

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



**BÀI TẬP LỚN KẾT THÚC HỌC PHẦN MÔN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM**

ĐỀ TÀI: “XÂY DỰNG WEBSITE TÌM KIẾM VIỆC LÀM”

Nhóm số: 09

Giảng viên hướng dẫn: PGS. TS Trương Ninh Thuận

Nhóm sinh viên thực hiện:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - Hoàng Hải Long | MSV: 20010909 |
| - Cao Thạch Đức Mạnh | MSV: 20010911 |
| - Nguyễn Viết Tuấn | MSV: 20010932 |
| - Bùi Khánh Huyền | MSV: 20010903 |

Lớp: Phân tích và thiết kế phần mềm-1-1-22(N06+TH)

Hà Nội, ngày 29 tháng 11 năm 2022

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
I. TỔNG QUAN	4
1.1 Tên đề tài	4
1.2 Đặt vấn đề	4
1.3 Vai trò, sự cần thiết của website Tìm kiếm việc làm.....	4
II. ĐỀ TÀI.....	5
2.1 Giới thiệu tổng quan về idea và dự án	5
2.2 Đối tượng	6
2.3 Công nghệ sử dụng:	6
III. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ	6
3.1 MVP	6
3.2 Usecase Diagrams and Activity Diagrams	7
3.2.1 Usecase.....	7
3.2.2 Activity Diagrams	12
3.3 Giao diện hệ thống	18
3.3.1 Thiết kế giao diện Login vào hệ thống	18
3.3.2 Thiết kế giao diện chính của chương trình.....	18
3.3.3 SignUp.....	19
3.3.4 Employer Categories.....	20
3.3.5 Employer Add Job	20
3.3.6 Employer View Application	21
3.3.7 User View Job	21
3.3 Database	22
IV. Kiểm thử.....	23
4.1 Kiểm thử chức năng	23
4.2 Test HTML and CSS.....	23
4.3 Kiểm thử tính khả dụng.....	23

4.4 Kiểm thử giao diện.....	24
4.5 Kiểm thử Database	24
4.6 Kiểm thử hiệu năng (Performance).....	25
4.7 Kiểm thử bảo mật (Security).....	25
V. Kết luận	26
5.1 Kết quả đạt được	26
5.2 Ưu điểm:.....	26
5.3 Nhược điểm:.....	26
5.4 Hướng phát triển trong tương lai:	26
VI. Đóng góp từng thành viên.....	27

Source-Code :

Github: <https://github.com/Longdevnotpro/pttk>

LỜI NÓI ĐẦU

Không có sự thành công nào mà không gắn liền với những nỗ lực, cố gắng, sự hỗ trợ, giúp đỡ dù ít hay nhiều, dù trực tiếp hay gián tiếp. Là cả quá trình phấn đấu không ngừng nghỉ bên cạnh những hướng dẫn, chỉ bảo tận tình, gần bó và tình cảm sâu sắc.

Để hoàn thành tốt đề tài và bài báo cáo này, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến giảng viên, thầy Trương Ninh Thuận, người đã trực tiếp hỗ trợ chúng em trong suốt quá trình làm đề tài. Chúng em cảm ơn thầy đã đưa ra những lời khuyên từ kinh nghiệm thực tiễn của mình để định hướng cho chúng em đi đúng với yêu cầu của đề tài đã chọn, luôn giải đáp thắc mắc và đưa ra những góp ý, chỉnh sửa kịp thời giúp chúng em khắc phục nhược điểm và hoàn thành tốt cũng như đúng thời hạn đã đề ra.

Chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành các quý thầy cô trong khoa Công Nghệ Thông Tin nói riêng đã tận tình truyền đạt những kiến thức cần thiết giúp chúng em có nền tảng để làm nên đề tài này, đã tạo điều kiện để chúng em có thể tìm hiểu và thực hiện tốt đề tài.

Đề tài và bài báo cáo được chúng em thực hiện với những hạn chế về mặt kiến thức, kỹ thuật và cũng như kinh nghiệm thực tế. Do đó, trong quá trình làm nên đề tài có những thiếu sót là điều không thể tránh khỏi nên chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của thầy để kiến thức của chúng em được hoàn thiện hơn và chúng em có thể làm tốt hơn nữa trong những lần sau.

I. TỔNG QUAN

1.1 Tên đề tài

Website Tìm Kiếm Việc Làm.

1.2 Đặt vấn đề

Sự phát triển của công nghệ thông tin đã đem lại những bước tiến nhảy vọt trong nhiều ngành kinh tế cũng như mọi mặt của đời sống xã hội. Ở nước ta, công nghệ thông tin đang có những bước phát triển đáng kể từng bước khẳng định vị trí của mình là một ngành kinh tế công nghệ mũi nhọn. Cùng với việc ứng dụng rộng rãi của công nghệ thông tin trong các ngành kinh tế, xã hội thì nó cũng đang trở thành một công cụ đắc lực hỗ trợ cho công tác quản lý của các đơn vị trong mọi cấp, mọi ngành. Từ khóa “tìm kiếm việc làm” đang là từ khóa rất là nổi, và chắc chắn ai trong chúng ta cũng phải tìm kiếm đến nó. Trên mạng có rất nhiều trang web nổi tiếng và uy tín tìm kiếm các công việc theo đúng nhu cầu của ngành công nghệ thông tin như Vietnamwork, timviecnhanh, topcv hay 123job,etc..., các trang web hầu hết có các chức năng giống nhau như tìm kiếm việc làm, tìm kiếm công ty, ứng tuyển online, các công ty có thể vào đây tìm các ứng viên cho công ty mình thông qua các CV mà họ viết, ngoài ra các trang web còn chứa rất nhiều các tin tức, các mẹo hay, bổ ích liên quan đến việc làm.

Trong thời đại công nghệ phát triển như ngày nay, nhu cầu tìm việc trực tuyến trở là một yêu cầu thiết yếu trong cuộc sống. Yêu cầu công việc và nguồn nhân lực là rất lớn. Do đó xây một hệ thống xử lý trực tuyến nhanh, ổn định và dễ dàng cho Người dùng là một yêu cầu gây khó khăn trong kỹ thuật phân tích và xử lý của website. Qua cách nhìn nhận đó, nhóm chúng em đã tìm hiểu kỹ thuật cũng như phương pháp xây dựng website nhằm đáp ứng tiêu chí trên.

1.3 Vai trò, sự cần thiết của website Tìm kiếm việc làm

- Tiết kiệm được thời gian cho nhà tuyển dụng cũng như ứng viên.
- Tiết kiệm về mặt kinh tế cho nhà tuyển dụng cũng như ứng viên: nếu nhà tuyển dụng cũng như ứng viên khi thực thi công việc của mình nếu chọn được những website không thu phí đăng tin thì đó là một trong những hình thức tiết kiệm nhất

cho nhà tuyển dụng và ứng viên. Hoặc nếu hình thức có mất phí thì sẽ rẻ hơn so với hình thức mà nhà tuyển dụng phải trả cho công ty môi giới việc làm, hay những hình thức quảng cáo khác.

- Kết quả mong đợi nhất đó là nhà tuyển dụng sẽ tìm được những ứng viên phù hợp với vị trí tuyển dụng, còn những ứng viên sẽ tìm cho mình một công việc phù hợp với trình độ và năng lực của ứng viên.

II. ĐỀ TÀI

2.1 Giới thiệu tổng quan về idea và dự án

Trước thực tế nhu cầu tìm kiếm việc làm cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin mạnh mẽ của Việt Nam, việc xây dựng một hệ thống tìm việc trực tuyến hiệu quả là một công cụ hết sức cần thiết. Mặc dù có rất nhiều trang web đăng tuyển dụng và tìm việc nhanh nhưng vẫn còn nhiều vấn đề về việc người tìm việc tạo hồ sơ như sau:

- Những nội dung nhập liệu quá nhiều.
- Nội dung nhập liệu quá rời rạc chưa hướng tới người dùng như là người dùng đang ở tình trạng nào? Yêu cầu công việc gì? Và cần nhập nội dung gì?

Vì vậy, việc phân tích nội dung tạo hồ sơ cho người tìm việc là hết sức quan trọng. Việc phân tích tình trạng người dùng, các dạng hồ sơ, nhóm thông tin cần điền vừa hướng đến tiêu chí người tìm việc dễ dàng trong việc tạo hồ sơ cũng như các nhà tuyển dụng vừa ý khi nhận những hồ sơ theo các chuẩn mà họ yêu cầu ứng trực tiếp do hệ thống hỗ trợ.

- Kế hoạch tổng thể của dự án

Hệ thống là trang web cung cấp các chức năng như tìm kiếm việc làm thông qua các từ khóa tên công việc, tên công ty, vị trí và địa điểm để giúp cho người dùng có thể tìm kiếm được công việc mà theo nhu cầu của mình.

