

ĐẠI HỌC PHENIKAA
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Kĩ Thuật Phần Mềm

Đề tài: Phát triển phần mềm quản lý sinh viên

Nhóm 4			
Thành viên nhóm	STT	Tên	MSSV
	1	Trần Văn Thành	21012328
	2	Đinh Xuân Tài	23010616
Giảng viên	Vũ Quang Dũng		

Sự đóng góp của các thành viên

Stt.	Họ và tên	Nhiệm vụ đóng góp
1	Trần Văn Thành	Viết báo cáo, thực hiện UML
2	Đinh Xuân Tài	Lập trình frontend, backend, chỉnh sửa báo cáo

Link gihub repo :

<https://github.com/TranThanh119/CSE702025-N04-Nhom-3>

Mục lục

Nội dung

1. Mô tả chung về dự án	1
1.1 Giới thiệu về dự án.....	1
1.2 Quá trình phát triển xây dựng phần mềm	1
1.3 Mục tiêu	2
2. Đặc tả yêu cầu	2
2.1 Yêu cầu chức năng.....	2
2.2 Yêu cầu phi chức năng	2
2.3 UML tổng quan	3
3. Tổng quan về ứng dụng	5
3.1 Mô tả tổng quan :	5
3.2 Chi tiết các tính năng:	5
3.3 Hiệu quả của ứng dụng trong việc quản lý sinh viên:	5
4. Đặc tả và thiết kế.....	6
4.1. Usecase và mô tả	6
4.2. Mô tả.....	6
4.2.1. Quản lý sinh viên	6
4.2.2. Quản lý điểm	7
4.3. Flow	7
4.4. Thiết kế hướng đối tượng	8
4.4.1. Các lớp chính	8
4.5. Cơ sở dữ liệu	10
5. Đăng nhập.....	11
5.1. Đăng kí đăng nhập.....	11
5.2. quản lý sinh viên	12
6. Kết quả và đánh giá.....	13
Thách thức và đề xuất cải tiến:.....	14
Tham khảo	15

Lời Mở Đầu

Dân số Việt Nam tăng cao đột biến những năm 2000 đến nay lượng sinh viên vào các trường cũng tăng mạnh. Theo nguồn tin số lượng sinh viên Đại học Phenikaa :

- Năm học 2021–2022: 5.493 sinh viên
- Năm học 2022–2023: 9.583 sinh viên → Tăng 74,4% so với năm học trước đó

- Năm học 2023–2024: Hiện chưa có số liệu chính thức được công bố. Tuy nhiên, theo thông tin tuyển sinh năm 2023, Trường Đại học Phenikaa đặt chỉ tiêu tuyển sinh cho 7.668 sinh viên ở 41 ngành đào tạo .
- Năm học 2024–2025: Chưa có số liệu cụ thể. Tuy nhiên, theo chia sẻ của Hiệu trưởng Trường Đại học Phenikaa, nhà trường đã đầu tư phát triển nhằm đảm bảo năng lực đào tạo tối đa lên đến 25.000 sinh viên .

Qua đó ta có thể thấy việc quản lý là một vấn đề cấp thiết, những năm về trước chúng ta vẫn còn phải thực hiện việc quản lý này một cách thủ công qua sổ sách hay hiện đại hơn là các file word excel. Ngày nay công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ những phần mềm quản lý không còn xa lạ với chúng ta nữa. Phần mềm quản lý sinh viên rất quen thuộc, được xây dựng nhằm hỗ trợ các trường đại học hoặc cơ sở đào tạo quản lý thông tin sinh viên một cách hiệu quả, chính xác, tiện lợi, tự động hóa và giảm đáng kể nhân lực. Hệ thống sẽ giúp lưu trữ, tra cứu, cập nhật các thông tin như hồ sơ sinh viên, quá trình học tập, điểm số, lớp học, khóa học, và các hoạt động liên quan khác.

Chúng tôi hy vọng ứng dụng sẽ trở thành trợ thủ đắc lực trong công tác quản lý giáo dục, mang lại sự thuận tiện cho cả nhà trường lẫn sinh viên, góp phần xây dựng một môi trường học tập hiện đại và hiệu quả.

Chúng tôi cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô giáo của chúng tôi Vũ Quang Dũng, người đã trực tiếp và ân cần hướng dẫn và giúp chúng tôi hoàn thành dự án của môn học này.

1. Mô tả chung về dự án

1.1 Giới thiệu về dự án

Trong quá trình học tập tại trường đại học, chúng em thấy rằng việc quản lý thông tin sinh viên, môn học và kết quả học tập là một công việc không thể thiếu và ngày càng cần được số hóa để nâng cao hiệu quả, tự động hóa, giải phóng sức lao động. Phần mềm quản lý của trường đã hoàn thiện và hoạt động tốt, nhưng qua tham khảo một số trường đại học khác thì chúng em nhận ra nhiều hệ thống hiện tại vẫn còn thủ công, thiếu trực quan hoặc khó mở rộng khi số lượng sinh viên ngày càng tăng.

Nhận thấy điều đó, nhóm em quyết định xây dựng ứng dụng quản lý sinh viên với các chức năng cơ bản như quản lý thông tin sinh viên, quản lý môn học và quản lý điểm số. Hệ thống giúp đơn giản hóa quá trình nhập liệu, tra cứu và đánh giá kết quả học tập của sinh viên một cách nhanh chóng và chính xác.

