ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI TRƯ**ỜNG CNTT VÀ TT**

----- & Q Q -----



BÀI TẬP LỚN

MÔN HỌC: LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Đề tài: Xây dựng chương trình quản lí sinh viên

Giảng viên: PGS.TS.Lê Đức Hậu

Nhóm sinh viên thực hiện:

STT	Họ và tên	MSSV 20225692	
1	Khuất Đức Bảo		
2	Trần Văn Đức Anh	20225690	
3	Vương Văn Đăng	20225800	
4	Trần Mạnh Hùng	20220068	
5	Trần Hoàng Hiền	20225836	

Hà Nội, năm 2024

MỤC LỤC

PHÀN M	IỞ ĐẦU	3
PHẦN N	ŶI DUNG	4
1. Ph	nân tích thiết kế:	4
1.1.	Mô tả bài toán:	4
1.2.	Xây dựng mô hình lớp:	4
1.3.	Thiết kế cơ sở dữ liệu:	5
1.4.	Thiết kế sơ đồ Usecase và Diagram:	9
2. Ph	nần mềm và phiên bản sử dụng:	10
3. M 6	ô tả thực nghiệm:	10
3.1.	Đăng nhập:	10
3.2.	Admin:	13
3.3.	Sinh viên:	18
3.4.	Giáo viên:	21
PHẦN K	ÉT LUẬN	26

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý do lựa chọn đề tài :

Lý do lựa chọn đề tài xây dựng chương trình quản lý sinh viên xuất phát từ nhu cầu hiện đại hóa và tối ưu hóa công tác quản lý tại các cơ sở giáo dục. Trong bối cảnh số lượng sinh viên ngày càng tăng, việc quản lý thông tin theo cách truyền thống như sử dụng sổ sách hoặc bảng tính không chỉ mất nhiều thời gian mà còn dễ xảy ra sai sót. Một hệ thống quản lý sinh viên hiện đại sẽ giúp lưu trữ, tra cứu và cập nhật thông tin nhanh chóng, chính xác, đồng thời hỗ trợ phân loại dữ liệu, theo dõi tiến trình học tập và đưa ra các báo cáo thống kê chi tiết.

Ngoài việc giải quyết bài toán thực tế, đề tài còn là cơ hội để chúng em thực hiện áp dụng kiến thức lập trình, phân tích hệ thống và quản lý cơ sở dữ liệu vào thực tiễn. Quá trình xây dựng chương trình giúp nâng cao tư duy logic, khả năng giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc với các công nghệ mới. Đây không chỉ là một sản phẩm hữu ích hỗ trợ nhà trường, mà còn là nền tảng để phát triển thêm các tính năng hiện đại như tích hợp trí tuệ nhân tạo hoặc ứng dụng di động trong tương lai.

2. Mô tả bài toán:

Phần mềm này được nhóm em xây dựng nhằm hỗ trợ các trường học và tổ chức giáo dục quản lý thông tin sinh viên một cách hiệu quả, giúp việc lưu trữ, tra cứu, và cập nhật dữ liệu trở nên thuận tiện và chính xác hơn. Thông qua hệ thống, người dùng dễ dàng theo dõi thông tin về sinh viên, nắm bắt tình hình học tập, và quản lý dữ liệu một cách khoa học.

Hệ thống phần mềm này cung cấp các chức năng cơ bản và thiết yếu, phù hợp với nhu cầu quản lý tại các cơ sở giáo dục, từ việc lưu trữ thông tin cá nhân, lớp học, đến điểm số. Đặc biệt, hệ thống hướng đến việc hỗ trợ các trường đại học, cao đẳng với số lượng sinh viên lớn, nơi việc quản lý thủ công có thể gây ra nhiều khó khăn và sai sót.

PHẦN NỘI DUNG

1. Phân tích thiết kế:

1.1. **Mô tả bài toán:**

Mục tiêu: Xây dựng một hệ thống quản lý thông tin sinh viên cơ bản, bao gồm các chức năng:

- Quản lý thông tin cá nhân, tài khoản: admin sẽ thêm, xóa, hoặc cập nhật tài khoản. Sinh viên và giáo viên có thể xem và sửa thông tin cá nhân
- Quản lý điểm số: sinh viên có thể xem điểm số môn học và có thể phúc khảo.
 Giáo viên có trách nhiệm nhập điểm và thêm hoặc sửa điểm
- Quản lý môn học: sinh viên có thể xem danh sách môn học, thông tin môn học, đăng kí môn học,...
- Quản lý lớp học: xem danh sách sinh viên trong lớp, thông tin lớp học, thông tin giáo viên dạy lớp đó, điểm danh, phúc khảo điểm danh,...