Ngoài ra trang web còn có thêm chức năng upload CV, giúp người dùng có thể quản lý các CV của mình và ứng tuyển các CV đấy vào các việc mà mình ứng tuyển.

Các công ty có thể đăng tuyển các công việc cho công ty mình, có thể tìm kiếm các ứng viên cho công ty mình.

Trang web được cập nhật rất nhiều tin tức bổ ích liên quan đến công việc (cụ thể thông tin tập trung về ngành công nghệ thông tin).

2.2 Đối tượng

- Đối tượng là những doanh nghiệp muốn tìm nguồn nhân lực cung ứng cho công ty mình và các cá nhân không có nhiều thời gian trong việc tìm kiếm việc làm.

2.3 Công nghệ sử dụng:

- Nền tảng: Web
- Back-end: Php
- Cơ sở dữ liệu: Sql Server
- Công cụ hỗ trợ vẽ biểu đồ: Diagrams.net

III. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

3.1 MVP

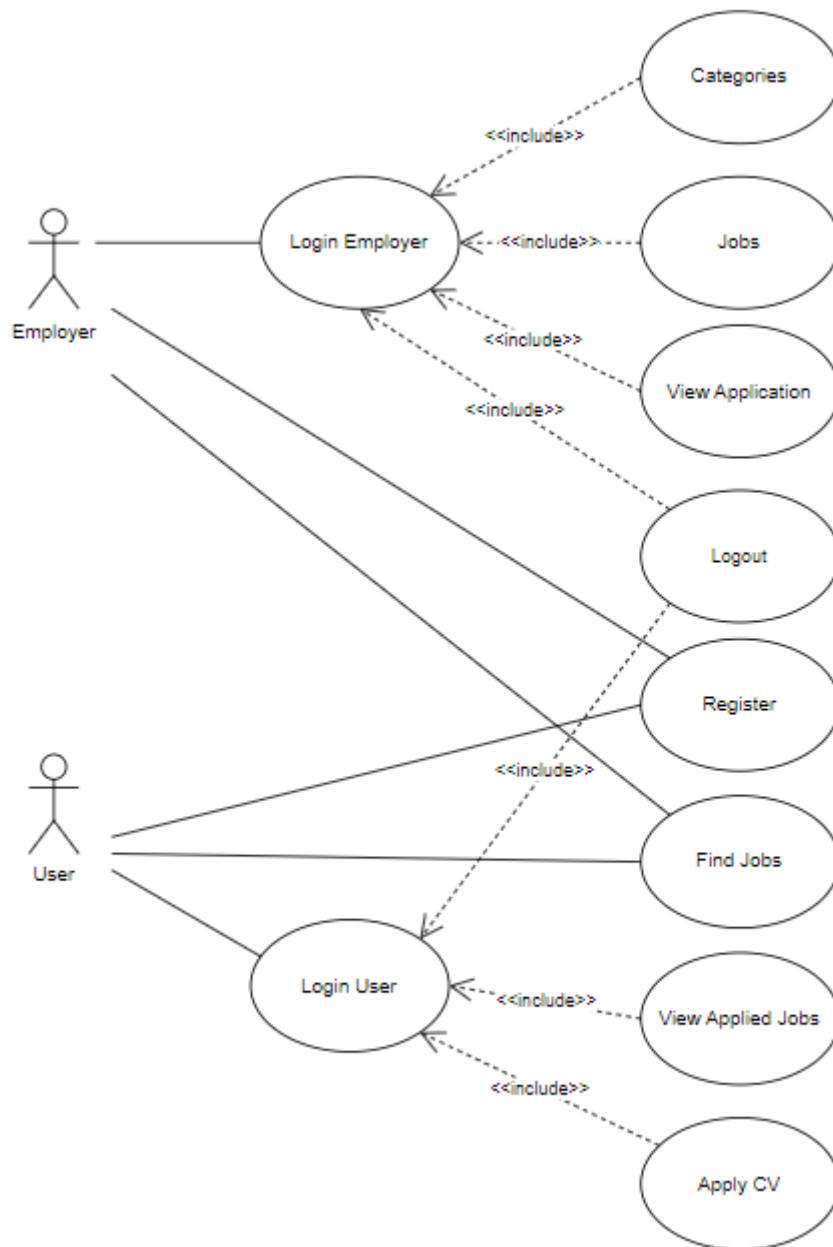
- Hệ thống bao gồm các chức năng sau:

STT	Chức năng	Mô tả
1	Đăng kí	Người dùng cần có tài khoản để đăng nhập thành công vào hệ thống. Đăng kí thành công mặc định tài khoản đó là Member.
2	Đăng nhập/Đăng xuất	<ul style="list-style-type: none">- Người dùng đăng nhập hệ thống với đúng tài khoản và mật khẩu đã đăng ký.- Nếu không còn nhu cầu sử dụng hệ thống hoặc cần đăng nhập bằng tài khoản khác có thể tiến hành đăng xuất.
3	Post Job	- Employer đăng nhập vào hệ thống và điền các thông tin cần tuyển dụng

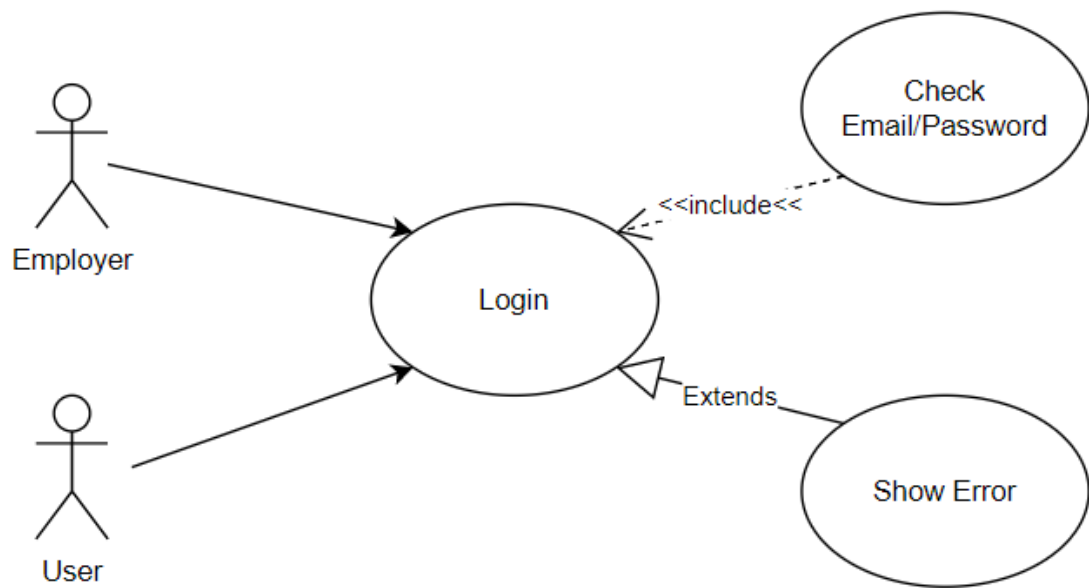
		- Thông tin công việc sẽ được update ở trang chủ
4	Post CV	Người dùng có thể lựa chọn các công việc phù hợp và Post Cv của bản thân của mình để ứng tuyển
5	Add category	Employeer sau khi đăng nhập sẽ có quyền thêm các mục tiêu đề công việc ví dụ như(Back-end, Front-end,...)
6	Search Job	Người dùng có thể tìm kiếm được job ở phần trang chủ ngay cả khi không đăng nhập
7	Search CV	Nhân viên Post job có thể tìm kiếm các Cv với tiêu chí phù hợp với công ti thông qua thanh tìm kiếm trong mục viewapplication
8	Delete Category	Employeer có thể xóa các mục tiêu đề không cần thiết.

