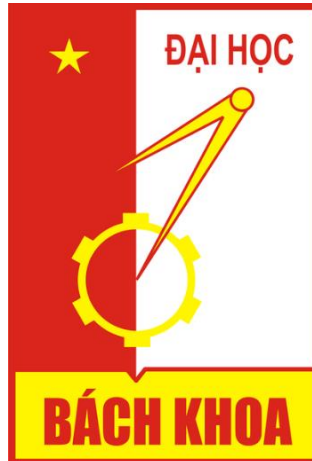


TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

-----oOo-----



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**  
**PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**  
**CHỦ ĐỀ: HỆ THỐNG TÌM KIẾM NGUỒN LỰC**  
**CROWDSOURCING**

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Hữu Đức

Nhóm 12

Vũ Quốc Anh	20194228
Nguyễn Thành Bắc	20194229
Hoàng Thị Nhung	20194349
Thái Doãn Sơn	20194365

*Hà Nội - 2022*

## **MỤC LỤC**

<b>Chương 1. Đặt vấn đề .....</b>	<b>2</b>
<b>Chương 2. Phân tích nghiệp vụ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Các quy trình nghiệp vụ.....	5
<b>Chương 3. Phân tích yêu cầu .....</b>	<b>12</b>
3.1. Yêu cầu chức năng .....	12
3.2. Yêu cầu phi chức năng .....	30
<b>Chương 4. Thiết kế .....</b>	<b>31</b>
4.1. Kiến trúc .....	31
4.2. Các kỹ thuật thiết kế .....	39
4.3. Thiết kế ca sử dụng.....	59
<b>Chương 5. Thực hiện và triển khai .....</b>	<b>65</b>
5.1. Cấu trúc mã nguồn và thành phần triển khai .....	65
5.2. Môi trường triển khai.....	66
<b>Chương 6. Thử nghiệm và đánh giá.....</b>	<b>68</b>
6.1. Các kịch bản thử nghiệm .....	68
6.2. Đánh giá.....	69
<b>Chương 7. Kết luận.....</b>	<b>71</b>

## Chương 1. Đặt vấn đề

Việc tìm kiếm nguồn lực từ cộng đồng đã xuất hiện từ rất lâu trước đây ví dụ như năm 1714 - Khi chính phủ Anh đang cố gắng tìm cách đo lường chiều dài của một con tàu, học đã ban bố một giải thưởng bằng tiền tệ cho bất kỳ ai có thể đưa ra giải pháp tốt nhất, 1783 - Vua Louis XVI đã ban bố một giải thưởng cho người có thể tạo chất kiềm từ việc phân hủy muối biển bằng cách đơn giản và kinh tế nhất.... Cộng đồng luôn cung cấp các lợi ích to lớn, ý tưởng đa dạng, nguồn lực hỗ trợ mạnh mẽ, đa dạng hơn về tư duy cũng như việc lan tỏa và truyền tin.

Ngày nay trong thời kỳ công nghệ phát triển truyền thông số lên ngôi, việc kết nối mọi người và tìm kiếm nguồn lực từ cộng đồng trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết. Dù là một người quản lý doanh nghiệp, người quản lý sáng tạo nội dung số, nhà phát triển trang web truyền thông xã hội lớn hay thậm chí là chủ tịch các tổ chức phi lợi nhuận thì việc tận dụng kho kiến thức, kỹ năng, sự sáng tạo không lồ và luôn sẵn có thông qua đám đông sẽ giúp ích rất nhiều trong việc tăng hiệu suất kinh doanh. Từ đó thuật ngữ Crowdsourcing xuất hiện được định nghĩa đơn giản là việc tìm nguồn lực cung ứng từ đám đông.

Hệ thống crowdsourcing là một phương pháp sử dụng sự đóng góp của một nhóm lớn người dùng hoặc cộng đồng trực tuyến để giải quyết một vấn đề hoặc thực hiện một nhiệm vụ cụ thể. Thông qua hệ thống này, những người tham gia có thể đóng góp ý kiến, kiến thức, kỹ năng hoặc công lao cá nhân của họ để giúp đạt được mục tiêu chung.

Crowdsourcing có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm việc thu thập dữ liệu, phân tích dữ liệu, thiết kế, phát triển phần mềm, nghiên cứu, tiếp thị, sáng tạo sản phẩm và giải quyết vấn đề. Công cụ và nền tảng trực tuyến thông thường được sử dụng để tạo ra một kênh giao tiếp giữa người điều hành dự án và cộng đồng đóng góp.

Một số ví dụ về hệ thống crowdsourcing nổi tiếng bao gồm Wikipedia, nơi mọi người có thể đóng góp viết bài và chỉnh sửa nội dung; OpenStreetMap, một dự án tạo bản đồ toàn cầu dựa trên đóng góp của cộng đồng; và Foldit, một trò chơi

trực tuyến cho phép người chơi giải quyết các bài toán gấp protein để đóng góp vào nghiên cứu y học.

Crowdsourcing mang lại nhiều lợi ích, bao gồm sự đa dạng ý kiến, tiết kiệm thời gian và chi phí, tăng tương tác xã hội và khả năng giải quyết vấn đề phức tạp mà một cá nhân hoặc một nhóm nhỏ không thể làm được. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng việc quản lý và đảm bảo chất lượng của dữ liệu và đóng góp từ cộng đồng là một thách thức đối với hệ thống crowdsourcing.

Lấy ý tưởng từ Crowdsourcing, hệ thống do nhóm chúng em phát triển sẽ là công cụ trung gian trong mô hình Crowdsourcing với mục đích kết nối nhiều người từ cộng đồng cung cấp nguồn lực, sự đa dạng mang lại lợi ích to lớn cho tất cả mọi người thông qua Internet.

Hệ thống sẽ cho phép những Guest(chưa có tài khoản) đăng ký, đăng nhập để trở thành Requester hoặc Worker. Requester sẽ đăng thông tin về việc làm, còn worker sẽ là người nhận những việc làm đó, thực hiện nó và gửi về cho Requester đánh giá. Nếu như Requester chấp nhận bài làm này thì sẽ Accept và lương sẽ được trả cho worker, nếu không thì HIT sẽ được trả về trạng thái Available và đợi các worker khác vào apply. Kết thúc thì requester và worker có thể đánh giá lẫn nhau.

Hệ thống này sẽ tập trung vào việc thu thập thông tin về việc làm, cung cấp công cụ tìm kiếm và giao dịch an toàn và đáng tin cậy cho cả người tìm việc và người thuê việc.

Phạm vi của đề tài sẽ bao gồm các khía cạnh sau:

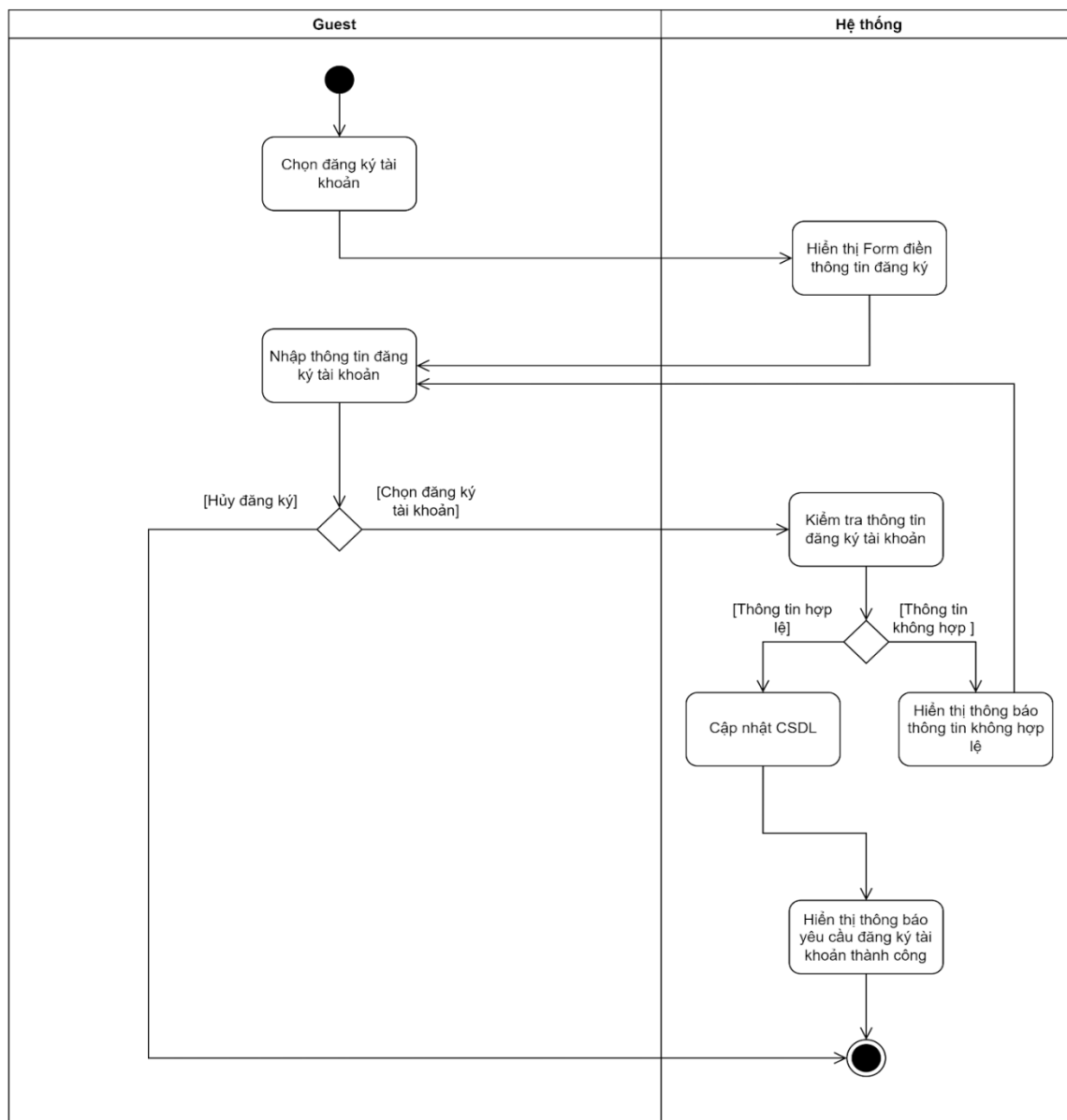
- Xác định mục tiêu: Xác định rõ mục tiêu của hệ thống trong việc kết nối người tìm việc và người thuê việc, bao gồm việc giảm thiểu thời gian và công sức tìm kiếm, tăng khả năng tìm thấy ứng viên phù hợp và cung cấp thông tin chi tiết và đáng tin cậy về việc làm.
- Xác định đối tượng: Xác định đối tượng sử dụng hệ thống, bao gồm người tìm việc, người thuê việc, và có thể bao gồm các bên liên quan khác như nhà tuyển dụng, nhà đào tạo, v.v. Xác định vai trò và quyền hạn của từng thành viên trong hệ thống.

- Thiết kế giao diện người dùng: Thiết kế giao diện người dùng hấp dẫn, dễ sử dụng và cung cấp các tính năng tìm kiếm, lọc và giao tiếp hiệu quả giữa người tìm việc và người thuê việc.
- Quy trình đăng tin việc làm: Xác định quy trình đăng tin việc làm từ phía người thuê việc và quy trình tìm kiếm việc làm từ phía người tìm việc.
- Quản lý hồ sơ ứng viên: Xác định cách quản lý thông tin hồ sơ của người tìm việc, bao gồm việc thu thập thông tin, xác thực và hiển thị thông tin một cách bảo mật và tin cậy.
- Quản lý tương tác: Xác định cách quản lý tương tác giữa người dùng với nhau, bao gồm việc đăng việc làm, nhận việc làm, đánh giá lẫn nhau.