Do thời gian thực hiện đề tài có hạn và kinh nghiệm quản lý chưa sâu tránh khỏi những sơ suất và thiếu sót trong nội dung đã trình bày. Em rất mong được sự ủng hộ, đóng góp ý kiến của các thầy cô và các bạn để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Qua đây em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến thầy trong bộ môn “Kỹ thuật phần mềm” là người trực tiếp tận tình hướng dẫn, giúp đỡ để chúng em có thể hoàn thành đề án giữa kì của chuyên ngành này.

1.2 Quá trình phát triển xây dựng phần mềm

Hiện nay, nhiều trường học và cơ sở giáo dục đang phải đối mặt với khối lượng công việc lớn trong quản lý sinh viên, bao gồm việc lưu trữ hồ sơ, theo dõi kết quả học tập, điều hành thời khóa biểu, và liên lạc với sinh viên. Những quy trình này nếu thực hiện thủ công sẽ gây mất nhiều thời gian, dễ xảy ra sai sót và khó quản lý hiệu quả khi quy mô sinh viên ngày càng tăng. Vì vậy, việc triển khai một hệ thống quản lý sinh viên tự động, tích hợp và số hóa là yêu cầu cấp thiết nhằm nâng cao hiệu quả và chất lượng công tác giáo dục.

1.3 Mục tiêu

Dự án quản lý sinh viên được phát triển với các mục tiêu chính sau:

- Xây dựng một hệ thống quản lý sinh viên có giao diện đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng.
- Cho phép thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin sinh viên, và điểm số một cách hiệu quả.
- Hỗ trợ tính toán điểm trung bình và xếp loại học lực tự động.
- Tạo nền tảng để có thể mở rộng thêm các chức năng như phân quyền người dùng, xuất báo cáo, hoặc tích hợp chấm thi tự động trong tương lai.
- Có thể mở rộng được nhiều chức năng hơn về sau, ...

2. Đặc tả yêu cầu

2.1 Yêu cầu chức năng

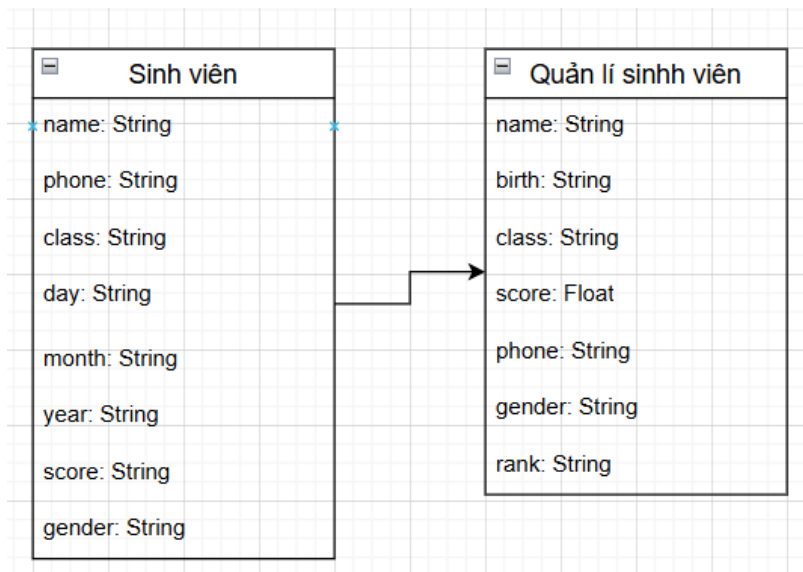
Sinh viên sử dụng app , có thể sử dụng các tính năng sau:

- Đăng ký tài khoản mới
- Đăng nhập
- Xem hồ sơ
- Chỉnh sửa chi tiết hồ sơ
- Xem điểm, đánh giá
- Xem thông báo

