

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & THIẾT KẾ VTC ACADEMY**



**CAPSTONE PROJECT**

**XÂY DỰNG WEBSITE TÌM KIẾM VIỆC LÀM  
JOBSEARCH**

**Ngành: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Chuyên ngành: LẬP TRÌNH WEB FULLSTACK**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Quang Kỳ**

**Học viên thực hiện : Nguyễn Hoàng Nhật Kha**

**MSHV: 124010121028      Lớp: K21WD-01**

**TP. Hồ Chí Minh, 2023**

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & THIẾT KẾ VTC ACADEMY**



**CAPSTONE PROJECT**

**XÂY DỰNG WEBSITE TÌM KIẾM VIỆC LÀM  
JOBSEARCH**

**Ngành: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Chuyên ngành: LẬP TRÌNH WEB FULLSTACK**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Quang Kỳ**

**Học viên thực hiện : Nguyễn Hoàng Nhật Kha**

**MSHV: 124010121028 Lớp: K21WD-01**

**TP. Hồ Chí Minh, 2023**

**(Của giảng viên hướng dẫn)**

## **LỜI CẢM ƠN**

Trước tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Quang Kỳ đã tận tình giúp đỡ, trực tiếp chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện học phần dự án. Trong thời gian làm việc, em không ngừng tiếp thu thêm nhiều kiến thức bổ ích mà còn học tập được tinh thần làm việc, thái độ nghiêm cứu khoa học nghiêm túc, hiệu quả, đây là những điều rất cần thiết cho em trong quá trình học tập.

Là sinh viên chuyên ngành Lập trình website FullStack – Trường VTC Academy, được đào tạo được cung cấp những kiến thức từ cơ bản đến phức tạp về lập trình website nói chung và ứng dụng các công nghệ vào website nói riêng đã giúp em nâng cao trình độ hiểu biết của mình. Từ đó có thể vận dụng những kiến thức đã được học vào quá trình thực hiện đề tài, nâng cao trình độ.

Xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Quang Kỳ đã tận tình hướng dẫn và góp ý trong suốt quá trình học tập và hoàn thiện đồ án môn học.

Xin chân thành cảm ơn!

**Nhóm sinh viên**

Nguyễn Hoàng Nhật Kha

**TỔNG QUAN ĐỒ ÁN**

<b>TÊN ĐỀ TÀI: JOB SEARCH</b>
<b>Giảng viên hướng dẫn:</b> Nguyễn Quang Kỳ.....
<b>Thời gian thực hiện: 18 tuần</b>
<b>Học viên thực hiện:</b> Nguyễn Hoàng Nhật Kha.....
<b>Nội dung đề tài:</b> Xây dựng website tìm kiếm việc làm Job Search dành cho ngành công nghệ thông tin <b>Mục tiêu:</b> <i>Chức năng dành cho người quản lý:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Quản lý user</li><li>- Quản lý recruiters</li><li>- Quản lý tin tuyển dụng</li></ul> <i>Chức năng dành cho người dùng:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Đăng nhập, đăng ký</li><li>- Upload công việc</li><li>- Tìm kiếm công việc và apply</li></ul>

**Phạm vi đối tượng:** người dùng tìm việc làm và nhà tuyển dụng đăng bài tuyển dụng

**Phương pháp thực hiện:** Nghiên cứu tài liệu, tham khảo thêm nhiều website tìm kiếm việc làm về ngành IT như itviet

**Kết quả mong đợi:**

*Nội dung lý thuyết:* Tìm hiểu thêm về những vấn đề tìm việc làm của ngành công nghệ thông tin, từ đó đưa ra giải pháp tìm việc

*Ứng dụng:* Người dùng sử dụng website tìm kiếm việc làm, xem chi tiết công việc.

**Kế hoạch thực hiện:**

*Kế hoạch làm việc:*

- **Tuần 1:** Chọn đề tài, phân tích ý tưởng
- **Tuần 2:** Phân tích tính năng và sơ đồ
- **Tuần 3:** Cài đặt môi trường, kết nối MongoDB với NodeJs, sử dụng mongoose, thiết lập server với ExpressJs, tạo API cơ bản
- **Tuần 4:** Xây dựng các component React cơ bản, kết nối frontend với backend, hiển thị danh sách công việc và chi tiết công việc
- **Tuần 5:** Tạo trang đăng ký và đăng nhập, lưu thông tin người dùng trong CSDL, xác thực người dùng bằng JWT(JSON Web Tokens)
- **Tuần 6:** Xây dựng giao diện tìm kiếm và bộ lọc, tích hợp chức năng tìm kiếm thông qua API, hiển thị kết quả tìm và lọc
- **Tuần 7:** Cho phép người dùng tạo và quản lý hồ sơ cá nhân, thêm khả năng cập nhật hồ sơ và ảnh đại diện
- **Tuần 8:** Tiến hành kiểm thử toàn diện (unit test, integration test), sửa lỗi và tối ưu hoá mã nguồn
- **Tuần 9:** Kiểm tra lại triển khai và xử lý các vấn đề liên quan, chuẩn bị tài liệu triển khai, đảm bảo dữ liệu đã được sao lưu đầy đủ
- **Tuần 10:** Triển khai ứng dụng vào môi trường sản xuất, kiểm tra lại để đảm bảo mọi chức năng hoạt động đúng, xử lý các vấn đề xuất hiện sau triển khai
- **Tuần 11:** Tối ưu hoá hiệu suất và bảo mật, xử lý lỗi xuất hiện sau triển khai
- **Tuần 12:** Thu thập phản hồi từ người sử dụng, tổng kết dự án và xác định các điểm cần cải thiện
- **Tuần 13:** Phát triển tính năng mới dựa trên các phản hồi và yêu cầu từ người dùng, sửa lỗi báo cáo và yêu cầu từ người dùng

- **Tuần 14:** Tiến hành kiểm thử mở rộng để đảm bảo tính ổn định và chất lượng
- **Tuần 15:** Tối ưu hoá giao diện người dùng
- **Tuần 16:** Triển khai tất cả các tính năng mới và sửa lỗi vào môi trường sản xuất
- **Tuần 17:** Tiếp tục tối ưu hoá hiệu suất và đảm bảo an ninh của ứng dụng
- **Tuần 18:** Chuẩn bị tài liệu cuối cùng

*Phân công công việc:*

<p style="text-align: center;"><b>Xác nhận của GVHD</b> (Ký tên và ghi rõ họ tên)</p>	<p style="text-align: center;"><b>TP. HCM, ngày...tháng ...năm 2024</b> <b>Học viên</b> (Ký tên và ghi rõ họ tên)</p>
---	---

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Đặt vấn đề : .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Giải pháp .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Mục tiêu đề tài.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Phạm vi đề tài.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Công cụ sử dụng .....</b>	<b>4</b>
1.5.1 <i>Ngôn ngữ Javascript .....</i>	<i>4</i>
1.5.2 <i>React.....</i>	<i>4</i>
1.5.3. <i>NodeJS.....</i>	<i>5</i>
1.5.4. <i>ExpressJS .....</i>	<i>5</i>
1.5.5 <i>CSDL MongoDB .....</i>	<i>5</i>
<b>1.6 Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và nội dung thực hiện .....</b>	<b>5</b>
1.6.1. <i>Đối tượng .....</i>	<i>5</i>
1.6.2. <i>Phương pháp nghiên cứu .....</i>	<i>5</i>
1.6.3. <i>Nội dung thực hiện .....</i>	<i>6</i>
<b>1.7 Bố cục báo cáo.....</b>	<b>6</b>
<b>CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Khảo sát hiện trạng .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Mô tả bài toán .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 <i>Mục Tiêu chính.....</i>	<i>8</i>
2.2.2 <i>Chức năng chính .....</i>	<i>8</i>
<b>2.3 Phân tích yêu cầu hệ thống .....</b>	<b>8</b>
2.3.1 <i>Yêu cầu chức năng .....</i>	<i>8</i>
2.3.2 <i>Các yêu cầu phi chức năng.....</i>	<i>9</i>
<b>2.4 Xây dựng mô hình Usecase .....</b>	<b>9</b>
2.4.1 <i>Mô hình Usecase hệ thống .....</i>	<i>9</i>
2.4.2 <i>Danh sách các tác nhân của hệ thống .....</i>	<i>9</i>
2.4.3 <i>Danh sách các hiện thực hóa Usecase.....</i>	<i>9</i>