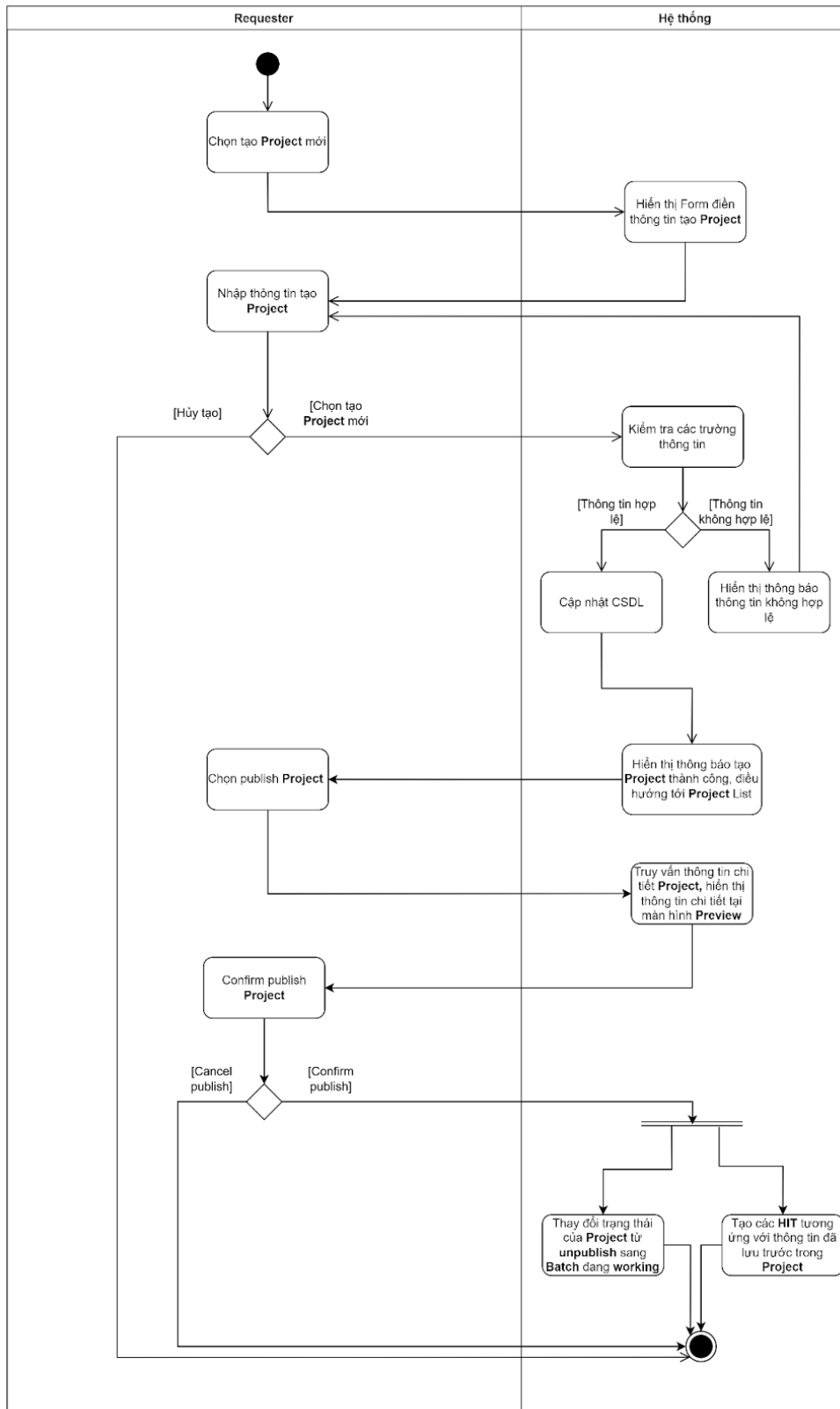
## Chương 2. Phân tích nghiệp vụ

### 2.1. Các quy trình nghiệp vụ

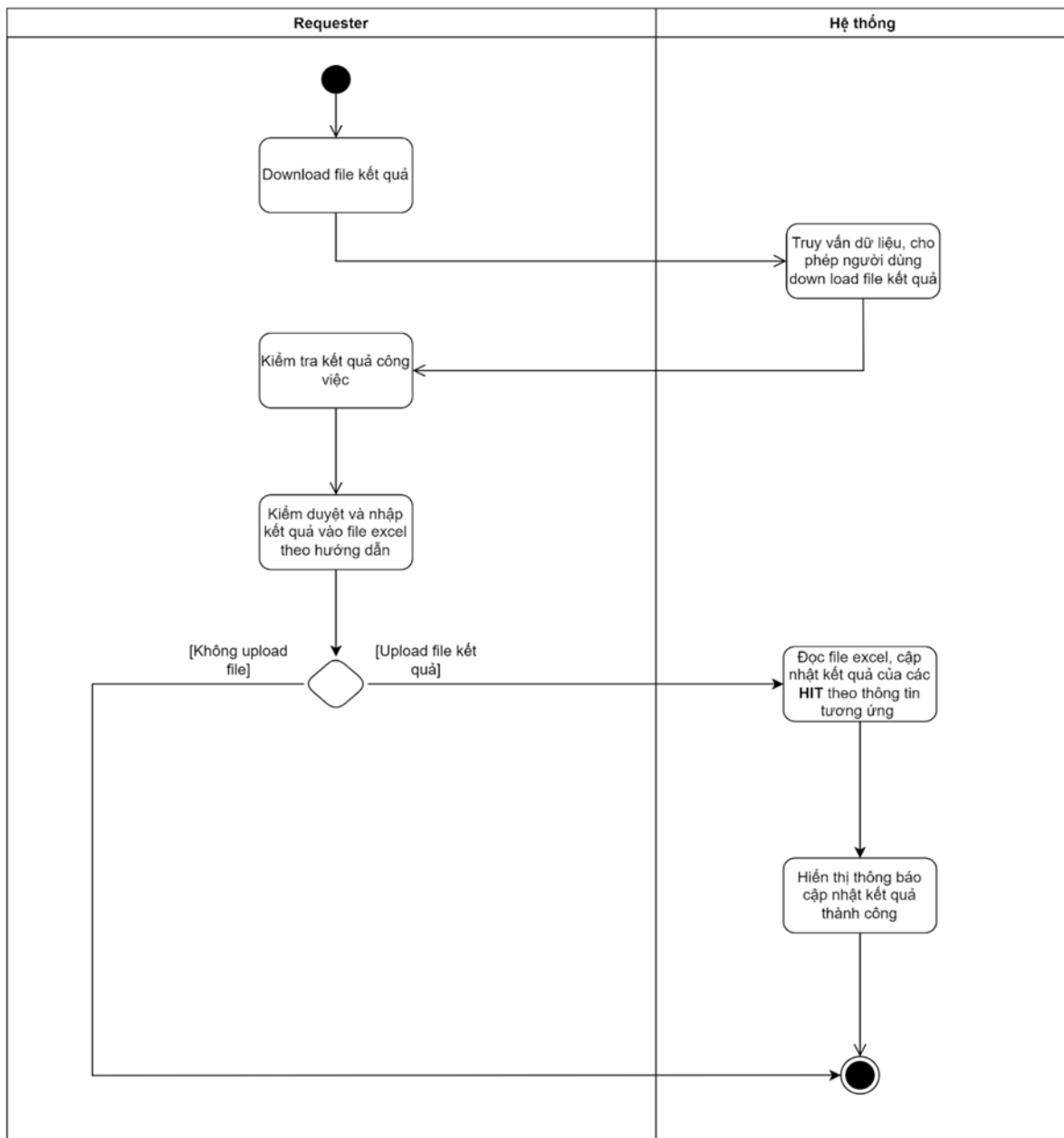
#### 2.1.1. Quy trình đăng ký tài khoản



#### 2.1.2. Quy trình tạo batch và publish batch

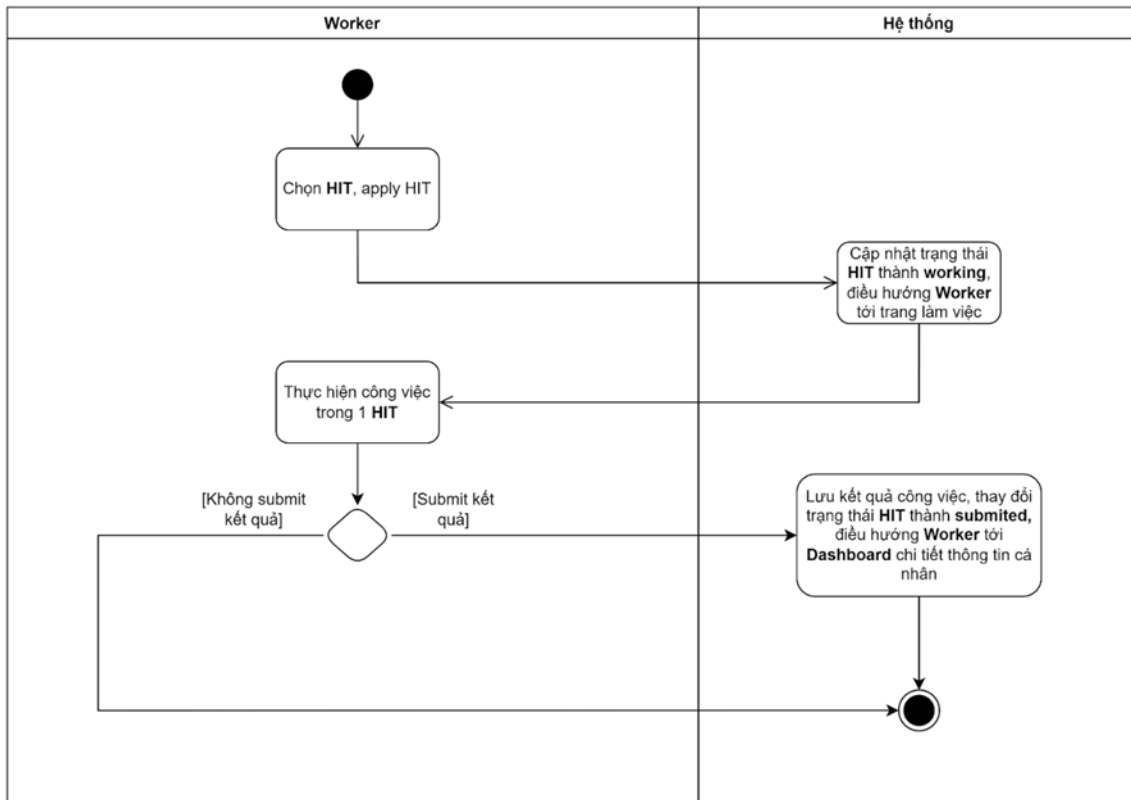


### 2.1.3. Quy trình kiểm duyệt và cập nhật kết quả của batch (với những batch không có hình thức auto trả phí)

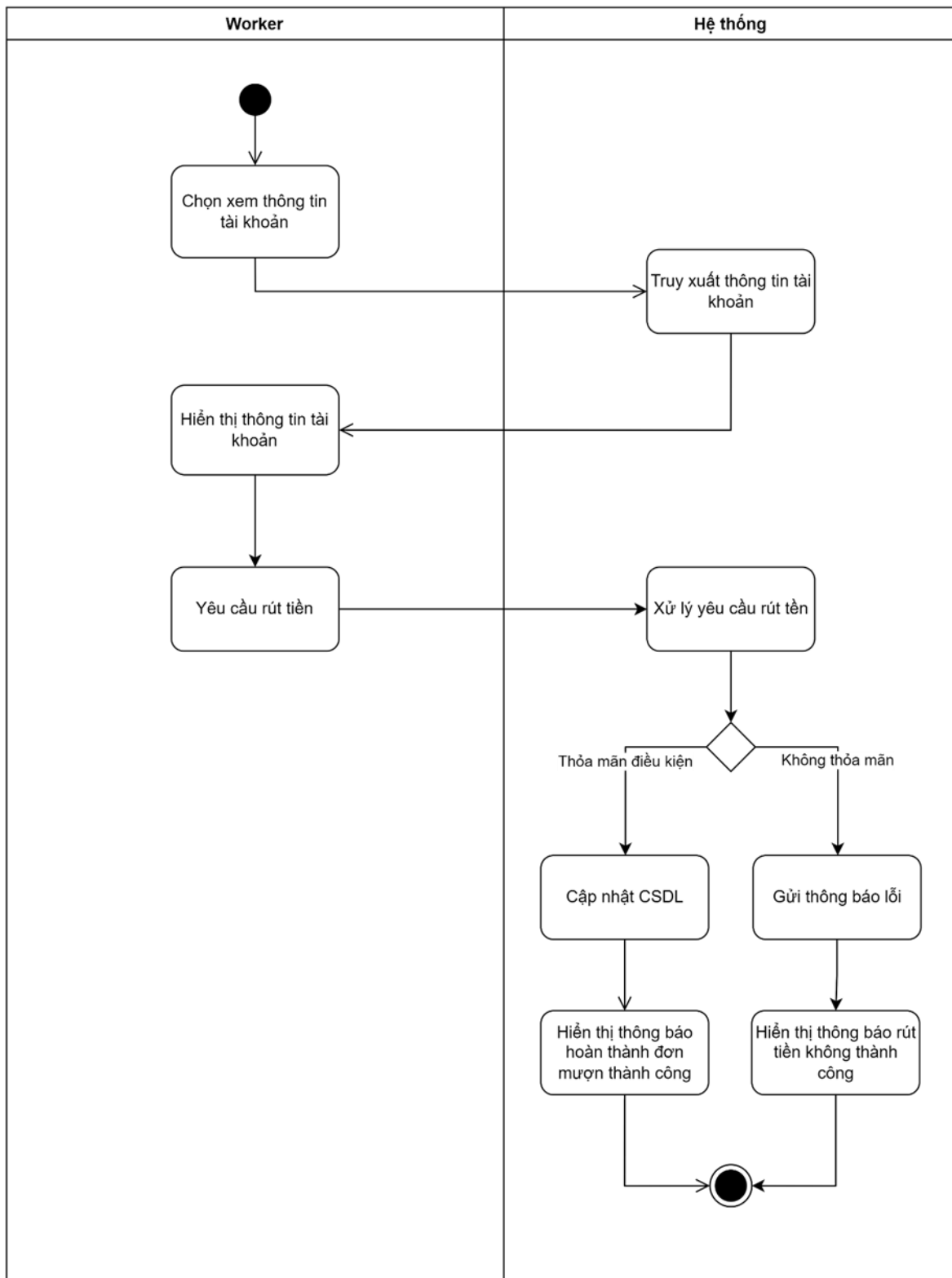




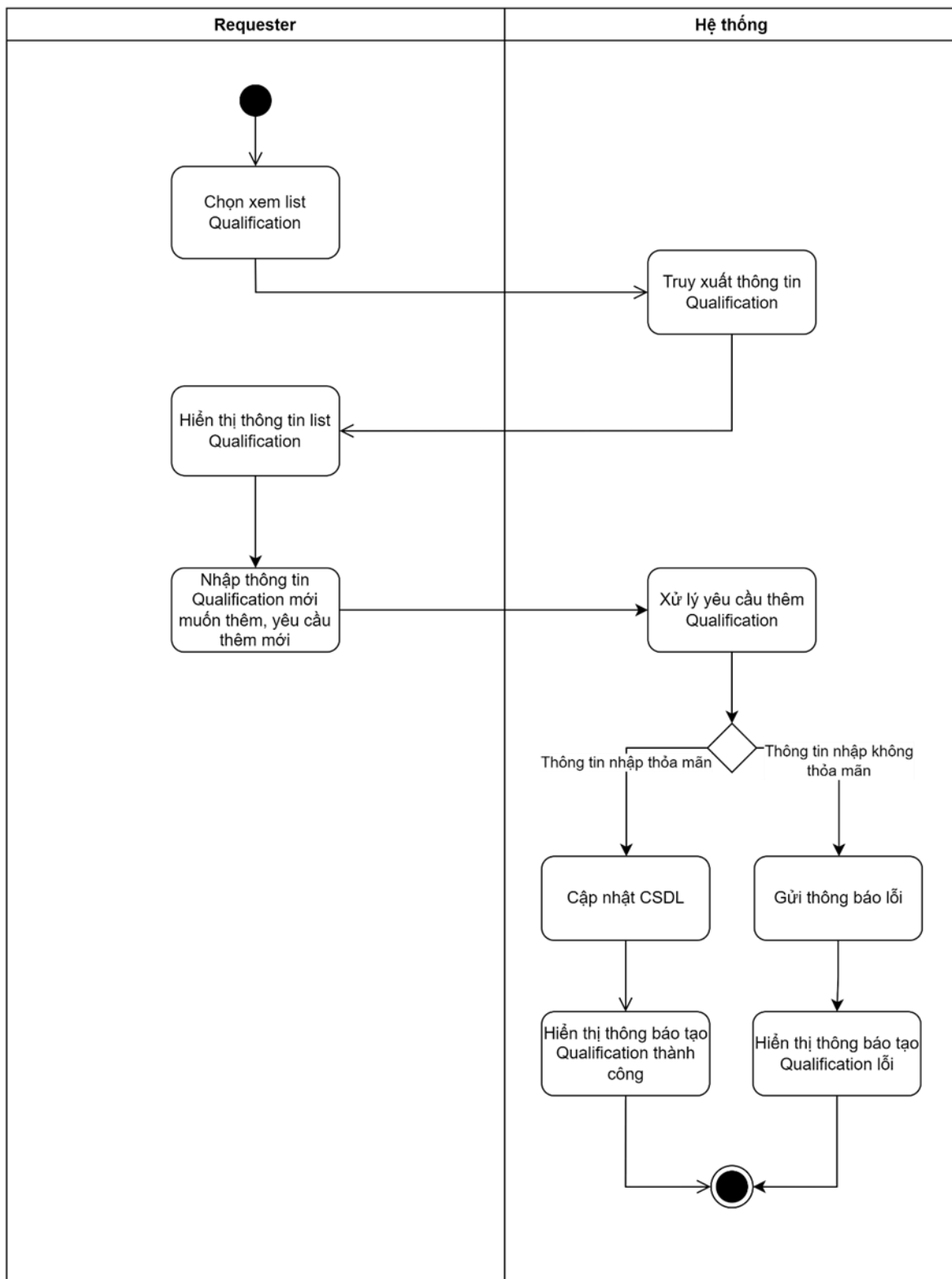
#### 2.1.4. Quy trình apply HIT và submit



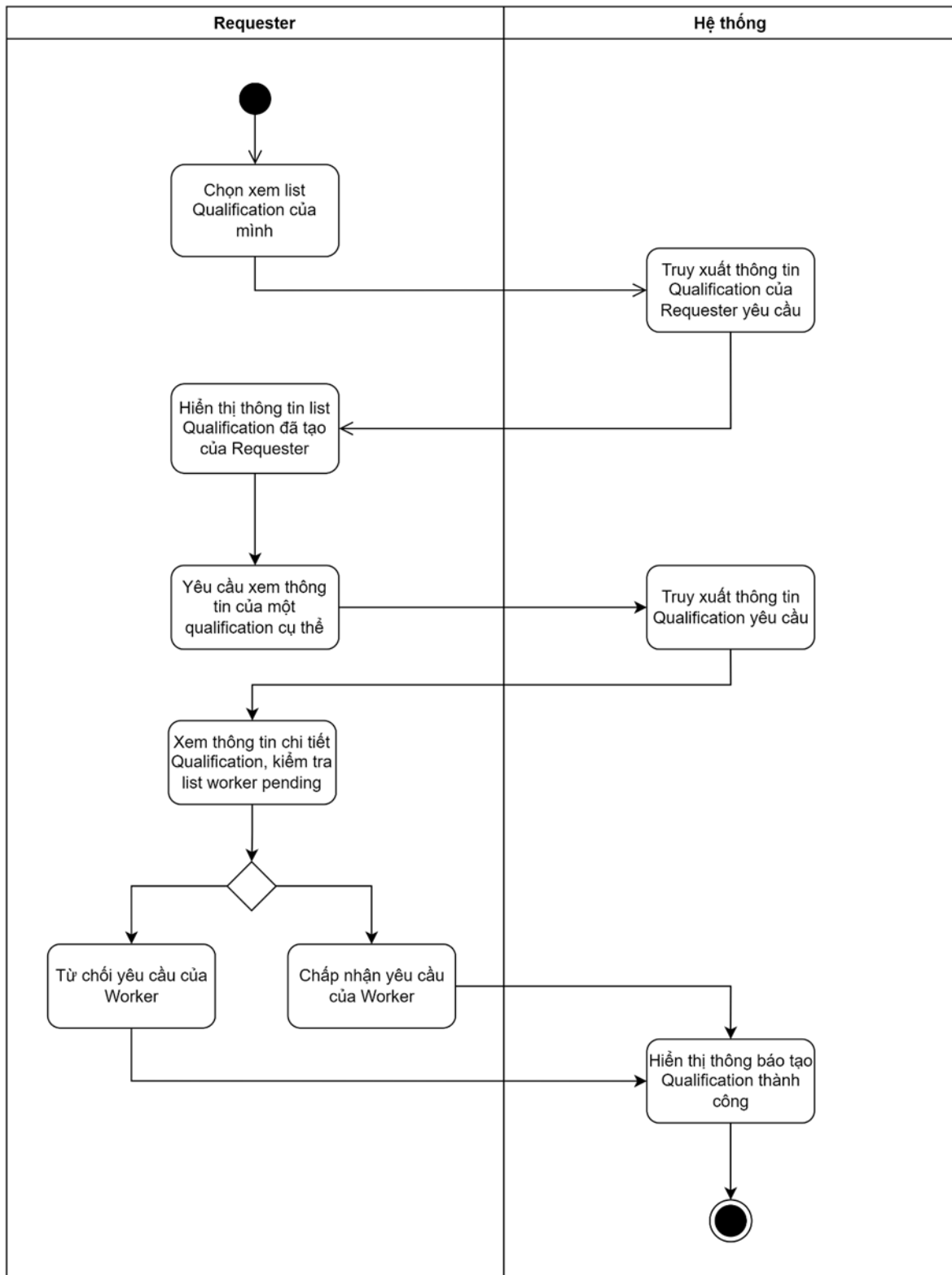
### 2.1.5. Quy trình xem thông tin chi tiết tài khoản và rút tiền (worker)



## 2.1.6. Quy trình tạo Qualification mới



### 2.1.7. Quy trình duyệt Qualification



## **Chương 3. Phân tích yêu cầu**

### **3.1. Yêu cầu chức năng**

#### **3.1.1. Các tác nhân của hệ thống**

Phần mềm có 2 tác nhân là Guest, User. Guest là vai trò của người dùng khi chưa đăng nhập vào hệ thống. User là vai trò của một người dùng bình thường sau khi đã đăng nhập thành công vào hệ thống. Trong dự án này, user bao gồm Requester và Worker.