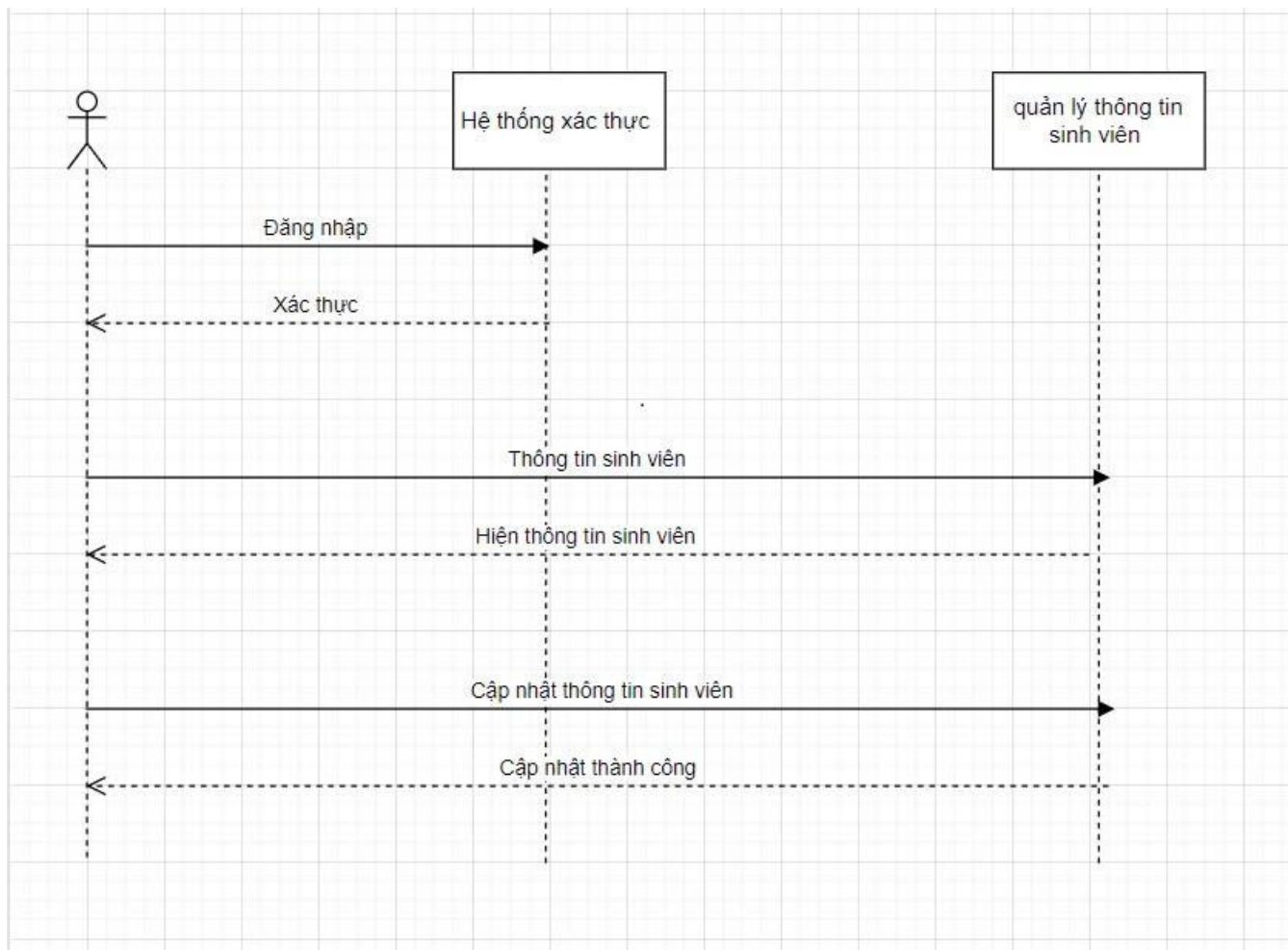
2.2 Yêu cầu phi chức năng

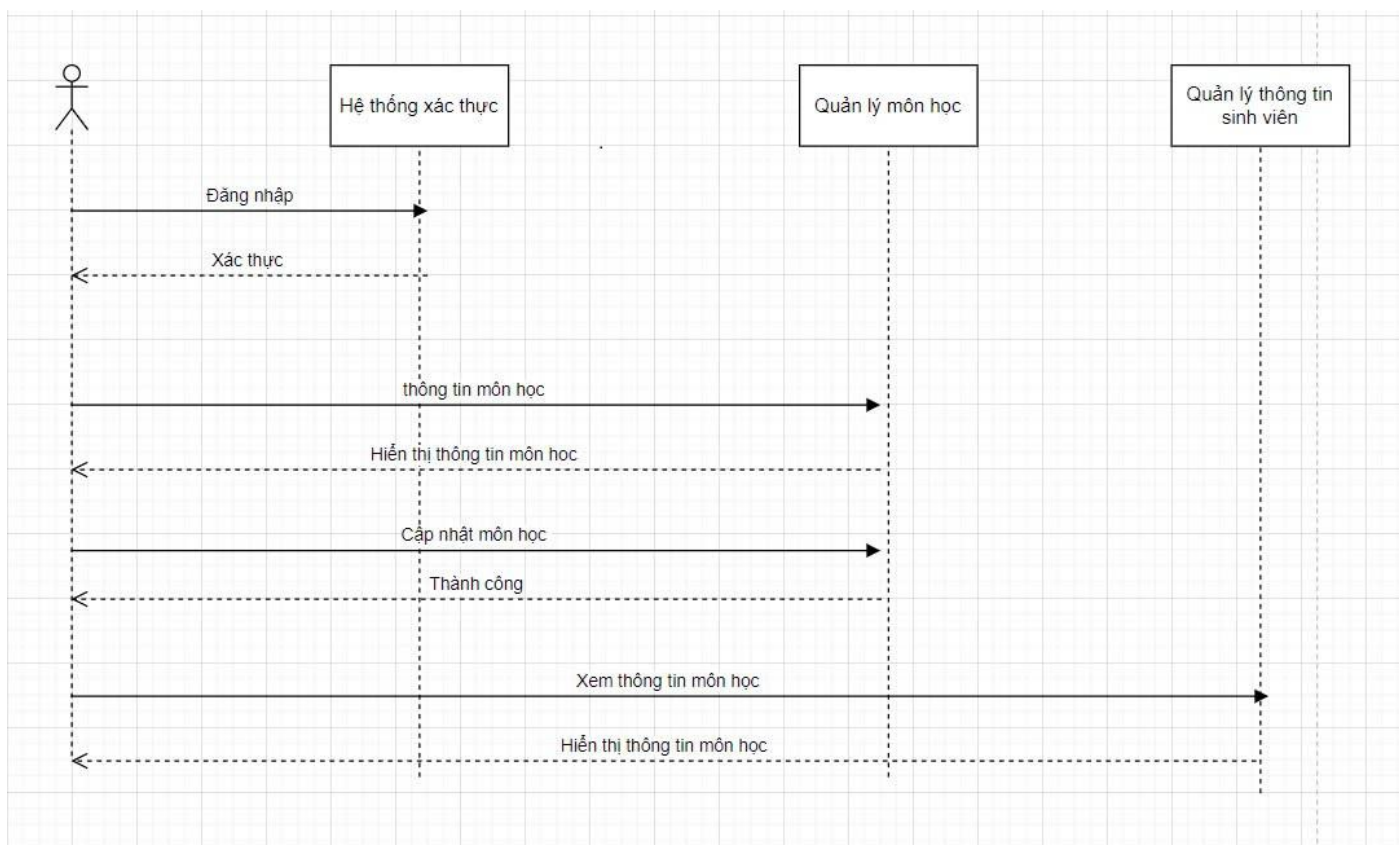
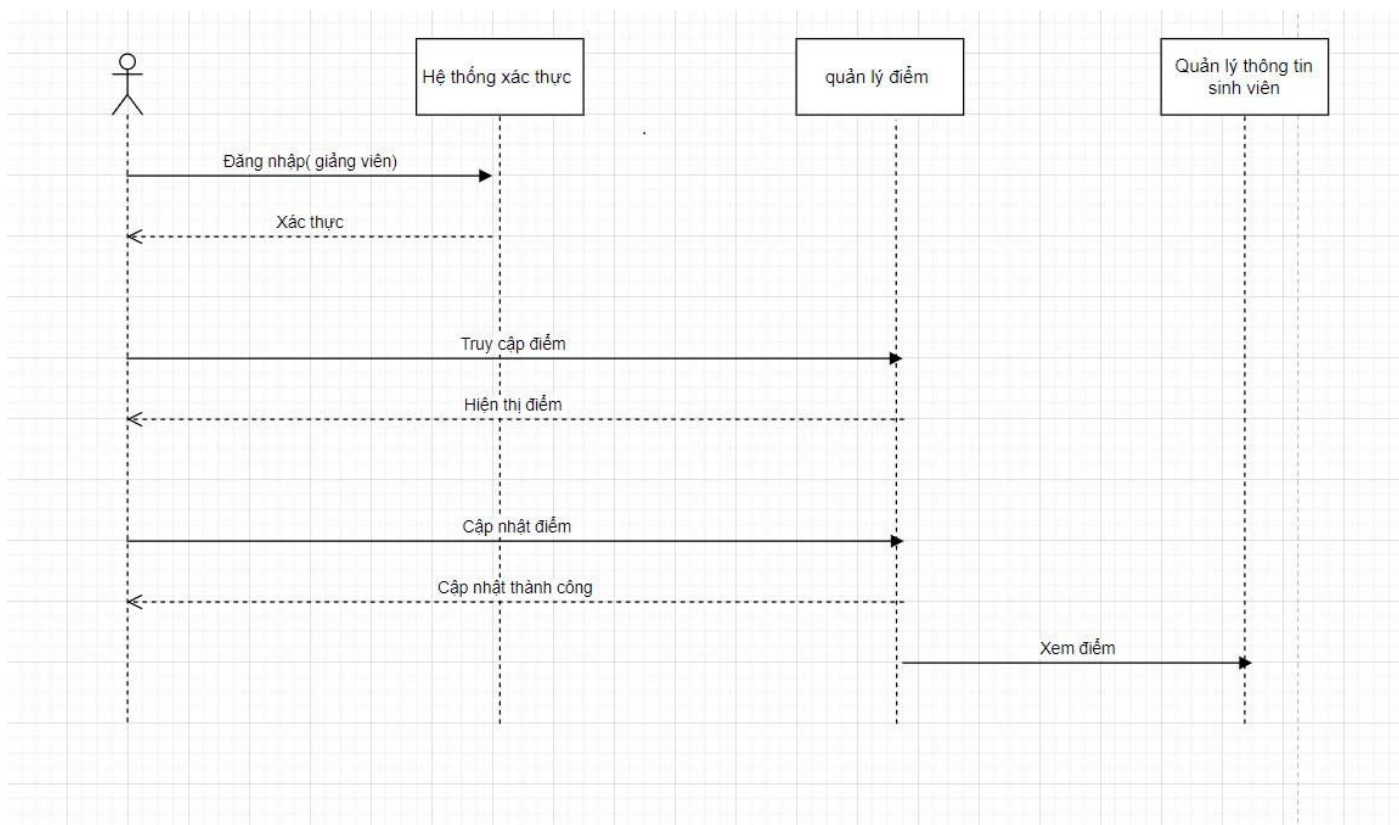
- Ứng dụng phải có giao diện thân thiện với người dùng
- Ứng dụng phải dễ sử dụng cho người dùng.
- Ứng dụng phải dễ bảo trì
- Có thể nâng cấp

2.3 UML tổng quan



Hình 1. Sơ đồ tổng quan





Hình 2. Tổng quan cho sinh viên

3. Tổng quan về ứng dụng

3.1 Mô tả tổng quan :

- Chức năng chính của ứng dụng:
 - Quản lý thông tin sinh viên: thông tin cá nhân, quá trình học tập.
 - Theo dõi kết quả học tập: Điểm số, đánh giá học lực, báo cáo điểm.
- Giao diện người dùng (UI/UX):
 - Mô tả về giao diện, tính dễ sử dụng, thân thiện với người dùng.
 - Trải nghiệm khi sử dụng ứng dụng trên các thiết bị (di động, máy tính bảng, máy tính để bàn).

