

BÁO CÁO DỰ ÁN - HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN

I. Cấu trúc thư mục dự án

OOP_StudentManagement/

- ├── include/ # File tiêu đề (.h): Khai báo lớp
 - | ├── Student.h
 - | ├── Course.h
 - | ├── Enrollment.h
 - | └── SystemManager.h
- |
- ├── src/ # File cài đặt (.cpp): Định nghĩa hàm
 - | ├── Student.cpp
 - | ├── Course.cpp
 - | ├── Enrollment.cpp
 - | └── SystemManager.cpp
- |
- ├── data/ # Dữ liệu đầu vào/đầu ra (.txt)
 - | ├── students.txt
 - | ├── courses.txt
 - | └── enrollments.txt
- |
- ├── bin/ # File thực thi sau khi biên dịch
 - | └── main.out hoặc main.exe
- |
- ├── main.cpp # Hàm main - Điểm khởi đầu chương trình
- ├── Makefile # File build tự động
- ├── REPORT.pdf # Báo cáo kỹ thuật
- ├── SLIDES.pptx # Slide thuyết trình
- ├── README.md # Hướng dẫn sử dụng
- └── .gitignore # Bỏ qua các file khi commit

II. Tính năng chính

1. Quản lý Sinh viên

- Thêm, sửa, xoá sinh viên

BÁO CÁO DỰ ÁN - HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN

- Hiển thị danh sách sinh viên
- Tìm kiếm theo mã hoặc tên

2. Quản lý Môn học

- Thêm, sửa, xoá môn học
- Hiển thị danh sách môn học

3. Đăng ký học phần

- Sinh viên đăng ký vào các môn học
- Ghi nhận điểm số
- Hiển thị danh sách đăng ký

4. Tính GPA

- Tính điểm trung bình từng môn
- Tính GPA toàn phần theo tín chỉ

5. Tìm kiếm & Sắp xếp

- Tìm kiếm sinh viên, môn học
- Sắp xếp theo tên, GPA, mã sinh viên

6. Giao diện console

- Menu văn bản, nhập dữ liệu từ bàn phím

7. Đọc/Ghi file

- Tự động lưu và đọc dữ liệu từ file .txt

8. Tính năng nâng cao

- Sử dụng smart pointers (shared_ptr)
- Xử lý ngoại lệ (try-catch)
- Dùng STL algorithms (sort, find_if, lambda)

III. Sơ đồ hoạt động tổng quát

[Khởi động chương trình]



BÁO CÁO DỰ ÁN - HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN

Tạo đối tượng SystemManager



Tải dữ liệu từ file (students, courses, enrollments)



Hiển thị menu chính:

- ├ 1. Quản lý sinh viên
- ├ 2. Quản lý môn học
- ├ 3. Đăng ký học phần
- ├ 4. Tính GPA
- ├ 5. Tìm kiếm / Sắp xếp
- ├ 6. Lưu dữ liệu
- └ 0. Thoát



Người dùng chọn chức năng



Thực hiện chức năng tương ứng



Lưu dữ liệu (nếu có)



[Kết thúc chương trình]

IV. Thiết kế các lớp trong hệ thống

1. Student

- id, name, year
- input(), display(), tìm kiếm, ghi/đọc file

2. Course

- code, name, credits
- input(), display(), tìm kiếm, ghi/đọc file

3. Enrollment

- studentId, courseCode, grade
- input(), display(), tính GPA

BÁO CÁO DỰ ÁN - HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN

4. SystemManager

- students, courses, enrollments (shared_ptr)
- loadAll(), saveAll()
- studentMenu(), courseMenu(), enrollmentMenu()