#### **3.1.2. Tổng quan về yêu cầu chức năng**

- Trong các chuỗi sự kiện của các use case, tất cả các bước có thao tác với CSDL, nếu có lỗi trong quá trình kết nối hoặc thao tác, cần có thông báo lỗi tương ứng để tác nhân biết là lỗi liên quan đến CSDL chứ không liên quan tới lỗi của người dùng.
- Các use case do Requester / Worker sử dụng thì Guest cần đăng nhập với vai trò tương ứng. Tính dễ dùng (Usability)
- Các chức năng cần được thiết kế sao cho dễ thao tác. Cần có hướng dẫn cụ thể lỗi sai của người dùng để người dùng biết định vị lỗi, biết lỗi gì và biết cách sửa lỗi.

#### **3.1.3. Sơ đồ ca sử dụng của hệ thống**



### 3.1.3. Đặc tả ca sử dụng

#### Đặc tả use case UC001 “Sign up”

<b>Mã Use case</b>	UC001	<b>Tên Use case</b>	Sign up
<b>Tác nhân</b>	Guest		
<b>Tiền điều kiện</b>	Không		
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Guest	Chọn "Sign up"
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện màn hình đăng ký tài khoản
	3.	Guest	Nhập các thông tin cá nhân (mô tả phía dưới *)
	4.	Guest	Bấm "Confirm"
	5.	Hệ thống	Kiểm tra Guest đã nhập các trường bắt buộc hay chưa
	6.	Hệ thống	Lưu thông tin và thông báo đăng ký thành công
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu Guest nhập thiếu
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Họ và tên		Có		Nguyễn Văn A
2.	Số điện thoại		Có	10 chữ số	0123 456 789
3.	Email		Có	Đúng format	<a href="mailto:abc@gmail.com">abc@gmail.com</a>
4.	Mật khẩu		Có		abcd1234
5.	Xác nhận mật khẩu		Có	Trùng với mật khẩu	abcd1234
6.	Ngày sinh		Có	Ngày hợp lệ	01/01/1990
7.	Giới tính		Có	Nam, Nữ	Nam
8.	Địa chỉ		Có		Tà Quang Bửu, Hai Bà Trưng, Hà Nội
9.	Vai trò		Có	Requester, Worker	Requester

Đặc tả use case UC002 "Sign in"

<b>Mã Use case</b>	UC002	<b>Tên Use case</b>	Sign in
<b>Tác nhân</b>	Guest		

<b>Tiền điều kiện</b>	Guest đã đăng ký tài khoản thành công		
<b>Luồng sự kiện chính</b> <b>(Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Guest	Chọn “Sign in”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện màn hình đăng nhập
	3.	Guest	Nhập email và mật khẩu (Mô tả phía dưới *)
	4.	Guest	Bấm “Confirm”
	5.	Hệ thống	Kiểm tra email và mật khẩu đã được nhập đúng hay sai
	6.	Hệ thống	Thông báo đăng nhập thành công và chuyển đến giao diện màn hình trang web dành cho User
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email không tồn tại
	5b.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu không chính xác
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin đăng nhập gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Email		Có	Đúng format	<a href="mailto:abc@gmail.com">abc@gmail.com</a>
2.	Mật khẩu		Có		abcd1234

### Đặc tả use case UC003 “Forgot password”

<b>Mã Use case</b>	UC003	<b>Tên Use case</b>	Forgot password
<b>Tác nhân</b>	Guest		
<b>Tiền điều kiện</b>	Guest đã đăng ký tài khoản thành công		
<b>Luồng sự kiện chính</b> <b>(Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Guest	Chọn “Forgot password”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện màn hình quên mật khẩu
	3.	Guest	Nhập email, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới
	4.	Guest	Bấm “Confirm”
	5.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin có hợp lý không
	6.	Hệ thống	Thông báo đổi mật khẩu thành công và chuyển



		sang giao diện màn hình đăng nhập	
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email không tồn tại
	5b.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu xác nhận không trùng khớp
Hậu điều kiện	Không		

#### Đặc tả use case UC004 “Logout”

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Logout
Tác nhân	User		
Tiền điều kiện	Guest đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	User	Chọn “Logout”
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo xác nhận người dùng các đăng xuất hay không
	3.	User	Bấm “Confirm”
	4.	Hệ thống	Đăng xuất và chuyển sang giao diện màn hình chính
Luồng sự kiện thay thế	Không		
Hậu điều kiện	Không		

#### Đặc tả use case UC005 “Change password”

Mã Use case	UC005	Tên Use case	Change password
Tác nhân	User		
Tiền điều kiện	Guest đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	User	Chọn “Change password”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện màn hình thay đổi mật khẩu

	3.	User	Nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới
	4.	Guest	Bấm “Confirm”
	5.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin có hợp lý không
	6.	Hệ thống	Thông báo đổi mật khẩu thành công và chuyển sang giao diện màn hình trang web cho User
Luồng sự kiện thay thế	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu cũ không chính xác
	5b.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu xác nhận không trùng khớp
Hậu điều kiện	Không		

#### Đặc tả use case UC006 “View personal information”

Mã Use case	UC006	Tên Use case	View personal information
Tác nhân	User		
Tiền điều kiện	Guest đã đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	User	Chọn “Profile”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện thông tin cá nhân của người dùng
Luồng sự kiện thay thế	Không		
Hậu điều kiện	Không		

#### Đặc tả use case UC007 “Change personal information”

Mã Use case	UC007	Tên Use case	Change personal information
Tác nhân	User		
Tiền điều kiện	Guest đã đăng nhập thành công		

<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	User	Chọn “Edit profile”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân của User
	3.	User	Thay đổi thông tin cá nhân (Mô tả phía dưới *)
	4.	Guest	Bấm “Confirm”
	5.	Hệ thống	Thông báo thay đổi thông tin cá nhân thành công và cập nhật giao diện thông tin cá nhân của User
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	Không		
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Họ và tên		Có		Nguyễn Văn A
2.	Số điện thoại		Có	10 chữ số	0123 456 789
3.	Email		Có	Đúng format	<a href="mailto:abc@gmail.com">abc@gmail.com</a>
4.	Mật khẩu		Có		abcd1234
5.	Xác nhận mật khẩu		Có	Trùng với mật khẩu	abcd1234
6.	Ngày sinh		Có	Ngày hợp lệ	01/01/1990
7.	Giới tính		Có	Nam, Nữ	Nam
8.	Địa chỉ		Có		Tà Quang Bửu, Hai Bà Trưng, Hà Nội
9.	Vai trò		Có	Requester, Worker	Requester

Đặc tả use case UC008 “View HITs statistic”

<b>Mã Use case</b>	UC008	<b>Tên Use case</b>	View HITs statistic
<b>Tác nhân</b>	Worker		
<b>Tiền điều kiện</b>	Guest đăng nhập thành công với vai trò là Worker		
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	User	Chọn “HITs statistic”
	2.	Hệ thống	Hiển thị bảng thống kê thông tin các HITs đã và đang hoàn

	thành của Worker (Mô tả phía dưới *)
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	Không
<b>Hậu điều kiện</b>	Không

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin các HITs gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	HITId	Mã định danh HIT	Có	UUID, Unique	
2.	Status	Trạng thái của HIT	Có	- Available - Onworking - Submitted - Accepted - Expired	
3.	Answer	Câu trả lời	Không	String   File	
4.	Feedback	Đánh giá	Không	String	
5.	WorkerId	Mã định danh của Worker	Không	UUID, Unique	
6.	AcceptTime	Thời gian Worker nhận HIT	Không	DateTime	
7.	SubmitTime	Thời gian Worker submit HIT	Không	DateTime	
8.	AutoApprovalTime	Thời gian mà hệ thống xác nhận câu trả lời với những câu hỏi tự động auto accept	Không	DateTime	
9.	ApprovalTime	Thời gian mà Requester accept câu trả lời của Worker	Không	DateTime	
10.	RejectionTime	Thời gian mà Requester reject câu trả lời của Worker	Không	DateTime	

### Đặc tả use case UC009 “View all HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC009	<b>Tên Use case</b>	View All HIT
<b>Tác nhân</b>	Worker		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Worker	Chọn “HITs”

	2	Hệ thống	Hiển thị giao diện về danh sách HIT	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC010 “View Detail HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC010		<b>Tên Use case</b>	View Detail HIT
<b>Tác nhân</b>	Worker			
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker			
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>	
	1.	Worker	Chọn “Detail”	
	2	Hệ thống	Hiển thị chi tiết về HIT	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC011 “Apply HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC011		<b>Tên Use case</b>	Apply HIT
<b>Tác nhân</b>	Worker			
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker			
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>	
	1.	Worker	Chọn “Accept and work”	
	2	Hệ thống	Chuyển worker sang trang làm việc với HIT và đưa HIT về trạng thái Onworking	
	3.	Hệ thống	Với những HIT trên 100 Coin thì worker sẽ bị trừ 10% .	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC012 “Cancel HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC012		<b>Tên Use case</b>	Cancel HIT
<b>Tác nhân</b>	Worker			
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker và đã Apply HIT			
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>	
	1.	Worker	Chọn “Cancel”	

	2.	Hệ thống	Đưa HIT về trạng thái <b>Available</b>	
	3.	Hệ thống	Tăng số lượng “HIT đã từ chối” của worker	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC013 “Submit HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC013		<b>Tên Use case</b>	Submit HIT
<b>Tác nhân</b>	Worker			
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker và đã Apply HIT			
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>	
	1.	Worker	Chọn “Submit”	
	2.	Hệ thống	Chuyển kết quả công việc cho requester	
	3.	Hệ thống	Đưa trạng thái của HIT về <b>Submitted</b>	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC014 “Rating, review Requester”

<b>Mã Use case</b>	UC014		<b>Tên Use case</b>	Rating, review requester
<b>Tác nhân</b>	Worker			
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker và đã Submit HIT			
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>	
	1.	Worker	Chọn “Rating Requester”	
	2.	Hệ thống	Hiện thị form rating	
	3.	Worker	Đánh giá requester dựa theo số sao và có thể viết review	
	4.	Hệ thống	Đưa vào profile của requester	
<b>Hậu điều kiện</b>	Không			

### Đặc tả use case UC015 “Request Qualification”

<b>Mã Use case</b>	UC015		<b>Tên Use case</b>	Request Qualification
<b>Tác nhân</b>	Worker			

<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là worker		
<b>Lưuồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Worker	Chọn xem chi tiết qualification
	2.	Requester	Hoàn thành câu hỏi (nếu có)
	3.	Requester	Yêu cầu được chứng nhận
	4.	Hệ thống	Kiểm tra câu hỏi đã được trả lời (nếu có)
	5.	Hệ thống	Gửi yêu cầu chứng nhận của Worker
<b>Lưuồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Câu hỏi chưa được trả lời
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### Đặc tả use case UC016 “Create Batch”

<b>Mã Use case</b>	UC0016	<b>Tên Use case</b>	Create Batch
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester		
<b>Lưuồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Create”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện Create
	3.	Requester	Nhập thông tin Batch (Mô tả phía dưới *)
	4.	Requester	Bấm “Next”
	5.	Hệ thống	Hiển thị giao diện Add HIT
	6.	Requester	Nhập thông tin các HIT
	7.	Requester	Bấm “Next”
	8.	Hệ thống	Validate thông tin các trường
	9.	Requester	Bấm “Done”
	10.	Hệ thống	Lưu thông tin về New Batch, điều hướng về màn hình quản lí các Batch

Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Người dùng đã đạt tối đa số Batch có thể tạo
	3a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Các trường nhập không hợp lệ
	6a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Các trường nhập không hợp lệ
Hậu điều kiện	Không		

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin các Batch gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	Name	Tên batch	Có	VARCHAR(555)	Xử lý ảnh
2	Deadline	Hạn kết thúc batch	Có	Date time	30/10/2023
3	Keywords	Từ khoá liên quan	Không	VARCHAR(555)	Location, image....
4	Job description	Mô tả về batch	Không	TEXT	
5	Reward	Phần thưởng cho mỗi HIT	Có	Số dương	1 coin
6	Update progress	Tiến độ hoàn thành			10 ngày: mỗi ngày cập nhật tiến độ 1 lần
7	Qualification	Trình độ chuyên môn	Không		IELTS 8.0
8	Max HIT	Số HIT tối đa	Có	Số dương	100

### Đặc tả use case UC017 “View detail Batch”

Mã Use case	UC0017	Tên Use case	View detail Batch
Tác nhân	Requester		
Tiền điều kiện	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Requester	Chọn “Detail”
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện Detail ứng với id Batch
	3.	Requester	Xem thông tin Batch
Luồng sự kiện thay thế	Không		
Hậu điều kiện	Không		



### Đặc tả use case UC018 “Publish Batch”

<b>Mã Use case</b>	UC0018	<b>Tên Use case</b>	Publish Batch
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester và có các Batch đã tạo		
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Publish”
	2.	Hệ thống	Hiển thị Popup xác nhận bao gồm thông tin Batch, số coin cần để publish
	3.	Requester	Bấm “Confirm”
	4.	Hệ thống	Publish batch
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	2a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Requester không đủ số coin, hệ thống yêu cầu nạp thêm và hủy yêu cầu publish
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### Đặc tả use case UC019 “Update Batch”

<b>Mã Use case</b>	UC0019	<b>Tên Use case</b>	Update Batch
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester và có các Batch đã tạo		
<b>Luồng sự kiện chính</b> (Thành công)	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Detail”
	2.	Hệ thống	Chuyển hướng màn hình sang Detail Batch
	3.	Requester	Cập nhật thông tin Batch (Mô tả phía dưới *)
	4.	Requester	Bấm “Update”
	5.	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu đã hợp lệ hay chưa
	6.	Hệ thống	Cập nhật Batch và chuyển hướng đến trang quản lý Batch
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Các trường vừa nhập không hợp lệ

<b>Hậu điều kiện</b>	Không
----------------------	-------

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin các Batch gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	Name	Tên batch	Có	VARCHAR(555)	Xử lý ảnh
2	Deadline	Hạn kết thúc batch	Có	Date time	30/10/2023
3	Keywords	Từ khoá liên quan	Không	VARCHAR(555)	Location, image....
4	Job description	Mô tả về batch	Không	TEXT	
5	Reward	Phần thưởng cho mỗi HIT	Có	Số dương	1 coin
6	Qualification	Trình độ chuyên môn	Không		IELTS 8.0

### Đặc tả use case UC020 “Delete Batch”

<b>Mã Use case</b>	UC0020	<b>Tên Use case</b>	Delete Batch
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester và có các Batch đã tạo		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Delete”
	2.	Hệ thống	Xóa các Batch đã chọn
	3.	Requester	Cập nhật lại giao diện màn hình
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	Không		
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### Đặc tả use case UC021 “Create Qualification”

<b>Mã Use case</b>	UC021	<b>Tên Use case</b>	Create Qualification
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn chức năng tạo chứng nhận

	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện tạo chứng nhận
	3.	Requester	Nhập thông tin chi tiết của chứng nhận(Mô tả phía dưới *)
	4.	Requester	Yêu cầu tạo chứng nhận
	5.	Hệ thống	Kiểm tra các trường bắt buộc nhập
	6.	Hệ thống	kiểm tra “name” có phải là unique
	7.	Hệ thống	Tạo chứng nhận mới
<b>Lưu ý sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	5a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu requester nhập thiếu
	6a.	Hệ thống	thông báo lỗi: “name” đã tồn tại trong hệ thống
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Dữ liệu đầu vào khi tạo chứng nhận mới gồm các trường dữ liệu sau

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Name	Tên chứng nhận	Có	String, UNIQUE	English Writing Ability
2.	Description	Mô tả nội dung chứng nhận	Có	String	The ability to write and edit in text in English
3.	Test	- Câu hỏi mà Worker cần trả lời để nhận được chứng nhận. - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.	Không	String	Show me your IELTS certificate
4.	AnswerKey	- Câu trả lời cho Test - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.	Không	String   File	Cert file
5.	AutoGranted	Quyết định tự động duyệt khi có worker request qualification	Không	Boolean	false

### Đặc tả use case UC022 “Update Qualification”

<b>Mã Use case</b>	UC022	<b>Tên Use case</b>	Update qualification
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester		

<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn xem list chứng nhận đã tạo
	2.	Requester	Chọn xem chi tiết một chứng nhận
	3.	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết chứng nhận
	4.	Requester	Sửa một số trường cho phép (Mô tả phía dưới *)
	5.	Requester	Yêu cầu cập nhật lại chứng nhận
	6.	Hệ thống	Kiểm tra các trường bắt buộc nhập và kiểu dữ liệu
	7.	Hệ thống	Cập nhật chứng nhận
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	6a.	Hệ thống	thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu requester nhập thiếu
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Dữ liệu cho phép update