3.2 Chi tiết các tính năng:

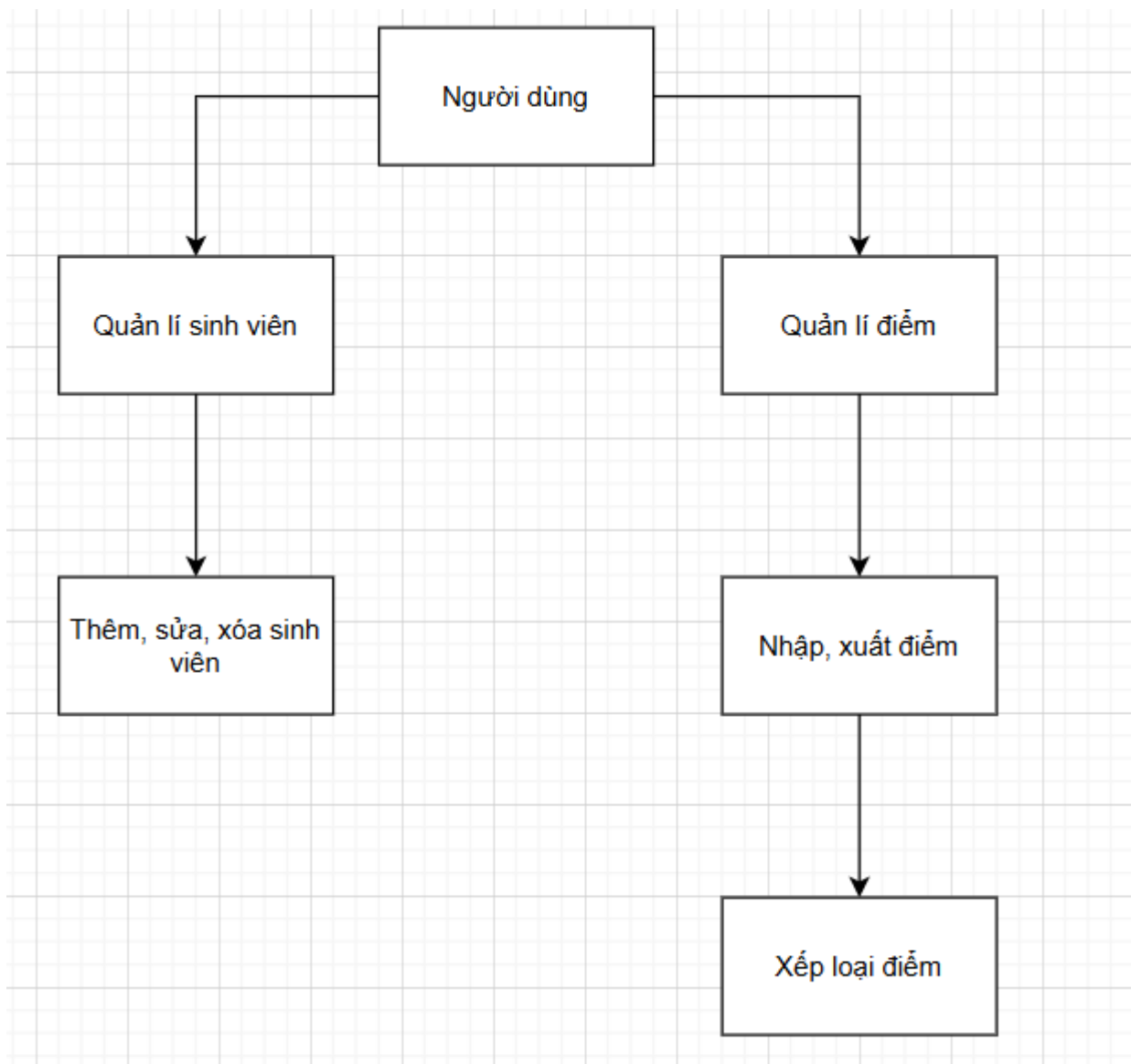
- Quản lý thông tin sinh viên:
 - Dễ dàng truy cập và cập nhật thông tin sinh viên theo thời gian thực.
 - Độ bảo mật của thông tin.
- Quản lý điểm số:
 - Tự động cập nhật kết quả học tập, đánh giá trực tuyến.
 - Báo cáo chi tiết cho cả sinh viên và giáo viên.

3.3 Hiệu quả của ứng dụng trong việc quản lý sinh viên:

- Tăng hiệu quả quản lý hành chính:
 - So sánh thời gian và nguồn lực trước và sau khi sử dụng ứng dụng.
- Cải thiện quá trình học tập:
 - Ứng dụng giúp sinh viên theo dõi tiến trình học tập một cách dễ dàng.
 - Khả năng tương tác giữa sinh viên và giáo viên được nâng cao.
- Giảm thiểu sai sót:
 - Hạn chế tình trạng thất lạc giấy tờ, thông tin không chính xác, giảm thiểu lỗi trong quản lý.

4. Đặc tả và thiết kế

4.1. Usecase và mô tả



Hình 3. Sơ đồ Usecase

4.2. Mô tả

4.2.1. Quản lý sinh viên

Tên Use Case: Thêm / Sửa / Xóa Sinh viên

Tác nhân : admin

Mục tiêu : Quản lý thông tin sinh viên trong hệ thống

Tiền điều kiện : Người dùng đã đăng nhập hệ thống

- Luồng chính:
 - Người dùng chọn mục “Quản lý Sinh viên”
 - Hệ thống hiển thị danh sách sinh viên hiện có
 - Người dùng chọn thao tác:
 1. Thêm sinh viên mới
 2. Sửa thông tin sinh viên
 3. Xóa sinh viên khỏi danh sách
 - Hệ thống xác nhận và cập nhật cơ sở dữ liệu

Luồng phụ (ngoại lệ)