<b>2.5</b>	<b>Đặc tả Usecase</b>	15
2.5.1	Đặc tả Usecase Đăng nhập	15
2.5.2	Đặc tả Usecase đăng ký	15
2.5.3	Đặc tả Usecase đăng tin tuyển dụng	16
2.5.4	Đặc tả usecase Xem bài tuyển dụng	17
2.5.5	Đặc tả usecase Nộp đơn ứng tuyển	18
2.5.6	Đặc tả usecase Xem thông tin cá nhân	19
2.5.7	Đặc tả usecase Xem thông tin ứng tuyển	20
2.5.8	Đặc tả usecase Quản lý người dùng	21
2.5.9	Đặc tả usecase Quản lý người tuyển dụng	22
2.5.10	Đặc tả usecase Quản lý bài đăng	22
2.5.11	Đặc tả usecase Quản lý bài đăng nổi bật	23
2.5.12	Đặc tả usecase Quản lý dữ liệu	24
<b>2.6</b>	<b>Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram) và Sơ đồ lớp (Class Diagram)</b>	25
2.6.1	Sơ đồ tuần tự và sơ đồ lớp cho từng Usecase	25
2.6.2	Danh sách các lớp trong mô hình	34
<b>CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG</b>		<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>Mô hình CSDL cài đặt</b>	38
3.1.1	Mô tả CSDL mongoDB	38
<b>3.2</b>	<b>Cài đặt</b>	42
3.2.1	Môi trường phát triển hệ thống	42
3.2.2	Môi trường triển khai	42
<b>3.3</b>	<b>Triển khai hệ thống</b>	43
3.3.1	Giao diện trang chủ	43
3.3.2	Giao diện đăng nhập	50
3.3.3	Giao diện đăng ký	52
3.3.4	Giao diện Tạo bài đăng	55
3.3.5	Giao diện danh sách công việc	57
3.3.6	Giao diện trang cá nhân của nhà tuyển dụng	63

3.3.7 <i>Giao diện trang cá nhân của người xin việc</i> .....	70
3.3.8 <i>Giao diện xếp hạng các công việc</i> .....	72
<b>CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN</b> .....	<b>73</b>
4.1 Ý nghĩa của đề tài .....	73
4.2 Kết luận chung .....	73
4.2.1 <i>Kết quả đạt được</i> .....	73
4.2.2 <i>Hạn chế</i> .....	74
4.3 Hướng phát triển .....	74
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>75</b>

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1 Usecase Người dùng .....	11
Bảng 2 Usecase Người tuyển dụng .....	12
Bảng 3 Quản trị viên .....	15
Bảng 4 Usecase đăng nhập.....	15
Bảng 5 Usecase đăng ký .....	16
Bảng 6 Usecase đăng tin tuyển dụng .....	17
Bảng 7 Usecase Xem bài tuyển dụng.....	18
Bảng 8 Usecase Nộp đơn ứng tuyển .....	19
Bảng 9 Usecase xem thông tin cá nhân.....	20
Bảng 10 Usecase Xem thông tin ứng tuyển .....	21
Bảng 11 Usecase Quản lý người dùng .....	21
Bảng 12 Usecase Quản lý người tuyển dụng .....	22
Bảng 13 Usecase Quản lý bài đăng.....	23
Bảng 14 Usecase Quản lý bài đăng nổi bật.....	24
Bảng 15 Usecase Quản lý dữ liệu .....	25
Bảng 16 Đặc tả lớp đối tượng User.....	34
Bảng 17 Đặc tả lớp đối tượng Application .....	34
Bảng 18 Đặc tả lớp đối tượng Recruiter_info .....	35
Bảng 19 Đặc tả lớp đối tượng job_postings.....	36
Bảng 20 Đặc tả lớp đối tượng Ratings .....	36
Bảng 21 Đặc tả lớp đối tượng Application_info .....	36
Bảng 22 Đặc tả lớp đối tượng Education .....	37
Bảng 23 Đặc tả lớp đối tượng Admin .....	37

Bảng 24 Bảng applications.....	38
Bảng 25 Bảng recruiter_infos .....	39
Bảng 26 Bảng job_applicant_info.....	39
Bảng 27 Bảng admin.....	40
Bảng 28 Bảng jobs .....	40
Bảng 29 Bảng ratings .....	41
Bảng 30 Bảng userauths.....	41
Bảng 31 Bảng education .....	41

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1 Usecase sơ đồ tổng quát.....	25
Hình 2 Sơ đồ use case User.....	26
Hình 3 Sơ đồ use case Recruiter .....	26
Hình 4 Sơ đồ use case quản lý tin tuyển dụng .....	27
Hình 5 Sơ đồ use case quản lý user và recruiters .....	27
Hình 6 Sơ đồ Sequence Log In .....	28
Hình 7 Sơ đồ Sequence Sign Up.....	28
Hình 8 Sơ đồ Sequence Create Job .....	29
Hình 9 Sơ đồ Sequence Update info .....	29
Hình 10 Sơ đồ Activity đăng nhập.....	30
Hình 11 Sơ đồ Activity đăng tin .....	31
Hình 12 Sơ đồ Activity tạo tài khoản.....	31
Hình 13 Sơ đồ Activity quên mật khẩu.....	32
Hình 14 Sơ đồ Activity tìm kiếm công việc .....	32
Hình 15 Sơ đồ Activity thay đổi thông tin cá nhân.....	33
Hình 16 Sơ đồ lớp .....	33
Hình 17 Cơ sở dữ liệu .....	38
Hình 18 Giao diện trang chủ .....	44
Hình 19 Giao diện trang chủ .....	45
Hình 20 Giao diện trang chủ .....	45
Hình 21 Giao diện trang chủ .....	46
Hình 22 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng .....	46
Hình 23 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng .....	47

Hình 24 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng .....	47
Hình 25 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng .....	48
Hình 26 Dropdown của người xin việc và nhà tuyển dụng .....	49
Hình 27 Giao diện đăng nhập.....	50
Hình 28 Nút button chưa cho phép đăng nhập.....	50
Hình 29 Nút button cho phép đăng nhập .....	51
Hình 30 Thông báo lỗi không tìm thấy người dùng.....	51
Hình 31 Thông báo đăng nhập thành công .....	51
Hình 32 Giao diện đăng ký phía người xin việc .....	52
Hình 33 Giao diện đăng ký phía người xin việc .....	52
Hình 34 Giao diện đăng ký phía nhà tuyển dụng.....	53
Hình 35 Giao diện đăng ký phía nhà tuyển dụng.....	53
Hình 36 Nút button chưa cho phép đăng ký .....	54
Hình 37 Thông báo đăng nhập thành công khi đăng ký thành công.....	54
Hình 38 Thông báo lỗi khi nhập sai thông tin.....	54
Hình 39 Giao diện tạo bài đăng công việc .....	55
Hình 40 Giao diện tạo bài đăng công việc .....	55
Hình 41 Nút button chưa cho phép nhà tuyển dụng đăng bài.....	56
Hình 42 Nút button cho phép nhà tuyển dụng đăng bài.....	56
Hình 43 Thông báo đăng công việc thành công.....	56
Hình 44 Giao diện bảng các công việc .....	57
Hình 45 bảng tùy chọn loại (loại công việc, mức lương,...) .....	58
Hình 46 Tùy chọn mức lương, tháng, rating từ thấp tới cao.....	58
Hình 47 Tùy chọn mức lương, tháng, rating từ cao tới thấp.....	59

Hình 48 bảng miêu tả công việc.....	59
Hình 49 Bảng miêu tả công việc và nút button cho phép apply công việc.....	60
Hình 50 Bảng miêu tả công việc hết vị trí .....	60
Hình 51 Bảng miêu tả đã có công việc không thể apply tiếp .....	61
Hình 52 Thông báo lỗi khi người dùng có nhấn nút "job accepted!" .....	61
Hình 53 Giao diện chi tiết công việc.....	62
Hình 54 Giao diện chi tiết công việc.....	62
Hình 55 Giao diện trang cá nhân của nhà tuyển dụng .....	63
Hình 56 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng .....	64
Hình 57 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng .....	64
Hình 58 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng .....	65
Hình 59 chi tiết bảng preview công việc.....	66
Hình 60 Giao diện xoá công việc.....	66
Hình 61 Bảng modal thông báo sự chắc chắn.....	67
Hình 62 Thông báo xoá công việc thành công.....	67
Hình 63 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng .....	68
Hình 64 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng .....	68
Hình 65 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng .....	68
Hình 66 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng .....	69
Hình 67 Thông báo thay đổi thông tin thành công .....	69
Hình 68 Giao diện trang cá nhân của người xin việc.....	70
Hình 69 Mô tả công việc đã được "Accepted, Cancelled, Applied" .....	70

Hình 70 Bảng modal đánh giá sao .....	71
Hình 71 Thông báo đánh giá sao thành công.....	71
Hình 72 Giao diện bảng xếp hạng công việc dựa theo đánh giá sao .....	72



## MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, với sự phát triển mạnh mẽ, rộng khắp của công nghệ thông tin, việc ứng dụng công nghệ thông tin nhanh chóng ăn sâu và giữ vai trò chủ đạo trong các ngành kinh tế, quân sự, giáo dục,...

Ứng dụng Tin Học vào công việc giúp nâng cao hiệu suất làm việc, giảm thiểu thời gian và rủi ro trong công việc. Sự lớn mạnh của máy tính và mạng Internet đã giúp đỡ cho con người rất nhiều trong công việc đặc biệt là trong công tác quản lý, nghiên cứu khoa học, chia sẻ dữ liệu với nhau từ xa...

Do vậy Website đã giải quyết được một trong những vấn đề trên, giúp cho việc tìm kiếm việc làm của các ứng viên và tìm kiếm nhân sự của nhà tuyển dụng trở nên dễ dàng hơn. Dựa trên công cụ lưu trữ cơ sở dữ liệu MongoDB đã giúp cho việc thực hiện xây dựng webiste một cách thuận lợi để phát triển đến người dùng.