Các thực thể chính:

- Người dùng(User): chứa thông tin cá nhân(họ tên, số điện thoại, giới tính, quê quán,...), userID, Role(admin, teacher, student).
- Môn học: Thông tin về môn học (mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, giảng viên, học kì)
- Lớp học: Thông tin về lớp học (mã lớp, mã môn học, giáo viên dạy, lịch học), số sinh viên đăng kí.
- Điểm số: Thông tin về điểm số của sinh viên (mã sinh viên, mã lớp học, điểm cuối kì, điểm giữa kỳ, trạng thái, điểm tổng kết).
- Điểm danh: Thông tin về việc điểm danh đi học của sinh viên (mã sinh viên, mã lớp, thời gian học, trang thái).

1.2. Xây dựng mô hình lớp:

Các lớp chính:

- Người dùng(User): Thuộc tính: Mã user(với sinh viên là mã sinh viên, giáo viên và admin tương tự), họ tên, giới tính, số điện thoại, tên đăng nhập, mật khẩu.
- Sinh viên (Student): Thuộc tính: Mã sinh viên, năm nhập học, chuyên ngành, lớp
- Giáo viên (Teacher): Thuộc tính: Mã giáo viên, khoa, chuyên môn
- Môn học (Course):Thuộc tính: Mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, giảng viên, kì học.
- Lớp học (Class): Thuộc tính: Mã lớp, mã môn học, danh sách sinh viên, lịch học.
- Điểm số (Grade): Thuộc tính: Mã sinh viên, mã môn học, điểm thi, điểm giữa kỳ, điểm cuối kỳ, điểm trung bình.
- Điểm danh(Attendance): Thuộc tính: Mã sinh viên, mã lớp, thời gian, trạng thái.

Quan hệ giữa các lớp:

- Môt sinh viên học nhiều môn học và thuộc nhiều lớp
- Một môn học có thể được giảng day trong nhiều lớp.
- Một lớp có nhiều sinh viên và 1 môn học.
- Một sinh viên có nhiều điểm số và nhiều lịch học.

1.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu:

Bång User

- Thuộc tính:
 - UserID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh người dùng.
 - o Name (VARCHAR(255), UNIQUE, NOT NULL): Tên người dùng.
 - o Password (VARCHAR(255), NOT NULL): Mật khẩu người dùng.
 - Role (ENUM('Admin', 'Teacher', 'Student'), NOT NULL): Vai trò của người dùng.
 - Email (VARCHAR(255), UNIQUE, NOT NULL): Email của người dùng.
 - o Phone (VARCHAR(20)): Số điện thoại.
 - o Gender (ENUM('Nam', 'Nu'), NOT NULL): Giới tính.
 - o is_delete (TINYINT(1), DEFAULT 0): Trạng thái xóa mềm (soft delete).
- Khóa chính: UserID.

Bång Student

- Thuôc tính:
 - o StudentID (INT, PRIMARY KEY): Mã định danh sinh viên.
 - o Class (VARCHAR(100)): Lớp của sinh viên.
 - o Major (VARCHAR(100)): Chuyên ngành.
 - o EnrollmentYear (YEAR): Năm nhập học.
- Khóa chính: StudentID.
- Khóa ngoại:
 - o StudentID tham chiếu User(UserID).

Bång Teacher

- Thuộc tính:
 - o TeacherID (INT, PRIMARY KEY): Mã định danh giảng viên.
 - O Department (VARCHAR(255)): Bộ môn của giảng viên.
 - Specialization (VARCHAR(255)): Chuyên môn.
- Khóa chính: TeacherID.
- Khóa ngoai:
 - o TeacherID tham chiếu User(UserID).

Bång Admin

- Thuộc tính:
 - o AdminID (INT, PRIMARY KEY): Mã định danh admin.
- Khóa chính: AdminID.
- Khóa ngoại:
 - o AdminID tham chiếu User(UserID).

Bång Course

- Thuôc tính:
 - CourseID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh môn học.
 - o CourseName (VARCHAR(255), NOT NULL): Tên môn học.
 - o Credits (INT, NOT NULL): Số tín chỉ.
 - o TeacherID (INT): Mã định danh giảng viên phụ trách.
 - o Semester (VARCHAR(50)): Học kỳ.
- Khóa chính: CourseID.
- Khóa ngoại:
 - o TeacherID tham chiếu Teacher(TeacherID).

Bång Class

- Thuôc tính:
 - ClassID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh lớp học.
 - o CourseID (INT, NOT NULL): Mã định danh môn học.
 - o Schedule (VARCHAR(255)): Lịch học.
 - o LimitStudents (INT, NOT NULL): Giới hạn số lượng sinh viên.
 - RegisteredStudents (INT, DEFAULT 0): Số lượng sinh viên đã đăng ký.
 - o Teacher (INT): Mã định danh giảng viên.
- Khóa chính: ClassID.
- Khóa ngoai:
 - o CourseID tham chiếu Course(CourseID).
 - Teacher tham chiếu Teacher(TeacherID).