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Description	Mô tả nội dung chứng nhận	Có	String	The ability to write and edit in text in English
2.	Test	- Câu hỏi mà Worker cần trả lời để nhận được chứng nhận. - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.	Không	String	Show me your IELTS certificate
3.	AnswerKey	- Câu trả lời cho Test - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.	Không	String   File	Cert file
4.	AutoGranted	Quyết định tự động duyệt khi có worker request qualification	Không	Boolean	false

Đặc tả use case UC023 “Qualification request response”

<b>Mã Use case</b>	UC023	<b>Tên Use case</b>	Qualification request response
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Thực hiện đăng nhập với vai trò là Requester		

<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn xem list qualification request
	2.	Requester	Xem request (xem câu trả lời trực tiếp/ file) (Mô tả phía dưới *)
	3.	Requester	Chọn duyệt chứng nhận cho worker hợp lệ (accept)
	4.	Hệ thống	Duyệt chứng nhận cho người dùng tương ứng
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	3a.	Requester	Chọn từ chối duyệt chứng nhận cho worker (reject)
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

\* Thông tin list qualification request

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Name	Tên chứng nhận		String	English Writing Ability
2.	Description	Mô tả nội dung chứng nhận		String	The ability to write and edit in text in English
3.	Test	- Câu hỏi mà Worker cần trả lời để nhận được chứng nhận. - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.		Có	Show me your IELTS certificate
4.	AnswerKey	- Câu trả lời cho Test - Nếu trường AutoGranted = true thì không có trường này.	Không	Có	Cert file
5.	AutoGranted	Quyết định tự động duyệt khi có worker request qualification	Không	Không	false
6.	Worker name	Tên gắn với đường link chi tiết của worker	Có	String	<a href="#">Hanahhh</a>
7.	Action	Accept/ Reject	Có	Hành động	

Đặc tả use case UC024 “Download Submit HIT”

<b>Mã Use case</b>	UC001	<b>Tên Use case</b>	Download Submit HIT
<b>Tác nhân</b>	Requester		

<b>Tiền điều kiện</b>	Đã có submit công việc từ worker		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Download HIT”
	2	Hệ thống	Thực hiện tải file xuống
	3.	Requester	Xem kết quả công việc
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### Đặc tả use case UC025 “Response HIT result”

<b>Mã Use case</b>	UC002	<b>Tên Use case</b>	Response HIT result
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Đã có submit công việc từ worker và requester đã xem submit		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Nếu thấy bài submit đáp ứng đủ yêu cầu, Chọn “Accept”
	2	Hệ thống	Đưa trạng thái của HIT về trạng thái <b>Accepted</b> .
	3.	Hệ thống	Tăng số “HIT đã hoàn thành” của Worker
<b>Luồng sự kiện thay thế</b>	1.1.	Requester	Nếu thấy bài submit hoặc tiến độ không theo yêu cầu, Chọn “Reject”
	2.1.	Hệ thống	Đưa trạng thái của HIT về trạng thái <b>Available</b>
	3.1.	Hệ thống	Tăng số “HIT bị từ chối” của Worker
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### Đặc tả use case UC026 “Rating, review Worker”

<b>Mã Use case</b>	UC026	<b>Tên Use case</b>	Rating, review Worker
<b>Tác nhân</b>	Requester		
<b>Tiền điều kiện</b>	Đã accept/reject submit HIT		
<b>Luồng sự kiện chính (Thành công)</b>	<b>STT</b>	<b>Thực hiện bởi</b>	<b>Hành động</b>
	1.	Requester	Chọn “Rating”
	2.	Hệ thống	Hiển thị form rating và review
	3.	Requester	Đánh giá Worker dựa theo số sao , có thể viết review cho

		worker đó.	
	4.	Hệ thống	Ghi nhận đánh giá và chuyển vào profile của worker
<b>Hậu điều kiện</b>	Không		

### 3.2. Yêu cầu phi chức năng

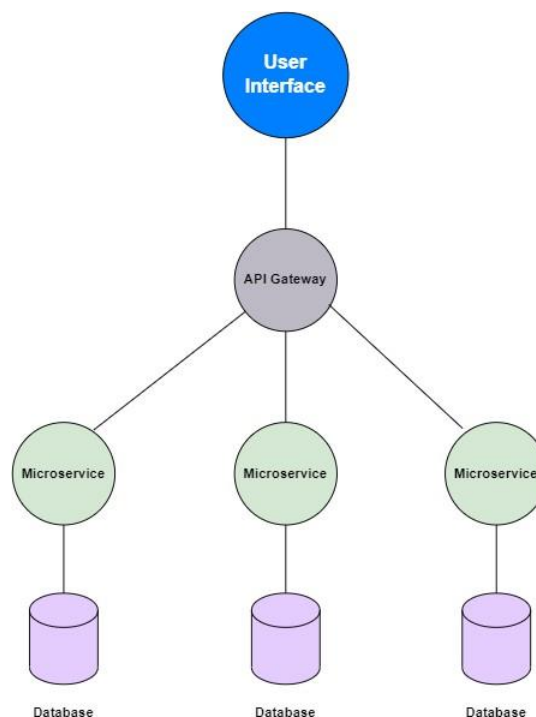
- Các chức năng cần được thiết kế sao cho dễ thao tác. Cần có hướng dẫn cụ thể lỗi sai của người dùng để người dùng biết định vị lỗi, biết lỗi gì và biết cách sửa lỗi.
- Hiệu năng (Efficiency/Performance)
  - Ứng dụng hoạt động với thời gian phản hồi ngắn, tốc độ xử lý nhanh, tối ưu tài nguyên hệ thống.
- Tính tin cậy (Reliability)
  - Thông tin người dùng được bảo mật và mã hoá.
  - Cơ chế xác thực jsonwebtoken ngăn ngừa các truy nhập không rõ nguồn gốc.
  - Cơ chế phân quyền.
- Tính dễ bảo trì (Maintainability)
  - Code base được triển khai theo mô hình MVC thuận tiện cho việc phát triển các tính năng mới trong tương lai cũng như bảo trì, nâng cấp.

## Chương 4. Thiết kế

### 4.1. Kiến trúc

- Lựa chọn kiến trúc phần mềm

Tôi lựa chọn kiến trúc Microservice để xây dựng Hệ thống tìm kiếm nguồn lực Crowdsourcing. Microservice là mô hình kiến trúc phân chia dự án phần mềm thành từng service (dịch vụ) nhỏ tồn tại độc lập. Điều này đồng nghĩa với việc mọi hoạt động xử lý, lưu trữ đều riêng biệt.



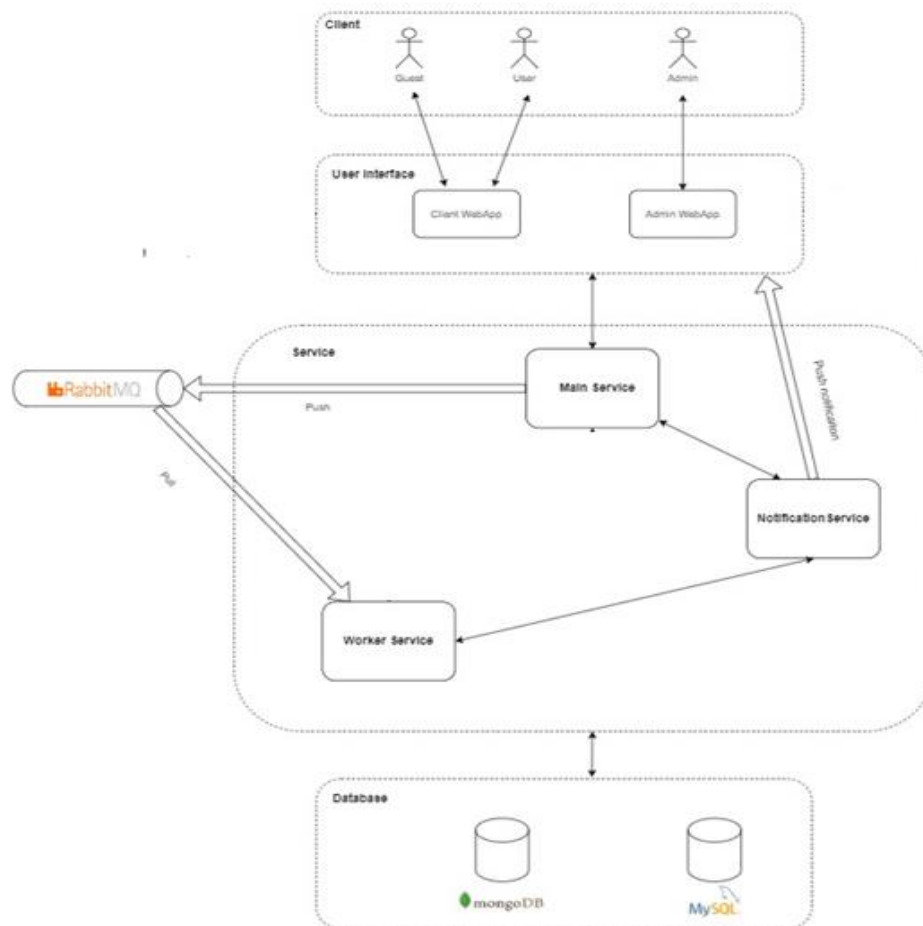
Kiến trúc Microservice

API Gateway đóng vai trò làm cổng chung chuyển yêu cầu tới từng service. API Gateway có thể có hoặc không, nếu không có thì giao diện người dùng sẽ gửi trực tiếp yêu cầu cho từng service. Do không bị ràng buộc bởi những yêu cầu chung nên mỗi service nhỏ có thể tự do lựa chọn công nghệ, nền tảng phù hợp. Microservice có khả năng xử lý lỗi cao, một service bất kỳ nào gặp lỗi sẽ không gây ra ảnh hưởng đối với những bộ phận còn lại. Việc khắc phục lỗi trên quy mô hẹp cũng sẽ được tiến hành một cách dễ dàng. Tương tự như trường hợp xử lý lỗi, việc nâng cấp, bảo trì service hoàn toàn độc lập sẽ không làm gián đoạn quá



trình vận hành của cả phần mềm. Nhờ vậy, những phiên bản mới có thể được cập nhật thường xuyên.

- Dựa trên kiến trúc Microservice, tôi xây dựng kiến trúc hệ thống của mình như sau:



Kiến trúc Hệ thống tìm kiếm nguồn lực Crowdsourcing

#### 4.1.1. Kiến trúc logic

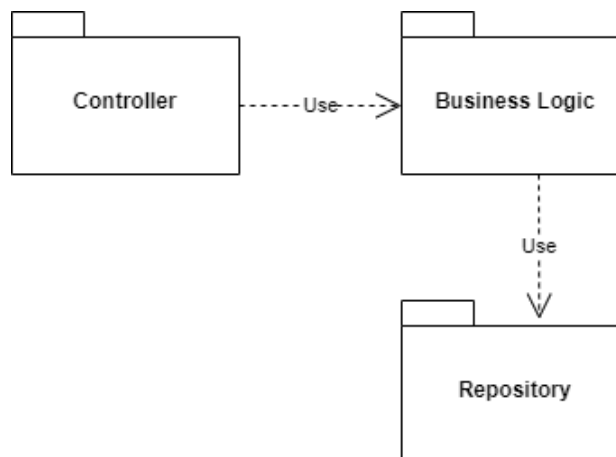
User Interface sẽ bao gồm 2 webapp: Client webapp và Admin webapp. Mỗi webapp phục vụ cho các đối tượng với yêu cầu nghiệp vụ khác nhau. Tầng này là nơi kết nối với Metamask và Smart contract. Với tầng Service, tôi không sử dụng API Gateway, tất cả yêu cầu sẽ được tiếp nhận bởi Main Service. Các service của hệ thống bao gồm:

- **Main Service:** Là service chính của hệ thống, có nhiệm vụ tiếp nhận những yêu cầu từ tầng User interface để xử lý hoặc chuyển tiếp yêu cầu sang các service khác để xử lý. Ngoài ra, Main Service còn có nhiệm vụ gói những yêu cầu tạo công việc, apply công việc thành message và đẩy vào hệ thống RabbitMQ.
- **Worker Service:** Đây là service chạy ngầm hay còn được gọi là Background service. Có nhiệm vụ duy nhất là lấy các message từ RabbitMQ và chuyển tiếp tới Notification Service để xử lý và cập nhật kết quả.
- **Notification Service:** Service có chức năng đẩy thông báo từ hệ thống backend tới giao diện người dùng.

Do đặc thù về dữ liệu khó để phân tách thành từng database riêng cho từng service, nên tôi thiết kế tất cả service có chung một database. Nhưng chỉ có Main Service và Worker Service mới có thể thay đổi dữ liệu trong database, các service còn lại không có quyền truy cập database.

- Thiết kế tổng quan:

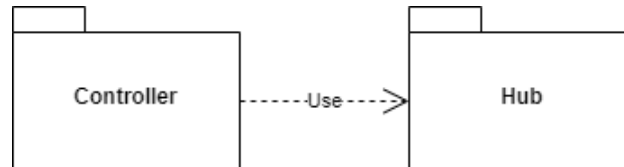
Các service như Main Service, Worker Service được chia làm 3 package chính: Controller, Business Logic và Repository.



- **Controller:** Chứa các lớp controller, có nhiệm vụ tiếp nhận những yêu cầu từ giao diện người dùng thông qua API.

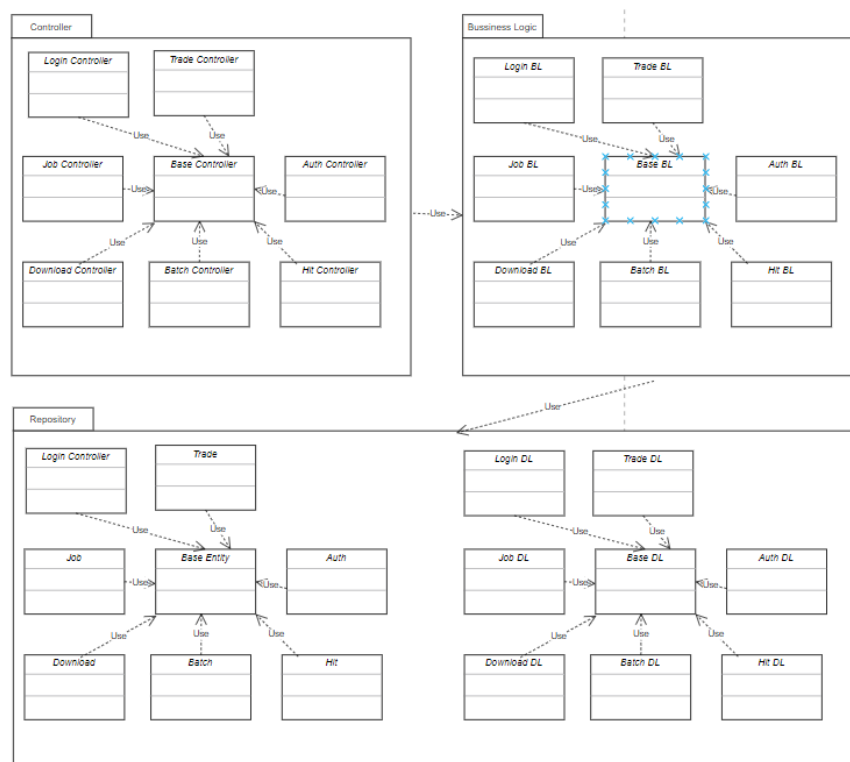
- Business Logic: Tầng xử lý nghiệp vụ logic, chứa các lớp business phục vụ xử lý yêu cầu từ tầng Controller
- Repository: Là tầng tương tác trực tiếp với database. Ở đây các lớp có nhiệm vụ lấy yêu cầu được xử lý từ các lớp business ở tầng Business Logic rồi lấy hoặc cập nhật dữ liệu.

Notification Service được chia làm 2 package chính: Controller, Hub.



- Controller: Chứa các lớp controller, có nhiệm vụ tiếp nhận những yêu cầu từ giao diện người dùng thông qua API.
- Hub: có nhiệm vụ đăng ký kênh truyền thông báo với giao diện người dùng

- Thiết kế chi tiết gói:



Thiết kế chi tiết gói cho Main Service



**.Net Core** là một nền tảng mã nguồn mở được duy trì bởi Microsoft. .Net Core là một framework đa nền tảng chạy trên các hệ điều hành Windows, Linux và Mac OS.

**ASP.NET Web API** là một framework dùng để xây dựng và lập trình các dịch vụ web HTTP. Nó có dạng là một RESTfull API hội tụ đủ các điều kiện của REST, được tối ưu cho các dịch vụ trực tuyến, dịch vụ web hiện nay. Nó hoạt động trên nền tảng .Net, rất phù hợp với lựa chọn .Net Core ở trên.

Với 3 công nghệ nêu trên, tôi sẽ sử dụng để xây dựng hệ thống API cho hệ thống. Nơi sẽ tiếp nhận và xử lý những yêu cầu trên giao diện của người dùng.