3.2 Usecase Diagrams and Activity Diagrams

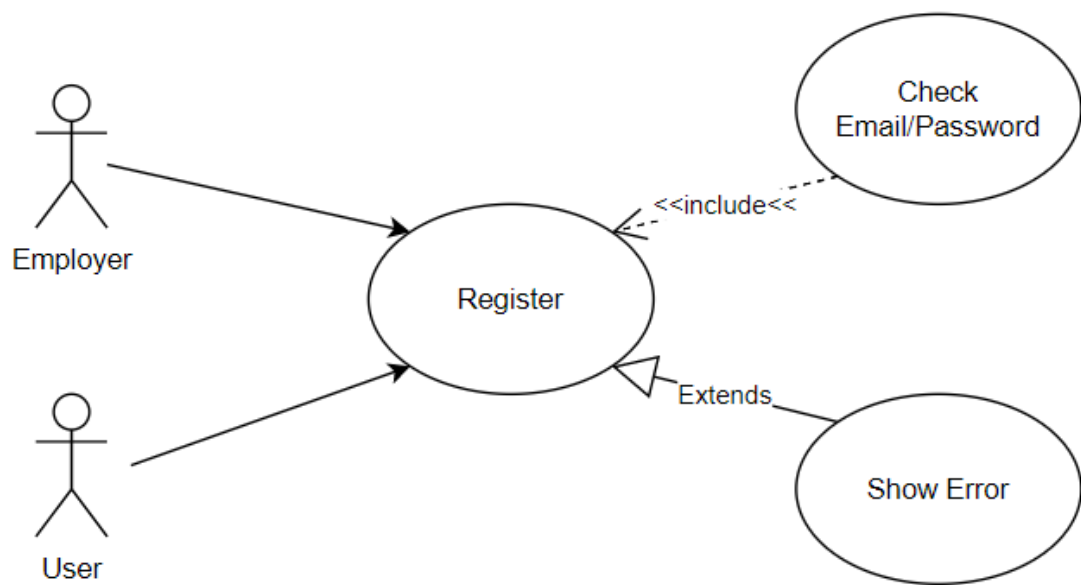
3.2.1 Usecase



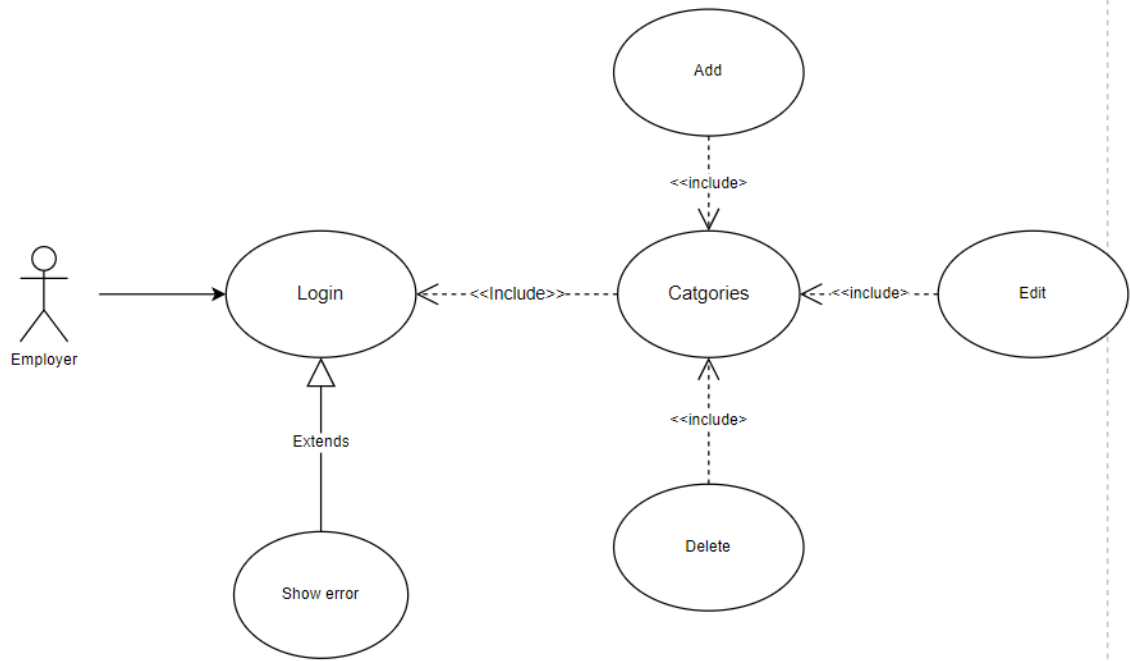
Use Case Diagrams Tổng quan



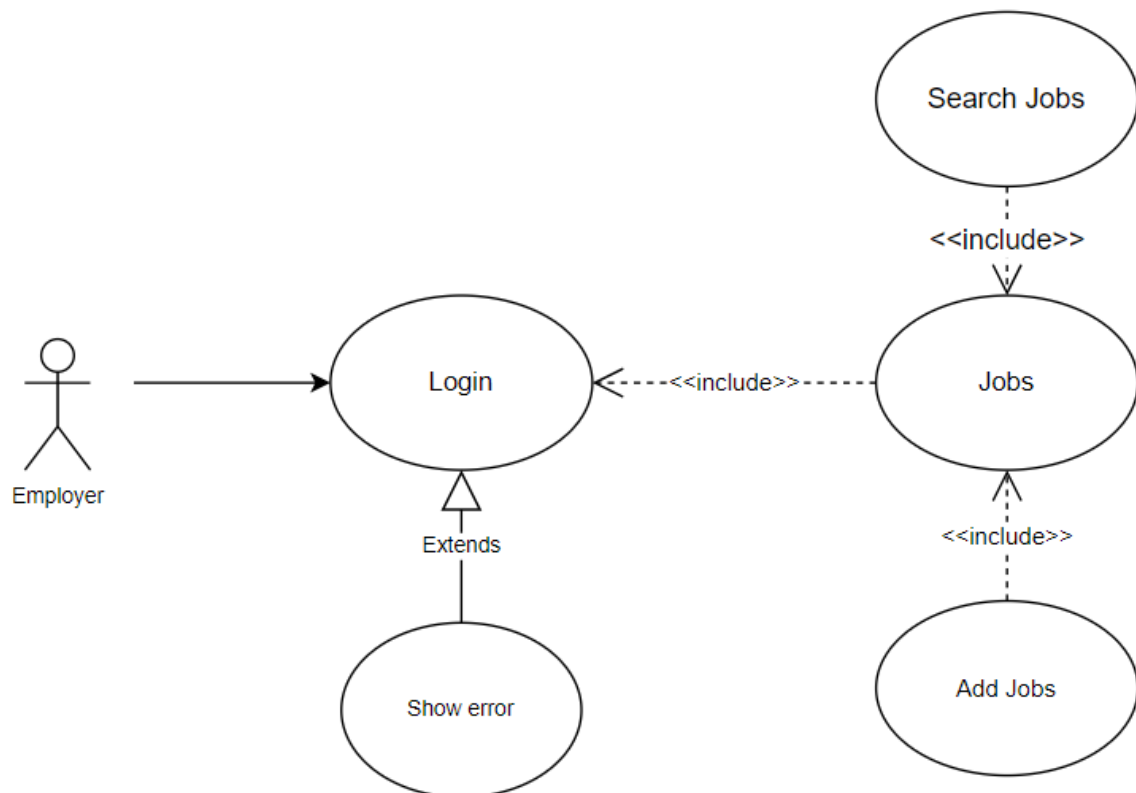
UseCase Login



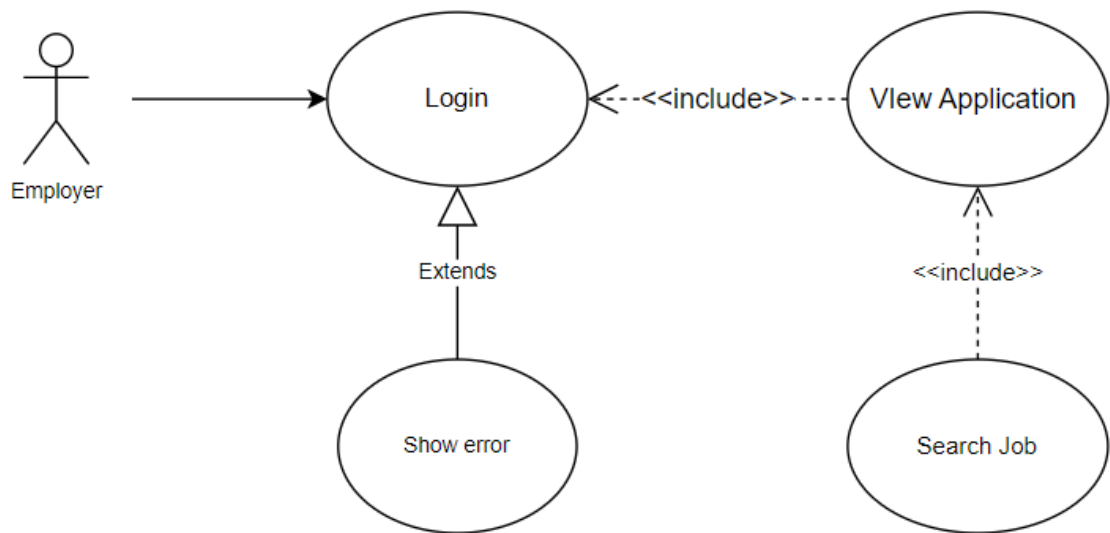
UseCase Register



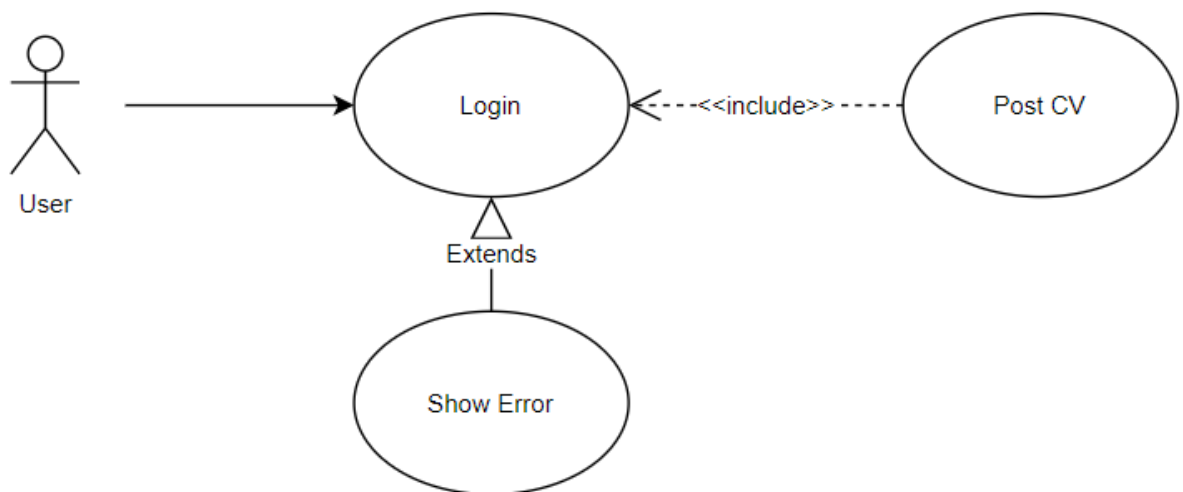
UseCase Employer Categories



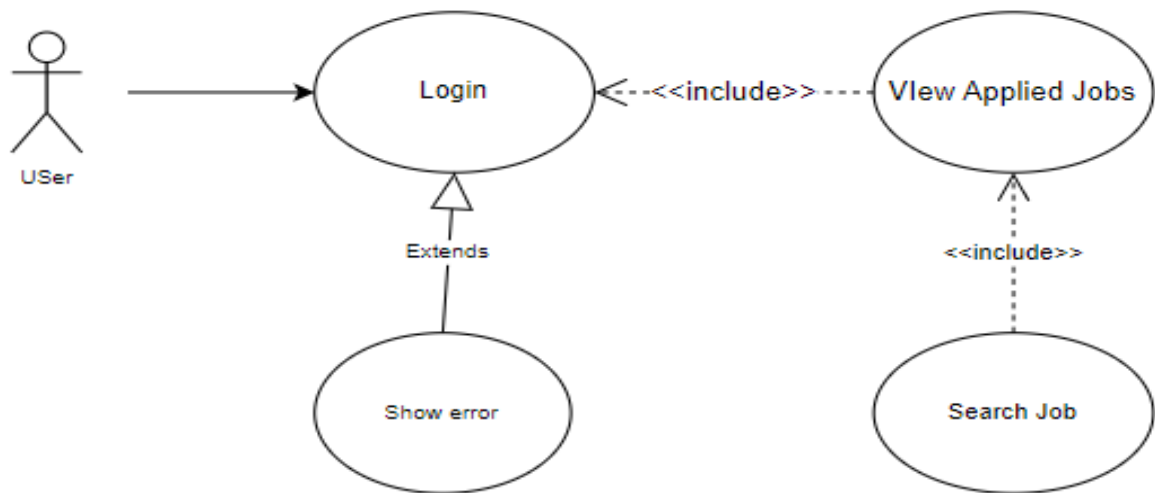
UseCase Employer Jobs



UseCase Employer View Application

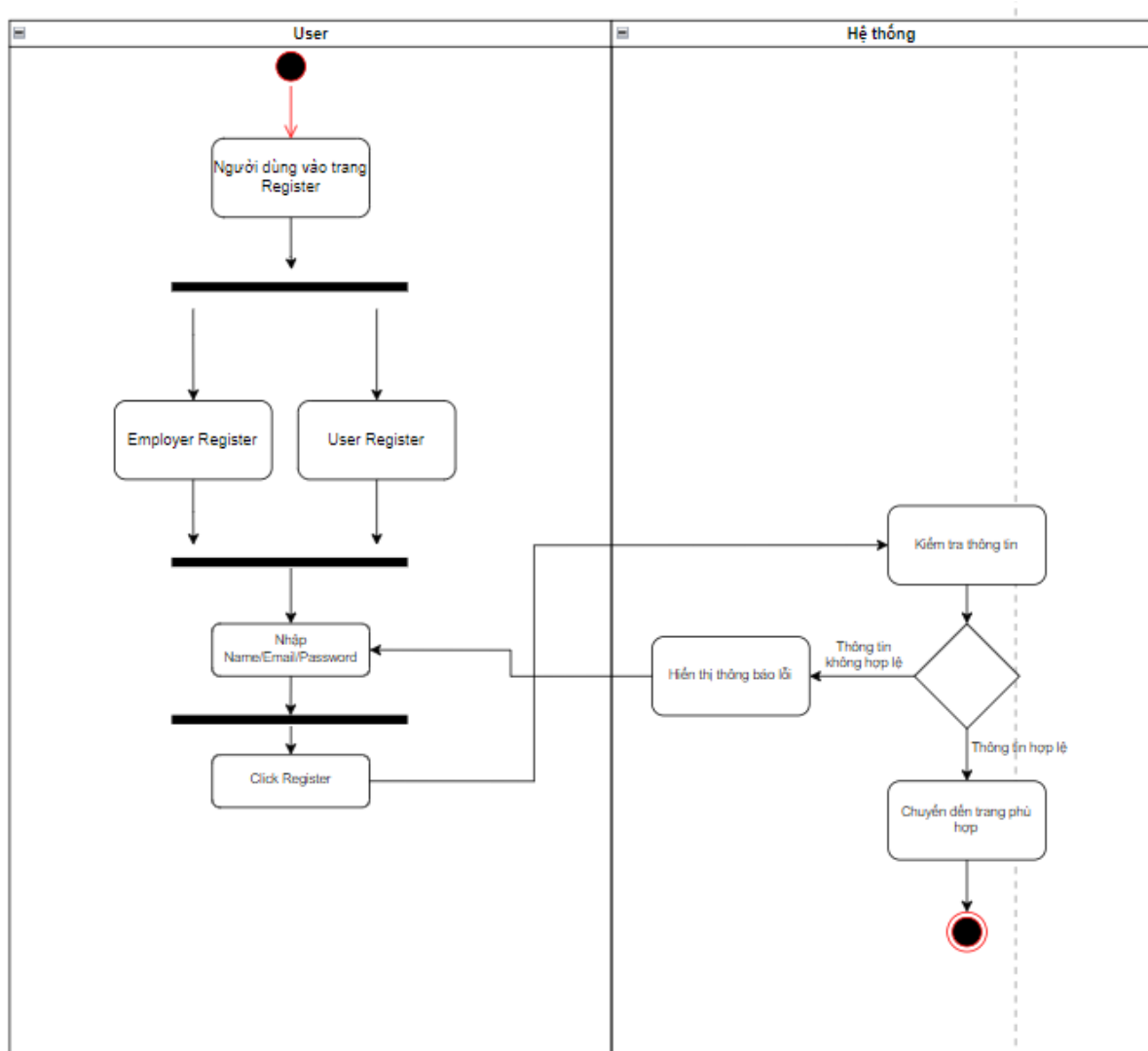


UseCase PostCV User

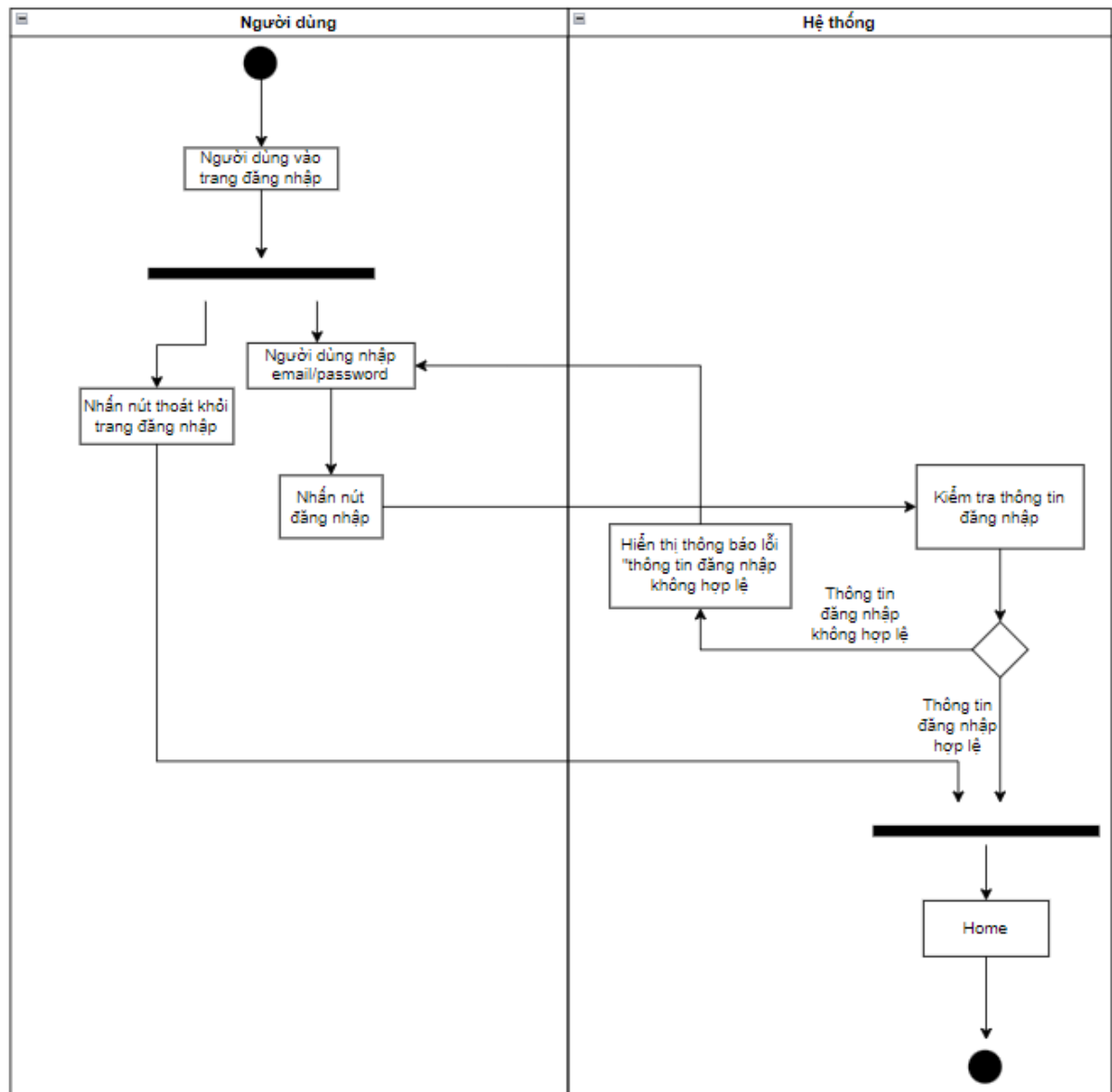


UseCase View Applied Jobs User

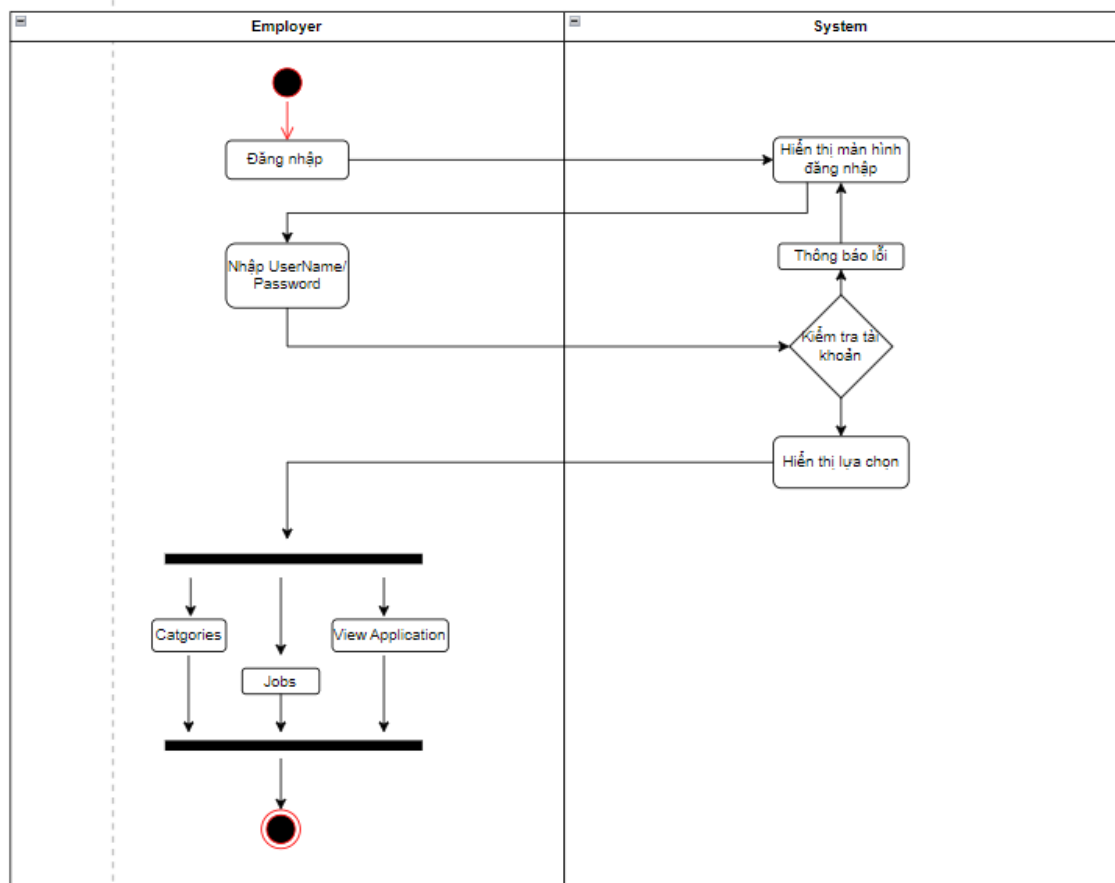
3.2.2 Activity Diagrams



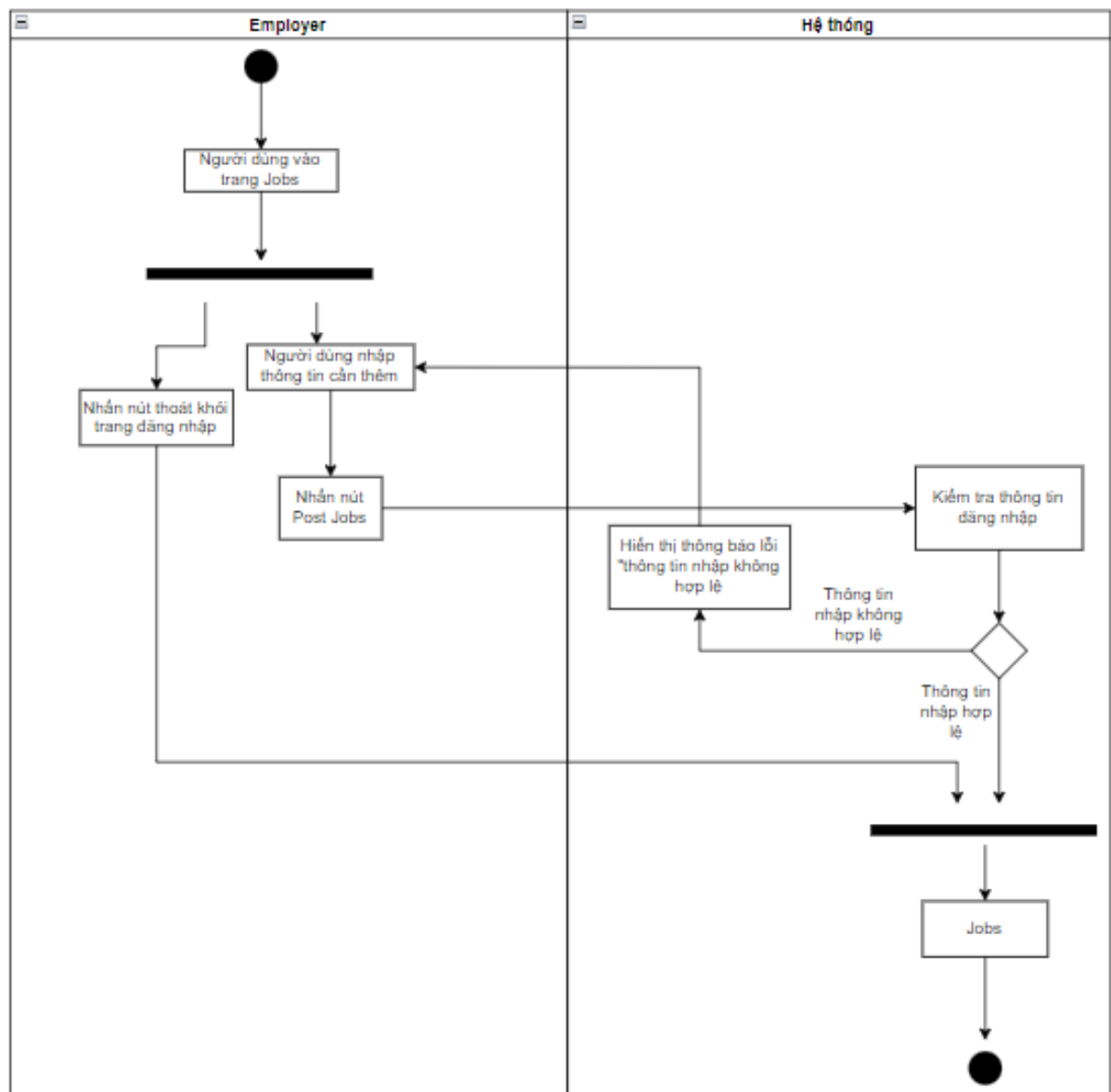
ActivityDiagrams Register



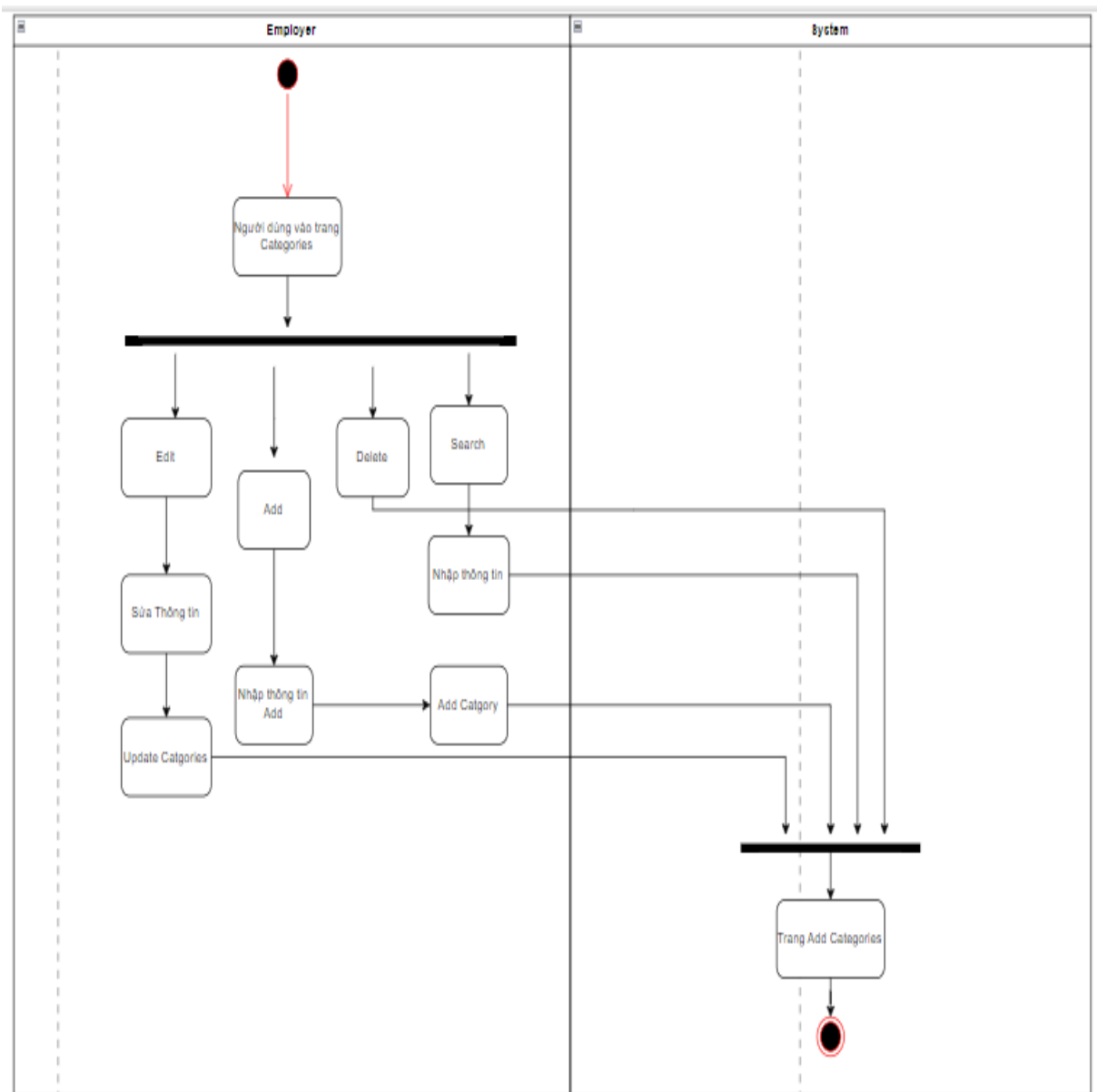
ActivityDiagrams Login



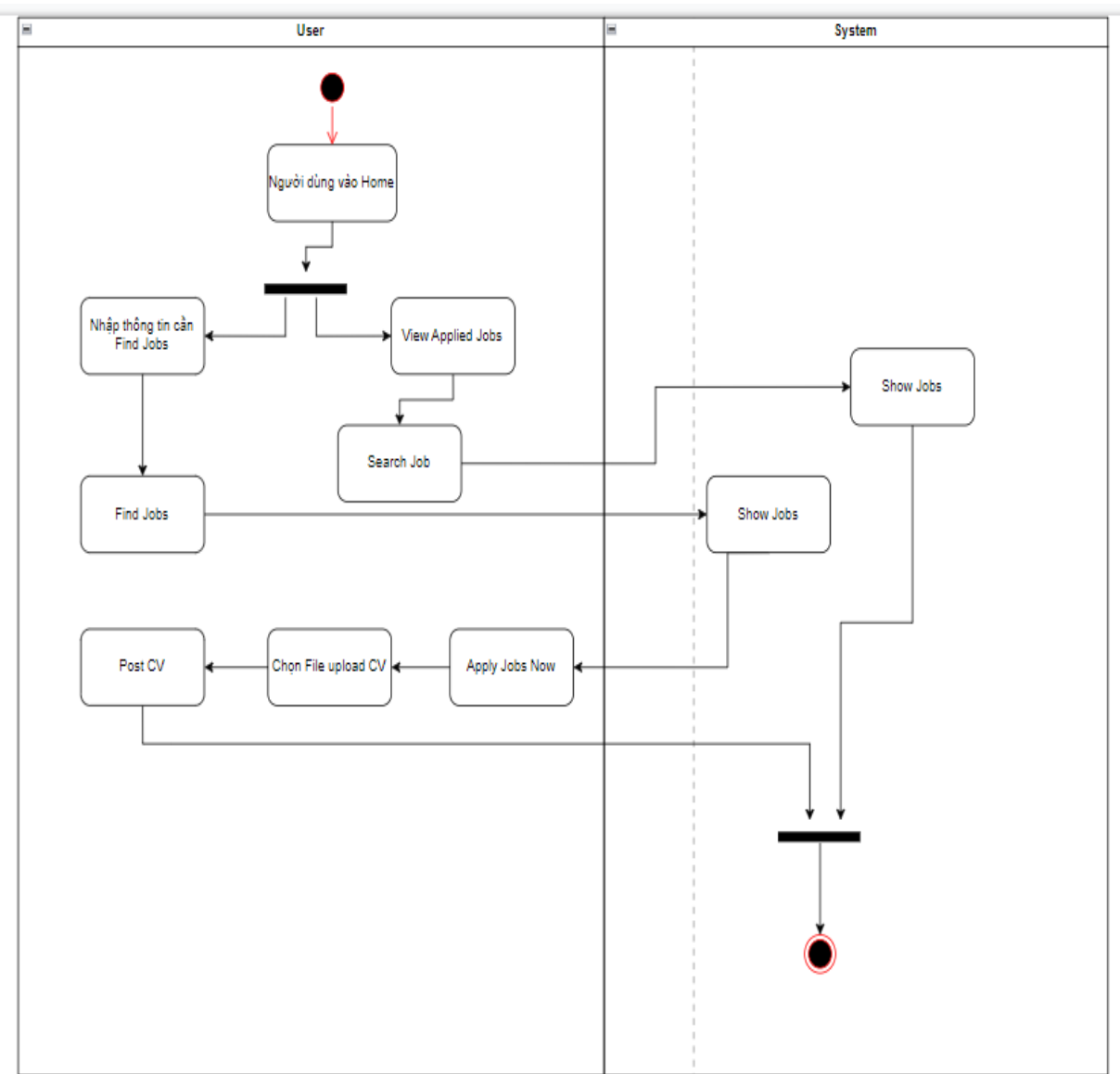
Activity Diagrams Employer



ActivityDiagram_AddJobs



ActivityDiagram_AddCateGories

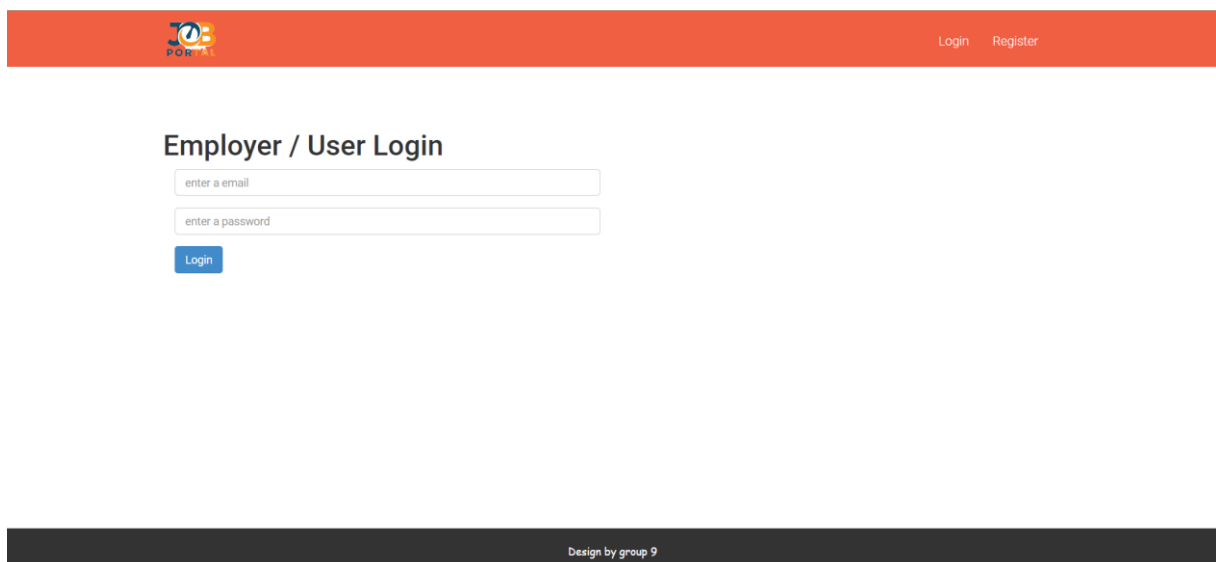


ActivityDiagrams User

3.3 Giao diện hệ thống

3.3.1 Thiết kế giao diện Login vào hệ thống