Bång StudentClass

- Thuôc tính:
 - o StudentID (INT): Mã định danh sinh viên.
 - o ClassID (INT): Mã định danh lớp học.
- Khóa chính: Kết hợp StudentID, ClassID.
- Khóa ngoại:
 - StudentID tham chiếu Student(StudentID).
 - ClassID tham chiếu Class(ClassID).

Bång Registration

- Thuôc tính:
 - RegistrationID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh đăng ký.
 - o ClassID (INT, NOT NULL): Mã định danh lớp học.
 - o StudentID (INT, NOT NULL): Mã định danh sinh viên.
 - Status (ENUM('Approved', 'Pending'), DEFAULT 'Pending'): Trạng thái đăng ký.
- Khóa chính: RegistrationID.
- Khóa ngoại:
 - o ClassID tham chiếu Class(ClassID).
 - StudentID tham chiếu Student(StudentID).

Bång Attendance

- Thuộc tính:
 - AttendanceID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh điểm danh.
 - o ClassID (INT, NOT NULL): Mã định danh lớp học.
 - StudentID (INT, NOT NULL): Mã định danh sinh viên.
 - Date (DATE, NOT NULL): Ngày điểm danh.
 - Status (ENUM('Present', 'Absent'), NOT NULL): Trạng thái.
- Khóa chính: AttendanceID.
- Khóa ngoại:
 - o ClassID tham chiếu Class(ClassID).
 - StudentID tham chiếu Student(StudentID).

Bång Grade

- Thuộc tính:
 - o ClassID (INT, NOT NULL): Mã định danh lớp học.
 - o StudentID (INT, NOT NULL): Mã định danh sinh viên.
 - o MidtermScore (FLOAT, NOT NULL): Điểm giữa kỳ.
 - o FinalScore (FLOAT, NOT NULL): Điểm cuối kỳ.
 - o AverageScore (FLOAT): Điểm trung bình (được tính sau).
 - Status (ENUM('Approved', 'UnderReview'), DEFAULT 'Approved'): Trang thái.
- Khóa chính: Kết hợp ClassID, StudentID.
- Khóa ngoại:
 - o ClassID tham chiếu Class(ClassID).
 - StudentID tham chiếu Student(StudentID).

Bång ReviewRequest

- Thuôc tính:
 - RequestID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh yêu cầu.
 - StudentID (INT, NOT NULL): Mã định danh sinh viên.
 - o ClassID (INT, NOT NULL): Mã định danh lớp học.
 - o Reason (TEXT, NOT NULL): Lý do yêu cầu.
 - Status (ENUM('Pending', 'Resolved'), DEFAULT 'Pending'): Trạng thái.
- Khóa chính: RequestID.
- Khóa ngoại:
 - StudentID tham chiếu Student(StudentID).
 - ClassID tham chiếu Class(ClassID).

Bång LeaveRequest

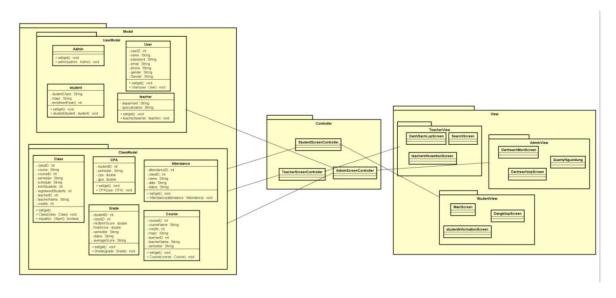
- Thuôc tính:
 - LeaveRequestID (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT): Mã định danh yêu cầu nghỉ.
 - o TeacherID (INT, NOT NULL): Mã định danh giảng viên.
 - o Date (DATE, NOT NULL): Ngày nghỉ.

- o Reason (TEXT, NOT NULL): Lý do.
- o Status (ENUM('Pending', 'Approved'), DEFAULT 'Pending'): Trạng thái.
- Khóa chính: LeaveRequestID.
- Khóa ngoại:
 - o TeacherID tham chiếu Teacher(TeacherID).

Bång KetQuaHocTap

- Thuôc tính:
 - o StudentID (INT): Mã định danh sinh viên.
 - o Semester (VARCHAR(50)): Học kỳ.
 - o GPA (FLOAT): Điểm trung bình học kỳ.
 - o CPA (FLOAT): Điểm trung bình tích lũy.
- Khóa chính: StudentID.
- Khóa ngoại:
 - o StudentID tham chiếu Student(StudentID).

