

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**



**BÀI TẬP LỚN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

Đề tài: Xây dựng chương trình quản lý thông tin và điểm cho sinh viên Khoa  
Công Nghệ Thông Tin Phenikaa

Giảng viên hướng dẫn: Trần Đăng Hoan

Khoa: Công nghệ thông tin

Lớp: Lập trình hướng đối tượng- N03

Nhóm: 7

Thành viên:

| Họ và tên                | Mã sinh viên |
|--------------------------|--------------|
| Đỗ Trọng Hiệp            | 21011492     |
| Vũ Thị Thu Hà            | 21012807     |
| Nguyễn Hoàng Linh Phương | 21010562     |

Hà Nội, 4/2023

## MỤC LỤC

|   |    |
|---|----|
| LỜI NÓI ĐẦU .....   | 4  |
| NỘI DUNG .....  | 5  |
| I. Tổng quan .....  | 5  |
| 1. Mục đích .....   | 5  |
| 2. Đối tượng .....  | 5  |
| 3. Công nghệ sử dụng .....  | 5  |
| II. Phân tích yêu cầu .....                                       | 5  |
| 1. Đối với Admin .....  | 5  |
| 2. Đối với sinh viên .....  | 5  |
| 3. Yêu cầu chương trình .....                                     | 6  |
| III. Sơ đồ .....  | 6  |
| 1. Sơ đồ phân cấp chức năng .....                                 | 6  |
| 2. Sơ đồ use case .....   | 7  |
| IV. Chức năng và giao diện .....                                  | 7  |
| 1. Cơ sở dữ liệu .....  | 8  |
| 2. Chức năng đăng nhập (Login) .....                              | 8  |
| 3. Dành cho đối tượng Admin .....                                 | 9  |
| 3.1. Chức năng thêm sinh viên (Add Student) .....                 | 9  |
| 3.2. Truy xuất thông tin một sinh viên (View Student) .....       | 10 |
| 3.3. Truy xuất toàn bộ sinh viên (View All Students) .....        | 11 |
| 3.4. Xóa sinh viên (Remove Existing Student) .....                | 12 |
| 3.5. Thay đổi thông tin sinh viên (Update Existing Student) ..... | 12 |
| 4. Dành cho đối tượng Student .....                               | 13 |
| 4.1. Truy xuất thông tin (View) .....                             | 13 |
| 4.2. Thay đổi mật khẩu (Change the password) .....                | 13 |
| 5. Các nút điều hướng .....                                       | 14 |
| V. Cài đặt và chạy chương trình .....                             | 14 |
| 1. Cài đặt .....  | 14 |
| 2. Chạy chương trình .....  | 14 |
| LỜI KẾT .....   | 15 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO .....  | 16 |

## BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

| Thành viên               | Công việc   |
|--------------------------|---|
| Vũ Thị Thu Hà            | Code: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tạo cơ sở dữ liệu</li> <li>• Login</li> <li>• Menu Student</li> <li>• Menu Admin</li> </ul> Báo cáo<br>Slide thuyết trình                    |
| Nguyễn Hoàng Linh Phương | Code: <ul style="list-style-type: none"> <li>• View Student</li> <li>• View One Student</li> <li>• View All Student</li> <li>• Change The Password</li> </ul> Báo cáo<br>Slide thuyết trình |
| Đỗ Trọng Hiệp            | Code: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Add Student</li> <li>• Update Student's Information</li> <li>• Remove Student's Information</li> </ul> Báo cáo<br>Slide thuyết trình         |

## LỜI NÓI ĐẦU

Thời đại bùng nổ của công nghệ, mọi thứ bắt đầu số hóa. Trước đây thông tin và điểm của sinh viên được nhà trường lưu trữ trong học bạ, hồ sơ giấy. Việc này không chỉ gây khó khăn trong vấn đề lưu trữ, truy xuất còn bất tiện trong quá trình cập nhật, thay đổi thông tin hoặc điểm của sinh viên. Nhưng trong thời kỳ số hóa hiện nay, chúng ta hoàn toàn có thể sử dụng công nghệ để khắc phục những hạn chế của hồ sơ giấy. Thay vì phải lục từng mớ hồ sơ để tìm thông tin sinh viên, chúng ta chỉ cần một thao tác “click” chuột là có thể dễ dàng tìm kiếm...

Bởi vậy, chúng tôi xây dựng chương trình quản lý thông tin, điểm của sinh viên. Giúp người quản lý dễ dàng thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa... giúp sinh viên có thể xem được thông tin và điểm mà không cần tốn quá nhiều thời gian.

## **NỘI DUNG**

### **I. Tổng quan**

#### **1. Mục đích**

Chúng tôi xây dựng “Chương trình quản lý thông tin và điểm cho sinh viên khoa Công nghệ thông tin Trường đại học Phenikaa” với mục tiêu hỗ trợ quản lý và truy xuất thông tin, điểm của sinh viên. Đây là bài tập lớn giúp sinh viên hiểu và vận dụng kiến thức đã học về lập trình hướng đối tượng.