- Chức năng: Giao diện Login (đăng nhập) vào hệ thống có chức năng bảo mật cho hệ thống. Tránh những trường hợp đăng nhập sai trái với mục đích không rõ ràng. Như vậy vai trò của giao diện đăng nhập vào hệ thống là rất quan trọng. Vì thế một hệ thống quản lý luật pháp không thể không có giao diện đăng nhập được.

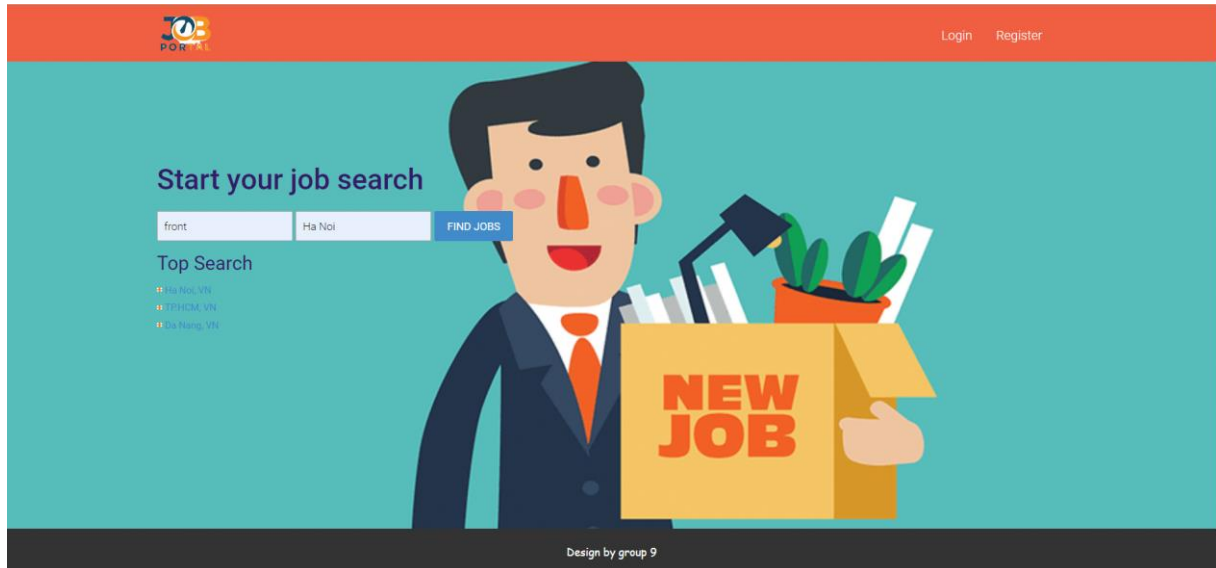


Design by group 9

Giao diện Login

3.3.2 Thiết kế giao diện chính của chương trình

- Chức năng: Với bất kì hệ thống quản lý nào cũng phải thiết kế giao diện chính của chương trình. Giao diện chính là không thể thiếu được và được thiết kế theo nhiều kiểu khác nhau tuy nhiên, phải đáp ứng được những yêu cầu như: Thân thiện và dễ sử dụng...




Home

3.3.3 SignUp

The image displays the registration section of the website. It features two side-by-side registration forms. The left form is titled 'Employer Register' and includes three input fields: 'enter a name', 'enter a email', and 'enter a password', followed by a blue 'Register Employer' button. The right form is titled 'User Register' and includes three input fields: 'enter a name', 'enter a email', and 'enter a password', followed