1.4. Thiết kế sơ đồ Usecase và Diagram:



2. Phần mềm và phiên bản sử dụng:

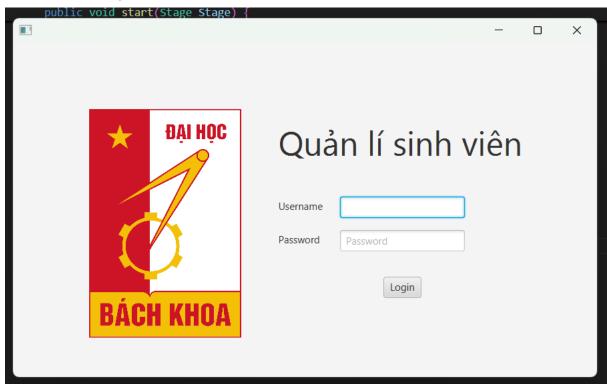
Chương trình quản lí sinh viên được viết bằng Javafx và sử dụng Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

Phần thực nghiệm sau được thực hiện trên các phiên bản:

jdk-23.0.1 và MySQL workbench 8.0.36 community.

3. Mô tả thực nghiệm:

3.1. Đăng nhập:

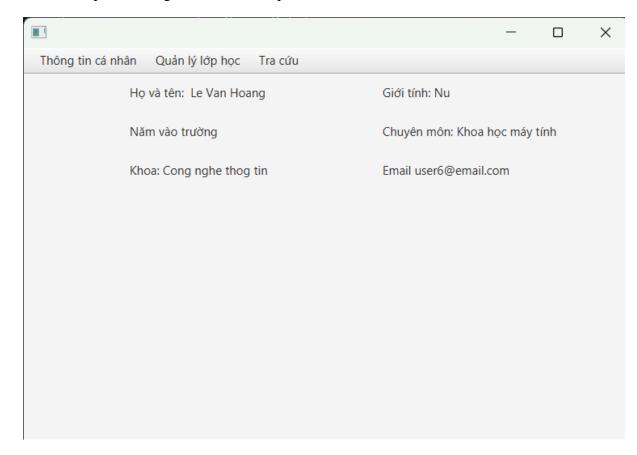


Trang Đăng nhập yêu cầu người dùng nhập đầy đủ thông tin. Nếu không sẽ xuất hiện thông báo.

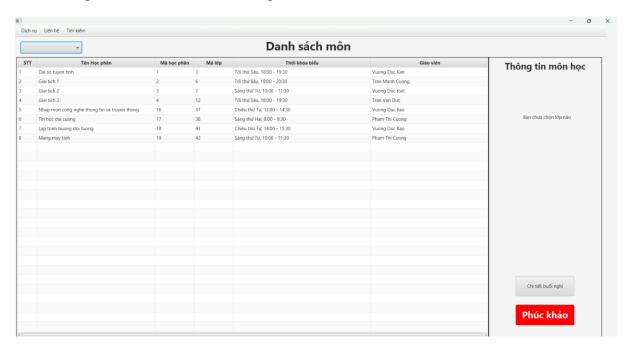


Thông tin nhập vào yêu cầu phải trùng với thông tin tài khoản đã được cấp sẵn trong cơ sở dữ liệu.

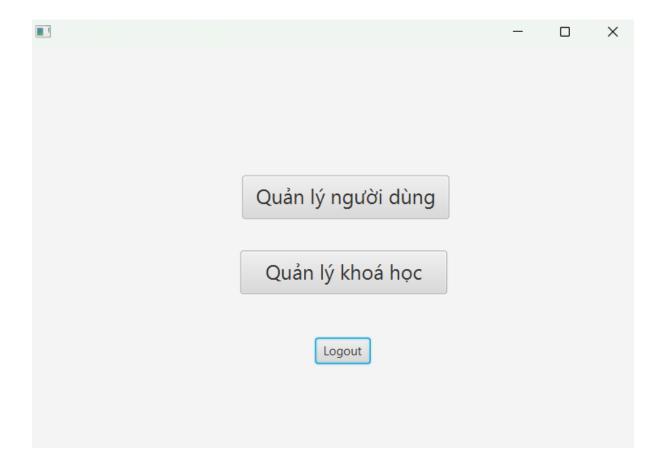
Khi đăng nhập với thông tin chính xác, người dùng được chuyển hướng đến: Giao diện quản lí của giáo viên nếu nhập tài khoản với role teacher