Nhu cầu tìm kiếm nhân sự của các doanh nghiệp cũng như tìm kiếm việc làm của các ứng viên ngày càng nhiều và trở nên cấp thiết. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin như hiện nay thì xu hướng các doanh nghiệp tìm kiếm nhân sự và ứng viên tìm kiếm nhà tuyển dụng thông qua mạng internet ngày càng trở nên phổ biến.

Sau cùng, đề tài này được triển khai một cách tương đối hoàn chỉnh với các chức năng khá đầy đủ của một website tìm kiếm việc làm trên thị trường hiện nay. Tuy nhiên công nghệ ngày càng phát triển nên website cũng sẽ có những hướng phát triển nổi bật và mới hơn để người dùng tiếp cận dễ dàng.

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## 1.1 Đặt vấn đề :

Hiện trạng thị trường lao động trong ngành IT, đặc biệt là lập trình web FullStack, đang phát triển mạnh mẽ và là một trong những ngành công nghiệp thu hút nhiều người lao động. Tuy nhiên, điều quan trọng là sự phổ biến của ngành IT cũng đặt ra thách thức cho người tìm việc khi họ phải đối mặt với sự đa dạng lớn về công ty, vị trí làm việc, và yêu cầu công việc. Việc tìm kiếm công việc phù hợp trong môi trường này có thể trở nên phức tạp và đòi hỏi sự tập trung cao.

Do đó, để giải quyết những thách thức này, việc phát triển một hệ thống tìm kiếm việc làm trong lĩnh vực IT trở thành cần thiết. Đề tài này đặt ra nhiệm vụ xây dựng một nền tảng hiệu quả, giúp kết nối những người tìm việc với công việc phù hợp và đáp ứng đúng nhu cầu của thị trường lao động đang phát triển nhanh chóng.

## 1.2 Giải pháp

Với sự phát triển của ngành công nghiệp IT, việc tạo ra một hệ thống hỗ trợ tìm kiếm việc làm trong lĩnh vực công nghệ thông tin là cần thiết. Điều này giúp người tìm việc có cơ hội dễ dàng tìm thấy công việc phù hợp với kỹ năng và mong muốn của họ.

## 1.3 Mục tiêu đề tài

Mục tiêu nghiên cứu đề tài lần này là xây dựng một website tìm kiếm việc làm trong ngành công nghệ thông tin, với những tính năng nổi bật như: cung cấp thông tin việc làm phù hợp trong ngành, cho phép người dùng tìm kiếm và chọn lọc theo nhiều tiêu chí khác, đánh giá bài đăng tuyển dụng.

Website này sẽ mang lại lợi ích cho người tìm việc bằng cách giúp họ dễ dàng tìm ra công việc phù hợp với kỹ năng và mong muốn cá nhân.

## 1.4 Phạm vi đề tài

Phạm vi của đề tài sẽ tập trung vào việc phát triển hệ thống tìm kiếm việc làm trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Các chức năng chính bao gồm tìm kiếm, lọc công việc, và đánh giá bài đăng. Đồng thời, đề tài sẽ tập trung vào

việc cung cấp lợi ích cho người tìm việc bằng cách tối ưu hóa quá trình tìm kiếm và xác định công việc phù hợp.

## **1.5 Công cụ sử dụng**

### *1.5.1 Ngôn ngữ Javascript*

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình thông dịch (interpreted) phổ biến, thường được sử dụng để thêm tính năng tương tác động vào các trang web. Được tạo ra ban đầu để làm cho các trang web trở nên động và tương tác hơn, JavaScript ngày nay đã mở rộng sự hiện diện của mình ra nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm cả phát triển ứng dụng web, ứng dụng di động, và thậm chí là phát triển server-side.

JavaScript thường được triển khai trực tiếp trong trình duyệt web của người dùng, cho phép thực hiện các chức năng như kiểm soát DOM (Document Object Model) để thay đổi nội dung trang web, xử lý sự kiện người dùng, gửi và nhận dữ liệu từ máy chủ, và nhiều nhiệm vụ khác. Nó cũng được sử dụng như một phần quan trọng trong nhiều thư viện và framework phổ biến như React, Angular, và Vue.js để xây dựng các ứng dụng web mạnh mẽ và phức tạp hơn.

### *1.5.2 React*

React là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho các ứng dụng web đơn trang (Single Page Applications - SPAs). React chủ yếu được thiết kế để tạo ra các giao diện người dùng có thể thay đổi mà không cần phải tải lại toàn bộ trang.

Một trong những đặc điểm chính của React là khả năng tạo ra các thành phần (components) tái sử dụng. Các thành phần này có thể được xem như các khối xây dựng giao diện, và chúng có thể được kết hợp lại với nhau để tạo thành các ứng dụng phức tạp. React sử dụng một khái niệm gọi là "virtual

DOM" để quản lý và cập nhật hiệu suất của giao diện người dùng một cách hiệu quả.

### 1.5.3. *NodeJS*

Node.js là một nền tảng chạy mã JavaScript bên ngoài trình duyệt. Nó được xây dựng dựa trên JavaScript runtime của Chrome (V8 JavaScript engine) và cho phép thực thi mã JavaScript trực tiếp trên máy chủ, thay vì chỉ chạy trên trình duyệt web. Node.js giúp mở rộng khả năng sử dụng JavaScript từ việc chỉ là một ngôn ngữ chạy trên trình duyệt sang việc chạy trên máy chủ, cung cấp một cơ hội mới cho phát triển ứng dụng web và server-side.

Node.js thường được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web động, các API (Application Programming Interface), server-side của ứng dụng, và nhiều ứng dụng mạng khác.

### 1.5.4. *ExpressJS*

Express.js (thường được gọi là Express) là một framework web Node.js. Nó cung cấp một tập hợp các tính năng và công cụ giúp việc phát triển ứng dụng web bằng Node.js trở nên đơn giản hơn và hiệu quả hơn

### 1.5.5 *CSDL MongoDB*

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL (Not Only SQL) hướng tài liệu (document-oriented). Nó được thiết kế để lưu trữ dữ liệu dưới dạng BSON (Binary JSON), một định dạng nhị phân giống như JSON. MongoDB thường được sử dụng trong các ứng dụng web và dự án nơi cần lưu trữ và truy xuất dữ liệu có cấu trúc linh hoạt.

## 1.6 **Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và nội dung thực hiện**

### 1.6.1. *Đối tượng*

Đối tượng của website sẽ bao gồm cả người cần tìm việc và người tuyển dụng. Người dùng sẽ có thể đăng ký tài khoản để theo dõi và quản lý các thông tin liên quan đến công việc họ cần.

### 1.6.2. *Phương pháp nghiên cứu*

Nghiên cứu về các website trong lĩnh vực tìm việc làm cho ngành IT.  
Tham khảo thêm về tài liệu bên ngoài.

#### 1.6.3. *Nội dung thực hiện*

Nội dung của website sẽ bao gồm thông tin chi tiết về các vị trí công việc, bài đăng từ người cung cấp, và các đánh giá từ người tìm việc. Ngoài ra, cũng cần có các công cụ tìm kiếm mạnh mẽ và giao diện người dùng thân thiện để tạo trải nghiệm thuận lợi

### **1.7 Bố cục báo cáo**

Nội dung báo cáo gồm 4 chương:

- **Chương 1: Tổng quan đề tài**
- **Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống**
- **Chương 3: Hiện thực và triển khai hệ thống**
- **Chương 4: Kết luận và hướng phát triển**

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1 Khảo sát hiện trạng

Trước khi bắt tay vào thiết kế hệ thống, điều quan trọng là phải tìm hiểu thị trường lao động ngành IT, đặc biệt là lĩnh vực lập trình web FullStack. Việc khảo sát này bao gồm nghiên cứu các trang web tuyển dụng phổ biến, xu hướng tuyển dụng, và các yếu tố ảnh hưởng đến cả người tìm việc và nhà tuyển dụng.

Theo báo cáo của Điều tra Lực lượng Lao động năm 2022 của Cục Thống kê Lao động Hoa Kỳ, ngành công nghệ thông tin dự kiến sẽ tăng trưởng khoảng 13% từ năm 2020 đến 2030, cao hơn mức trung bình của tất cả các ngành nghề. Điều này cho thấy nhu cầu cao về các nhân viên IT, đặc biệt là các lập trình viên web.

Một nghiên cứu từ trang web tuyển dụng hàng đầu Indeed.com cho thấy rằng "Lập trình viên FullStack" là một trong những vị trí công việc phổ biến nhất trong năm 2022, với mức lương trung bình khoảng \$105.000 tại Hoa Kỳ. Ngoài ra, theo báo cáo "Xu hướng Tuyển dụng Công nghệ 2023" của LinkedIn, các kỹ năng lập trình web phổ biến nhất mà các nhà tuyển dụng đang tìm kiếm bao gồm JavaScript, React, Node.js, và Angular.

Về phía người tìm việc, các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quyết định việc làm bao gồm mức lương, cơ hội thăng tiến, môi trường làm việc, và gói lợi ích. Theo một cuộc khảo sát của Stack Overflow năm 2022, 62,1% lập trình viên coi mức lương là yếu tố quan trọng nhất khi chọn công việc. Trong khi đó, với các nhà tuyển dụng, ngoài kinh nghiệm và kỹ năng kỹ thuật, họ cũng rất coi trọng khả năng giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm, và khả năng giao tiếp hiệu quả.