- **HttpClient**

**HttpClient** là một class thuộc namespace System.Net.Http. Nó cho phép tạo các HttpRequest theo chuẩn RESTfull API và nhận lại Response từ truy vấn đó. HttpClient được tôi sử dụng để giao tiếp giữa các service trong hệ thống backend, phục vụ cho kiến trúc Microservice.

- **RabbitMQ**

**RabbitMQ** là một Message Broker sử dụng giao thức AMQP để phục vụ việc trao đổi message giữa các ứng dụng với nhau. Trong đó, AMQP (Advanced Message Queuing Protocol) là phương thức sắp xếp message nâng cao, có nhiệm vụ định hướng message, xếp hàng, định tuyến và bảo mật. Message Broker là một ứng dụng chung chuyển message giữa các phần mềm với nhau. Message là một byte array, được dùng để lưu trữ bất kỳ kiểu dữ liệu nào, thông thường là string và json.

Do số lượng các yêu cầu có thể sẽ lớn và liên tục được gửi tới hệ thống backend, thêm việc thời gian cần thiết để xử lý một yêu cầu sẽ tăng dần khi số lượng ảnh được đăng ký ngày càng nhiều; việc bắt người dùng chờ đợi yêu cầu được xử lý xong mới có thể tiếp tục sử dụng phần mềm là không nên. RabbitMQ sẽ chịu trách nhiệm sắp xếp lần lượt các yêu cầu

vào hàng đợi, để hệ thống có thể xử lý lần lượt một cách độc lập. Như vậy người dùng sẽ không phải chờ đợi mà vẫn có thể sử dụng phần mềm.

- **SignalR**

**SignalR** là một thư viện trong ASP.Net, cho phép xây dựng tính năng web real- time, giúp đẩy những nội dung từ server tới client một cách tức thì. SignalR có thể được sử dụng để xây dựng chat, dashboards, monitoring, collaborative,... Với việc xử lý độc lập, thông báo kết quả ngay khi hệ thống xử lý xong là điều quan trọng. Các thư viện có chức năng tương tự SignalR và được sử dụng phổ biến hiện nay ta có Socket.io, Firebase,... đều phù hợp để đẩy thông báo từ server tới client. Nhưng do tôi lựa chọn .Net Core để xây dựng hệ thống backend, nên SignalR là lựa chọn tốt nhất, do nó được viết riêng cho hệ thống .Net.

- **VueJS**

**VueJs** là một framework JavaScript mã nguồn mở được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng trong các ứng dụng web đơn trang (single-page applications). Nó được thiết kế để dễ học và dễ sử dụng, đồng thời cung cấp các tính năng mạnh mẽ để xây dựng các ứng dụng web phức tạp. Vue.js có cấu trúc dựa trên component, cho phép bạn tách giao diện người dùng thành các phần nhỏ hơn và tái sử dụng chúng trong toàn bộ ứng dụng. Điều này giúp tăng tính module và tổ chức mã dễ dàng.

- **VNPay**

**VNPay** cung cấp các giải pháp thanh toán điện tử. Việc thanh toán online trở nên đơn giản vì chỉ cần quét mã QR trên ứng dụng Mobile Banking là xong. Đây sẽ là cổng thanh toán tích hợp vào hệ thống của chúng tôi.

- **MySQL**

**MySQL** là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở (RDBMS - Relational Database Management System). MySQL quản lý dữ liệu qua các cơ sở dữ liệu, mỗi cơ sở dữ liệu có các bảng quan hệ chứa dữ liệu. MySQL có tốc độ ổn định, khá cao, hoạt động được trên nhiều hệ điều hành như Windows, Linux, MacOS,... MySQL rất dễ dàng sử dụng, có

thể hỗ trợ hàng loạt chức năng SQL từ hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Sử dụng cơ chế transaction để đảm bảo toàn vẹn dữ liệu. Tính bảo mật cao thích hợp với những ứng dụng truy cập qua Internet. Tuy nhiên, vì là một mã nguồn mở nên so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nó có nhiều hạn chế. Ví dụ, SQL Server là một RDBMS độc quyền của Microsoft có trả phí, hỗ trợ phân tích dữ liệu, xây dựng báo cáo. PostgreSQL được ra đời sau MySQL, hỗ trợ nhiều kiểu dữ liệu hơn như json, xml, array,... với khả năng truy xuất dữ liệu nhanh hơn MySQL, sử dụng nhiều thuật toán tìm kiếm linh hoạt. Nhưng PostgreSQL lại có cấu trúc truy vấn phức tạp, sử dụng khó khăn hơn MySQL.

MySQL là một sự lựa chọn thông dụng nhất dành cho các ứng dụng web, ứng dụng giao dịch trực tuyến và website thương mại điện tử. MySQL được tích hợp đầy đủ các tiện ích, dễ sử dụng, lại thêm khả năng giao dịch an toàn, chi phí thấp. MySQL là lựa chọn hoàn hảo đối với hệ thống mà tôi đang xây dựng.

- **MongoDB**

**MongoDB** là một cơ sở dữ liệu hướng tài liệu, một dạng NoSQL Database. MongoDB định nghĩa collection thay cho table của cơ sở dữ liệu quan hệ. Mỗi collect sẽ lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON, mỗi document có thể có kích cỡ và cấu trúc khác nhau. Các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON nên truy vấn sẽ rất nhanh. MongoDB cho phép lưu trữ những dữ liệu có kích thước lớn.

Tôi sử dụng MongoDB là cơ sở dữ liệu thứ hai của hệ thống. Dùng để lưu trữ những yêu cầu kháng nghị; phục vụ cho nhu cầu hiển thị và backup dữ liệu trong trường hợp message bị mất khỏi RabbitMQ.

Sau khi hoàn thiện sản phẩm, cần triển khai hệ thống trên môi trường Product. Các cách thức triển khai phổ biến hiện giờ là K8s hoặc Docker Swarm kết hợp với luồng CI/CD và Monitor Alert qua các công cụ như Slack, Health Check,... Tuy nhiên, với kinh phí có hạn, tôi không thuê được máy chủ có đủ tài nguyên để áp dụng cách thức trên. Do đó, tôi

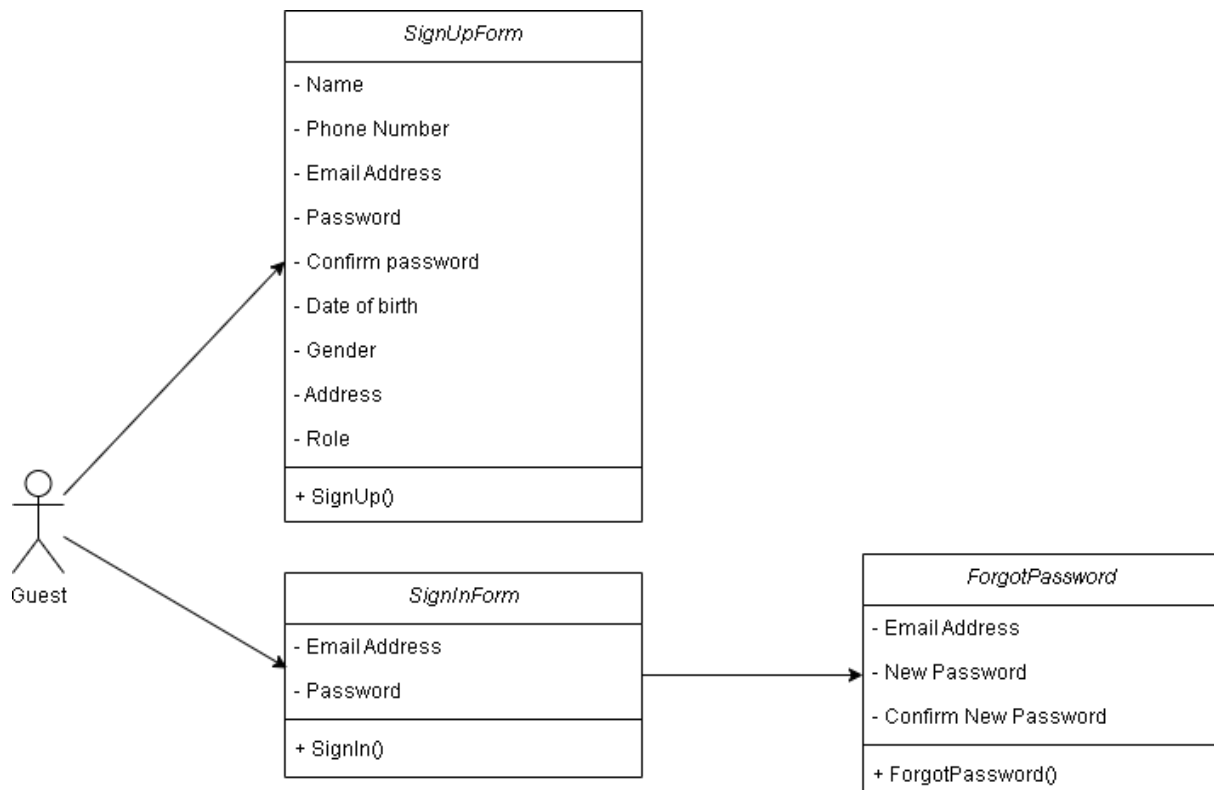
triển khai trực tiếp trên máy chủ, không cần thông qua Docker. Cấu hình máy chủ sử dụng:

- Hệ điều hành: Windows Server.
- CPU: INTEL CORE I7-12700K.
- RAM: 16GB.
- SSD: 512GB.
- Speed: 150Mbps.

## 4.2. Các kỹ thuật thiết kế

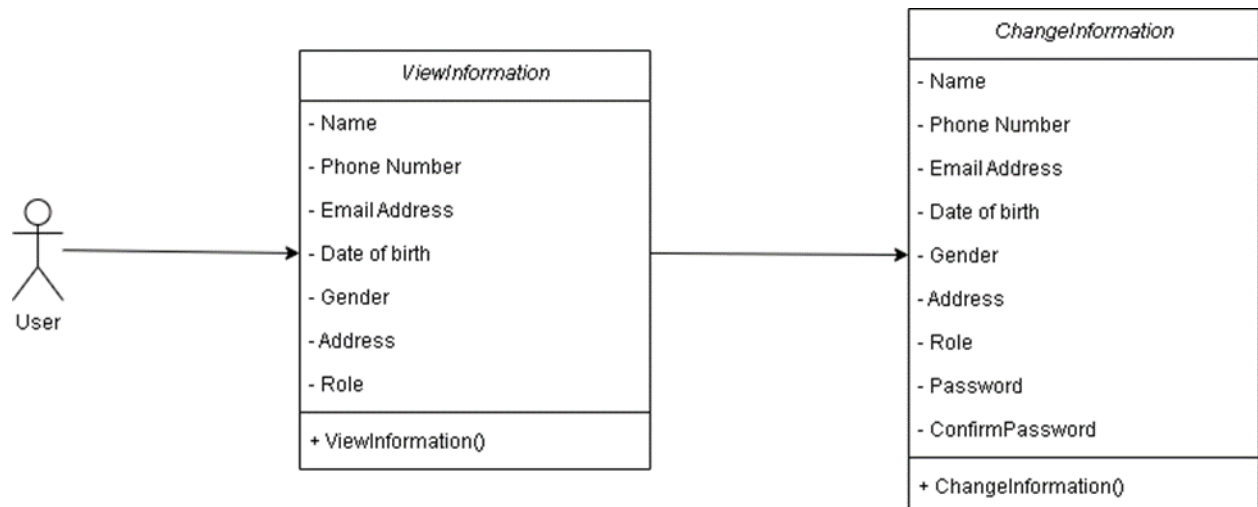
### 4.2.1. Thiết kế lớp

Guest:

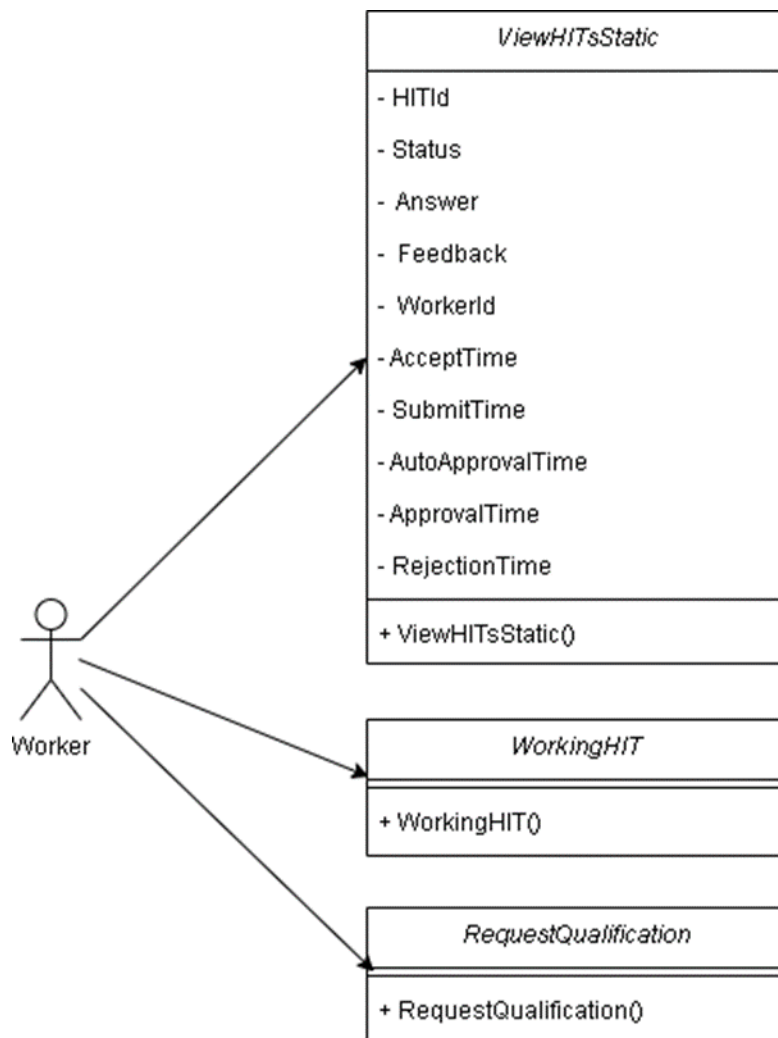


User:

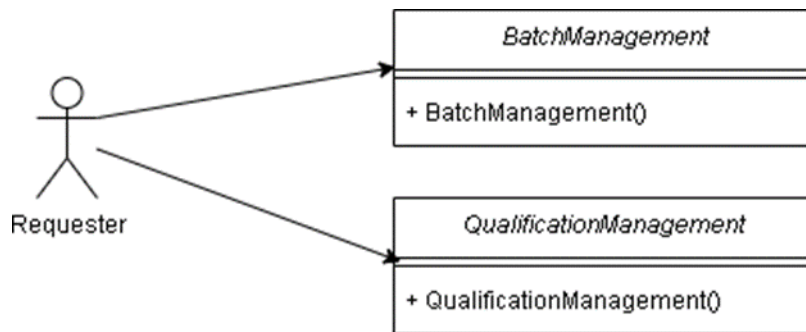




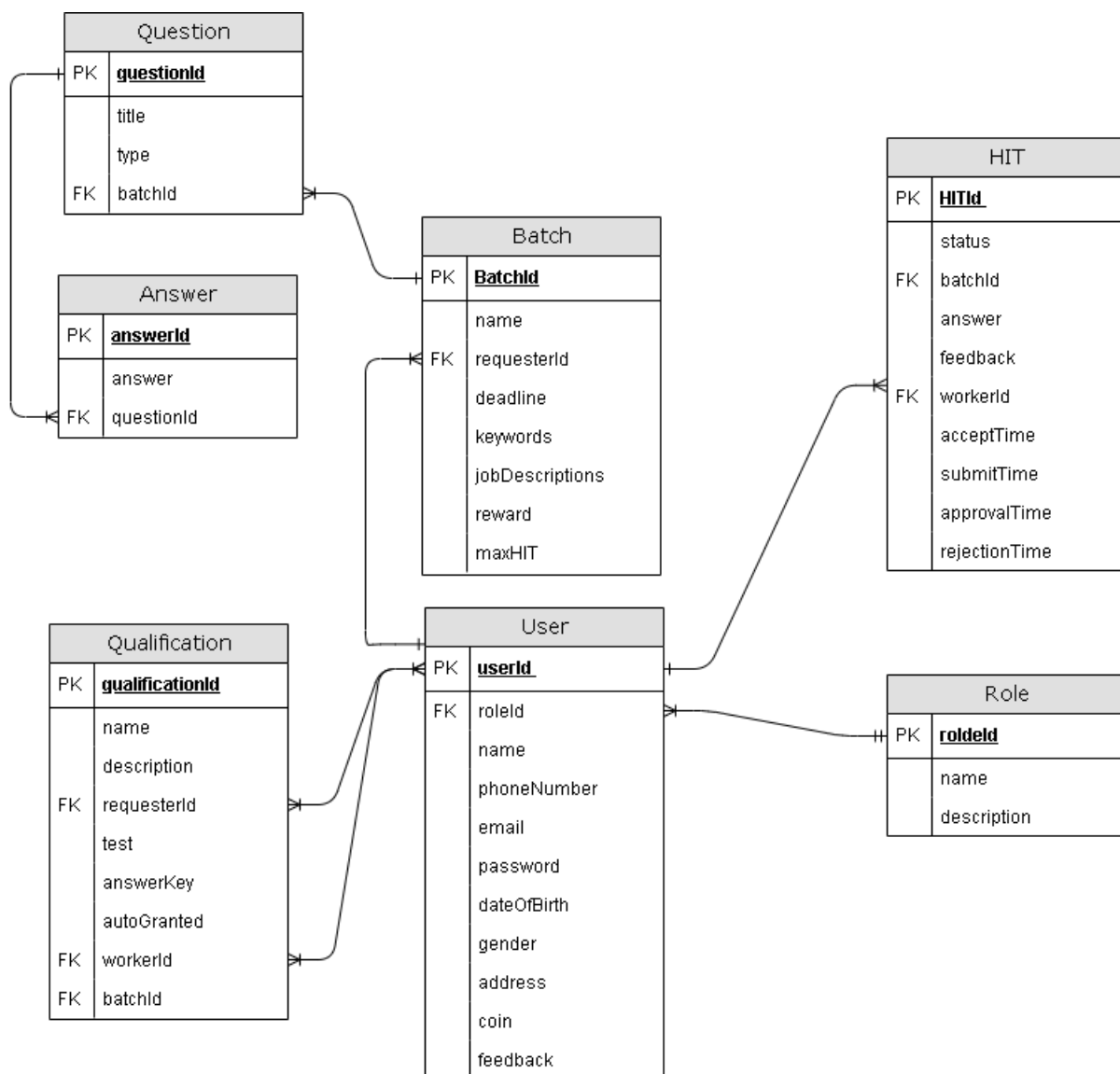
Worker:



Requester:



#### 4.2.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Bảng User:

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	UserId	Varchar	PK	No
2	RoleId	Varchar	FK	No
3	Name	Nvarchar		No
4	PhoneNumber	Int		No
5	Email	Varchar		No
6	Password	Varchar		No
7	DateOfBirth	Datetime		No
8	Gender	Nvarchar		No
9	Address	Nvarchar		No
10	Coin	Int		No
11	Feedback	Text		Yes

Bảng Role

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	RoleId	Varchar	PK	No
2	Name	Nvarchar		No
3	Description	Text		No

Bảng Batch

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	BatchId	Varchar	PK	No
2	Name	Nvarchar		No
3	RequesterId	Varchar	FK	No
4	Deadline	Datetime		No
5	Keywords	Varchar		Yes
6	JobDescriptions	Text		Yes

7	Reward	Int		No
8	QualificationId	Varchar		Yes
9	MaxHit	Int		No

Bảng HIT

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	HitId	Varchar	PK	No
2	Status	Varchar		No
3	BatchId	Varchar	FK	No
4	Answer	Text		Yes
5	Feedback	Text		Yes
6	WorkerId	Varchar	FK	Yes
7	AcceptTime	Datetime		Yes
8	SubmitTime	Datetime		Yes
9	ApprovalTime	Datetime		Yes
10	RejectionTime	Datetime		Yes

Bảng Qualification

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	QualificationId	Varchar	PK	No
2	Name	Nvarchar		No
3	Description	Text		No
4	RequesterId	Varchar	FK	No
5	Test	Varchar		Yes
6	AnswerKey	Text		Yes
7	AutoGranted	Boolean		Yes
8	WorkerId	Varchar	FK	Yes

Bảng Question

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	QuestionId	Varchar	PK	No
2	Title	Nvarchar		No
3	Type	Varchar		No
4	BatchId	Varchar		No

Bảng Answer

STT	Tên	Kiểu dữ liệu	Khóa	Null
1	AnswerId	Varchar	PK	No
2	Answer	Text		No
3	QuestionId	Varchar		No

#### 4.2.3. Thiết kế giao diện

Project properties:

**Enter Properties** Design layout Preview

**Properties**

- \* Service type  
Image tagging
- \* Project name  
Items recognition
- \* Title  
Tell us what this item is
- \* Description  
We have some items to recognized to support us in some AI project. Look at the Image below and answer the questions.

**Setup task**

- \* Reward  
1000
- \* Image per HIT  
1
- \* Task expired in  
2023-02-21 00:00
- \* Auto approve  
☐ Yes ☒ No

**Worker requirement**

- \* Master  
☐ Yes ☒ No
- \* Age required  
15
- Address  
Vietnam

Next

Project design layout:

46

Project preview:



Enter Properties

Design layout

Preview

Service: Emotion detection - Tell us what this item is

**Instruction:** We have some items to recognized to support us in some AI project. Look at the Image below and answer the questions.

# Smart Life Sunflow

**Question:** Category

**Question:** Item Name

**Question:** Quantity

**Question:** Item Brand

**Question:** Item Serial Number

**Question:** Is the item new or old ?

☐ New ☐ Old

**Question:** What country do you think the item belonged to ?

☐ Vietnam ☐ Laos ☐ Campuchia ☐ Thailand

Create

## Project list:

**UpToYOU**

DashboardCreateManageWorkerLogout

Project Name	Title	Update at	Action
ss	20/10	2023/1/31 18:13	<a href="#">Publish</a> <a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Items recognition	Tell us what this item is	2023/2/1 0:26	<a href="#">Publish</a> <a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>

< 1 >

## Project detail:

UpToYOU
Dashboard
Create
Manage
Worker
Signout

Click or drag files to this area to upload.  
To upload files, a single or bulk upload. Selecting pictures from your device or online based files.

+ Gender type

+ Project name

+ Title

+ Description

Setup task

+ Reward

+ Images per set

+ Task expires in

+ Auto approve

Yes
No

Worker requirement

+ Mission

Yes
No

Age required

Address

+ Question type

Single Choice
Multiple Choice
☒ Input

+ Question

+ Add answer

+ Question type

Single Choice
Multiple Choice
☒ Input

+ Question

+ Add answer

+ Question type

Single Choice
Multiple Choice
☒ Input

+ Question

+ Add answer

+ Question type

Single Choice
Multiple Choice
☒ Input

+ Question

+ Add answer

+ Question type

Single Choice
Multiple Choice
☒ Input

+ Question

+ Add answer

+ Question type

☒ Single Choice
Multiple Choice
☐ Input

+ Question

Yes
No

+ Add answer

+ Question type

☒ Single Choice
☒ Multiple Choice
☐ Input

+ Question

Vietnam
Laos
Cambodia
Thailand

+ Add answer

+ Add question

Create

50

Publish project:

**UpToYOU**


DashboardCreateManageWorkerLogout

### Preview: Items recognition

Service: Image tagging  
Requester: foobar  
Qualifications requires: Age - 15, Address - Vietnam,  
Reward per HIT: 1.000 VND  
Task expired in: 2023/2/21 0:00

**Tell us what this item is**

We have some items to recognized to support us in some AI project. Look at the Image below and answer the questions.



**Question: Category**

**Question: Item Name**

**Question: Quantity**

**Question: Item Brand**

**Question: Item Serial Number**

**Question: Is the item new or old ?**  
☐ New ☐ Old

**Question: What country do you think the item belonged to ?**  
☐ Vietnam ☐ Laos ☐ Campuchia ☐ Thailand

Publish

## Manage published batch:

UpToYOU Dashboard Create Manage Worker Logout

Shopping Receipt 5

Expired in: 2023/1/31 9:22

Status: working

8%

Detail Delete

Generate praise, given a persona 2

Expired in: 2023/1/6 16:21

Status: working

0%

Detail Delete

Shopping Receipt 1

Expired in: 2023/1/2 13:26

Status: closed

0%

Detail Delete

Shopping Receipt

Expired in: 2023/1/31 19:44

Status: working

0%

Detail Delete

dmks

Expired in: 2023/1/16 16:20

Status: working

50%

Detail Delete

dmjnkj

Expired in: 2023/1/31 16:05

Status: closed

0%

Detail Delete

Extract Data From Shopping Receipt

Expired in: 2023/2/9 23:45

Status: working

0%

Detail Delete

Generate praise, given a persona

Expired in: 2023/1/31 20:24

Status: working

0%

Detail Delete

string

Expired in: 2022/12/16 17:09

Status: working

0%

Detail Delete

TCKR

Expired in: 2023/1/7 0:00

Status: working

0%

Detail Delete

CardCow

Expired in: 2023/1/5 0:00

Status: working

0%

Detail Delete

Shopping Receipts

Expired in: 2022/12/30 0:00

Status: working

50%

Detail Delete

## Batch detail:

UpToYOU

[Dashboard](#)[Create](#)[Manage](#)[Worker](#)[Logout](#)

Status

Stop working

Status: working

Creation time: 2023/1/30 19:16

Completion time: 2023/1/30 19:16

Setting

**Image Classification Shopping Receipt**

Extract Data From Shopping Receipt

Description:

The images below is a picture of a shopping receipt. For each receipt extract store name, address, date, time, total and for each item in the receipt extract description, code, quantity, price and discounts.

Qualifications requires:

Age : 10, Address : Vietnam,

Number of image per HIT: 2

Reward per HIT: 200 VND

HIT preview

Result

Download

HIT working: 2

HIT approved: 0

HIT rejected: 0

Upload permission file

Choose File

 No file chosen

Upload

Cost summary

Estimated cost: 1,000 VND

Question: Image Quality

Question: Store name / Logo

Please input an answer

Question: Store phone number (digits only)

Please input an answer

Question: Store address

Please input an answer

Question: Purchase date

Please input an answer

Question: Purchase time

Please input an answer

Question: Total paid

Please input an answer

Question: Are there product codes printed next to each product on this receipt?

Question: Image Quality

Question: Store name / Logo

Please input an answer

Question: Store phone number (digits only)

Please input an answer

Question: Store address

Please input an answer

Question: Purchase date

Please input an answer

Question: Purchase time

Please input an answer

Question: Total paid

Please input an answer

Question: Are there product codes printed next to each product on this receipt?

Search worker:

**UpToYOU**

DashboardCreateManage**Worker**Logout

Search for worker

**nhat**Amateur

Age:

Address: Vietnam

Approval rate: 0%

**example**Amateur

Age: 19

Address: Vietnam

Approval rate: 0%

All HITs:

**UpToYOU**

**HITS**DashboardexampleLogout

ID	Project Name	Title	Reward	Created At	Action
35	dmks	ndksna	100 VND	2023/1/30 19:35	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
38	Shopping Receipt	Extract Data From Shopping Receipt	200 VND	2023/1/31 14:55	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
39	Shopping Receipt	Extract Data From Shopping Receipt	200 VND	2023/1/31 14:55	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
40	Shopping Receipt	Extract Data From Shopping Receipt	200 VND	2023/1/31 14:55	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
41	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
42	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
43	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
45	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
46	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>
47	Generate praise, given a persona 2	Generate praise, given a persona 1	1.000 VND	2023/1/31 16:25	<button>Accept &amp; Work</button> <a href="#">Preview</a>

[<](#)[1](#)[2](#)[3](#)[>](#)

## Preview HIT:

**UpToYOU**

HITSDashboardexampleLogout

**Preview: dmks**

**Hit Info**

ID: 35	Title: ndksna
Project Name: dmks	Descriptions: ndkjsa
Auto Payment: No	Time Publish: 2023/1/26 16:20
Reward: 100 VND	Time EXpired: 2023/1/16 16:20

**Hit Review**

# Smart Life Sunflow

**Question:** Write how you would praise a person given a persona? Persona: i love my dog, i m a vegetarian but i eat fish , especially sushi. my parents pay my rent. i like to shop.

**Question:** Store name / Logo

**Question:** how's going

# Smart Life Sunflow

**Question:** Write how you would praise a person given a persona? Persona: i love my dog, i m a vegetarian but i eat fish , especially sushi. my parents pay my rent. i like to shop.

**Question:** Store name / Logo

**Question:** how's going

Accept & Work



Accept and work:


UpToYOU

NEW Dashboard example Logout

Shopping Receipt

Extract Data from Shopping Receipt  
The images below is a picture of a shopping receipt. For each receipt extract store name, address, date, time, total and for each item in the receipt extract description, code, quantity, price and discounts.

Invoice: 1234567  
Expired date: 2023/1/31 19:08



Question: Image Quality?

Question: Store name / Logo  
Please input an answer

Question: Store phone number (city, city)  
Please input an answer


Question: Store address  
Please input an answer

Question: Purchase date  
Please input an answer

Question: Purchase time  
Please input an answer

Question: Total paid  
Please input an answer

Question: Are there product codes printed next to each product on this receipt?



Question: Image Quality?

Question: Store name / Logo  
Please input an answer

Question: Store phone number (city, city)  
Please input an answer

Question: Store address  
Please input an answer

Question: Purchase date  
Please input an answer

Question: Purchase time  
Please input an answer

Question: Total paid  
Please input an answer

Question: Are there product codes printed next to each product on this receipt?

Submit

Worker dashboard:

UpToYOU

HITs

Dashboard

example

Logout

Overview

HIT Status

Date	Status	HIT reward	Action
2023/1/31 12:28	submitted	0 VND	Work
2023/1/31 15:35	submitted	0 VND	Work
2023/1/31 15:22	accepted	0 VND	Work
2023/1/31 15:33	accepted	0 VND	Work
2023/1/31 16:13	working	0 VND	Work
2023/1/31 16:27	working	0 VND	Work
2023/1/31 16:34	working	0 VND	Work
2023/1/31 18:16	accepted	0 VND	Work
2023/2/1 0:40	working	0 VND	Work
2023/2/1 0:41	submitted	0 VND	Work

< 1 >

HITs Overview

Approved

Approved Rate0 %

Pending

Rejected

Rejected Rate0 %

Total Earnings to Date

Approved Hits0 VND

Bonus0 VND

Total0 VND

Available Earnings

Available for Transferundefined VND

Transfer earning

## Worker profile:

**UpToYOU**

HITsDashboard**example**Logout

**User Info**

User name

example

Master

No

User ID

31

\* Name

Hoàng Thị Nhung

\* Age

19

\* Phone Number

0967246521

\* Email

hoangnhung25122001@gmail.com

\* Address

Vietnam

Update

**Billing & Payments**

Billing Method:

Add a New Biling Method

**Password & security**

Change Password:

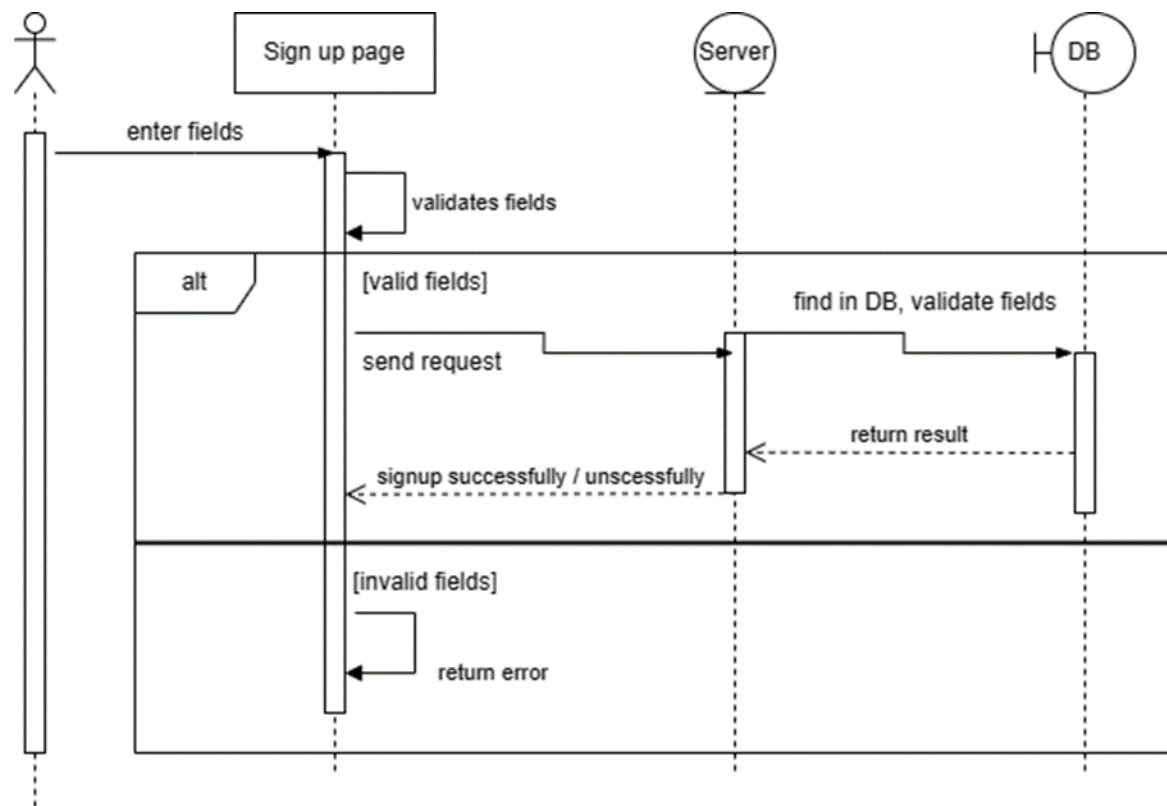
New Password

Re-enter Password

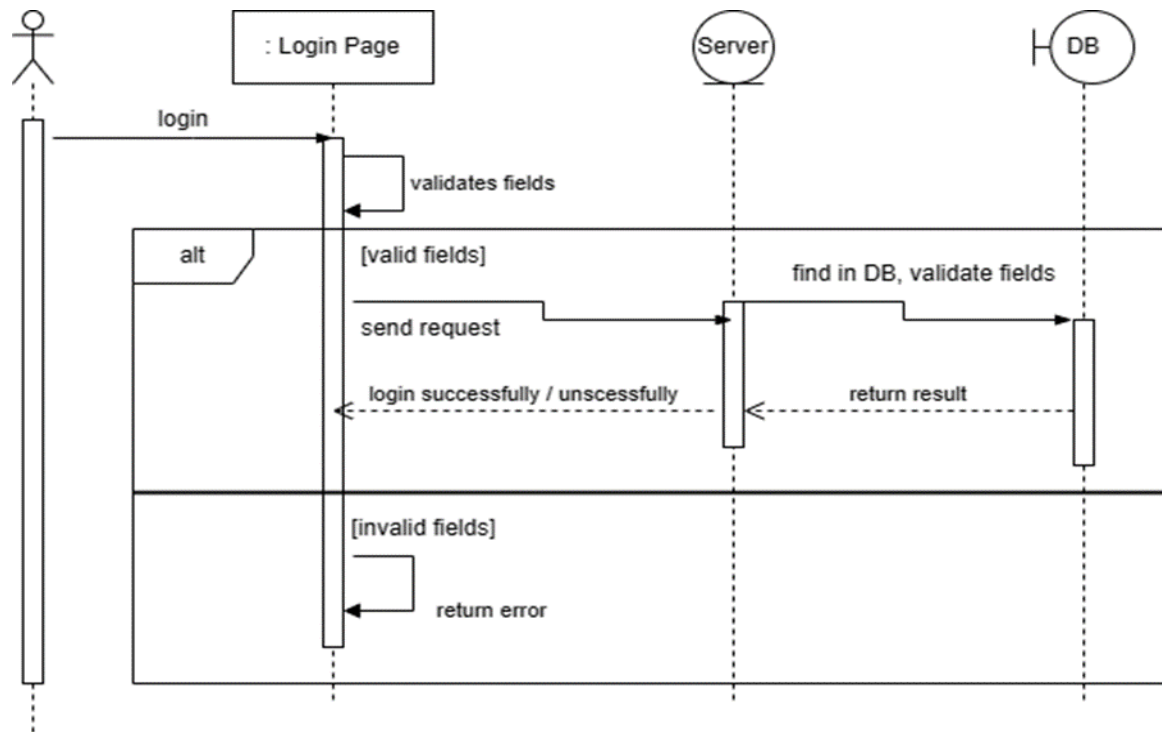
Change Pasword

### 4.3. Thiết kế ca sử dụng

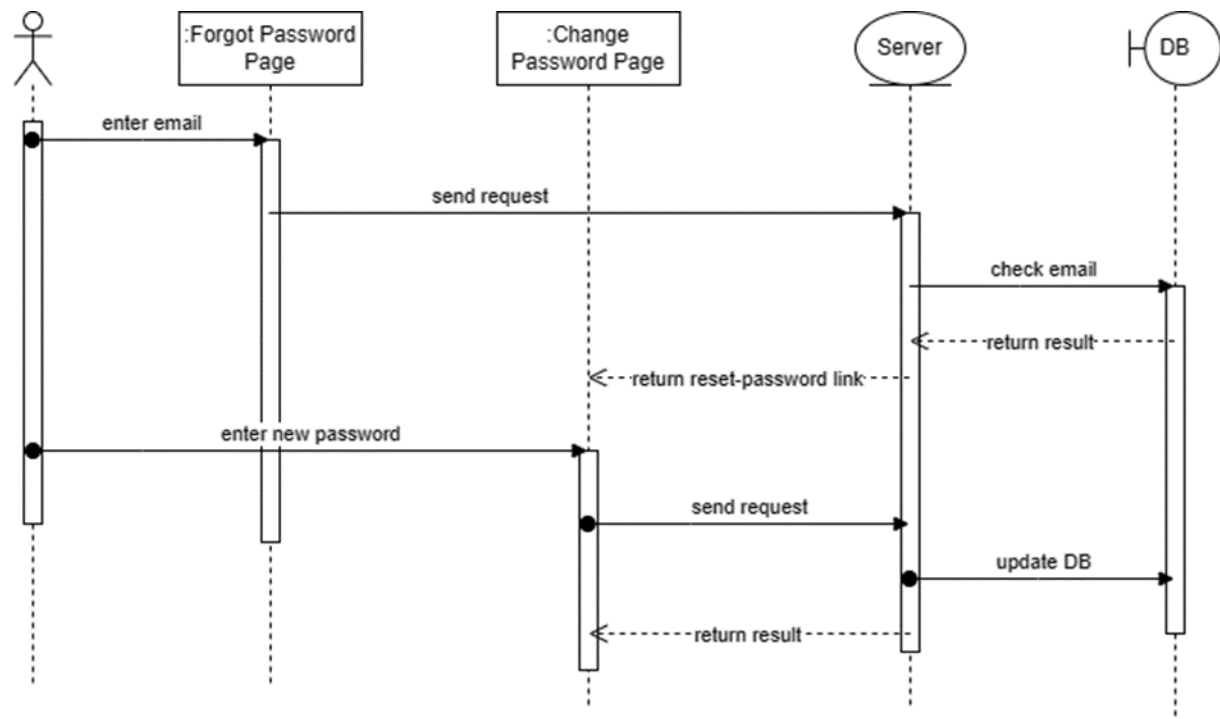
UC001: Sign up



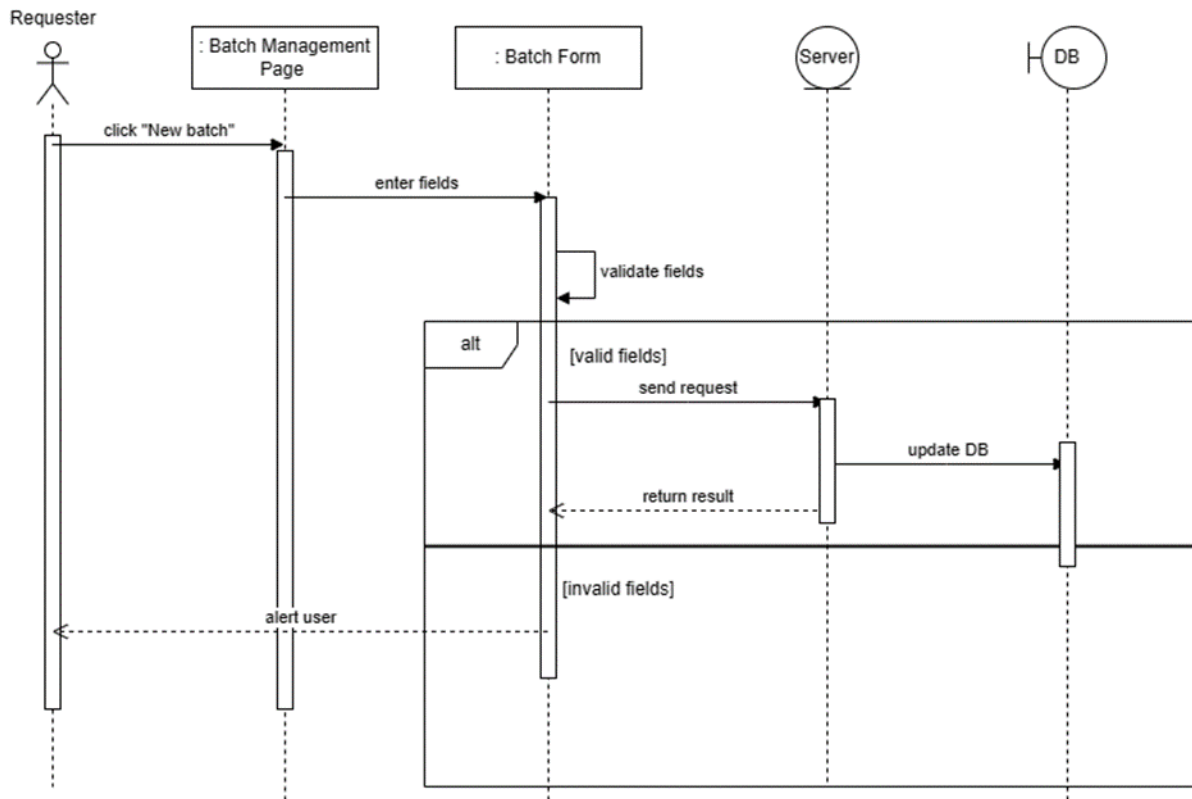
UC002: Login



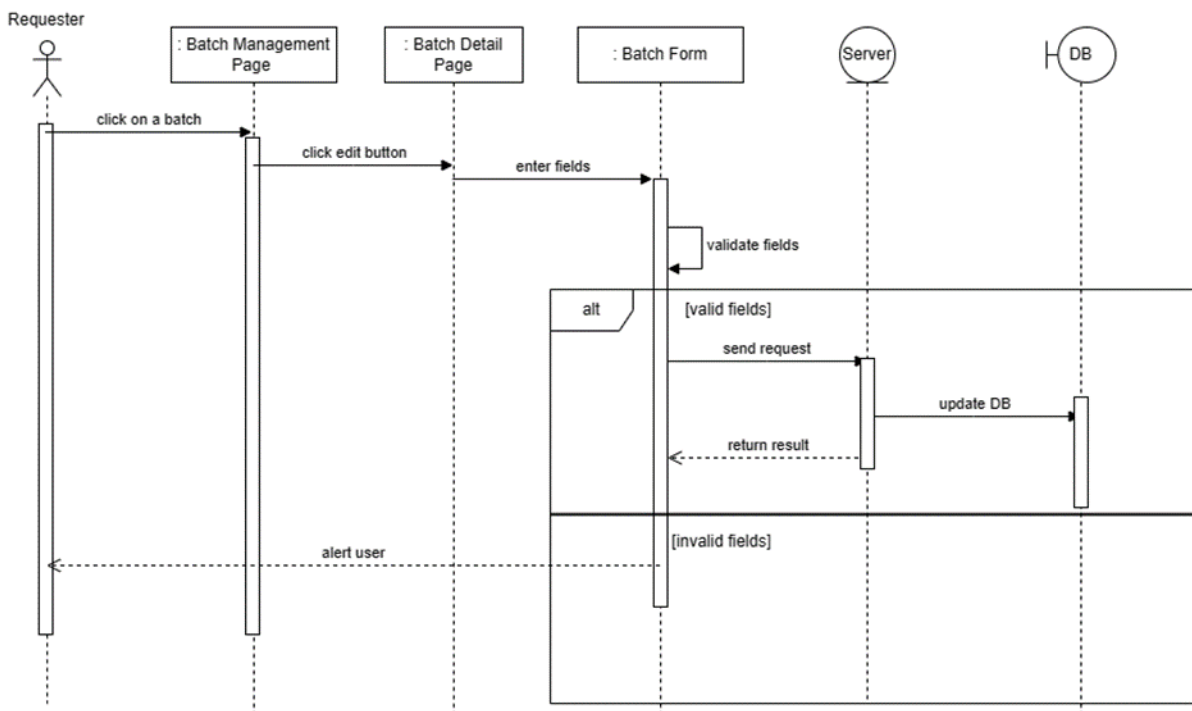
### UC003: Forgot password



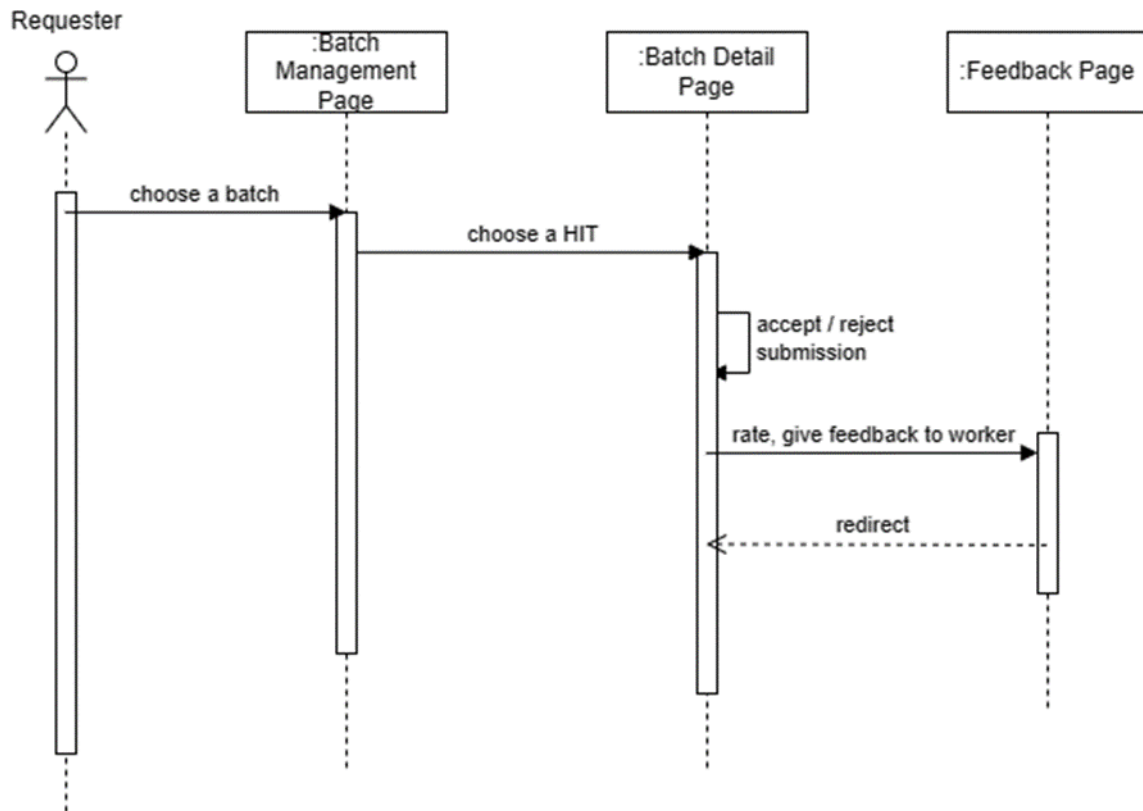
### UC004: Create Batch



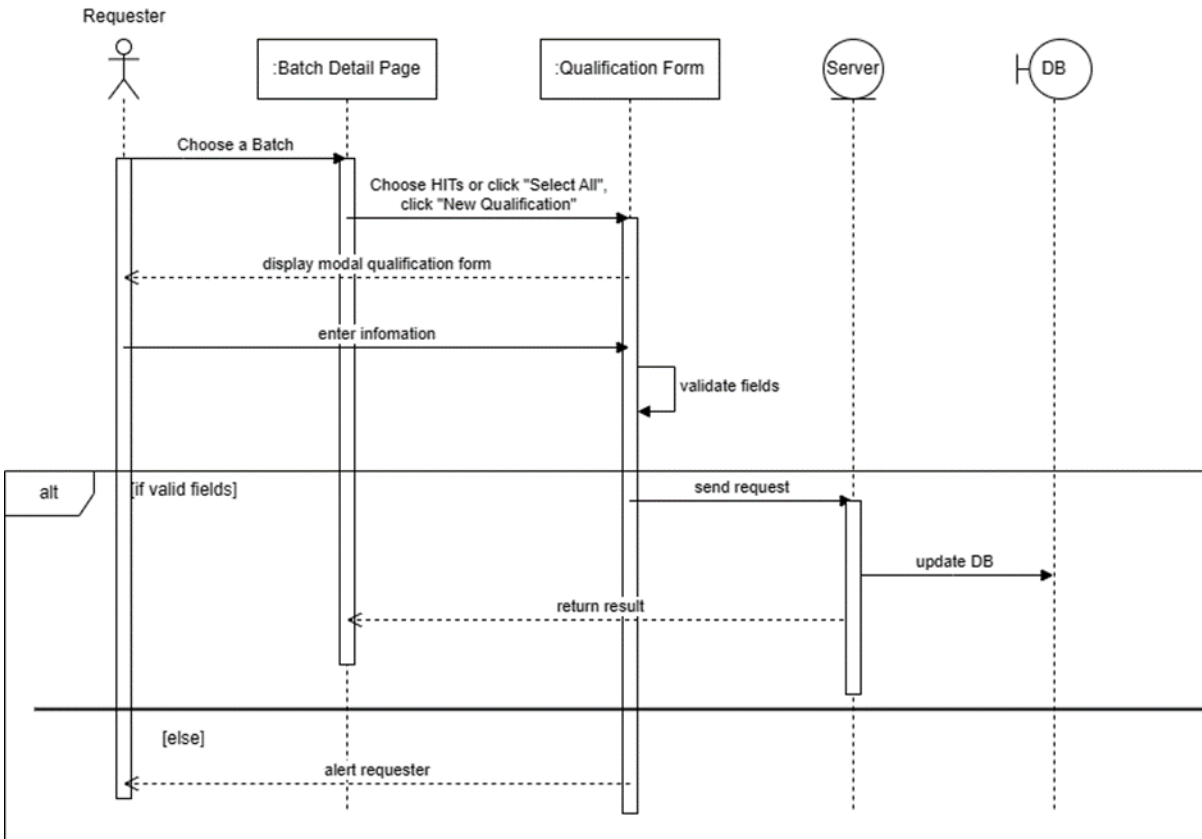
## UC005: Update Batch



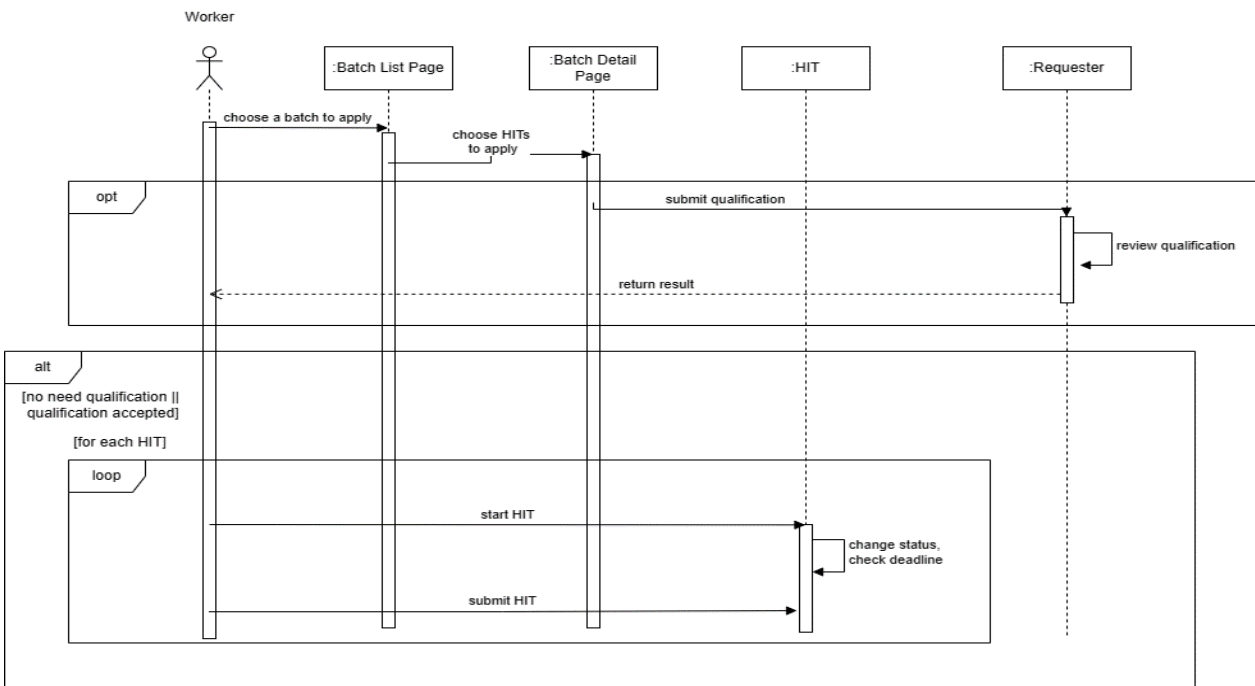
## UC006: Delete batch



UC007: Create qualification

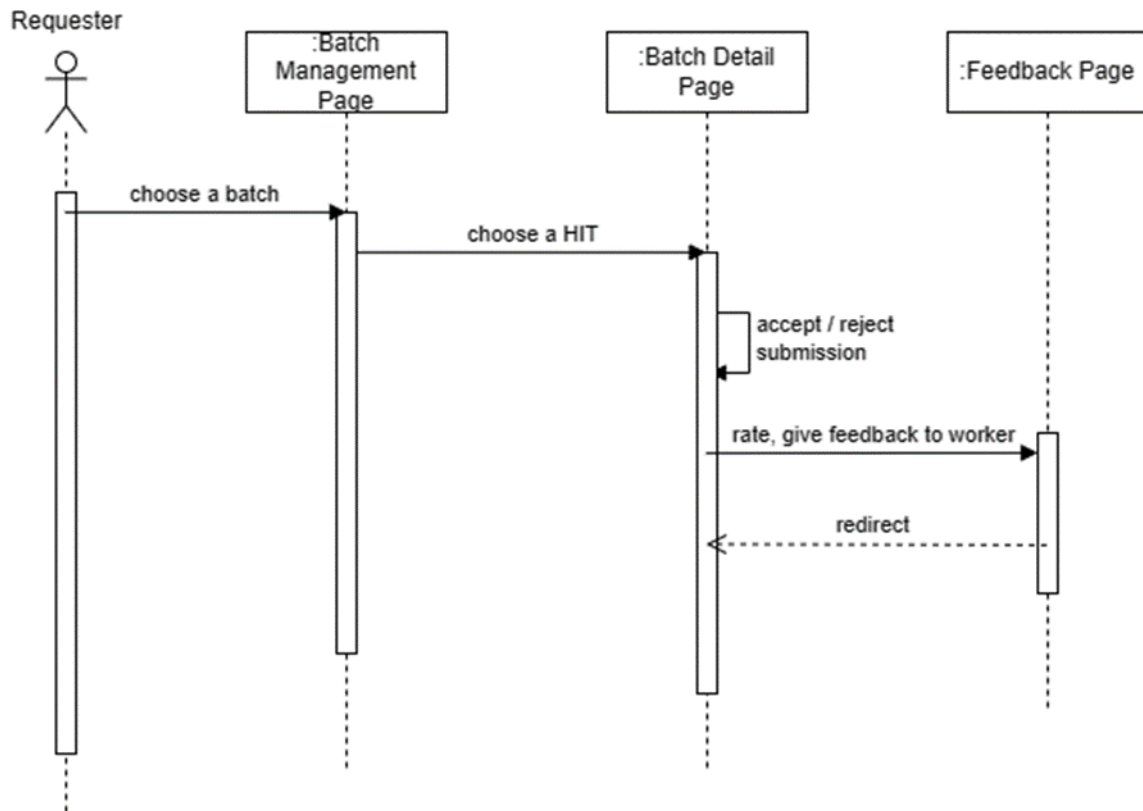


## UC008: Worker Apply HIT



## UC009: Requester review HIT, worker





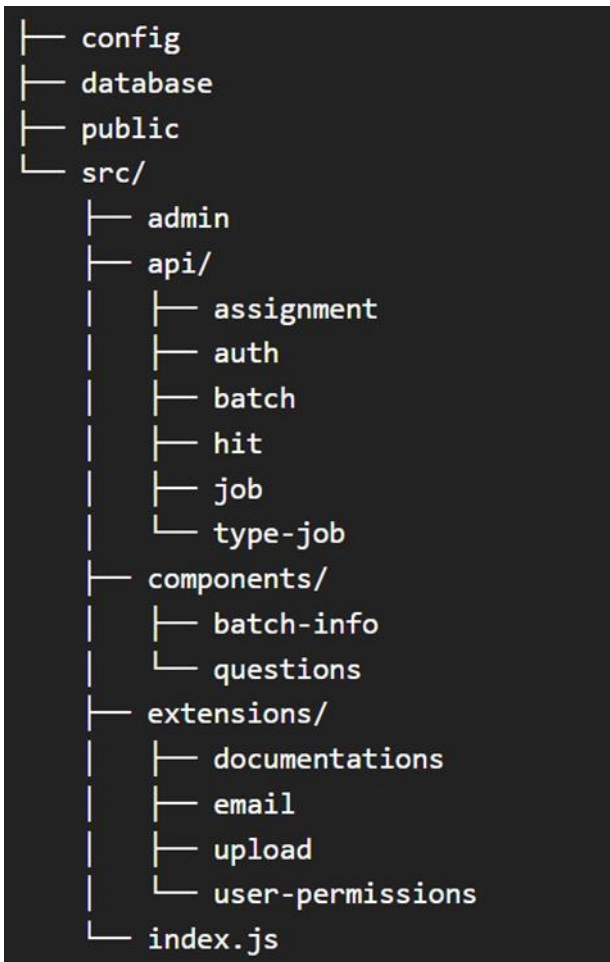
## Chương 5. Thực hiện và triển khai

### 5.1. Cấu trúc mã nguồn và thành phần triển khai

#### 5.1.1. Front-end

```
my-app/  
├─ node_modules/  
├─ public/  
│  ├─ favicon.ico  
│  ├─ index.html  
│  └─ robots.txt  
├─ src/  
│  ├─ assets/  
│  ├─ components/  
│  │  ├─ Batch.jsx  
│  │  ├─ Question.jsx  
│  │  └─ ...  
│  ├─ configs/  
│  ├─ container/  
│  │  ├─ TheContent.jsx  
│  │  ├─ TheLayout.jsx  
│  │  └─ TheHeader.jsx  
│  ├─ redux/  
│  │  ├─ actions/  
│  │  │  ├─ slice/  
│  │  │  └─ store.js  
│  │  └─ scss/  
│  ├─ service/  
│  │  ├─ auth.js  
│  │  ├─ batch.js  
│  │  ├─ hit.js  
│  │  └─ user.js  
│  ├─ view/  
│  │  ├─ login/  
│  │  ├─ register/  
│  │  ├─ requester/  
│  │  │  ├─ HIT.jsx  
│  │  │  ├─ Batch.jsx  
│  │  │  └─ ...  
│  │  └─ worker/  
│  │  │  ├─ Dashboard.jsx  
│  │  │  └─ HITs.jsx  
│  │  └─ ...  
│  └─ App.js  
├─ index.css  
├─ index.js  
├─ .gitignore  
├─ package.json  
└─ README.md
```

#### 5.1.2. Back-end



## 5.2. Môi trường triển khai

**Web Server:** Máy chủ web được cấu hình để hỗ trợ ngôn ngữ lập trình JavaScript.

**Database Server:** Một máy chủ cơ sở dữ liệu được cài đặt để lưu trữ dữ liệu của ứng dụng. Cơ sở dữ liệu là MySQL.

**Firewall:** Tường lửa (firewall) được cấu hình để bảo vệ máy chủ và ứng dụng khỏi các cuộc tấn công và truy cập trái phép.

**Máy chủ Email:** Máy chủ email được cấu hình để gửi email thông báo và xác nhận cho người dùng khi đăng ký, tham gia sự kiện, hay có các thông báo khác từ hệ thống.

**DNS và Domain:**

- Tên miền (domain) đã được đăng ký và được quản lý thông qua dịch vụ DNS
- (Domain Name System).
- DNS được cấu hình để chuyển hướng các yêu cầu tới địa chỉ IP của máy chủ web.

Môi trường phát triển và triển khai:

- Triển khai trên trình soạn thảo mã nguồn Visual studio code.
- Triển khai trên môi trường heroku.

Môi trường bảo mật:

- Bảo mật SSL/TLS để đảm bảo an toàn thông tin và giao tiếp mật mã hóa giữa người dùng và máy chủ web.

## Chương 6. Thử nghiệm và đánh giá

### 6.1. Các kịch bản thử nghiệm

#### 6.1.1. Đăng ký

STT	Input	Output
1	Không nhập đầy đủ thông tin	Thiếu thông tin trường bắt buộc
2	Nhập sai định dạng trường dữ liệu	Các trường dữ liệu cần đúng định dạng
3	Nhập thiếu số ký tự tối thiểu của Mật khẩu	Mật khẩu chưa đủ số ký tự tối thiểu
4	Nhập sai trường Xác nhận mật khẩu	Xác nhận mật khẩu không trùng khớp với Mật khẩu
5	Nhập đầy đủ và đúng các trường dữ liệu	Đăng ký tài khoản thành công

#### 6.1.2. Đăng nhập

STT	Input	Output
1	Không nhập email / mật khẩu	Nhập thiếu email / mật khẩu
2	Nhập sai email / mật khẩu	Email / Mật khẩu không chính xác
3	Nhập đúng email & mật khẩu	Đăng nhập thành công

#### 6.1.3. Đổi mật khẩu

STT	Input	Output
1	Không nhập mật khẩu cũ	Nhập thiếu mật khẩu cũ
2	Nhập sai mật khẩu cũ	Mật khẩu cũ không chính xác
3	Nhập mật khẩu mới trùng mật khẩu cũ	Mật khẩu mới không được trùng mật khẩu cũ
4	Xác nhận mật khẩu mới không trùng mật khẩu mới	Xác nhận mật khẩu mới không trùng khớp