Giao diện quản lí của sinh viên nếu nhập tài khoản với role student

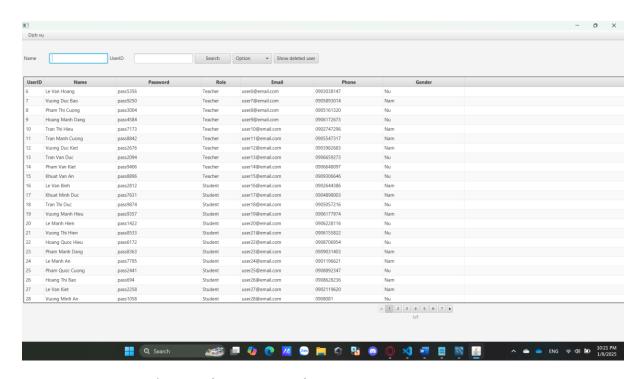


Giao diện quản lí của admin nếu nhập tài khoản với role admin

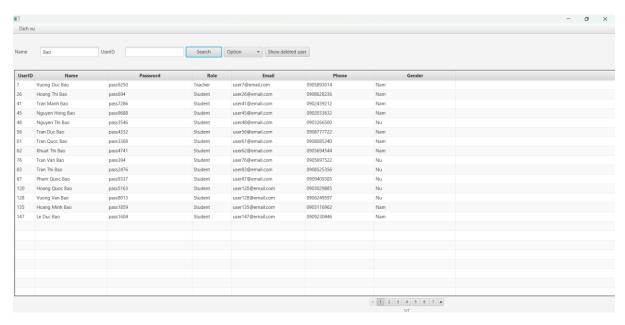


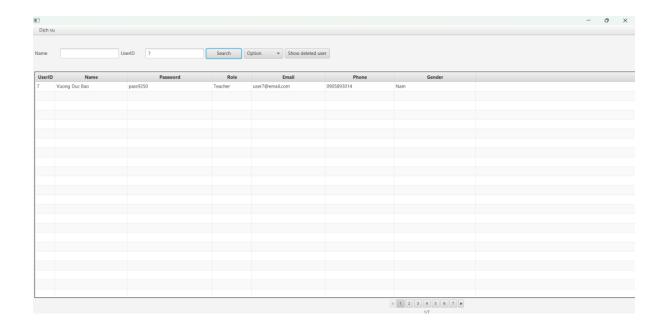
3.2. Admin:

3.2.1. Quản lí người dùng:

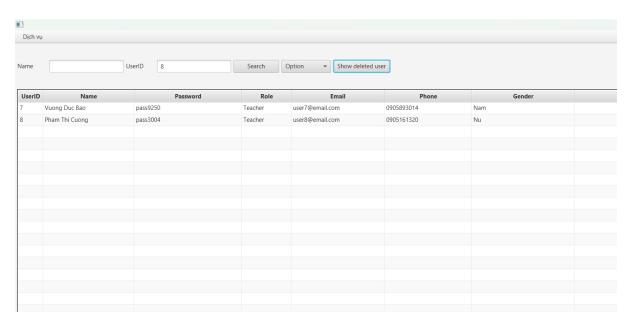


Tại đây, admin có thể Tìm kiếm sinh viên bằng Tên hoặc UserID

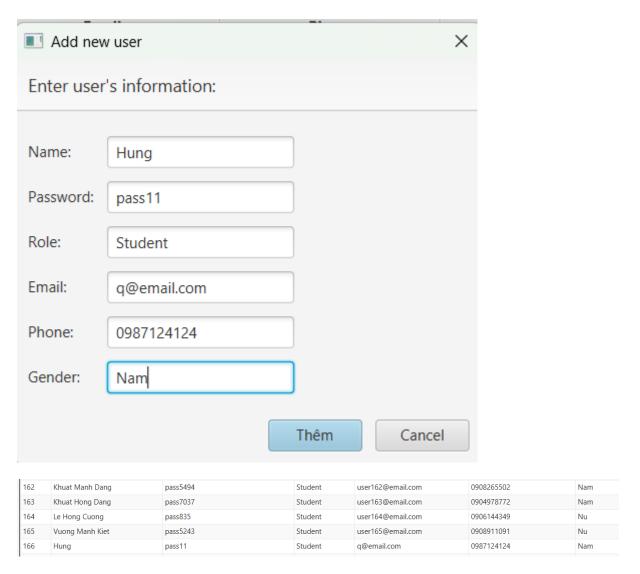




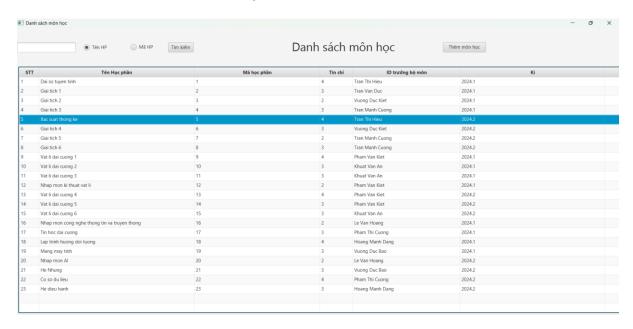
Admin có thể xoá tài khoản sinh viên và có thể xem danh sách các tài khoản đã xoá