## **2.2 Mô tả bài toán**

### *2.2.1 Mục Tiêu chính*

Mục tiêu của đồ án là xây dựng một trang web tìm kiếm việc làm tập trung vào ngành Công Nghệ Thông Tin. Trang web sẽ cung cấp một nền tảng kết nối hiệu quả giữa người tìm việc và nhà tuyển dụng trong lĩnh vực này.

### *2.2.2 Chức năng chính*

#### - Tìm Kiếm Việc Làm:

Người tìm việc có thể tìm kiếm công việc dựa trên nhiều tiêu chí như ngành, vị trí, địa điểm, mức lương, kỹ năng yêu cầu, v.v.

#### - Đăng Tin Tuyển Dụng:

Nhà tuyển dụng có khả năng đăng thông tin tuyển dụng chi tiết với mô tả công việc, yêu cầu ứng viên, địa điểm làm việc và thông tin liên hệ.

#### - Tạo Hồ Sơ Cá Nhân:

Người tìm việc có thể tạo hồ sơ cá nhân chứa thông tin về kinh nghiệm, học vấn, và kỹ năng.

#### - Quản Lý Hồ Sơ Ứng Viên:

Nhà tuyển dụng có thể quản lý hồ sơ ứng viên, xem thông tin chi tiết và lịch sử ứng tuyển.

## **2.3 Phân tích yêu cầu hệ thống**

### *2.3.1 Yêu cầu chức năng*

Dựa trên mục tiêu và chức năng chính, các yêu cầu chức năng của hệ thống bao gồm:

**Quản lý Tài Khoản Người Dùng:**

Đăng ký, đăng nhập, và quản lý thông tin cá nhân.

**Tương Tác Việc Làm:**

Tìm kiếm, xem chi tiết việc làm, và ứng tuyển.

**Quản Lý Tin Tuyển Dụng:**

Đăng tin, quản lý tin đã đăng, và xem ứng viên ứng tuyển.

**2.3.2 Các yêu cầu phi chức năng**

- Yêu cầu về hệ thống

Bảo mật Thông Tin:

Bảo vệ thông tin cá nhân của người tìm việc và nhà tuyển dụng.

Hiệu Suất:

Hệ thống phải đảm bảo hiệu suất cao trong quá trình tìm kiếm và ứng tuyển.

**2.4 Xây dựng mô hình Usecase**

**2.4.1 Mô hình Usecase hệ thống**

**2.4.2 Danh sách các tác nhân của hệ thống**

- **Quản trị viên:** Nắm giữ dữ liệu trang web

- **Người dùng:**

+ Người tìm việc truy cập vào trang để xem và tìm kiếm công việc

+ Người tuyển dụng truy cập vào trang để đăng tin

**2.4.3 Danh sách các hiện thực hóa Usecase**

- Danh sách usecase Người dùng



<b>Tên Use Case</b>	<b>Diễn giải</b>
<b>Đăng nhập</b>	Người dùng sử dụng chức năng này để truy cập vào trang web bằng cách nhập thông tin đăng nhập, bao gồm email và mật khẩu. Hệ thống xác minh thông tin và cho phép truy cập nếu thông tin chính xác.
<b>Đăng ký</b>	Chức năng cho phép người dùng tạo một tài khoản mới trên trang web. Người dùng sẽ cung cấp thông tin cá nhân cần thiết và hệ thống sẽ tạo một tài khoản mới dựa trên thông tin này.
<b>Xem bài tuyển dụng</b>	Người dùng sử dụng tính năng này để xem danh sách các bài tuyển dụng có sẵn trên trang web. Các thông tin cơ bản như vị trí, công ty, và mô tả công việc sẽ được hiển thị.
<b>Xem thông tin bài tuyển dụng</b>	Chức năng cho phép người dùng xem chi tiết về một bài tuyển dụng cụ thể. Thông tin chi tiết bao gồm yêu cầu công việc, địa điểm làm việc, mức lương, và các thông tin liên hệ
<b>Tìm kiếm bài</b>	Người dùng sử dụng tính năng này để tìm kiếm các bài tuyển dụng theo các tiêu chí như ngành nghề, địa điểm, kỹ năng yêu cầu, và mức lương. Kết quả tìm kiếm sẽ hiển thị các bài phù hợp với yêu cầu.
<b>Xem thông tin cá nhân</b>	Người dùng có thể xem và quản lý thông tin cá nhân của mình, bao gồm thông tin về kinh nghiệm làm việc, học vấn, và kỹ năng.
<b>Thay đổi mật khẩu</b>	Chức năng cho phép người dùng thay đổi mật khẩu đăng nhập của họ. Người dùng cần nhập

	mật khẩu cũ và mật khẩu mới để xác nhận thay đổi.
<b>Thay đổi thông tin</b>	Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân của mình thông qua tính năng này. Thông tin bao gồm họ và tên, địa chỉ, số điện thoại, và các chi tiết khác.
<b>Nộp đơn ứng tuyển</b>	Chức năng cho phép người dùng nộp đơn ứng tuyển cho một bài tuyển dụng cụ thể. Người dùng cung cấp thông tin và tài liệu cần thiết để ứng tuyển vào vị trí làm việc.

*Bảng 1 Usecase Người dùng*

- Danh sách usecase người tuyển dụng

<b>Tên Use Case</b>	<b>Diễn giải</b>
<b>Đăng nhập</b>	Người dùng sử dụng chức năng này để truy cập vào trang web bằng cách nhập thông tin đăng nhập, bao gồm email và mật khẩu. Hệ thống xác minh thông tin và cho phép truy cập nếu thông tin chính xác.
<b>Đăng ký</b>	Chức năng cho phép người dùng tạo một tài khoản mới trên trang web. Người dùng sẽ cung cấp thông tin cá nhân cần thiết và hệ thống sẽ tạo một tài khoản mới dựa trên thông tin này.
<b>Xem thông tin ứng tuyển</b>	Người tuyển dụng sử dụng tính năng này để xem thông tin chi tiết về các đơn ứng tuyển đã nhận cho các bài tuyển dụng mà họ đã đăng.

<b>Từ chối đơn ứng tuyển</b>	Chức năng cho phép người tuyển dụng từ chối một đơn ứng tuyển.
<b>Xem thông tin đơn ứng tuyển</b>	Người tuyển dụng có thể xem chi tiết về đơn ứng tuyển, bao gồm thông tin cá nhân của ứng viên.
<b>Đăng bài tuyển dụng</b>	Chức năng cho phép nhà tuyển dụng đăng một bài tuyển dụng mới.
<b>Quản lý bài đăng</b>	Người tuyển dụng có thể quản lý các bài tuyển dụng của mình, bao gồm xóa bài đăng, cập nhật thông tin và xem đơn ứng tuyển.
<b>Nhập thông tin bài đăng</b>	Người tuyển dụng cung cấp thông tin chi tiết về bài đăng mới, mô tả công việc, yêu cầu ứng viên, và các thông tin khác cần thiết.
<b>Xóa bài đăng</b>	Chức năng cho phép người tuyển dụng xóa một bài đăng không còn hiệu lực hoặc không còn nhu cầu tuyển dụng.
<b>Cập nhật thông tin bài đăng</b>	Người tuyển dụng có thể cập nhật thông tin chi tiết về một bài đăng đã đăng, bao gồm sửa lỗi, thay đổi yêu cầu công việc, và cập nhật thông tin liên hệ.

*Bảng 2 Usecase Người tuyển dụng*

- Danh sách usecase quản trị viên

<b>Tên Use Case</b>	<b>Diễn giải</b>
<b>Quản lý user</b>	Chức năng cho phép quản trị viên quản lý người dùng trên hệ thống. Bao gồm xem danh sách người dùng, sửa thông tin người dùng, và xoá tài khoản người dùng.
<b>Xem danh sách user</b>	Quản trị viên có thể xem toàn bộ danh sách người dùng trên hệ thống, bao gồm thông tin cơ bản như tên, email, và vai trò.
<b>Sửa thông tin user</b>	Chức năng cho phép quản trị viên sửa đổi thông tin chi tiết của một người dùng cụ thể, bao gồm cả việc thay đổi thông tin cá nhân và vai trò.
<b>Quản lý người tuyển dụng</b>	Chức năng cho phép quản trị viên quản lý thông tin về nhà tuyển dụng, bao gồm xem danh sách người tuyển dụng, sửa thông tin và xoá người tuyển dụng.
<b>Xem danh sách người tuyển dụng</b>	Quản trị viên có thể xem danh sách các nhà tuyển dụng đang hoạt động trên hệ thống.
<b>Sửa thông tin người tuyển dụng</b>	Chức năng cho phép quản trị viên sửa đổi thông tin chi tiết của một nhà tuyển dụng cụ thể, bao gồm cả việc thay đổi thông tin liên hệ và mô tả công ty.
<b>Quản lý bài đăng</b>	Quản trị viên có thể quản lý các bài đăng tuyển dụng trên hệ thống, bao gồm xem