#### **2. Đối tượng**

Chương trình hướng đến đối tượng người dùng là người quản lý (Admin) và sinh viên (Student). Trong đó, người quản lý điểm có quyền truy cập vào toàn bộ hệ thống, thêm, sửa xóa hay cập nhật thông tin của sinh viên, ngoại trừ mật khẩu của sinh viên. Sinh viên chỉ được cấp quyền truy cập xem thông tin cá nhân, điểm và thay đổi mật khẩu đăng nhập của chính mình.

#### **3. Công nghệ sử dụng**

- Xây dựng chương trình trên ngôn ngữ lập trình java.
- Thiết kế giao diện người dùng với Java Swing
- Kết nối cơ sở dữ liệu: JDBC
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ: MySQL

Ngoài ra, hệ thống còn sử dụng các đặc tính của lập trình hướng đối tượng như đóng gói, thừa kế, đa hình và tính trừu tượng...

### **II. Phân tích yêu cầu**

#### **1. Đối với Admin**

Hệ thống quản lý cần có một số yêu cầu sau

- Đăng nhập vào hệ thống để truy cập các chức năng quản lý.
- Thêm, chỉnh sửa và xóa thông tin, điểm sinh viên.
- Truy xuất thông tin, điểm sinh viên

#### **2. Đối với sinh viên**

Hệ thống quản lý cần có một số yêu cầu sau:

- Đăng nhập vào hệ thống để truy cập vào trang cá nhân
- Truy xuất thông tin

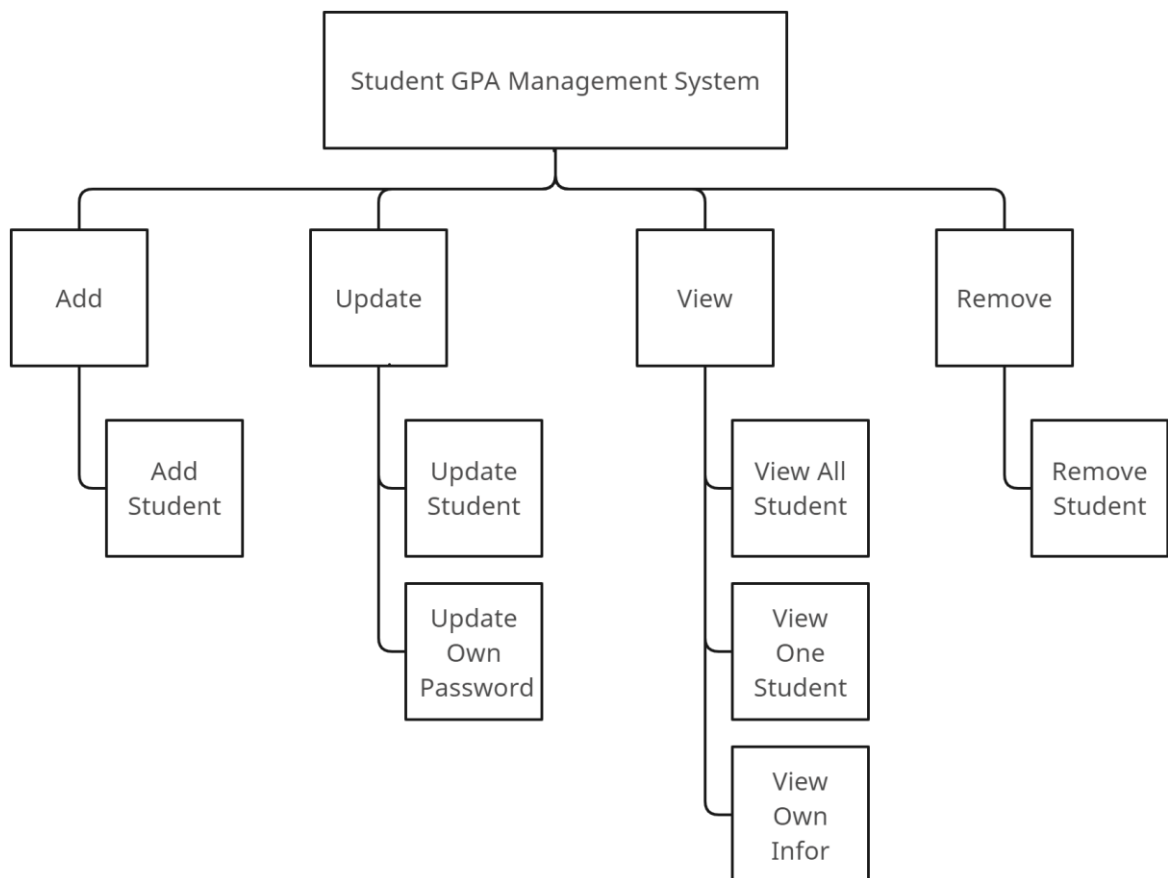
- Sửa đổi mật khẩu cá nhân

### 3. Yêu cầu chương trình

- Dễ dàng thao tác, đơn giản, dễ sử dụng, tin cậy
- Xử lý yêu cầu nhanh, bảo mật thông tin
- Phân biệt rõ chức năng, đối tượng sử dụng