Admin có thể thêm tài khoản của sinh viên mới



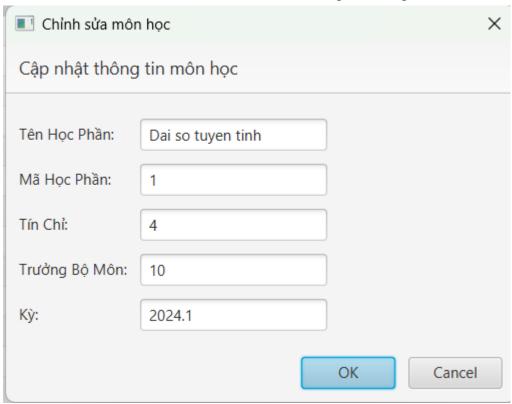
3.2.2. Quản lí khoá học:



Admin có thể tìm kiếm học phần theo Tên HP hoặc Mã HP



Admin có thể xoá, chỉnh sửa hoặc xem danh sách lớp của học phần



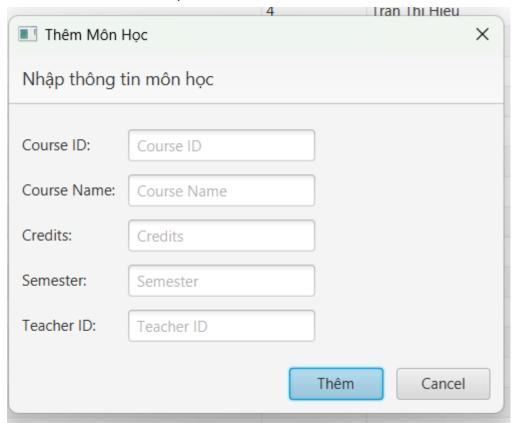
Xoá môn học giải tích 1



Danh sách lớp của học phần giải tích 2

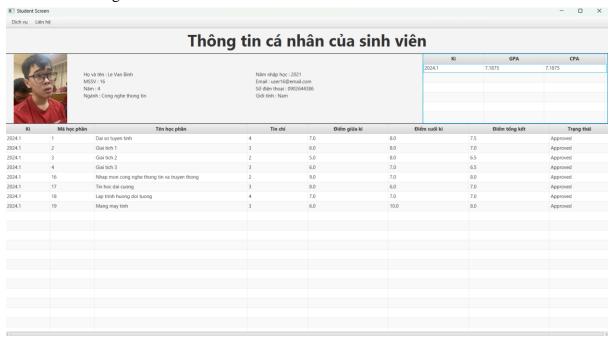


Admin có thẻ thêm môn học



3.3. Sinh viên:

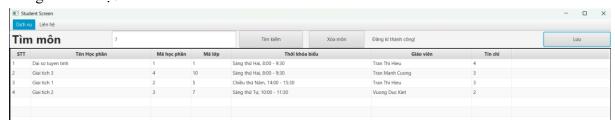
Có thể xem thông tin cá nhân của sinh viên



Xem thời khoá biểu



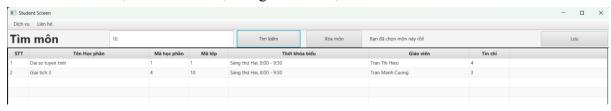
Đăng kí môn học



Xoá 1 môn học và gửi đăng ký lại



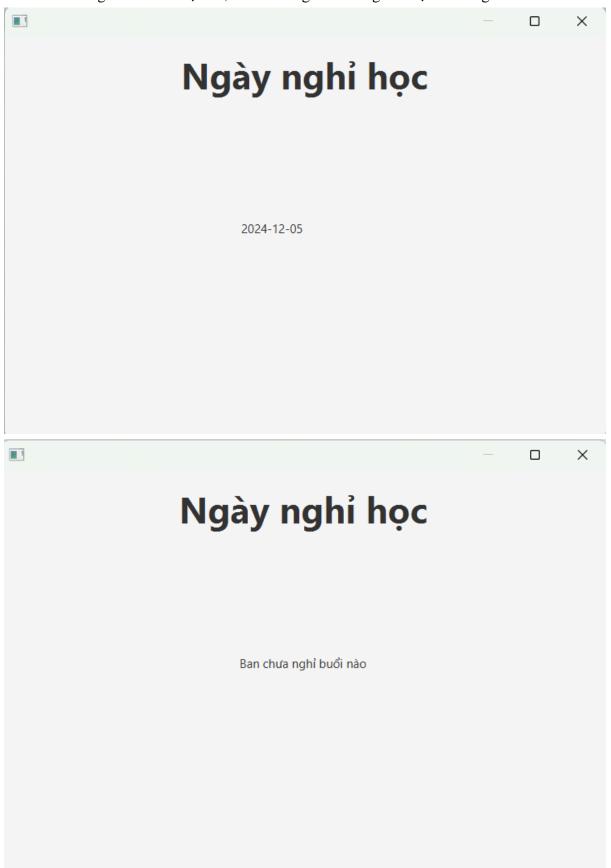
Nếu là môn đã chọn thì sẽ hiển thị thông báo đã chọn môn đó