	<p>danh sách bài đăng, chỉnh sửa thông tin, và xoá bài đăng không còn hiệu lực.</p>
<b>Xem danh sách bài đăng</b>	<p>Quản trị viên xem toàn bộ danh sách các bài đăng tuyển dụng, bao gồm thông tin về vị trí, công ty và trạng thái hiện tại của bài đăng.</p>
<b>Chỉnh sửa bài đăng</b>	<p>Chức năng cho phép quản trị viên sửa thông tin chi tiết của một bài đăng cụ thể, bao gồm cả việc thay đổi yêu cầu công việc và thông tin liên hệ.</p>
<b>Xoá bài đăng</b>	<p>Quản trị viên có thể xoá một bài đăng không còn phù hợp hoặc không còn hiệu lực.</p>
<b>Quản lý bài đăng nổi bật</b>	<p>Chức năng cho phép quản trị viên quản lý các bài đăng nổi bật, bao gồm xem danh sách, thêm bài đăng nổi bật mới, và xoá bài đăng nổi bật không còn cần thiết.</p>
<b>Xem danh sách các bài đăng nổi bật</b>	<p>Quản trị viên xem danh sách các bài đăng được đánh dấu là nổi bật trên trang web.</p>
<b>Thêm bài đăng nổi bật</b>	<p>Chức năng cho phép quản trị viên thêm một bài đăng vào danh sách nổi bật để tăng khả năng thu hút ứng viên.</p>
<b>Xoá bài đăng nổi bật</b>	<p>Quản trị viên có thể xoá một bài đăng nổi bật nếu không còn muốn nó hiển thị ở vị trí nổi bật.</p>
<b>Quản lý dữ liệu</b>	<p>Chức năng này giúp quản trị viên quản lý dữ liệu tổng thể của hệ thống, bao</p>

	gồm quản lý người dùng, nhà tuyển dụng, bài đăng và các dữ liệu khác liên quan.
--	---

*Bảng 3 Quản trị viên*

## 2.5 Đặc tả Usecase

### 2.5.1 Đặc tả Usecase Đăng nhập

Tên usecase	Đăng nhập
Mô tả/mục đích	Người dùng muốn truy cập hệ thống bằng cách xác nhận danh tính của họ thông qua quá trình đăng nhập
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cung cấp thông tin đăng nhập hợp lệ (tên đăng nhập và mật khẩu)</li> <li>- Hệ thống phải kiểm tra và xác nhận thông tin đăng nhập</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Chưa có người dùng đăng nhập
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng mở trang đăng nhập</li> <li>- Nhập tên đăng nhập và mật khẩu</li> <li>- Nhấn nút “đăng nhập”</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu thông tin đăng nhập hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi</li> </ul>
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu thông tin đăng nhập hợp lệ, người dùng được chuyển đến trang chính của hệ thống với tư cách người dùng đã đăng nhập</li> </ul>
Điểm mở rộng	Chưa có

*Bảng 4 Usecase đăng nhập*

### 2.5.2 Đặc tả Usecase đăng ký

Tên usecase	Đăng ký
Mô tả/mục đích	Người dùng muốn tạo một tài khoản mới trên hệ

	thống
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cung cấp thông tin đăng ký hợp lệ</li> <li>- Tên đăng nhập và email phải là duy nhất trong hệ thống</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Chưa có người dùng mới nào được được
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng mở trang đăng ký</li> <li>- Nhập thông tin đăng ký (tên đăng nhập, mật khẩu, email,...)</li> <li>- Nhấn nút “Đăng ký”</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu tên đăng nhập hoặc email đã tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu thông tin đăng ký hợp lệ, tài khoản mới được tạo và người dùng được chuyển đến trang đăng nhập để sử dụng tài khoản mới của họ</li> <li>- Nếu thông tin đăng ký không hợp lệ hoặc đã tồn tại, hệ thống giữ người dùng ở trang đăng ký và hiển thị thông báo lỗi</li> </ul>
Điểm mở rộng	Chưa có

Bảng 5 Usecase đăng ký

### 2.5.3 Đặc tả Usecase đăng tin tuyển dụng

Tên usecase	Đăng tin tuyển dụng
Mô tả/mục đích	Nhà tuyển dụng muốn đăng thông tin tuyển dụng để thu hút ứng viên cho vị trí việc làm trong công ty
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà tuyển dụng cung cấp thông tin chi tiết về vị trí tuyển dụng, yêu cầu công việc và thông tin liên hệ.</li> <li>- Hệ thống phải lưu trữ thông tin tuyển dụng để hiển thị trên trang web</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi	Chưa có tin tuyển dụng nào được đăng

thực hiện	
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà tuyển dụng đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>- Chọn tùy chọn "Upload Job" từ trang "Home Page".</li> <li>- Nhập thông tin chi tiết về vị trí tuyển dụng (tên vị trí, mô tả công việc, yêu cầu ứng viên,...)</li> <li>- Cung cấp thông tin liên hệ và chi tiết khác cần thiết.</li> <li>- Nhấn nút "Submit"</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu có lỗi trong quá trình đăng tin, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhà tuyển dụng sửa lại thông tin</li> </ul>
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu thông tin đăng tin hợp lệ, tin tuyển dụng mới được thêm vào hệ thống và hiển thị trên trang web tuyển dụng của công ty.</li> <li>- Nếu có lỗi, hệ thống giữ người dùng ở trang đăng tin và hiển thị thông báo lỗi.</li> </ul>
Điểm mở rộng	Chưa có

Bảng 6 Usecase đăng tin tuyển dụng

#### 2.5.4 Đặc tả usecase Xem bài tuyển dụng

Tên usecase	Xem bài tuyển dụng
Mô tả/mục đích	Người tìm việc muốn xem thông tin chi tiết về các bài tuyển dụng để đưa ra quyết định ứng tuyển
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống phải hiển thị danh sách các bài tuyển dụng một cách rõ ràng và dễ đọc</li> <li>- Mỗi bài tuyển dụng phải có các thông tin cơ bản như tên vị trí, tên công ty,...</li> <li>- Cần có chức năng tìm kiếm và lọc bài tuyển dụng dựa trên các tiêu chí như ngành nghề, địa điểm, mức lương, v.v.</li> <li>- Người tìm việc có thể nhấn vào một bài tuyển</li> </ul>



	dụng để xem thông tin chi tiết.
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Không có thay đổi về trạng thái hệ thống
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người tìm việc truy cập trang web và đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>- Chọn mục "Danh sách việc làm" từ trang chủ.</li> <li>- Xem danh sách các bài tuyển dụng có sẵn.</li> <li>- Chọn một bài tuyển dụng để xem thông tin chi tiết.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu có lỗi trong quá trình xem bài tuyển dụng, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người tìm việc có thể xem thông tin chi tiết về bài tuyển dụng đã chọn.</li> </ul>
Điểm mở rộng	Người tìm việc có thể xem thông tin chi tiết về bài tuyển dụng đã chọn.

Bảng 7 Usecase Xem bài tuyển dụng

### 2.5.5 Đặc tả usecase Nộp đơn ứng tuyển

Tên usecase	Nộp đơn ứng tuyển
Mô tả/mục đích	Người tìm việc muốn gửi đơn ứng tuyển cho một bài tuyển dụng cụ thể.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người tìm việc phải đăng nhập vào hệ thống để có thể ứng tuyển.</li> <li>- Hệ thống phải giữ lại thông tin cá nhân của người tìm việc trong đơn ứng tuyển.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Người tìm việc đã xem thông tin chi tiết về bài tuyển dụng và đăng nhập vào hệ thống
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người tìm việc chọn tùy chọn "Ứng tuyển" từ trang xem bài tuyển dụng.</li> <li>- Nếu cần, người tìm việc điền thông tin</li> </ul>

	<p>chi tiết trong mẫu đơn ứng tuyển.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhấn nút "Gửi Ứng Tuyển".</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có lỗi trong quá trình ứng tuyển, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người tìm việc sửa lại thông tin.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Hệ thống lưu trữ đơn ứng tuyển trong cơ sở dữ liệu và thông báo cho nhà tuyển dụng về đơn ứng tuyển mới.
Điểm mở rộng	Hệ thống có thể tự động gửi thông báo xác nhận đến người tìm việc sau khi họ đã ứng tuyển thành công.

*Bảng 8 Usecase Nộp đơn ứng tuyển*

#### 2.5.6 Đặc tả usecase Xem thông tin cá nhân

Tên usecase	Xem thông tin cá nhân
Mô tả/mục đích	Người dùng muốn xem và quản lý thông tin cá nhân của mình trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	Người dùng chỉ có thể xem và quản lý thông tin cá nhân của mình sau khi đăng nhập vào hệ thống.
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng chọn tùy chọn "Thông tin cá nhân" từ trang cá nhân.</li> <li>- Hệ thống hiển thị thông tin cá nhân của người dùng, bao gồm cả thông tin liên hệ và lịch sử ứng tuyển.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có lỗi trong quá trình xem thông tin cá nhân, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.

Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Người dùng có thể xem và quản lý thông tin cá nhân của mình.
Điểm mở rộng	Hệ thống có thể cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân.