## III. Sơ đồ

### 1. Sơ đồ phân cấp chức năng

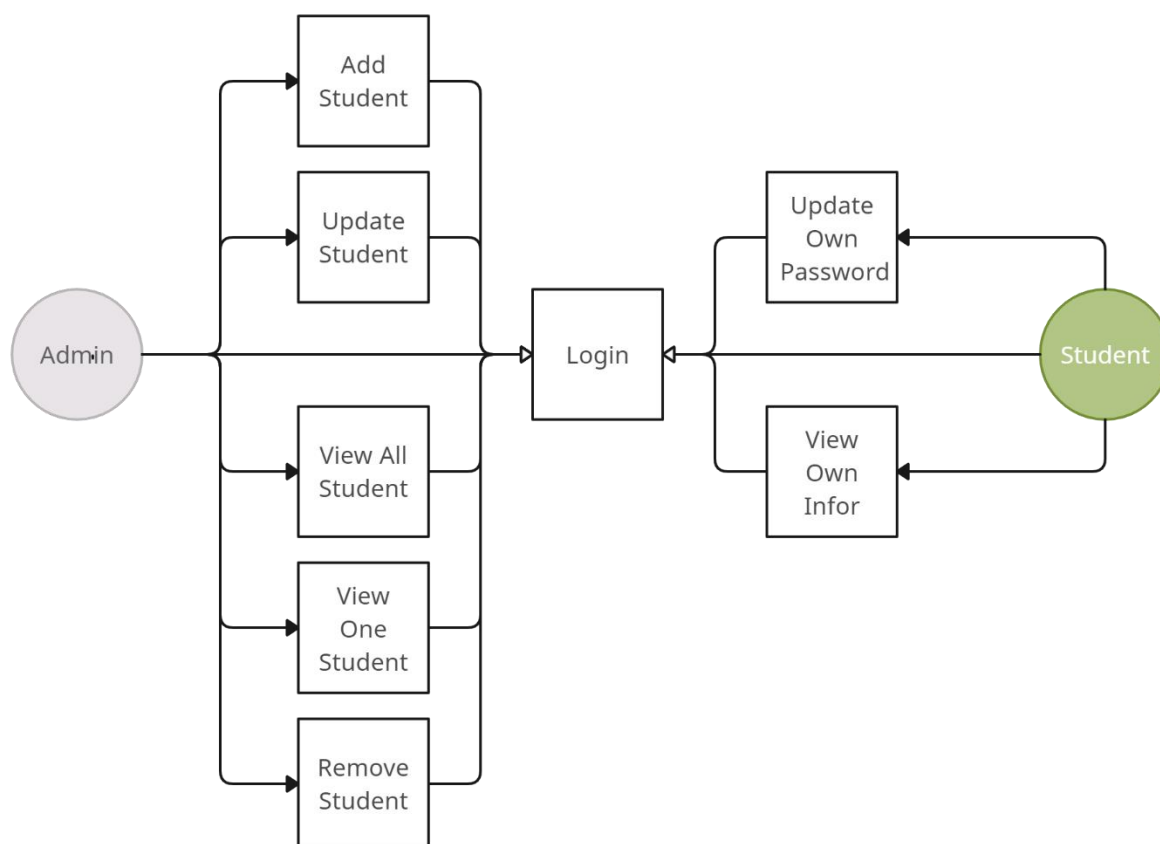


*Hình 1 Sơ đồ phân cấp chức năng*

Trong chương trình của chúng tôi có các chức năng: Thêm, sửa, truy xuất và xóa. Trong chức năng sửa, chúng tôi có hai loại, sửa thông tin và điểm sinh viên, loại hai là thay đổi mật khẩu. Với chức năng truy xuất, chúng tôi chia làm ba chức năng khác nhau, truy xuất toàn bộ sinh viên, truy xuất một sinh viên tùy chọn và truy xuất một sinh viên mặc định. Cuối cùng là chức năng xóa toàn bộ thông tin của một sinh viên.

## 2. Sơ đồ use case

Sơ đồ này sẽ làm rõ chức năng với từng đối tượng hướng tới trong chương trình của chúng tôi.