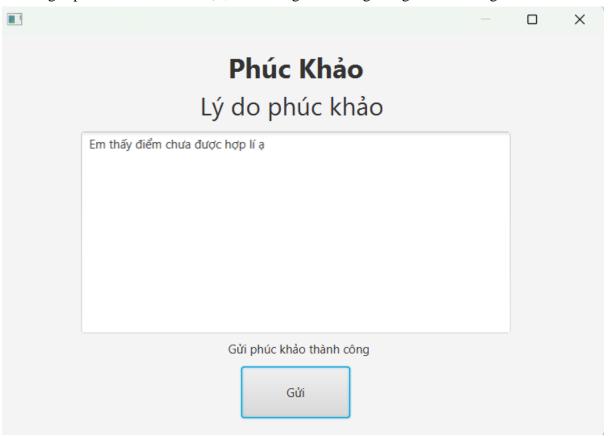
Xem thông tin môn học



Xem số buổi nghỉ của môn học đó, nếu chưa nghỉ sẽ thông báo bạn chưa nghỉ buổi nào



Có thể gửi phúc khảo các môn học, khi nhấn gửi sẽ thông báo gửi thành công

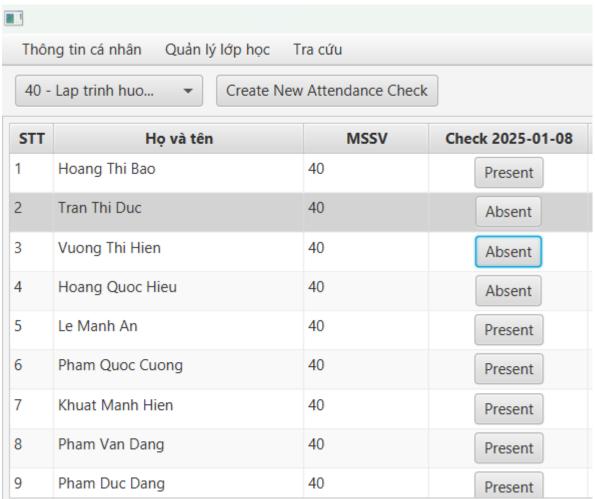


3.4. Giáo viên:

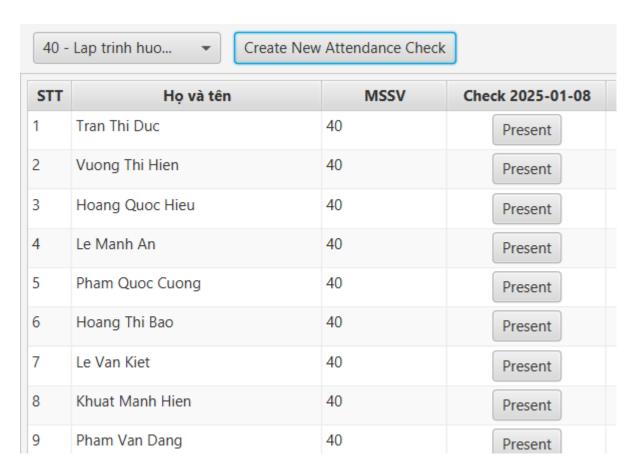
Giáo viên có thể xem thông tin cá nhân của mình



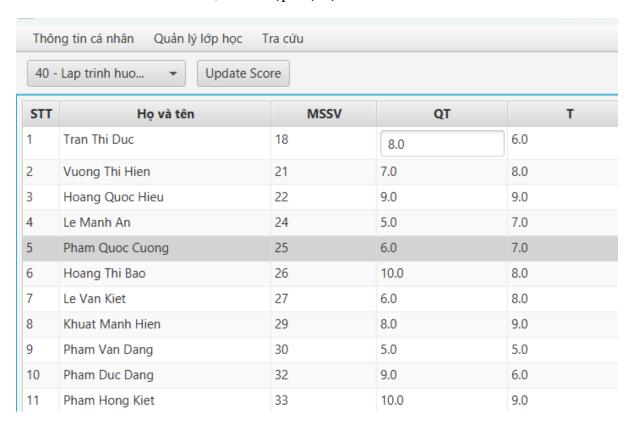
Có thể diểm danh sinh viên, Present là có mặt , nếu vắng mặt thì chuyển Absent.