- Nếu nhập thiếu thông tin hoặc dữ liệu không hợp lệ, hiển thị thông báo lỗi
- Hậu điều kiện: Dữ liệu sinh viên được cập nhật thành công trong hệ thống

4.2.2. Quản lý điểm

Tên Use Case : Nhập và cập nhật điểm

Tác nhân : admin

Mục tiêu : Ghi lại điểm giữa kỳ, cuối kỳ và điểm tổng kết cho sinh viên

Tiền điều kiện : Danh sách sinh viên và môn học đã tồn tại

- Luồng chính :
 - Người dùng chọn “Quản lý điểm”
 - Chọn sinh viên và môn học cần nhập điểm
 - Nhập điểm
 - Hệ thống tự tính điểm tổng kết (nếu có quy tắc)
- Hậu điều kiện: Điểm số được lưu vào hệ thống

4.3. Flow

Mục tiêu

Cho phép người dùng thực hiện các thao tác quản lý danh sách sinh viên như: thêm mới, chỉnh sửa, xóa.

Tác nhân

- Người dùng (giáo vụ, cán bộ đào tạo, giảng viên)

Điều kiện tiên quyết

- Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống.
- Có quyền truy cập chức năng "Quản lý sinh viên".

4. Luồng chính (Luồng thành công)

Bước	Mô tả hành động
1	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
2	Truy cập chức năng Quản lý sinh viên từ giao diện chính

Bước Mô tả hành động

- 3 Hệ thống hiển thị danh sách sinh viên hiện có
- 4 Người dùng thực hiện một trong các thao tác sau:
 - 4.1 Thêm sinh viên: Nhấn nút “Thêm”, nhập thông tin (họ tên, lớp, ngày sinh, email...)
 - 4.2 Sửa sinh viên: Chọn sinh viên cần sửa, cập nhật thông tin
 - 4.3 Xóa sinh viên: Chọn sinh viên, nhấn “Xóa”, xác nhận hành động
 - 4.4 Tìm kiếm sinh viên: Nhập từ khóa (mã SV, tên) vào ô tìm kiếm
- 5 Hệ thống cập nhật cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công
- 6 Người dùng thấy danh sách sinh viên được cập nhật chính xác

5. Luồng phụ (Ngoại lệ)

Tình huống	Xử lý
Thiếu thông tin nhập	Hiển thị lỗi: “Giá trị nhập vào không được rỗng”
Sai định dạng điểm	Hiển thị lỗi: “Điểm số phải hợp lệ”
Trùng sinh viên	Hiển thị lỗi: “Sinh viên đã tồn tại”
Không có dữ liệu để xóa	Hiển thị lỗi: “Vui lòng chọn 1 dòng để xóa”
Không có dữ liệu để sửa	Hiển thị lỗi: “Vui lòng chọn 1 dòng để sửa”
Xóa nhầm sinh viên	Hiển thị hộp thoại xác nhận “Bạn có chắc chắn muốn xóa sinh viên này?”

6. Điều kiện hậu (Sau khi thực hiện)

- Danh sách sinh viên được cập nhật thành công trong cơ sở dữ liệu.
- Giao diện được làm mới để hiển thị kết quả mới nhất.

4.4. Thiết kế hướng đối tượng

4.4.1. Các lớp chính

Class : SinhVien

Thành phần	Kiểu	Mô tả
name	String	Họ và tên
class	String	Lớp học
day	String	Ngày sinh
month	String	Tháng sinh

year	String	Năm sinh
phone	String	Email cá nhân
gender	String	Giới tính
score	String	Điểm số

Phương thức:

- Các Getter and setter
- getStringXMLString()

Class : SignUpUI

Thành phần	Kiểu	Mô tả
username	String	Tên đăng nhập
password	String	Mật khẩu

Phương thức:

- addAccountToXML()
- isAccountExist()

Class : MenuUI

Thành phần	Kiểu	Mô tả
name	String	Họ và tên
class	String	Lớp học
day	String	Ngày sinh
month	String	Tháng sinh
year	String	Năm sinh
phone	String	Email cá nhân
gender	String	Giới tính
score	String	Điểm số

Phương thức:

- addActionPerformed()
- clearInputFields()
- deleteActionPerformed()
- changeActionPerformed()
- btnExportXMLActionPerformed()
- btnImportXMLActionPerformed()

Class : LoginUI

Thành phần	Kiểu	Mô tả
username	String	Tên đăng nhập
password	String	Mật khẩu

Phương thức:

- checkLogin()

Class : StudentHandler

Thành phần	Kiểu	Mô tả
isName	Bool	Họ và tên
isClass	Bool	Lớp học
isBirth	Bool	Ngày sinh
isPhone	Bool	Email cá nhân
isGender	Bool	Giới tính
isScore	Bool	Điểm số

- startElement()
- endElement()
- characters()

4.5. Cơ sở dữ liệu

Lý do chọn XML

Trong dự án này, dữ liệu được lưu trữ dưới dạng file XML thay vì sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ như MySQL. Lý do:

- XML dễ dàng lưu file, đọc và ghi bằng nhiều ngôn ngữ như Java, C#, Python,...
- Có cấu trúc phân cấp rõ ràng phù hợp với dữ liệu như sinh viên, môn học, điểm.
- Không cần cài đặt hệ quản trị CSDL → đơn giản, dễ triển khai.