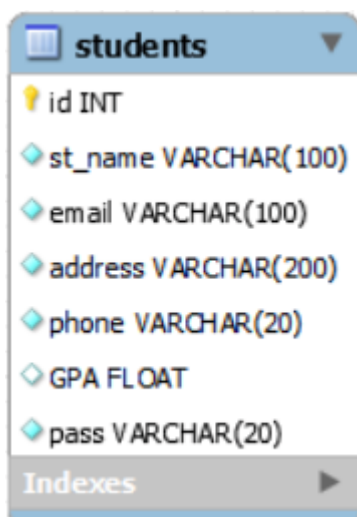
Hình 2 Sơ đồ use case

Theo sơ đồ sau khi đăng nhập, ta có thể tổng quát các chức năng như sau:

| Đối tượng              | Chức năng           | Mô tả                                     |
|------------------------|---------------------|---|
| Admin<br>(quản lý)     | Add Student         | Thêm một sinh viên vào cơ sở dữ liệu      |
|                        | Update Student      | Chỉnh sửa thông tin, điểm sinh viên       |
|                        | View All Student    | Hiển thị thông tin, điểm tất cả sinh viên |
|                        | View One Student    | Hiển thị thông tin, điểm một sinh viên    |
|                        | Remove Student      | Xóa sinh viên khỏi hệ cơ sở dữ liệu       |
| Student<br>(Sinh viên) | Update Own password | Thay đổi mật khẩu tài khoản               |
|                        | View Own Infor      | Hiển thị thông tin, điểm cá nhân          |

## IV. Chức năng và giao diện

## 1. Cơ sở dữ liệu



Hình 3 Cơ sở dữ liệu

Chúng tôi tạo một hệ cơ sở dữ liệu dùng để lưu trữ, gồm các trường thông tin như hình: mã sinh viên (id), Họ tên sinh viên (st\_name), địa chỉ mail (email), địa chỉ thường trú (address), số điện thoại (phone), điểm trung bình (GPA) và cuối cùng là mật khẩu (pass).

Trong đó id xác định mỗi sinh viên là duy nhất, chúng tôi cài đặt không cho phép bất kỳ hai sinh viên khác nhau nào trùng mã id.

## 2. Chức năng đăng nhập (Login)

Đây là chức năng được sử dụng cho cả hai đối tượng, Admin và student. Giao diện phần Login được chúng tôi thể hiện như sau:

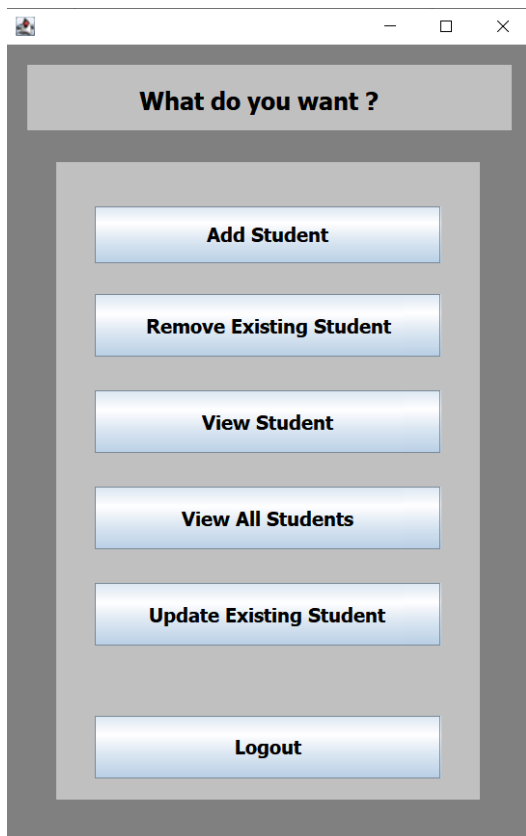
A screenshot of a web application's login interface. It features a dark grey header with the word 'LOGIN' in white. Below the header, there are two input fields: 'USERNAME' and 'PASSWORD'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'LOGIN'. The entire form is set against a light grey background.

Hình 4 Login

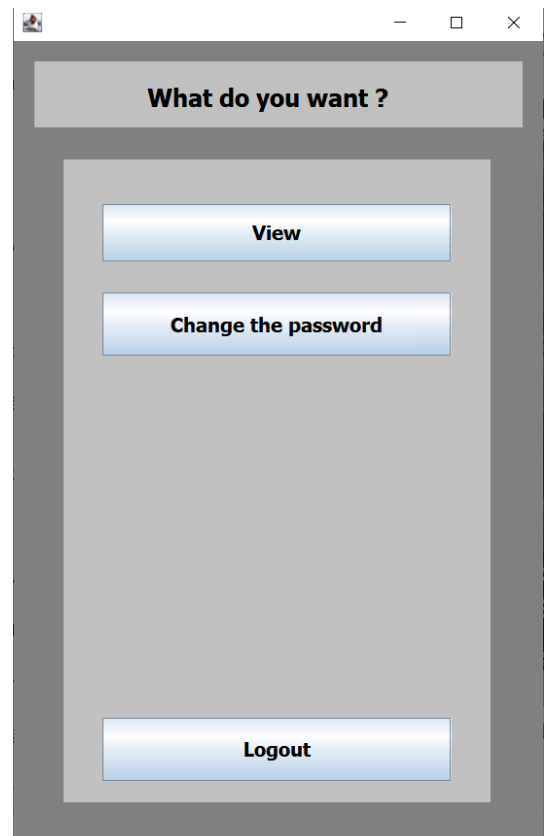
Với Admin chúng tôi cài đặt tên đăng nhập “admin” và mật khẩu là “admin123”. Còn với Student, tên đăng nhập được mặc định là mã id của sinh viên đó và mật khẩu trong cơ sở dữ liệu. Khi đối tượng là sinh viên, khi nhập vào “USERNAME” và “PASSWORD” chương trình lập tức truy xuất trong cơ sở dữ liệu, nếu không tồn tại id đó sẽ người dùng sẽ nhận được thông báo, nếu không sẽ

