dạng bảng (vì có thể có nhiều sinh viên trùng cả họ lẫn tên).

Lớp Student

Cho định nghĩa lớp `Student` và cài đặt các hàm thành viên truy cập (`get`) và hàm thành viên biến đổi (`set`) trong tệp `lab11.cpp`. Hãy nạp chồng các toán tử `<`, `==`, `<<`, `>>`.

- `operator<`: kiểm tra xem theo thứ tự họ tên, `student1` có đứng trước `student2` hay không
- `operator==`: kiểm tra xem `student1` và `student2` có trùng họ tên không
- `operator<<`: in ra màn hình thông tin sinh viên như 1 hàng trong bảng (hàm này phục vụ in danh sách sinh viên sau này)
- `operator>>`: nhập thông tin sinh viên từ bàn phím

```
// Giao diện lớp Student
class Student{
public:
    Student(int _id, string _fullname, Date _birthday, string _yclass);

    int getId() const;
    string getFullname() const;
    Date getBirthday() const;
    string getClass() const;
```

```
void setId(int _id);
void setFullname(string _fullname);
void setBirthday(Date _birthday);
void setClass(string _yclass);

friend bool operator<(const Student& student1, const Student& student2);
friend bool operator==(const Student& student1, const Student& student2);
friend istream& operator>>(istream& is, Student& someStudent);
friend ostream& operator<<(ostream& os, Student& someStudent);

private:
    int id;           // ma sinh vien
    string fullname; // ho ten
    Date birthday;   // ngay sinh
    string yclass;   // lop khoa hoc
};
```

Tính năng tìm theo họ tên dùng thuật toán tìm kiếm nhị phân

Tham khảo thuật toán ở đây

http://vi.wikipedia.org/wiki/T%C3%ACm_ki%E1%BA%BFm_nh%E1%BB%8B_ph%C3%A2n