5	Nhập đúng mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới	Thay đổi mật khẩu thành công
---	--	------------------------------

#### 6.1.4. Tạo Batch

STT	Input	Output
1	Không nhập đầy đủ thông tin	Thiếu thông tin trường bắt buộc
2	Tạo quá số lượng Batch	Người dùng đã đạt tối đa số lượng Batch
3	Nhập đầy đủ và đúng các trường dữ liệu	Tạo batch thành công

#### 6.1.5. Tạo Qualification

STT	Input	Output
1	Không nhập đầy đủ thông tin	Thiếu thông tin trường bắt buộc
2	Đặt tên cho Qualification trùng với tên đã tạo	Name đã tồn tại
3	Nhập đầy đủ và đúng các trường dữ liệu	Tạo Qualification thành công

## 6.2. Đánh giá

Độ bao phủ:

- Các phần quan trọng của hệ thống đã được kiểm tra kỹ lưỡng và ít có lỗi tiềm ẩn như (quản lý batch, quản lý HIT, thống kê HIT,...)

Tính chính xác:

- Hệ thống đã đáp ứng cơ bản các yêu cầu và mong đợi của người dùng. Kết quả trả về từ hệ thống là chính xác và phù hợp với dữ liệu và tiêu chuẩn đã đề ra.

Hiệu suất:

- Thời gian phản hồi, tốc độ xử lý khi thực hiện các chức năng khá nhanh
- Khả năng chịu tải khi nhiều người dùng vào hệ thống cùng 1 thời điểm là tốt, không bị tình trạng lỗi server.

Tính tương thích:

- Tính tương thích của hệ thống với các trình duyệt phổ biến (Chrome, Firefox, và Safari.) khá tốt. Hiện tại, nhóm đang phát triển hệ thống trên thiết bị desktop và tương lai sẽ phát triển thêm trên các thiết bị như máy tính bảng và thiết bị di động.

Bảo mật:

- Xác thực người dùng, quản lý quyền truy cập, mã hóa dữ liệu và bảo vệ thông tin cá nhân đã cơ bản được thực hiện. Ví dụ như mật khẩu của người dùng khi lưu dưới database đều đã được băm ra.

Tính năng:

- Thông tin hiển thị, tính năng tìm kiếm, quản lý các batch và HIT, chức năng thống kê cơ bản đã đầy đủ và chính xác.

Phía trên là những ưu điểm của hệ thống mà nhóm đã thiết kế, tuy nhiên nó vẫn còn một số nhược điểm như:.

- Do không có nhiều kinh nghiệm thực tế nên khả năng thiết kế các lớp bảo mật còn chưa tốt, chưa tối ưu được.

## Chương 7. Kết luận

Trong báo cáo này, nhóm đã trình bày về đề tài Crowd Sourcing - một đề tài quan trọng và đầy thách thức trong lĩnh vực công nghệ thông tin và kinh doanh. Đề tài đã nhắm tới việc xây dựng một nền tảng trực tuyến kết nối giữa người làm việc và người yêu cầu dịch vụ, cho phép họ tương tác và hợp tác để thực hiện các nhiệm vụ và đề tài một cách hiệu quả và linh hoạt.

Nhóm đã tập trung vào việc nghiên cứu và phân tích các yêu cầu và chức năng chính của đề tài, cùng với việc xây dựng các tính năng và giao diện người dùng hấp dẫn. Đồng thời, nhóm đã xây dựng hệ thống kiểm soát nhằm đảm bảo tính bảo mật và ổn định.

Trải qua quá trình phát triển đề tài, nhóm đã đối mặt với nhiều thách thức và khó khăn. Tuy nhiên, nhờ sự cố gắng và đoàn kết, nhóm đã vượt qua mọi khó khăn và hoàn thành đề tài với chất lượng cao và đáp ứng được yêu cầu của người dùng.

Đề tài Crowd Sourcing không chỉ mang lại lợi ích kinh tế cho người lao động và người yêu cầu dịch vụ, mà còn góp phần tạo ra một cộng đồng đa dạng và phong phú trong lĩnh vực công nghệ thông tin và sáng tạo. Điều này thể hiện tầm quan trọng và tiềm năng phát triển lớn lao của đề tài trong tương lai.

Tóm lại, đề tài Crowd Sourcing là một thành tựu đáng kể của nhóm, đồng thời đóng góp ý nghĩa vào sự phát triển của ngành công nghệ thông tin và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường. Nhóm hy vọng đề tài sẽ tiếp tục phát triển và mang lại giá trị lâu dài cho cộng đồng người dùng.

Xin chân thành cảm ơn tất cả những người đã đóng góp và hỗ trợ nhóm trong quá trình thực hiện đề tài này. Nhóm rất tự hào về thành quả đã đạt được và hy vọng đề tài sẽ tiếp tục phát triển và thành công trong tương lai.