tiếp tục truy xuất tới mật khẩu trong cơ sở dữ liệu, nếu trùng khớp mới có thể đăng nhập thành công. Nếu đăng nhập không thành công, người dùng sẽ được yêu cầu nhập lại, đúng họ sẽ được tới danh sách chức năng (menu) tương ứng. Minh họa cho menu dành cho đối tượng Admin (trái), dành cho Student (phải).





*Hình 5 Menu dành cho Admin*

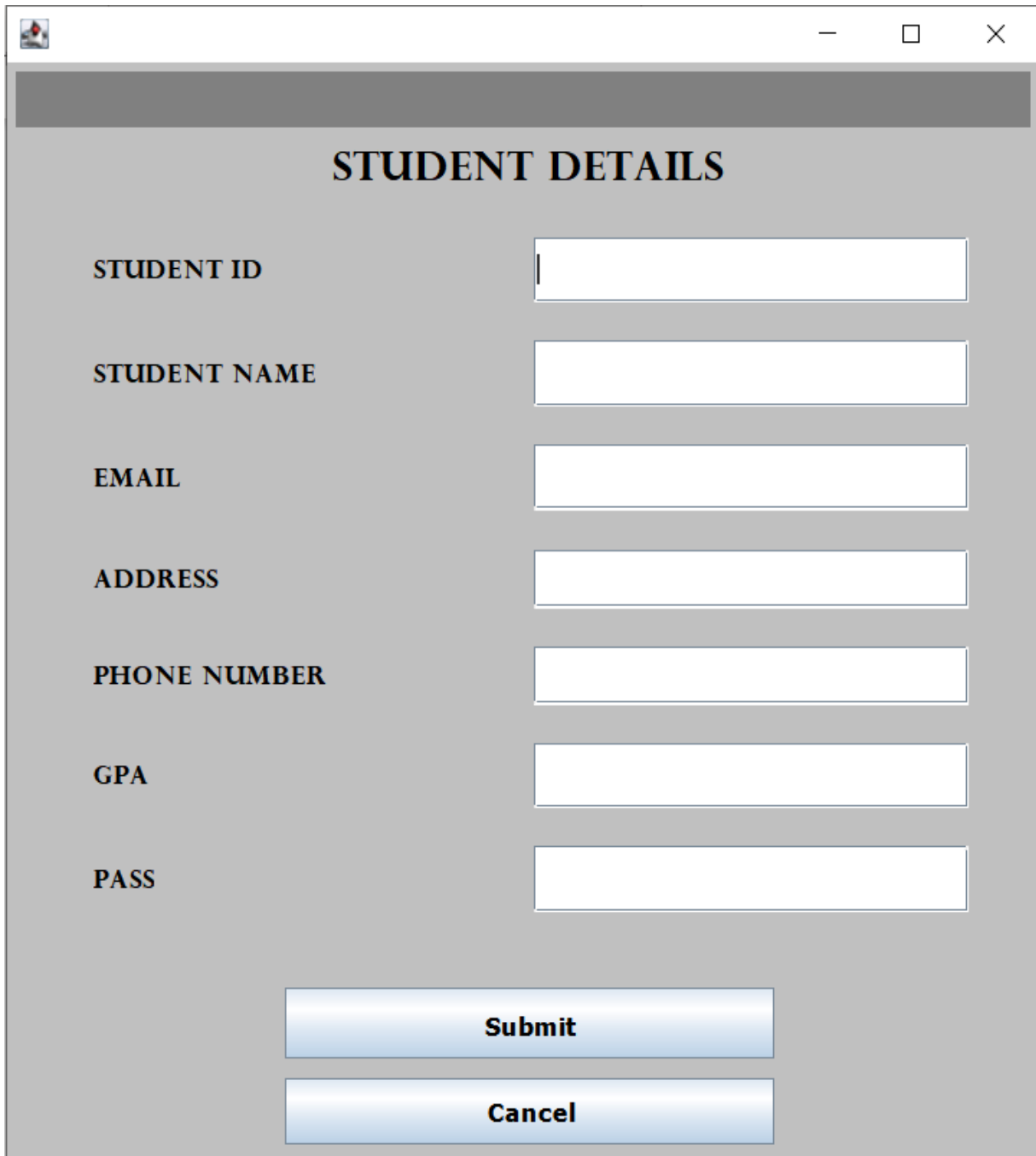


*Hình 6 Menu dành cho Student*

### **3. Dành cho đối tượng Admin**

#### **3.1. Chức năng thêm sinh viên (Add Student)**

Đây là chức năng của Admin. Khi thêm vào cơ sở dữ liệu một sinh viên mới, Admin cần nhập thông tin : id, họ tên, email, địa chỉ, điện thoại, GPA và đặc biệt là cần thiết lập mật khẩu ban đầu cho sinh viên đó. Tuy nhiên khi thêm vào một sinh viên mới, yêu cầu bắt buộc là mã id của sinh viên đó phải chưa tồn tại trong cơ sở dữ liệu ban đầu. Nhập xong thông tin, Admin chỉ cần nhấn “Submit” để hoàn tất. Sau khi cập nhật thành công, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng và đưa trở về trang menu. Giao diện chức năng “Add Student”:



**STUDENT DETAILS**

**STUDENT ID**

**STUDENT NAME**

**EMAIL**

**ADDRESS**

**PHONE NUMBER**

**GPA**

**PASS**

**Submit**

**Cancel**

*Hình 7 Add Student*

