**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA KHOA ĐIỆN TỬ-VIỄN THÔNG**

**PBL1:LẬP TRÌNH**

**Đề tài**

**Hệ thống quản lý điểm thi THPTQG và xét tuyển**

**GVHD: NGUYỄN DUY NHẬT VIỄN SINH VIÊN THỰC HIỆN:**

**Đào Duy Minh Quang LỚP: 22DT2 NHÓM:22.44A**

**Ngô Trung Chinh LỚP: 22KTMT1 NHÓM: 22.44A**

**Đà Nẵng, 06/2023**

**MỤC LỤC**

MỤC LỤC.......................................................................................................................2

MỞ ĐẦU.........................................................................................................................4

1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.........................................................................................5

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT...........................................................................................5

2.1. Ý tưởng.................................................................................................5

2.2. Cơ sở lý thuyết......................................................................................5

3. TỔ CHỨC CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ THUẬT TOÁN......................................7

3.1. Phát biểu bài toán..................................................................................7

3.2. Cấu trúc dữ liệu.....................................................................................8

3.3. Thuật toán...........................................................................................13

4. CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾT QUẢ.....................................................................19

4.1. Tổ chức chương trình..........................................................................19

4.2. Thư viện cài đặt.................................................................................21

4.3. Kết quả................................................................................................21

4.3.1. Giao diện chính của chương trình...................................................21

4.3.2. Kết quả thực thi của chương trình...................................................24

4.3.3. Nhận xét đánh giá...........................................................................25

5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN..........................................................26

5.1. Kết luận...............................................................................................26

5.2. Hướng phát triển.................................................................................26

**MỞ ĐẦU**

Đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới thầy Nguyễn Duy Nhật Viễn đã giúp đỡ chúng em hoàn thành tốt đề tài đồ án PBL1: Lập trình này. Trong quá trình

hướng dẫn chúng em làm đồ án, cô đã chỉ bảo và hướng dẫn tận tình cho chúng em những lý thuyết, cũng như các kỹ năng trong lập trình, cách giải quyết các vấn đề trong đề tài,…

Chân thành cảm ơn các bạn bè trong lớp đã hỗ trợ tôi để hoàn thành tốt đề tài cùng bản báo cáo này.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đồ án trong phạm vi và khả năng cho phép nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được sự thông cảm, góp ý và tận tình chỉ bảo của thầy.

**Đào Duy Minh Quang Ngô Trung Chinh**

**1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI**

Hệ thống quản lý điểm và xét tuyển Trung Học Phổ thông quốc gia là một hệ thống quan trọng trong việc đánh giá năng lực của các học sinh và quyết định xét tuyển vào các trường đại học, cao đẳng. Hệ thống này cung cấp cho các nhà trường một công cụ để quản lý và theo dõi kết quả thi THPTcủa các thí sinh. Nó cũng đảm bảo tính công bằng trong xét tuyển và giúp các nhà trường có thể chọn ra những học sinh có năng lực và tiềm năng phát triển cao để đào tạo.

Hệ thống quản lý điểm và xét tuyển bao gồm các bước như: thu thập và xử lý dữ liệu điểm số của học sinh; công bố kết quả và đưa ra quyết định xét tuyển. Hệ thống quản lý điểm và xét tuyển Trung Học Phổ thông quốc gia là một phần quan trọng trong quá trình đánh giá và chọn lọc những học sinh có năng lực cao để đào tạo.

**2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

**2.1. Ý tưởng**

- Hệ thống quản lý đọc dữ liệu đầu vào thi cử của thí sinh và thực hiện các chức năng như quản lý, tính toán điểm các khối

- Thí sinh sẽ được chọn điểm khối thi từng ngành tương ứng với nguyện vọng

- Hệ thống sẽ lọc danh sách để thí sinh đậu vào nguyện vọng cao nhất có thể và

điểm chuẩn các ngành cao nhất có thể và xuất ra số lượng thí sinh đậu các ngành - Hệ thống có thể in ra file quản lý thí sinh

**2.2. Cơ sở lý thuyết**

- Sử dụng lập trình hướng đối tượng(OOP) để quản lý từng thuộc tính của đối tượng.