Các file XML chính

File	Mục đích
<i>student.xml</i>	Lưu danh sách sinh viên và điểm, đánh giá
<i>accounts.xml</i>	Lưu thông tin đăng nhập và đăng kí

Cấu trúc students.xml

```

<students>
<student>
<name>Lê Hoàng Nam</name>
<birthDay>3</birthDay>
<birthMonth>2</birthMonth>
<birthYear>2010</birthYear>
<phone>0900443544</phone>
<gender>male</gender>
<class>11</class>
<score>9.0</score>
</student>
<student>
<name>Nguyễn Linh</name>
<birthDay>3</birthDay>
<birthMonth>2</birthMonth>
<birthYear>2010</birthYear>
<phone>0900444444</phone>
<gender>female</gender>
<class>11</class>
<score>4</score>
</student>

```

```
</students>
```

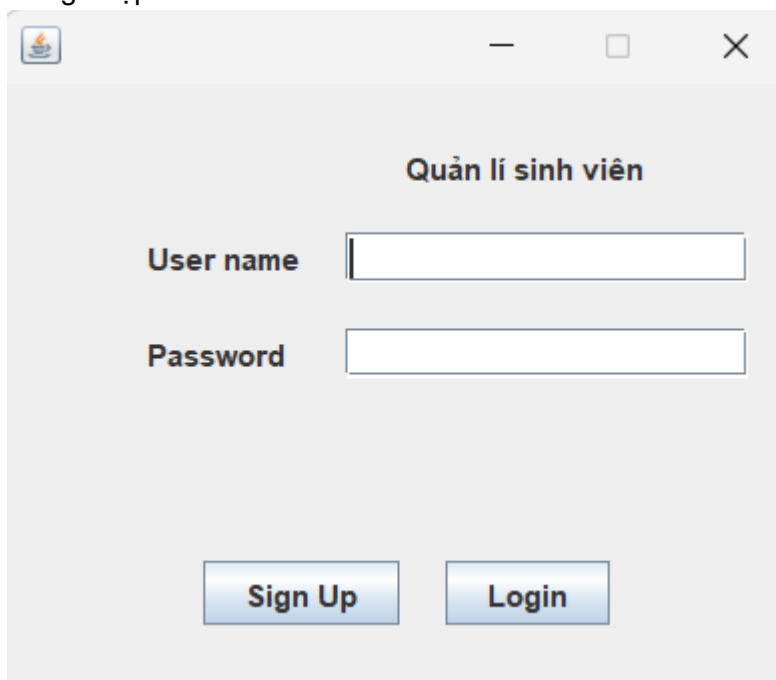
Cấu trúc accounts.xml

```
<account>
<username>tai</username>
<password>123</password>
</account>
<account>
<username>a</username>
<password>1</password>
</account>
<account>
<username>minh</username>
<password>123</password>
</account>
</account>
```

5. Đăng nhập

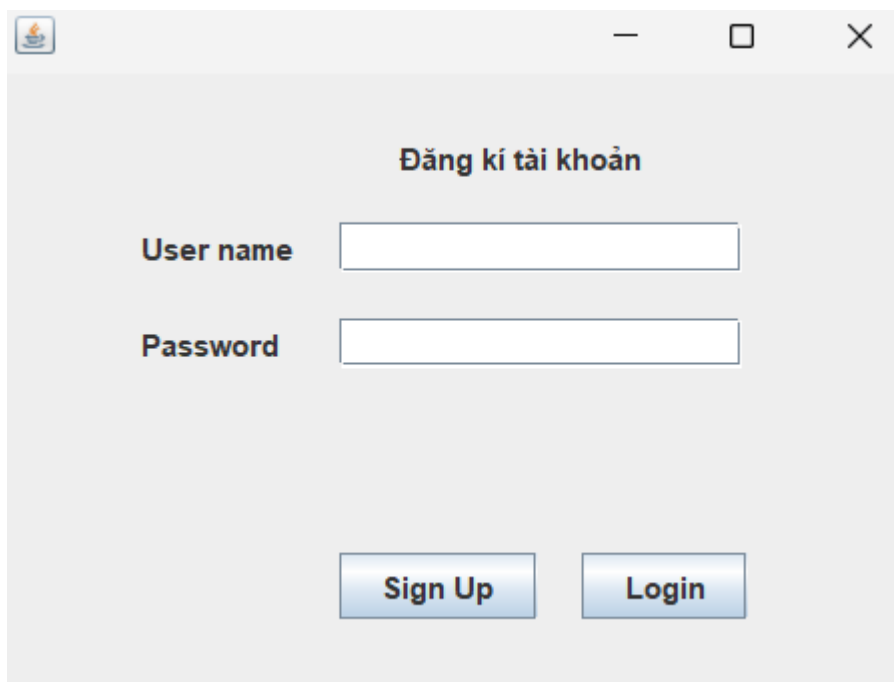
5.1. Đăng kí đăng nhập

Đăng nhập:



The screenshot shows a web application window with the title "Quản lí sinh viên". Inside the window, there is a login form. The form has two input fields: "User name" and "Password". Below the input fields, there are two buttons: "Sign Up" and "Login". The window has a standard Windows-style title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button.