### **3.2. Truy xuất thông tin một sinh viên (View Student)**

Chức năng này của Admin cho phép Admin truy xuất bất kỳ thông tin của sinh viên nào trong cơ sở dữ liệu. Chỉ cần nhập vào mã id của một sinh viên, chương trình sẽ hiển thị cho Admin thấy thông tin, điểm của sinh viên đó. Tuy nhiên nếu id nhập vào không tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống sẽ thông báo lỗi lập tức cho người dùng.

Enter Student ID:

| id | st_name | email         | address   | phone      | GPA |
|----|---------|---------------|-----------|------------|-----|
| 1  | Hiep    | prabhakar@... | Hai Duong | 9998328238 | 3.7 |

Hình 8 View Student

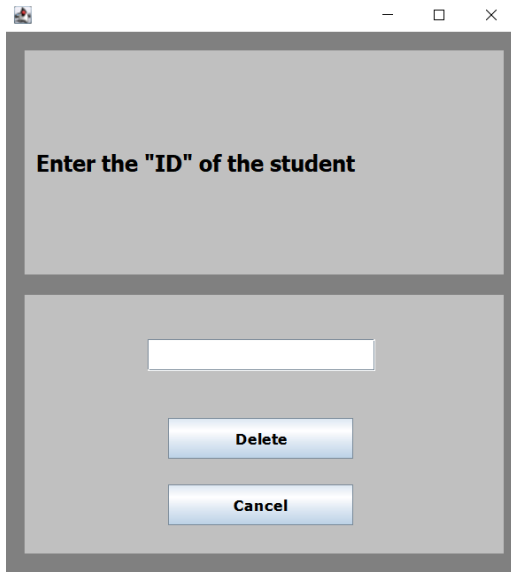
### 3.3. Truy xuất toàn bộ sinh viên (View All Students)

| id | st_name | email          | address   | phone       | GPA |
|----|---------|----------------|-----------|-------------|-----|
| 1  | Hiep    | prabhakar@...  | Hai Duong | 9998328238  | 3.7 |
| 4  | Phuong  | sumesh@g...    | Ha Noi    | 93823932823 | 3.0 |
| 6  | Ha      | abhi@gmail.... | Thai Binh | 92393282323 | 3.0 |

Khác với truy xuất một sinh viên, chức năng này hiển thị thông tin của tất cả các sinh viên có trong cơ sở dữ liệu.