- Sử dụng tính kế thừa của OOP

- Sử dụng vecto để lưu danh sách sinh viên , điểm và học bạ.

- Sử dụng các thuật toán để thao tác với vecto.

- Các thao tác với file: mở file, đóng file, đọc file, ghi file, xuất file.

- Các hàm xử lí: nhập thông tin, lấy điểm cao nhất, lọc thí sinh vào các ngành.

**3. TỔ CHỨC CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ THUẬT TOÁN**

**3.1. Phát biểu bài toán**

- Sau khi chạy chương trình thành công, sẽ hiện thi menu các chức năng đọc file

trước khi thực hiện các lệnh liên quan tới phương hương quản lý nhấn các nút số để thực hiện. Nhấn vào “0” exit hệ thống.

- Dựa vào mỗi lựa chọn sẽ thực hiện các hàm khác nhau

+ Nếu chọn phương án 1 thì sẽ hiện

+ Sau khi chọn chức năng 1 sẽ hiện ra bảng để nhập thông tin thí sinh sau đó chương trình kết thúc và tiến hành lưu thông tin thí sinh vào file .

+ Với chức năng tìm kiếm sau khi nhập mã thí sinh chương trình sẽ đọc file và hiện ra thông tin thí sinh được tìm kiếm.

+Với chức năng xoá sau khi nhập mã thí sinh chương trình sẽ đọc file và xoá thông tin thí sinh được tìm kiếm

+Với chức năng chỉnh sửa sau khi nhập mã thí sinh chương trình sẽ đọc file và hiện menu để chỉnh sửa thông tin thí sinh được tìm kiếm

+ Với chức năng xuất thông tin chương trình sẽ xuất file output chứa dữ liệu.

+ Với chức năng thống kê dữ liệu từ file chương trình sẽ xuất ra thống kê điểm cao nhất các khối A,B,C,D, điểm trung bình cao nhất và thấp nhất .

+ Với chức năng lọc nguyện vọng sẽ cho thí sinh chọn nguyện vọng và lọc danh sách

+ Với chức năng ghi file chương trình sẽ lưu dữ liệu vào file Ấn 0 để thoát

**3.2. Cấu trúc dữ liệu 3.2.1. Cấu trúc class**

-Class là một cấu trúc dữ liệu được dùng để tổ chức các biến và hàm thành một đơn vị độc lập và dễ quản lý. Class chứa các thành phần dữ liệu (data members) và các phương thức (methods) để thao tác với dữ liệu đó. Class cũng tạo ra một loại đối tượng (object) có thể được tạo ra nhiều lần trong chương trình.

**3.2.2. Ưu điểm và nhược điểm :**

¬ **Ưu điểm**

• Tính tái sử dụng cao: Sử dụng class cho phép đóng gói các biến và phương thức có

thể được sử dụng lại cho các đối tượng khác nhau trong chương trình.

• Tính chất trừu tượng: Class cho phép người lập trình giấu đi chi tiết cài đặt bên

trong phương thức và chỉ cung cấp giao diện dễ sử dụng, giúp mã nguồn trở nên

dễ đọc và dễ bảo trì hơn.

• Tính kế thừa: Kế thừa là tính năng cho phép class con thừa kế tất cả các thành

phần ở class cha và cung cấp thêm các thành phần mới cho nhu cầu riêng của class

con.

• Đa hình: Đa hình cho phép các đối tượng có thể hiển thị khác nhau, ngay cả khi

chúng được tạo từ cùng một class cha.

• Quản lý bộ nhớ tốt: Class cho phép người lập trình quản lý bộ nhớ theo các cấp độ

khác nhau. Vì vậy, class giúp người lập trình tránh được các lỗi bộ nhớ gây ra

trong thời gian chạy chương trình.

¬ **Nhược điểm:**

• Khó khăn trong việc học: Khái niệm class và lập trình hướng đối tượng có thể khó

hiểu và khó tiếp cận đối với những người mới học lập trình.

• Phức tạp: Lập trình hướng đối tượng có thể yêu cầu người lập trình phải lên kế

hoạch, thiết kế và triển khai phần mềm một cách chi tiết và cẩn thận.