by a blue 'Register User' button. The forms are set against a white background with a light grey border. The orange header bar from the previous page is visible at the top, and the dark grey footer bar with 'Design by group 9' is at the bottom.

3.3.4 Employer Categories



DashboardCategoriesJobsView ApplicationLogout

Add Categories

Add Category

Update Category

ID	Name	Action
1	Front End	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
2	Back End	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
3	Android Development	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
4	SQLDeveloper	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5	AIEngineer	<div>Edit</div> <div>Delete</div>

Design by group 9

3.3.5 Employer Add Job


Add Jobs

Select Categories

Post Job

ID	Title	Categories	Description	Timing	Salary	Location	Company
----	-------	------------	-------------	--------	--------	----------	---------

3.3.6 Employer View Application

DashboardCategoriesJobsView ApplicationLogout

ID	Job	User	CV	Date
3	Front end Designer	manh	Arch.5.pdf	2022-11-16
4	Front end Designer	manh	ctdtict1-1.pdf	2022-11-16

Design by group 9

3.3.7 User View Job

Front end Designer

Description : front designing, ui/ux etc

Categories : Front End

Salary : 2000000

Timing : 11 to 1

Location : Ha Noi, VN

Company : approxsol

Login

Register

Android developer

Description : java, xml, ui/ux, kotlin would be plus

Categories : Android Development

Salary : 2500000

Timing : 3 to 5

Location : TP.HCM, VN

Company : approxsol

Login

Register

Asp.net developer

Description : asp.net mvc, rest api, angular would be plus

Categories : Back End

Salary : 3500000

Timing : 9 to 5

Location : Da Nang, VN

Company : LG

Login

Register

Design by group 9

3.3 Database

	userid	name	email	password	type
▶	2	usman	usman@gmail.com	123	2
	3	demo	demo@gmail.com	123	2
	9	manh	manh@gmail.com	1	2
	10	Long Hoang	long19092k2@gmail.com	1	2
	11	Tuan	tuanguyen0309@gmail.com	1	2
	12	Huyen	bkh2906@gmail.com	1	2
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Cơ sở dữ liệu - Bảng User

	empid	name	email	password	type
▶	2	approxsol	ali@gmail.com	123	1
	3	LG	lg123@gmail.com	123	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Cơ sở dữ liệu - Bảng Employer