Hình 9 View All Students

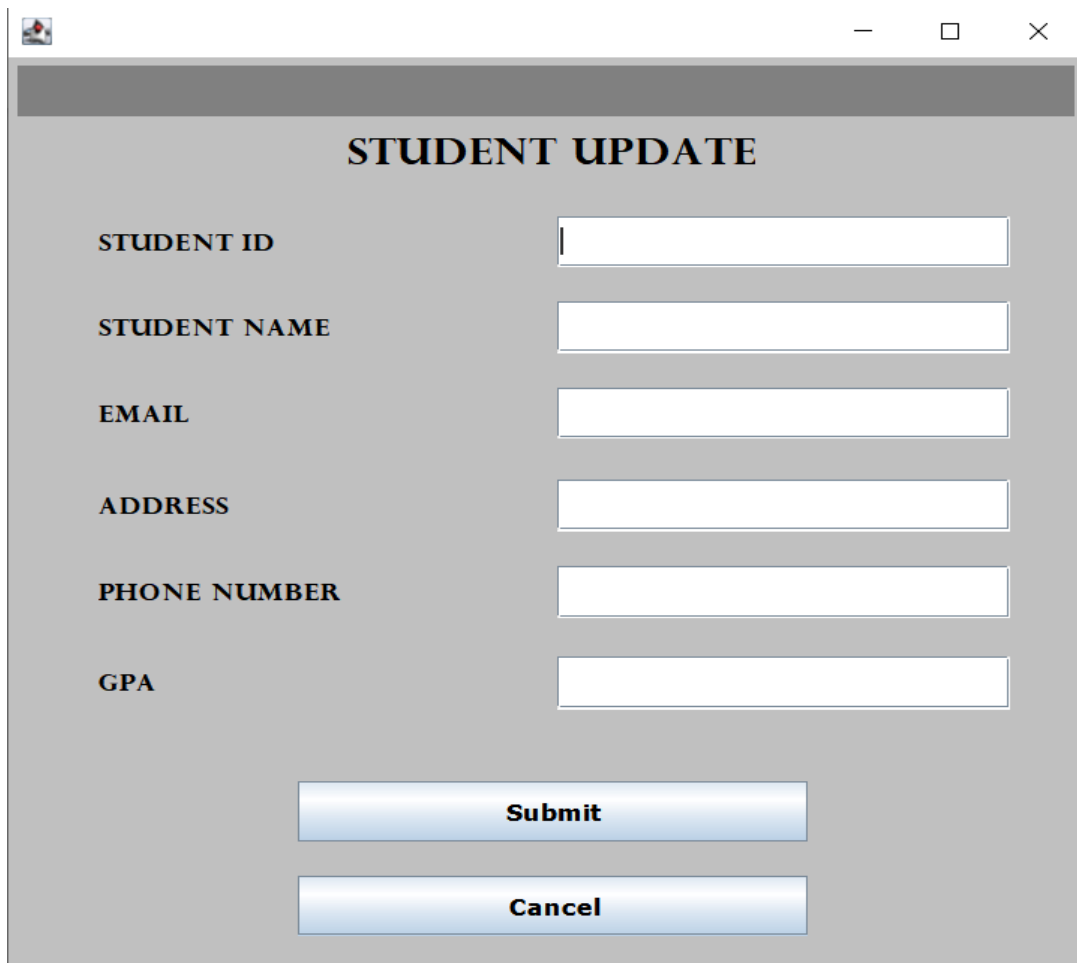
### 3.4. Xóa sinh viên (Remove Existing Student)



Tương tự như truy xuất thông tin và điểm của một sinh viên, xóa đi một sinh viên thì Admin chỉ cần nhập vào id sinh viên đó và nhấn “Delete”, chương trình sẽ tìm kiếm sinh viên có mã id đó và tiến hành xóa khỏi cơ sở dữ liệu.

*Hình 10 Remove Existing Student*

### 3.5. Thay đổi thông tin sinh viên (Update Existing Student)

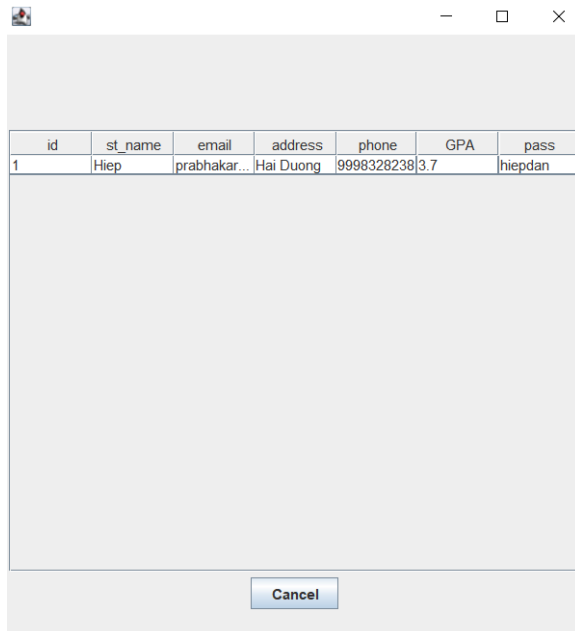


*Hình 11 Student Update*

Với chức năng này, Admin cần nhập vào id của sinh viên muốn thay đổi thông tin và phân thông tin muốn cập nhật. Tuy nhiên, như các chức năng khác, nếu id đó không tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng.