Bảng 9 Usecase xem thông tin cá nhân

### 2.5.7 Đặc tả usecase Xem thông tin ứng tuyển

Tên usecase	Xem thông tin ứng tuyển
Mô tả/mục đích	Nhà tuyển dụng muốn xem thông tin chi tiết về các đơn ứng tuyển đã nộp để đưa ra quyết định tuyển dụng.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà tuyển dụng phải đăng nhập vào hệ thống để có thể xem thông tin ứng tuyển.</li> <li>- Hệ thống phải hiển thị danh sách các đơn ứng tuyển đã nhận được từ ứng viên.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Nhà tuyển dụng đã đăng nhập vào hệ thống.
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà tuyển dụng chọn tùy chọn "Quản lý Ứng Viên" từ trang chủ.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách các đơn ứng tuyển đã nhận được từ ứng viên.</li> <li>- Nhà tuyển dụng chọn một đơn ứng tuyển để xem thông tin chi tiết.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có lỗi trong quá trình xem thông tin ứng tuyển, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Nhà tuyển dụng có thể xem thông tin chi tiết về đơn ứng tuyển đã chọn, bao gồm thông tin về ứng viên, v.v.
Điểm mở rộng	Nhà tuyển dụng có thể thực hiện thao tác "Liên

	hệ ứng viên" từ trang xem thông tin ứng tuyển.
--	--

*Bảng 10 Usecase Xem thông tin ứng tuyển*

### 2.5.8 Đặc tả usecase Quản lý người dùng

Tên usecase	Quản lý người dùng
Mô tả/mục đích	Admin muốn quản lý thông tin của người dùng trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin phải đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản trị.</li> <li>- Có khả năng xem, sửa đổi và xóa thông tin người dùng.</li> <li>- Có khả năng khoá hoặc mở khoá tài khoản người dùng.</li> <li>- Có khả năng thêm mới người dùng vào hệ thống.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Dữ liệu người dùng trong hệ thống.
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin truy cập trang quản lý người dùng.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách người dùng với các tùy chọn quản lý.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có thay đổi, hệ thống cập nhật dữ liệu người dùng.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Dữ liệu người dùng được cập nhật theo thao tác của admin.
Điểm mở rộng	Có thể mở rộng chức năng quản lý quyền hạn và nhóm người dùng.

*Bảng 11 Usecase Quản lý người dùng*

### 2.5.9 Đặc tả usecase Quản lý người tuyển dụng

Tên usecase	Quản lý người tuyển dụng
Mô tả/mục đích	Admin muốn quản lý thông tin của người tuyển dụng trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin phải đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản trị.</li> <li>- Có khả năng xem, sửa đổi và xóa thông tin người tuyển dụng.</li> <li>- Có khả năng khoá hoặc mở khoá tài khoản người tuyển dụng.</li> <li>- Có khả năng thêm mới người tuyển dụng vào hệ thống.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Dữ liệu người tuyển dụng trong hệ thống.
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin truy cập trang quản lý người tuyển dụng.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách người tuyển dụng với các tùy chọn quản lý.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có thay đổi, hệ thống cập nhật dữ liệu người tuyển dụng.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Dữ liệu người tuyển dụng được cập nhật theo thao tác của admin.
Điểm mở rộng	Có thể mở rộng chức năng quản lý quyền hạn và nhóm người tuyển dụng.

Bảng 12 Usecase Quản lý người tuyển dụng

### 2.5.10 Đặc tả usecase Quản lý bài đăng

Tên usecase	Quản lý bài đăng
Mô tả/mục đích	Admin muốn quản lý thông tin của các bài đăng

	tuyển dụng trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin phải đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản trị.</li> <li>- Có khả năng xem, sửa đổi và xóa thông tin bài đăng.</li> <li>- Có khả năng đánh dấu bài đăng là nổi bật hoặc hủy đánh dấu</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Dữ liệu bài đăng trong hệ thống
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin truy cập trang quản lý bài đăng.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách bài đăng với các tùy chọn quản lý.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có thay đổi, hệ thống cập nhật dữ liệu bài đăng.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Dữ liệu bài đăng được cập nhật theo thao tác của admin.
Điểm mở rộng	Có thể mở rộng chức năng quản lý danh mục ngành nghề và địa điểm tuyển dụng.

Bảng 13 Usecase Quản lý bài đăng

#### 2.5.11 Đặc tả usecase Quản lý bài đăng nổi bật

Tên usecase	Quản lý bài đăng nổi bật
Mô tả/mục đích	Admin muốn quản lý thông tin của các bài đăng nổi bật trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin phải đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản trị.</li> <li>- Có khả năng đánh dấu bài đăng là nổi bật hoặc hủy đánh dấu.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi	Dữ liệu bài đăng nổi bật trong hệ thống.

thực hiện	
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin truy cập trang quản lý bài đăng nổi bật.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách bài đăng nổi bật với các tùy chọn quản lý.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có thay đổi, hệ thống cập nhật dữ liệu bài đăng nổi bật.
Trạng thái hệ thống sau khi thực hiện	Dữ liệu bài đăng nổi bật được cập nhật theo thao tác của admin.
Điểm mở rộng	Có thể mở rộng chức năng quản lý danh mục ngành nghề và địa điểm tuyển dụng.

Bảng 14 Usecase Quản lý bài đăng nổi bật

#### 2.5.12 Đặc tả usecase Quản lý dữ liệu

Tên usecase	Quản lý dữ liệu
Mô tả/mục đích	Admin muốn quản lý dữ liệu chung trong hệ thống.
Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin phải đăng nhập vào hệ thống với vai trò quản trị.</li> <li>- Có khả năng xem, sửa đổi và xóa thông tin dữ liệu chung.</li> </ul>
Trạng thái hệ thống trước khi thực hiện	Dữ liệu chung trong hệ thống
Dòng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin truy cập trang quản lý dữ liệu.</li> <li>- Hệ thống hiển thị danh sách dữ liệu chung với các tùy chọn quản lý.</li> </ul>
Dòng sự kiện phụ	Nếu có thay đổi, hệ thống cập nhật dữ liệu chung.
Trạng thái hệ thống sau khi thực	Dữ liệu chung được cập nhật theo thao tác của

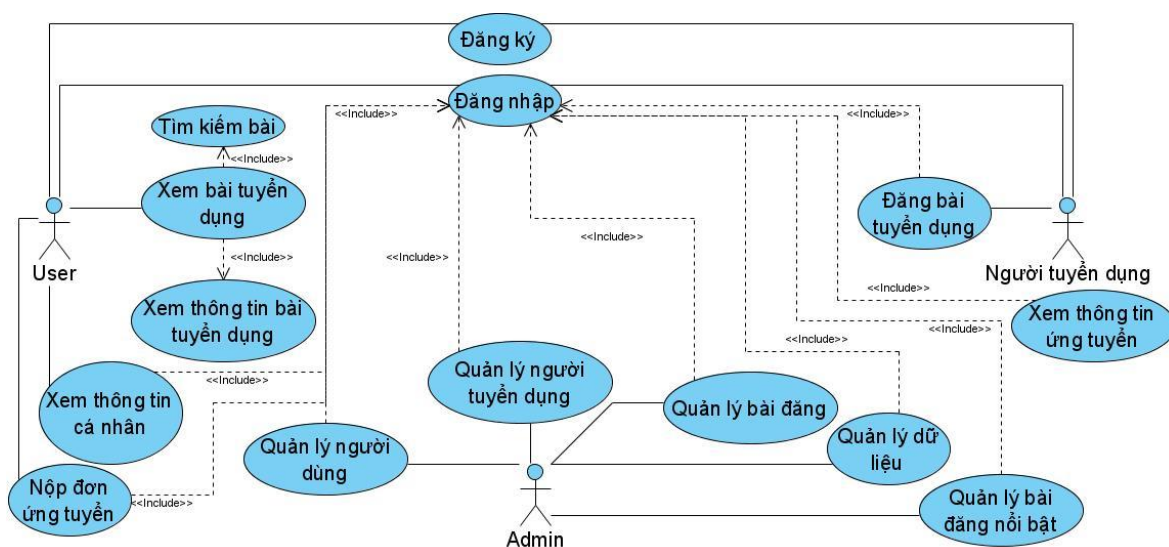
hiện	admin.
Điểm mở rộng	Có thể mở rộng chức năng quản lý danh mục và thuộc tính của dữ liệu chung.