	jobid	title	catid	description	salary	timing	location	empid
	1	Front end Designer	1	front designing, ui/ux etc	20000	11 to 1	Ha Noi	2
	2	Android developer	3	java, xml, ui/ux, kotlin would be plus	25000	3 to 5	TP.HCM	2
▶	3	Asp.net developer	2	asp.net mvc, rest api, angular would be plus	35000	9 to 5	Da Nang	2
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Cơ sở dữ liệu - Bảng Jobs

	catid	name
▶	1	Front End
	2	Back End
	3	Android Development
	4	SQLDeveloper
	5	AIEngineer

Cơ sở dữ liệu - Bảng Categories

	appid	userid	jobid	cv	date
▶	3	9	1	Arch.5.pdf	2022-11-16
	4	9	1	ctdtict1-1.pdf	2022-11-16
	5	9	3	Chuong 4 - Chon duong.pdf	2022-11-16
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Cơ sở dữ liệu - Bảng Application

IV. Kiểm thử

4.1 Kiểm thử chức năng

Việc kiểm thử chức năng đòi hỏi tester phải thực hiện test tất cả các chức năng chính các link trong trang web, định dạng được sử dụng trong các trang web để gửi và nhận các thông tin cần thiết từ người dùng. Ngoài ra còn có kết nối cơ sở dữ liệu, kiểm tra cookies và xác minh HTML/CSS.