#### 4. Dành cho đối tượng Student

##### 4.1. Truy xuất thông tin (View)



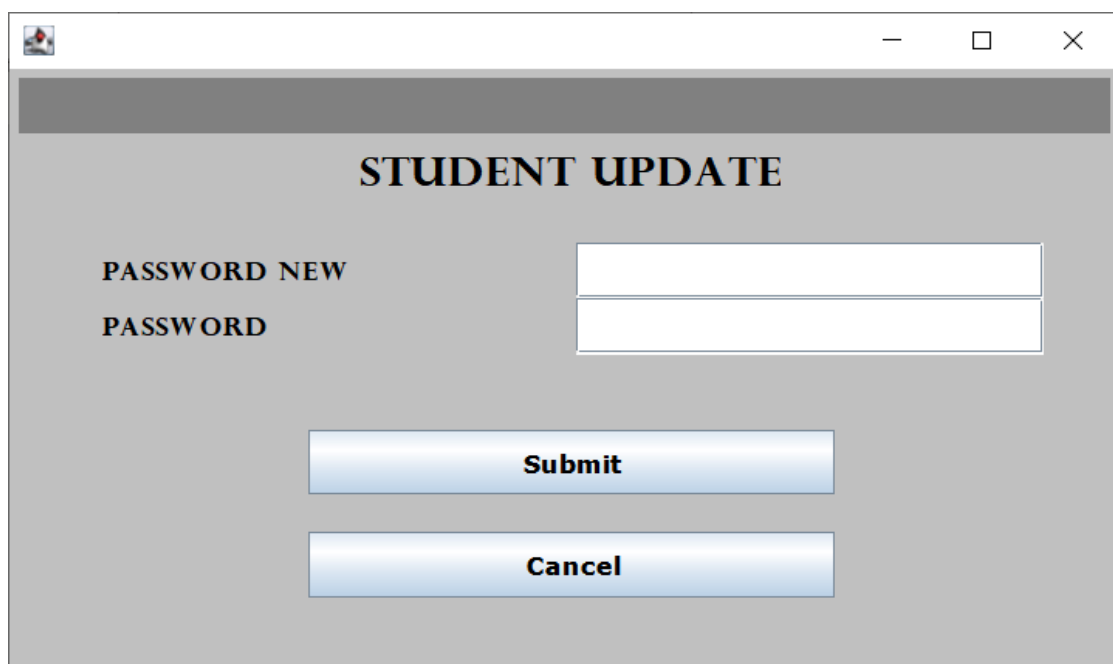
| id | st_name | email        | address   | phone      | GPA | pass    |
|----|---------|--------------|-----------|------------|-----|---------|
| 1  | Hiep    | prabhakar... | Hai Duong | 9998328238 | 3.7 | hiepdan |

Cancel

Trong bước đăng nhập, sinh viên đã phải nhập id kèm mật khẩu và được hệ thống lưu trữ lại. Trong phần menu trên giao diện của sinh viên hiển thị phần “View”, chỉ cần click lập tức hệ thống sẽ truy xuất thông tin theo id trong bộ nhớ và hiển thị ra màn hình.

Hình 12 View

##### 4.2. Thay đổi mật khẩu (Change the password)



**STUDENT UPDATE**

PASSWORD NEW

PASSWORD

Submit

Cancel

Hình 13 Student Update

Để thay đổi mật khẩu, sinh viên cần nhập vào hai trường thông tin, là mật khẩu mới và mật khẩu cũ. Như đã trình bày ở trên, khi sinh viên đăng nhập, id và mật khẩu được hệ thống lưu trữ trong bộ nhớ đệm. Vậy nên khi nhập lại mật khẩu, nếu nhập sai so với lúc đầu thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng và yêu cầu nhập lại. Thao tác chỉ thành công khi người dùng nhập mật khẩu mới và nhập đúng mật khẩu cũ.

## **5. Các nút điều hướng**

Ngoài sử dụng các nút để thực hiện chức năng đã trình bày như, “Delete”, “Submit”, “Login”... Chúng tôi còn sử dụng một số nút điều hướng, cụ thể là “Go back” và “Canel”. Với nút “Go back” được sử dụng để trở lại trang menu, còn “Canel” sử dụng để hủy thao tác và quay lại trang menu của đối tượng.

## **V. Cài đặt và chạy chương trình**

### **1. Cài đặt**

- Cài đặt môi trường cho Java
- Cài đặt cấu hình cơ sở dữ liệu MySQL

### **2. Chạy chương trình**

- Clone code từ github:  
<https://github.com/linhphuong06/End-the-term-OOP.git>
- Đổi mật khẩu cho đường link cơ sở dữ liệu trong tất cả file code
- Thêm file mysql-connector-java-8.0.27.jar vào External Libraries
- Chạy chương trình

## **LỜI KẾT**

Tuy dự án này còn sơ sài và sai sót, nhưng đây thực sự là một dự án có thể ứng dụng thực tế rất lớn. Nếu được tiếp tục phát triển dự án, chúng tôi dự định sẽ phát triển thêm các chức năng khác cho Admin và sinh viên.

Đây sẽ là một dự án tiềm năng, có khả năng phát triển và ứng dụng cao không chỉ trong trường học mà còn có thể sử dụng trong công ty, tổ chức.

Cuối cùng chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến thầy Trần Đăng Hoan đã giảng dạy và hướng dẫn tận tình trong quá trình thực hiện bài tập lớn.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. <https://doc.edu.vn/tai-lieu/de-tai-thiet-ke-xay-dung-phan-mem-he-thong-quan-ly-diem-cua-sinh-vien-86865/>
2. <https://www.javatpoint.com/java-swing>
3. <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-java-swing/>