Bảng 15 Usecase Quản lý dữ liệu

## 2.6 Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram) và Sơ đồ lớp (Class Diagram)

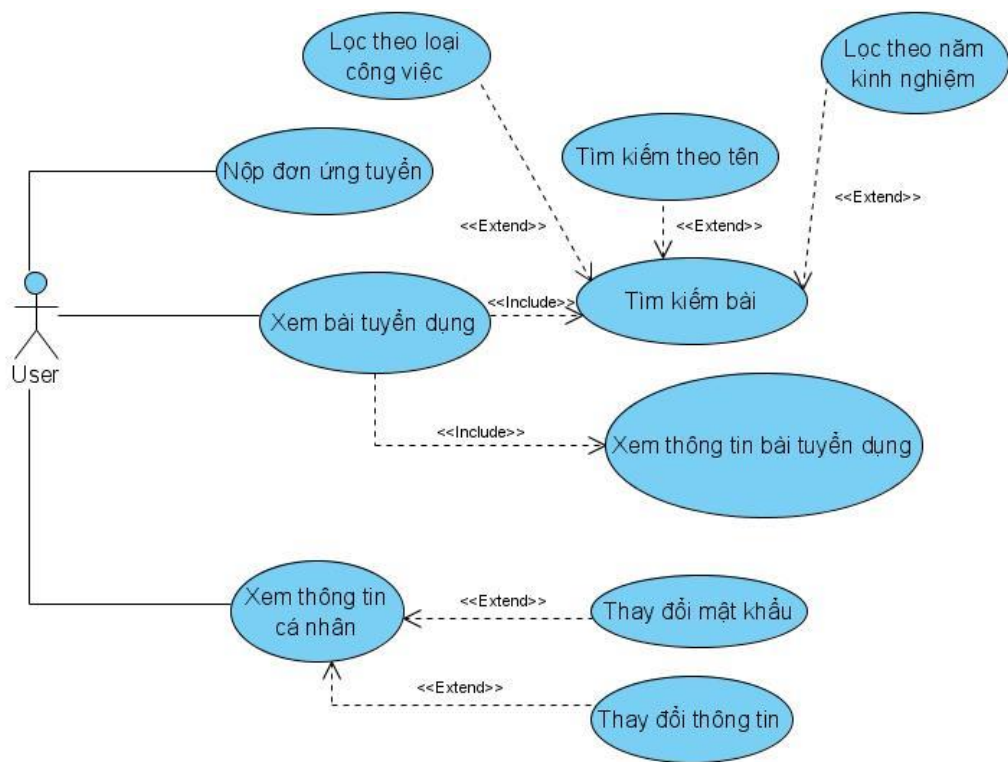
### 2.6.1 Sơ đồ tuần tự và sơ đồ lớp cho từng Usecase

