**LỜI NÓI ĐẦU**

*Công nghệ thông tin là một trong những ngành phát triển vượt bậc trong những năm gần đây. Ngày nay với sự phát triển nhanh chóng của xã hội thì công nghệ thông tin được ứng dụng rộng rãi ở hầu hết tất cả các lĩnh vực và ngày càng đóng vai trò quan trọng, trở thành một phần thiết yếu trong đời sống hằng ngày. Công nghệ thông tin là một ngành đòi hỏi ở người học một nền tảng kiến thức vững chắc, sự tư duy logic cao, hiểu biết sâu rộng trên nhiều lĩnh vực. Với chúng em hiện đang là những sinh viên công nghệ thông tin cần phải có sự đầu tư, không ngừng học hỏi để nâng cao kiến thức. Do đó để củng cố lại kiến thức đã học, đề tài mà em chọn để thực hiện đồ án là:* ***Xây dựng ứng dụng quản lý điểm sinh viên theo từng môn .***

***Quản lý danh sách sinh viên*** *là một đề tài không còn mới với các bài toán quản lý. Việc đưa tin học vào ứng dụng để quản lý là rất hữu ích, vì chúng ta cần bỏ ra rất ít thời gian mà lại thu được hiệu quả cao, chính xác, tiện lợi và nhanh chóng.*

*Trong qua quá trình thực hiện đồ án, nhóm chúng em đã nắm bắt được những kỹ thuật quan trọng của việc xây dựng cấu trúc dữ liệu và phân tích, thiết kế giải thuật sao cho tối ưu nhất. Bài toán “Quản lý điểm sinh viên theo từng môn” mà nhóm chúng em nghiên cứu và trình bày trong báo cáo sau đây là một ví dụ. Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Văn Hiệu đã hổ trợ và giúp đỡ tận tính nhóm chúng em thực hiện đồ án này.*

*Trong quá trình thực hiện, không tránh khỏi sai xót. Chúng em rất mong nhận được sự góp ý từ phía thầy cô để bài làm của chúng em được hoàn thiện hơn.*

Đà Nẵng, ngày 02 tháng 06 năm 2022

**MỤC LỤC**

**LỜI NÓI ĐẦU**…………………………………………………………………………………….01

**MỤC LỤC**………………………………………………………………………………………… 02

1. **Giới Thiệu về các hàm, thuật toán và mảng đã sử dụng trong chương trình**
2. Các ứng dụng của hàm, thuật toán và mảng …………..……………………………… 03
3. **Chương trình quản lý điểm sinh viên theo từng môn sinh viên**
4. Đặc tả hệ thống …………………………………………….…………………………... 05
5. Yêu cầu hệ thống ………………………………………………………………………… 05
6. Phân tích và thiết kế chương trình ………………………………………………………. 05
7. Thuật toán, độ phức tạp và cài đặt chương trình ………………………………………… 08

4.1: Hiển thị danh sách sinh viên ……………………………………………………….. 10

4.2: Thêm một sinh viên vào danh sách ………………………………………………… 11

4.3: Cập nhật thông tin sinh viên theo id……………………………………………....... 12

4.4: Tìm thông tin sinh viên theo họ tên…………………………………………………. 12

4.5: Xóa một sinh viên khỏi danh sách bằng cách sử dụng id……….………………….. 12

4.6: Sắp xếp sinh viên theo điểm trung bình ……………………………………………. 13

4.7: Sắp xếp sinh viên theo họ tên………………………………………………………... 13

4.8: Ghi kết quả ra file ………………………………………………………………….... 17

5. Kết quả chương trình …………………………………………………………………….. 18

6. Kết luận …………………………………………………………………………………… 23

**PHẦN 1: GIỚI THIỆU**

1. **CÁC ỨNG DỤNG HÀM, MẢNG VÀ THUẬT TOÁN ĐÃ SỬ DỤNG TRONG CHƯƠNG**
2. Sử dụng các mảng song song để lưu dữ liệu quan hệ.
3. Sử dụng các mảng một chiều.
4. Sử dụng các thuật toán thao tác với mảng.
5. Sử dụng các hàm xử lý chuỗi.
6. Viết các hàm để xây dựng các chức năng.

**CHƯƠNG 2: ỨNG DỤNG QUẢN LÝ ĐIỂM SINH VIÊN THEO TỪNG MÔN**

**I. ĐẶC TẢ BÀI TOÁN**

Quản lý điểm của sinh viên là công việc hằng ngày của các thầy cô. Công việc quản lý sinh viên đòi hỏi tính tỉ mỉ, cẩn thận, rõ ràng và chính xác. Trước đây công nghệ thông tin chưa phát triển mạnh mẽ, các công việc được xử lý thủ công, chủ yếu là ghi chép bằng bút, sổ sách chính vì vậy rất tốn công sức và khá nhiều thời gian. Ngày nay khi mà khoa học kỹ thuật phát triển, đặc biệt là sự bùng nổ công nghệ thông tin thì việc quản lý điểm sinh viên sẽ dễ dàng hơn nhiều. Xuất phát từ nhu cầu đó mà bài toán **Quản lý điểm sinh viên** ra đời. Yêu cầu của bài toán là tạo ra chương trình có thể thực hiện các thao tác trong việc quản lý điểm sinh viên một cách dễ dàng, tiện lợi dựa trên sự trợ giúp của máy tính. Mọi công việc phải được thao tác trên một vùng dữ liệu chung để đảm bảo việc đồng bộ với nhau trong khâu quản lý.