Create New Attendance check để làm mới điểm danh khi sang tiết học khác



Có thể xem điểm của sinh viên, sửa và cập nhật lại điểm của sinh viên

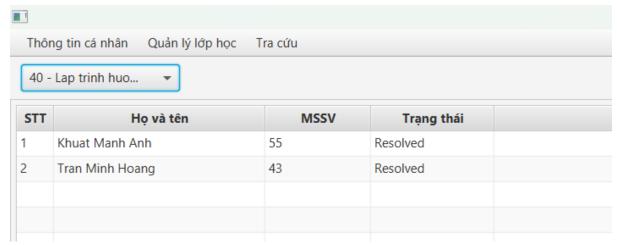


Sửa điểm của sinh viên

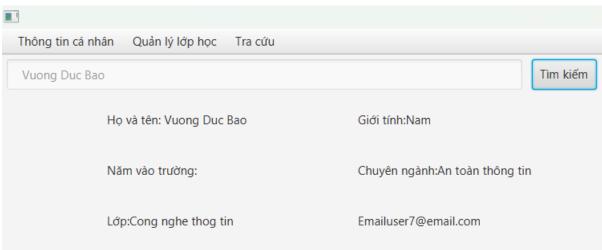
STT	Họ và tên	MSSV	QT	Т
1	Tran Thi Duc	18	8.0	7.0
2	Vuong Thi Hien	21	7.0	8.0
3	Hoang Quoc Hieu	22	9.0	9.0
4	Le Manh An	24	5.0	7.0
5	Pham Quoc Cuong	25	6.0	7.0
6	Hoang Thi Bao	26	10.0	8.0
7	Le Van Kiet	27	6.0	8.0
8	Khuat Manh Hien	29	8.0	9.0
9	Pham Van Dang	30	5.0	5.0
10	Pham Duc Dang	32	9.0	6.0
11	Pham Hong Kiet	33	10.0	9.0

Có thể xem phúc khảo của sinh viên trong từng lớp

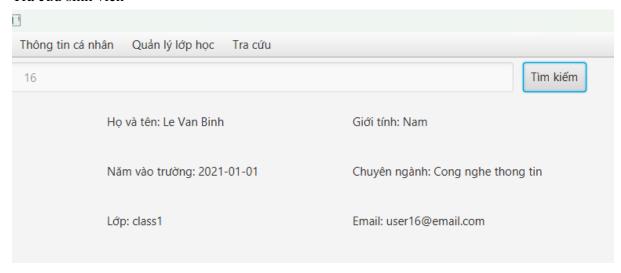
Nếu đã giải quyết thì hiển thị trạng thái resolved



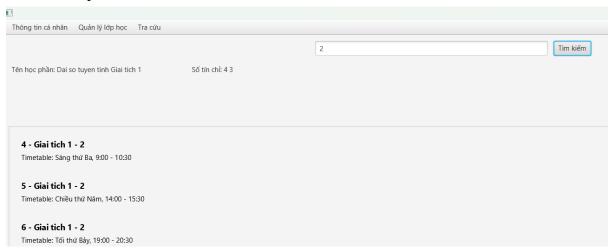
Có thể tìm kiếm thông tin các giáo viên, sinh viên khác, các học phần Tra cứu giáo viên



Tra cứu sinh viên



Tra cứu học phần



Những thay đổi này sẽ được cập nhật lại vào cở sở dữ liệu của chương trình.

PHẦN KẾT LUẬN

1. Đánh giá kết quả:

Uu điểm:

- Chương trình đã đáp ứng được những nhu cầu cơ bản trong việc quản lí sinh viên.
- Cho phép thực hiện các thao tác đơn giản, dễ dàng như thêm, sửa xoá,.... Các chức năng chính, như quản lý thông tin cá nhân, lớp học, và điểm số, hoạt động ổn định, đáp ứng tốt nhu cầu quản lý.

Nhược điểm:

- Tính năng bảo mật chưa có, nguy cơ bị truy cập trái phép hoặc mất mát dữ liệu cao.
- Giao diện của chương trình chưa thực sự tối ưu, thiết kế cơ bản có thể gây khó cho người dùng.

2. Phương hướng phát triển:

- Mở rộng để tích hợp thêm các tính năng mới, như báo cáo thống kê, theo dõi tiến độ học tập, hoặc kết nối với hệ thống quản lý khác như quản lí thư viện,
- Cải thiện giao diện người dùng trực quan, thân thiện để dễ sử dụng hơn.
- Tăng cường bảo mật dữ liệu và tối ưu hoá hiệu năng