Đăng kí:

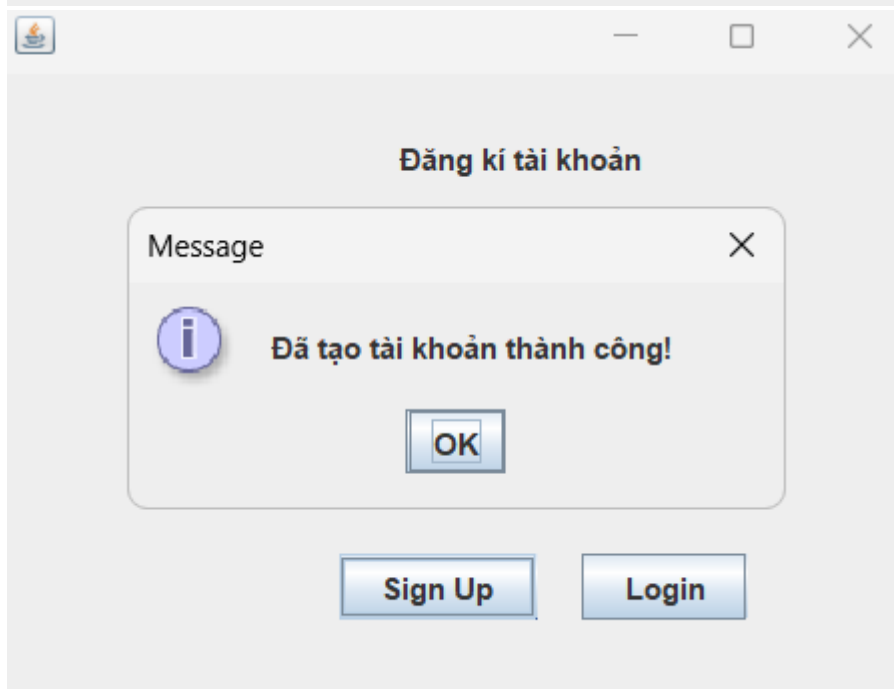


Đăng kí tài khoản

User name


Password

Sign Up Login



Đăng kí tài khoản

Message

 Đã tạo tài khoản thành công!

OK

Sign Up Login

5.2. quản lý sinh viên

Name

Phone

Class

Score

Gen... male ▾

Birth

1 ▾

1 ▾

1980 ▾

Add

Import data

Delete

Export data

Change

name	birth	phone	gender	class	score	rank
------	-------	-------	--------	-------	-------	------

Name

Phone

Class

Score

Gen... male ▾

Birth

3 ▾

2 ▾

2010 ▾

Add

Import data

Delete

Export data

Change

name	birth	phone	gender	class	score	rank
Lê Hoàng...	3/2/2010	09004435...	male	11	9.0	Giỏi
Nguyễn L...	3/2/2010	09004444...	female	11	4.0	Yếu

6. Kết quả và đánh giá

Kết quả đạt được : Sau quá trình thiết kế và xây dựng, hệ thống Quản lý sinh viên đã hoàn thiện với các chức năng chính sau

1. Quản lý sinh viên:
 - Cho phép thêm, sửa, xóa và tìm kiếm sinh viên.
 - Lưu thông tin dưới dạng file XML với cấu trúc rõ ràng, dễ xử lý.
2. Quản lý điểm:
 - Tự động xếp loại học lực (Giỏi, Khá, Trung bình, Yếu).
3. Giao diện thân thiện :
 - Giao diện đơn giản, dễ sử dụng với các chức năng hiển thị rõ ràng.
 - Tìm kiếm nhanh theo mã hoặc tên sinh viên.
4. Lưu trữ dữ liệu bằng XML:
 - Không cần cài đặt cơ sở dữ liệu ngoài.
 - Dễ dàng đọc/ghi và chỉnh sửa thông tin ngay cả bên ngoài chương trình.

Đánh giá hệ thống

<i>Tiêu chí</i>	<i>Đánh giá</i>
<i>Tính đúng đắn</i>	Hệ thống xử lý chính xác các chức năng cơ bản. Các thao tác thêm, sửa, xóa, tính toán điểm đều hoạt động ổn định.
<i>Tính tiện lợi</i>	Người dùng dễ dàng thao tác với hệ thống, giao diện rõ ràng.
<i>Tính mở rộng</i>	Có thể mở rộng thêm các chức năng như: phân quyền người dùng, xuất báo cáo, in điểm,...
<i>Tính linh hoạt</i>	Dễ thay đổi giao diện hoặc chuyển từ lưu XML sang cơ sở dữ liệu quan hệ khi cần.
<i>Hạn chế</i>	Hiện chưa có tính năng kiểm tra trùng lặp mạnh mẽ, chưa có bảo mật người dùng, chưa có tính năng xuất file PDF hoặc in ấn.

Kết luận tạm thời

Hệ thống đã hoàn thành đúng mục tiêu đề ra ban đầu, phù hợp với yêu cầu của một ứng dụng quản lý sinh viên quy mô nhỏ hoặc vừa. Trong các lần cải tiến sau, nhóm có thể mở rộng hệ thống thêm:

- Thêm đăng nhập & phân quyền người dùng
- Xuất điểm ra PDF/Excel
- Chuyển sang sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ hoặc tích hợp web
- Cải thiện giao diện
- Nâng cấp các chức năng

Thách thức và đề xuất cải tiến:

- Các vấn đề gặp phải khi triển khai:
 - giao diện chưa tối ưu, chưa tương thích với một số thiết bị.
 - Một số chức năng chưa phát triển hoàn thiện

- Nhiều phần chưa hiểu được code chạy như nào
- Khuyến nghị cải tiến:
 - nâng cao trải nghiệm người dùng, tăng cường bảo mật.
 - Sửa đổi giao diện thân thiện hơn với người dùng
 - Cải tiến sự tương thích với các thiết bị
 - Hoàn thiện những chức năng mong muốn

Tham khảo

Chat GPT

Code learn

Sách how to think like a computer scientist by Allen B.Downey & Chris Mayfield

www.updatesofts.com