4.2 Test HTML and CSS

Xác minh HTML/CSS: việc xác minh này đặc biệt quan trọng khi developer thực hiện tối ưu hóa trang web cho các công cụ tìm kiếm, chủ yếu liên quan tới lỗi cú pháp HTML. Tester sẽ kiểm thử xem trang web có được nhận diện bởi các công cụ tìm kiếm khác nhau hay không (ví dụ: Google, Yahoo, Bing...)

4.3 Kiểm thử tính khả dụng

Kiểm thử tính khả dụng hiện đã trở thành một phần quan trọng của bất kỳ dự án nào. Nó có thể được thực hiện bởi Tester, dev, hoặc bất cứ người nào trong dự án.

Tính khả dụng của trang web được định nghĩa là trang web dễ sử dụng, có hướng dẫn sử dụng rõ ràng, rành mạch, mỗi trang đều có menu chính và menu này phải nhất quán. Tester cần lưu ý những điều này.

- Kiểm tra Navigation: Menu, button, textbox, breadcrumb hoặc link đến các trang khác nhau trên trang web của bạn phải dễ nhìn thấy và nhất quán trên tất cả các trang web.
- Kiểm tra nội dung: nội dung phải dễ đọc không có lỗi chính tả hoặc ngữ pháp, thân thiện với người dùng. Hình ảnh được sắp xếp gọn gàng, hợp lý.

4.4 Kiểm thử giao diện

3 lĩnh vực sẽ được kiểm thử ở đây là: Ứng dụng, Web Sever và Database Sever

- Ứng dụng: Yêu cầu kiểm thử được gửi chính xác đến Database và đầu ra ở phía client được hiển thị chính xác. Nếu có lỗi trả về thì ứng dụng thì ngay lập tức phải nhận được và cho hiển thị cảnh báo tới người dùng.
- Web Sever: Test web sever là kiểm thử quá trình xử lý tất cả các yêu cầu của ứng dụng mà không xảy ra bất kỳ lỗi nào được trả về.
- Database Sever: Đảm bảo các truy vấn được gửi đến cơ sở dữ liệu như kết quả được mong đợi.

Kiểm thử các trường hợp khi kết nối giữa 3 lớp (ứng dụng, web và database) bị ngắt đột ngột do người dùng, hoặc kết nối tới sever bị gián đoạn, bị khởi động lại...

4.5 Kiểm thử Database

Database là một thành phần quan trọng trong ứng dụng web của bạn và phải kiểm thử kỹ lưỡng. Các hoạt động kiểm thử sẽ bao gồm:

- Nếu có bất kỳ lỗi nào được hiển thị trong khi thực hiện các truy vấn.
- Tính toàn vẹn dữ liệu được duy trì trong khi tạo, cập nhật hoặc xóa dữ liệu trong database.
- Kiểm tra thời gian phản hồi của các truy vấn và tinh chỉnh lại nếu cần thiết.
- Kiểm tra dữ liệu lấy từ database của bạn được hiển thị chính xác trong ứng dụng

4.6 Kiểm thử hiệu năng (Performance)

Kiểm tra hiệu năng sẽ đảm bảo trang web của bạn hoạt động dưới tất cả các tải. Bao gồm các yêu cầu:

- Thời gian phản hồi của ứng dụng trang web ở các tốc độ kết nối khác nhau
- Stress test ứng dụng web của bạn để xác định hành vi của nó vẫn hoạt động bình thường vào tầm cao điểm.
- Stress test trang web của bạn để xác định điểm dừng của nó khi được đẩy vượt quá tải bình thường vào tầm cao điểm sẽ ra sao.
- Kiểm tra xem nếu có sự cố xảy ra do tải cao điểm, làm thế nào để trang web phục hồi sau sự cố đó.
- Đảm bảo các kỹ thuật tối ưu hóa như nén zip, bộ đệm phía trình duyệt và máy chủ được bật để giảm thời gian tải.

Tóm lại cần kiểm thử tải và kiểm thử áp lực

4.7 Kiểm thử bảo mật (Security)

Kiểm thử bảo mật là rất quan trọng đối với mỗi trang web thương mại điện tử lưu trữ thông tin khách hàng hoặc thông tin nhạy cảm đó là thẻ tín dụng. Bao gồm:

- Gõ trực tiếp URL vào thanh địa chỉ của trình duyệt mà không qua đăng nhập. Các trang nội bộ phải được bảo mật.
- Sau khi đăng nhập và mở các trang nội bộ, thay đổi url trực tiếp bằng cách đổi tham số ID của trang tới trang thuộc quyền người dùng đã đăng nhập khác. Truy cập phải bị từ chối bởi người dùng này không thể xem trang thống kê của người dùng khác.
- Không thể tải xuống các tệp bị hạn chế nếu không có quyền truy cập phù hợp
- Sessions sẽ tự động bị hủy sau khi người dùng không hoạt động trong một thời gian

- Nhập các giá trị đầu vào không hợp lệ trong các trường Username, Password thì hệ thống phải báo lỗi.
- Kiểm tra CAPTCHA cho các đăng nhập tự động
- Tất cả các phiên giao dịch, các thông báo lỗi, các hành vi cố gắng xâm phạm an ninh phải ghi trong log và lưu tại web server.

V. Kết luận

5.1 Kết quả đạt được

Trong thời gian thực hiện dự án, nhóm chúng em đã có những kết quả đạt được như sau:

- Mô hình hóa được bài toán thực tế, cài đặt thành công chương trình thực hiện đúng các chức năng đã thiết kế, chương trình chạy tốt.
- Thiết kế hệ thống khá hoàn chỉnh với các chức năng cơ bản khá hoàn thiện.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, biết cách phân chia công việc nhóm hợp lý để mọi người phát huy được điểm mạnh của mình.
- Học tập, củng cố các kiến thức cơ bản về thiết kế hệ thống, lập trình website.

5.2 Ưu điểm:

- Chương trình mô tả khá sát các yêu cầu của đề tài.
- Chương trình chạy mượt, xử lý hầu hết ngoại lệ, tránh đổ vỡ chương trình, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu khi người dùng thao tác.
- Hoàn thành bài tập đúng hạn, nộp đầy đủ các tài liệu yêu cầu.

5.3 Nhược điểm:

- Giao diện còn đơn giản, chưa có nhiều cải tiến về mặt hình ảnh hiển thị.
- Chưa có chức năng
- Chưa có chức năng

5.4 Hướng phát triển trong tương lai:

- Xây dựng thêm các chức năng
- Xây dựng trang web sử dụng đa ngôn ngữ cho người dùng chẳng hạn như Tiếng Anh, tiếng Nhật,...

VI. Đóng góp từng thành viên

Công việc	Người phụ trách
Phân tích chức năng	Hoàng Hải Long
Thiết kế cơ sở dữ liệu	Cao Thạch Đức Mạnh
Biểu đồ UML	Nguyễn Viết Tuấn
Thiết kế giao diện	Nguyễn Viết Tuấn, Bùi Khánh Huyền
Kiểm thử hệ thống	Bùi Khánh Huyền, Nguyễn Viết Tuấn
Slide thuyết trình	Bùi Khánh Huyền
Viết, hoàn thiện báo cáo	Bùi Khánh Huyền
Lập trình Front-end	Hoàng Hải Long, Cao Thạch Đức Mạnh, Nguyễn Viết Tuấn
Lập trình Back-end	Hoàng Hải Long, Cao Thạch Đức Mạnh
Kiểm thử	Hoàng Hải Long, Cao Thạch Đức Mạnh, Bùi Khánh Huyền, Nguyễn Viết Tuấn