**II. YÊU CẦU HỆ THỐNG**

Quản lý điểm sinh viên là chương trình quản lý hồ sơ, điểm học tập của sinh viên trong quá trình theo học tại trường. Chương trình có thể thực hiện các công việc thêm mới sinh viên, tìm kiếm sinh viên theo một điều kiện nào đó, xóa sinh viên, liệt kê danh sách sinh viên….

Chương trình được viết bằng ngôn ngữ C .

Với chương trình “**quản lý sinh viên**” này chúng em hy vọng sẽ giúp cho công tác quản lý điểm sinh viên của các thầy cô sẽ diễn ra đơn giản và tiết kiệm thời gian hơn.

**III. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH**

**a. Cấu trúc dữ liệu chương trình**

Để giúp cho việc quản lý được chặt chẽ, dễ dàng, chương trình quản lí sinh viên sẽ có các trường hợp sau:

* id (mã sinh viên) có kiểu dữ liệu char, với độ dài 100 kí tự, mỗi sinh viên có một mã số riêng, không trùng lặp
* ten (họ và tên) có kiểu dữ liệu char, với độ dài 30 kí tự, họ tên sinh viên có thể trùng nhau
* date (ngày sinh) có kiểu dữ liệu char, với độ dài 100 kí tự, ngày sinh có thể trùng nhau
* tuoi (giới tính) có kiểu dữ liệu int
* maLop (lớp) có kiểu dữ liệu char, với độ dài 30 kí tự
* progressTest 1 có kiểu dữ liệu float
* progressTest 2 có kiểu dữ liệu float
* presentation có kiểu dữ liệu float
* finalTest có kiểu dữ liệu float
* diemTB (điểm trung bình) có kiểu dữ liệu float, điểm trung bình được tính bằng cách lấy trung bình cộng điểm thi các môn học của sinh viên

struct SinhVien {

int MSV;

int id;

char ten[30];

float lab1;

float lab2;

float progressTest1;

float progressTest2;

float presentation;

float finalTest;

float diemTB;

};

b. **Các chức năng của chương trình**

**1. Hiển thị danh sách sinh viên**

**-** Duyệt danh sách sinh viên trong file

- In thông tin sinh viên ra màn hình

**2. Thêm một sinh viên vào danh sách**

**-** Nhập thông tin chi tiết cho một sinh viên.

- Chèn sinh viên vào danh sách ở vị trí đầu tiên.

**3. Cập nhật thông tin sinh viên bằng ID**

**-** Nhập ID tên sinh viên từ bàn phím.

**-** Duyệt qua danh sách sinh viên.

- Tìm kiếm sinh viên theo họ tên mà người dùng yêu cầu.

- Hiển thị thông tin sinh viên cần tìm ra màn hình.

- Chỉnh sửa sinh viên.

**4. Tìm kiếm sinh viên theo họ và tên**

**-** Nhập họ và tên sinh viên từ bàn phím .

**-** Duyệt qua danh sách sinh viên.

- Hiển thị thông tin sinh viên cần tìm ra màn hình.

**5. Xóa một sinh viên khỏi danh sách bằng cách sử dụng ID**

**-** Nhập ID cảu sing viên cần xóa khỏi danh sách.

**-** Duyệt qua danh sách sinh viên.

- Xóa sinh viên vừa tìm được.

**6. Sắp xếp sinh viên theo điểm trung bình**

- Duyệt danh sách sinh viên

- Thực hiện tính điểm trung bình

- Hiển thị danh sách sinh viên đã được sắp xếp từ cao đến thấp của điểm trung bình

**7. Sắp xếp sinh viên theo họ và tên**

**-** Duyệt danh sách sinh viên

- Sắp xếp danh sách sinh viên theo họ tên

- Hiển thị danh sách sinh viên đã sắp xếp

**8. Ghi danh sách sinh viên ra file**

**-** Duyệt danh sách sinh viên

- In danh sách sinh ra file.

**IV. THUẬT TOÁN, ĐỘ PHỨC TẠP VÀ CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH**

**a. Định nghĩa cấu trúc cho chương trình quản lí sinh viên**

-typedef SinhVien SV;

- void printLine(int n);

- void nhapThongTinSV(SV &sv, int id);

- void capNhatThongTinSV(SV &sv);

- void capNhatSV(SV a[], int id, int n);

- int xoaTheoID(SV a[], int id, int n);

- void timKiemTheoTen(SV a[], char ten[], int n);

- void tinhDTB(SV &sv);

- void xeploai(SV &sv);

- int idLonNhat(SV a[], int n);

- void sapxepTheoDTB(SV a[], int n);

- void sapXepTheoTen(SV a[], int n);

- int docFile(SV a[], char fileName[]);

- void ghiFile(SV a[], int n, char fileName[]);

- void pressAnyKey();

- void nhapSV(SV a[], int id, int n)