• Yêu cầu khả năng phân tích tốt: Việc xác định các lớp và các ứng dụng thừa

hưởng, có thể yêu cầu một khả năng phân tích tốt để đảm bảo rằng cấu trúc phần

mềm được áp dụng một cách hiệu quả.

• Hiệu năng giảm: Việc sử dụng class có thể giảm hiệu suất truy cập các thành phần

dữ liệu của lớp, nhất là khi nó được sử dụng cho các ứng dụng phức tạp.

**3.2.3. Đọc, xuất, ghi file**

- Trong lập trình C++, chương trình có thể đọc và ghi dữ liệu vào tệp tin để sử dụng

sau này hoặc chia sẻ với các chương trình khác. Đọc và ghi dữ liệu được thực

hiện bằng cách sử dụng stream (dòng dữ liệu) đại diện cho dữ liệu đầu vào hoặc

đầu ra.

- Có hai kiểu file là file văn bản (text files) và file nhị phân (binary

files). Dự án của chúng em chủ yếu thực hiện thao tác với file văn bản. + Đầu tiên chúng ta cần thêm thư viện fstream vào chương trình

+ Sau đó, chúng ta có thể khởi tạo một đối tượng ifstream (để đọc dữ liệu từ tệp) hoặc ofstream

// Đối tượng ifstream để đọc dữ liệu từ tệp ifstream inputFile("filename.txt");

// Đối tượng ofstream để ghi dữ liệu vào tệp ofstream outputFile("filename.txt");

+ Để đọc dữ liệu từ tệp văn bản, chúng ta có thể sử dụng phương thức ifstream::getline() hoặc toán tử >>. Hàm getline() được sử dụng để đọc các dòng từ tệp văn bản vào một chuỗi (string) và toán tử >> được sử dụng để đọc các giá trị từ tệp văn bản vào các biến. Ví dụ sau thực hiện các thao tác đọc, xuất file và đóng file:

if (inputFile.is\_open()) {

while (getline(inputFile, line)) { cout << line << endl;

} inputFile.close();

}

+ Để ghi dữ liệu vào tệp văn bản, chúng ta cũng có thể sử dụng toán tử << hoặc phương thức ofstream::write(). Ví dụ

int main() {

ofstream outputFile("output.txt"); int num = 10;

outputFile << "Hello world!" << endl;

outputFile << "The value of num is " << num << endl; outputFile.close();

return 0; }

**3.3. Thuật toán**

- Sơ đồ tính điểm tb thấp nhất :

Sơ đồ khối hàm static dtb nhỏ nhất

- Sơ đồ tính điểm tb cao nhất:

-

. Sơ đồ hàm static dtb cao nhất -Sơ đồ hàm lọc danh sách điểm:

-

-

Sơ đồ khối hàm locdanhsach.

- Sơ đồ làm việc toàn bộ chương trình:

-

Sơ đồ làm việc toàn bộ chương trình.

**4. CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾT QUẢ**

**4.1. Tổ chức chương trình**

#include <iostream> #include <fstream> #include <vector> #include<string> #include<Windows.h> #include <algorithm>

Hàm ra nhập vào thông tin thí sinh: void nhapThongTin()

Hàm in ra thông tin thí sinh: void hienthiThongTin()

Hàm hiển thị điểm trung bình thí sinh class xét tuyển

void display()

Hàm lấy dtb thấp nhất trong vector xét tuyển

static double getmindtb(vector<xettuyen\*>vt) Hàm lấy dtb thấp nhất trong vector xét tuyển

static double getmaxdtb(vector<xettuyen\*>vt) Hàm lấy khối a cao nhất :

static double getmaxkhoia0(vector<xettuyen\*>vt); Hàm thêm thí sinh:

void themThiSinh(vector<Diem\*> &ds\_Diem Hàm xoá thí sinh:

void xoaThiSinh(vector<Diem\*>& ds\_Diem) Hàm tìm kiếm thí sinh:

void timKiemThiSinh(const vector<Diem\*>& ds\_Diem); Hàm chỉnh sửa thông tin:

void void ChinhSuaThongTin(vector<Diem\*>& ds\_Diem; Hàm xét nguyện vọng thí sinh:

void xetNguyenVong(const vector<Diem\*>& ds\_Diem,const vector<sv>& thisinh);

Hàm bool để sort theo điều kiện của vector: bool comp(sv& a, sv& b);

Hàm xét nguyện vọng của thí sinh:

void xetNguyenVong(const vector<sv>& thisinh) Hàm Đọc file THPT:

void Doc\_File1(const string& fileName); Hàm đọc file xét học bạ:

void Doc\_File2(const string& fileName)

Hàm xuất thông tin thí sinh THPT( điểm các khối):

void xuatThongTin1()

Hàm xuất thông tin thí sinh xét học bạ( điểm các khối): void xuatThongTin2()

Hàm ghi fike:

void ghiFile(vector<Diem\*>& ds\_Diem) Hàm di chuyển con trỏ:

void gotoxy(int x, int y)

Hàm tạo menu chính : void menu()

Hàm tạo menu xét nguyện vọng: void Menuxetnv()

**4.2. Thư viện cài đặt**

Thư viện `fstream` là một trong các thư viện chuẩn của C++ và được sử dụng để làm việc với các tệp tin (file) trong chương trình.

Thư viện `vector` là một trong những thư viện chuẩn của C++ và được sử dụng để tạo và quản lý các mảng động (dynamic arrays). Thư viện `vector` là một phần của STL (Standard Template Library) trong C++.

Thư viện `string` là một trong những thư viện chuẩn của C++ và được sử dụng để xử lý chuỗi ký tự (strings). Thư viện này cung cấp lớp `string` để định nghĩa và quản lý các object chuỗi ký tự, cũng như các phương thức để tạo ra và xử lý các chuỗi.

Thư viện `Windows.h` cung cấp cho chương trình nhiều hàm để truy cập và điều khiển các tài nguyên và dịch vụ của hệ thống Windows.

Thư viện `algorithm` là một trong những thư viện chuẩn của C++ và được sử dụng để thực hiện các thao tác trên các dãy (sequences) bao gồm các dãy số, dãy ký tự và các dãy đối tượng khác. Thư viện `algorithm` cung cấp các hàm để thực hiện các tác vụ phổ biến trên các dãy như tìm kiếm, sắp xếp, xóa và thay thế.

**4.3. Kết quả**

4.3.1. Giao diện chính của chương trình

Giao diện chạy chương trình thành công.

Giao diện danh sách các ngành trong trường DHBKDN.

Giao diện menu quản lý điểm THPT.

Giao diện in ra tất cả thí sinh 4.3.2. Kết quả thực thi của chương trình

- Khi chọn thêm thí sinh sẽ hiện ra menu nhập thông tin. Thông tin sau đó sẽ được ghi đè vào file.

Hình ảnh sau khi thêm thí sinh

-Khi xoá thí sinh chương trình sẽ tìm kiếm dựa vào mssv của thí sinh để tìm trong file và xoá.

Hình ảnh sau khi xoá thí sinh

- Khi tìm kiếm thông tin thí sinh chương trình sẽ tìm kiếm dựa vào mssv của thí sinh.

Hình ảnh sau khi tìm thỉ sinh

- Khi chỉnh sửa thông tin thí sinh chương trình dựa vào mssv được nhập vào để tìm kiếm thi sinh và chỉnh sửa. Thông tin thí sinh được nhập và cập nhật được lưu vào file ,file này được ghi đè liên tục trong suốt quá trình làm việc nên sẽ không phát sinh vấn đề đầy bộ nhớ trong khi sử dụng.

Hình ảnh sau khi cập nhật thông tin thí sinh

- Khi xuất thông tin thí sinh thì chương trình sẽ đọc file và đưa vào vector kiểu class điểm sau đó in ra thông tin từng phần tử trong vector.

Hình ảnh sau khi xuất thông tin thí sinh.

- Khi thống kê dữ liệu từ file chương trình sẽ sử dụng dữ liệu trong vecto và các biến static để lọc những điểm thi cao nhất các khối.