#### 2.6.1.1 Usecase

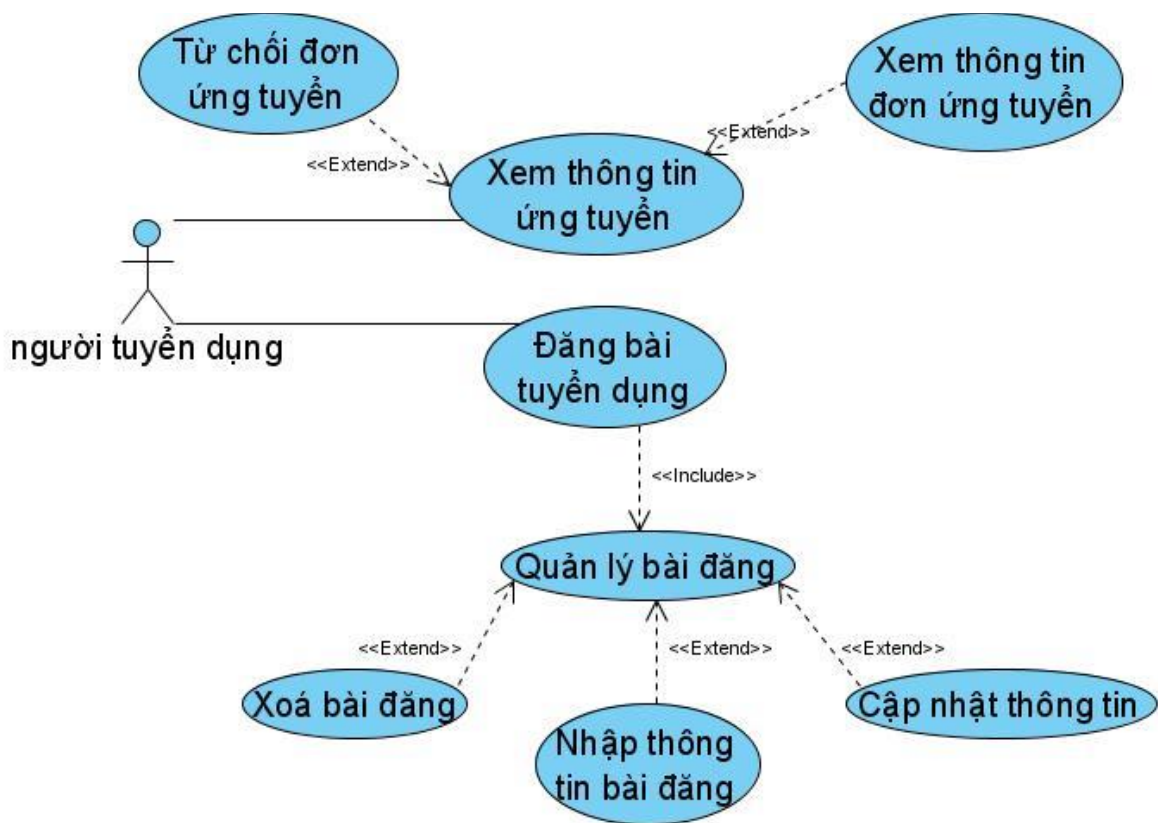


Hình 1 Usecase sơ đồ tổng quát

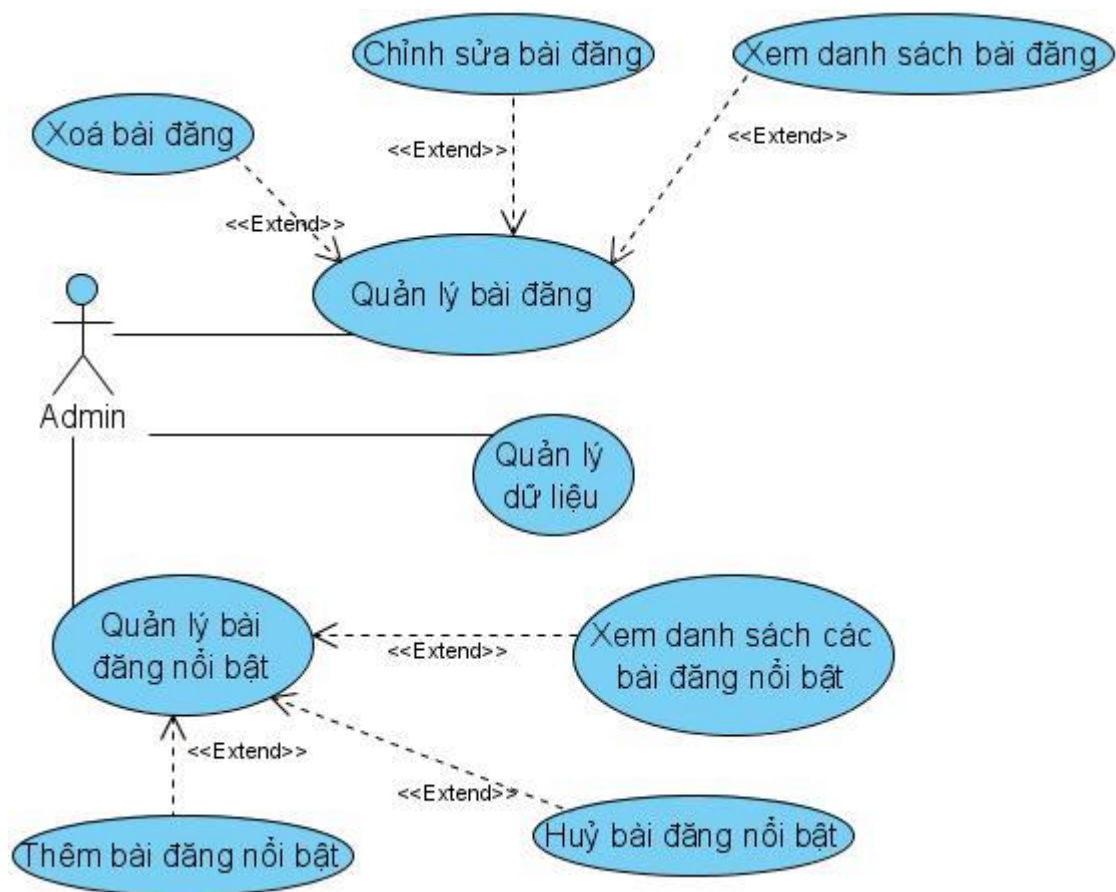




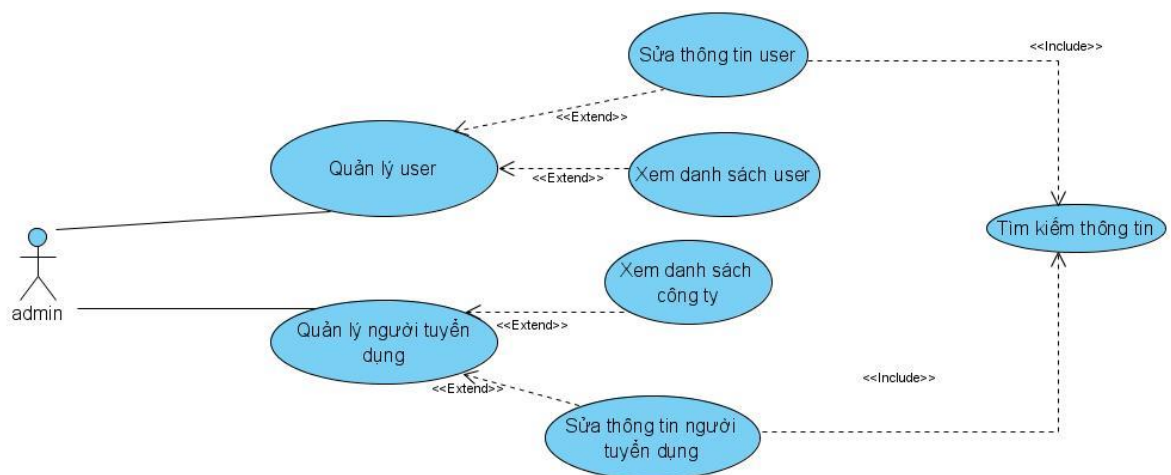
Hình 2 Sơ đồ use case User



Hình 3 Sơ đồ use case Recruiter

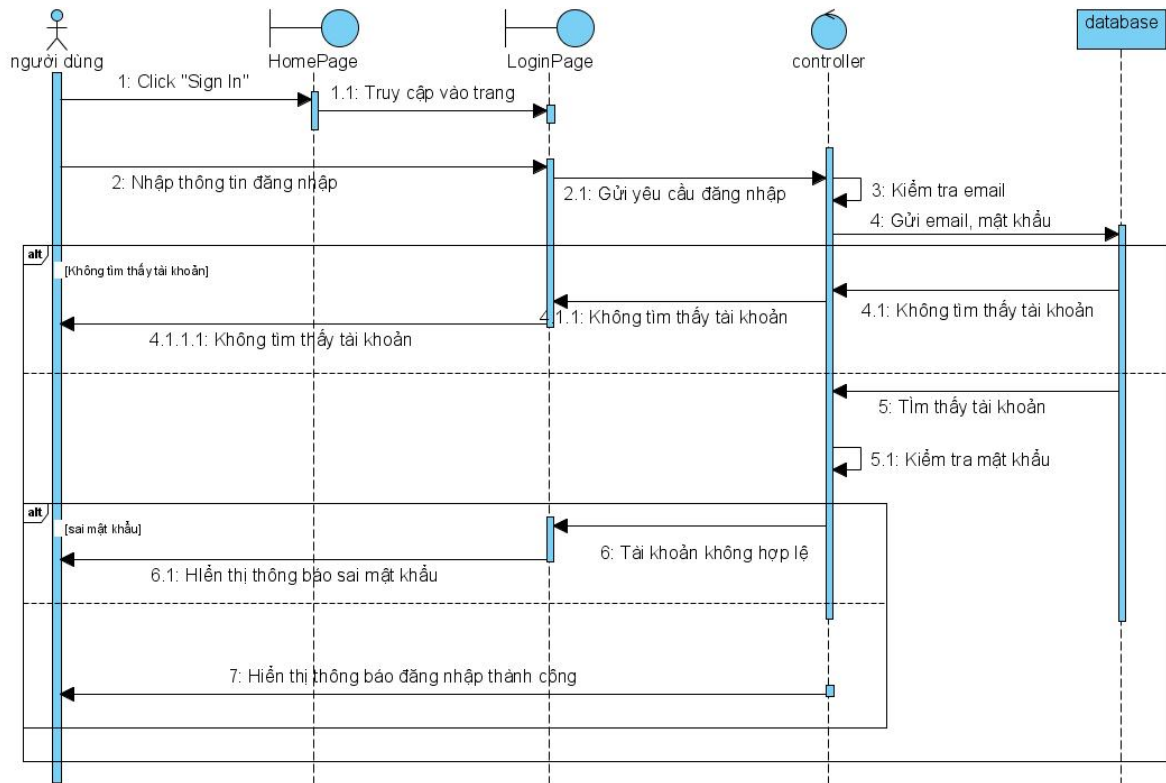


Hình 4 Sơ đồ use case quản lý tin tuyển dụng

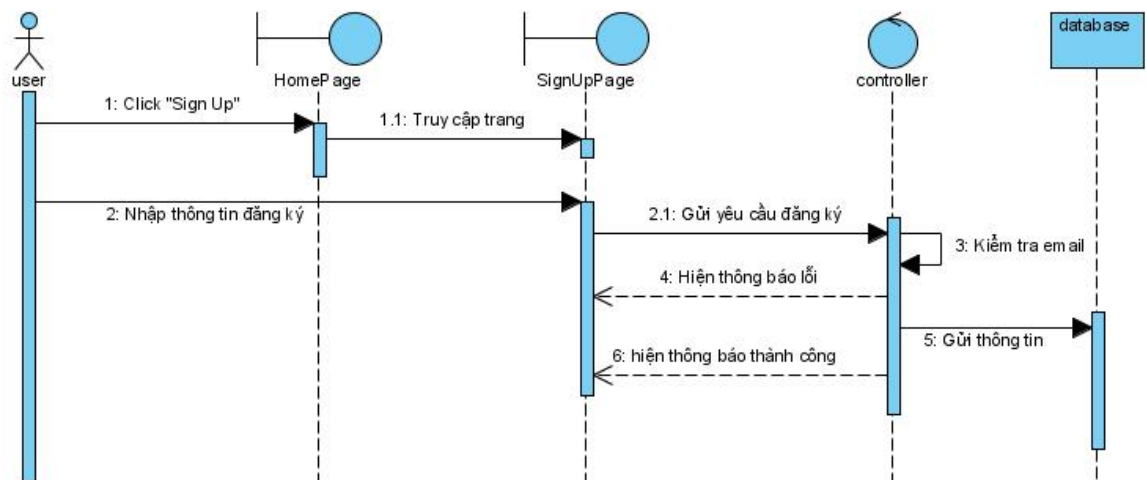


Hình 5 Sơ đồ use case quản lý user và recruiters

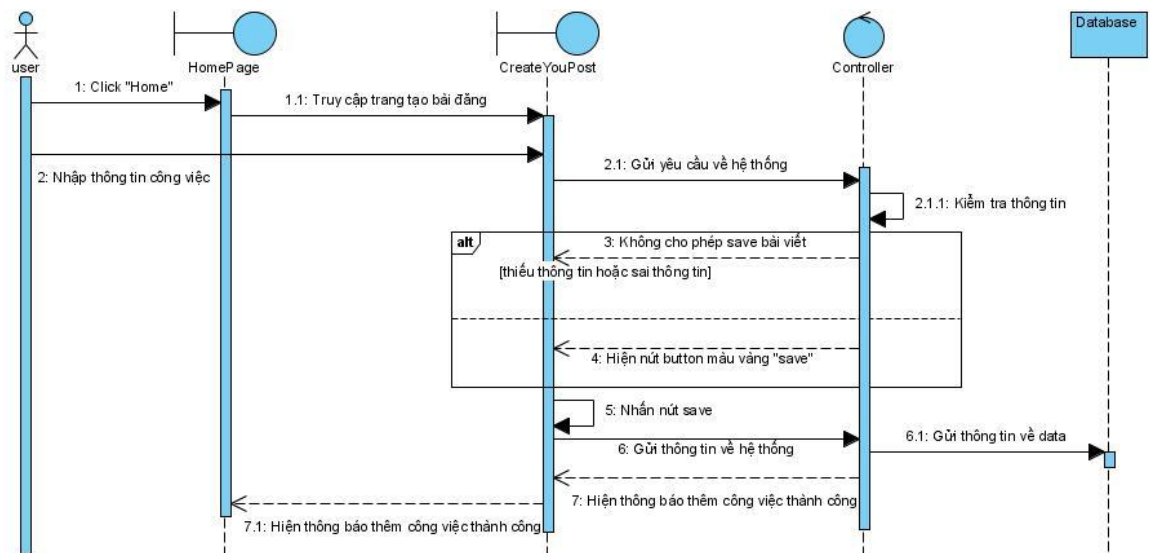
### 2.6.1.2 Sơ đồ tuần tự usecase



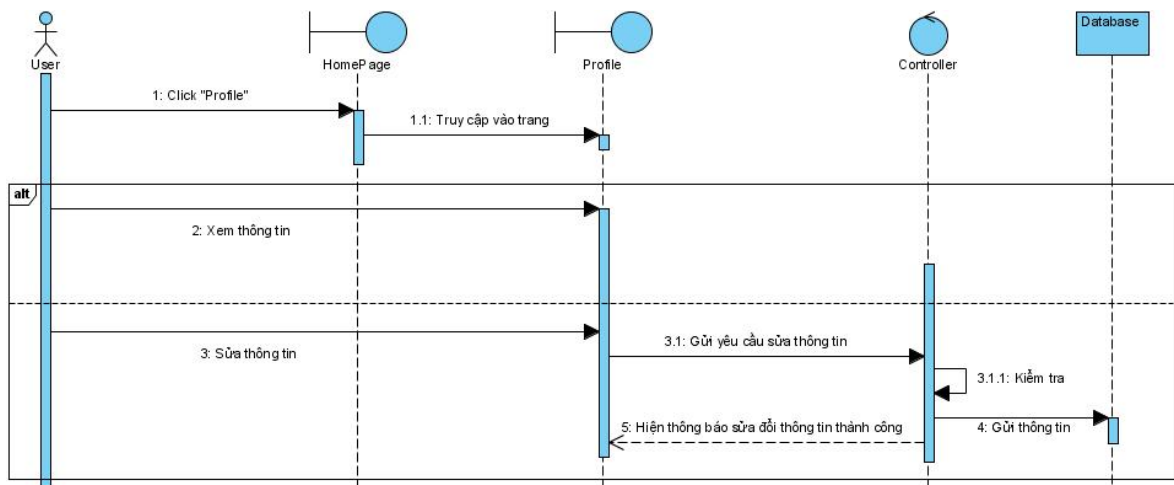
Hình 6 Sơ đồ Sequence Log In



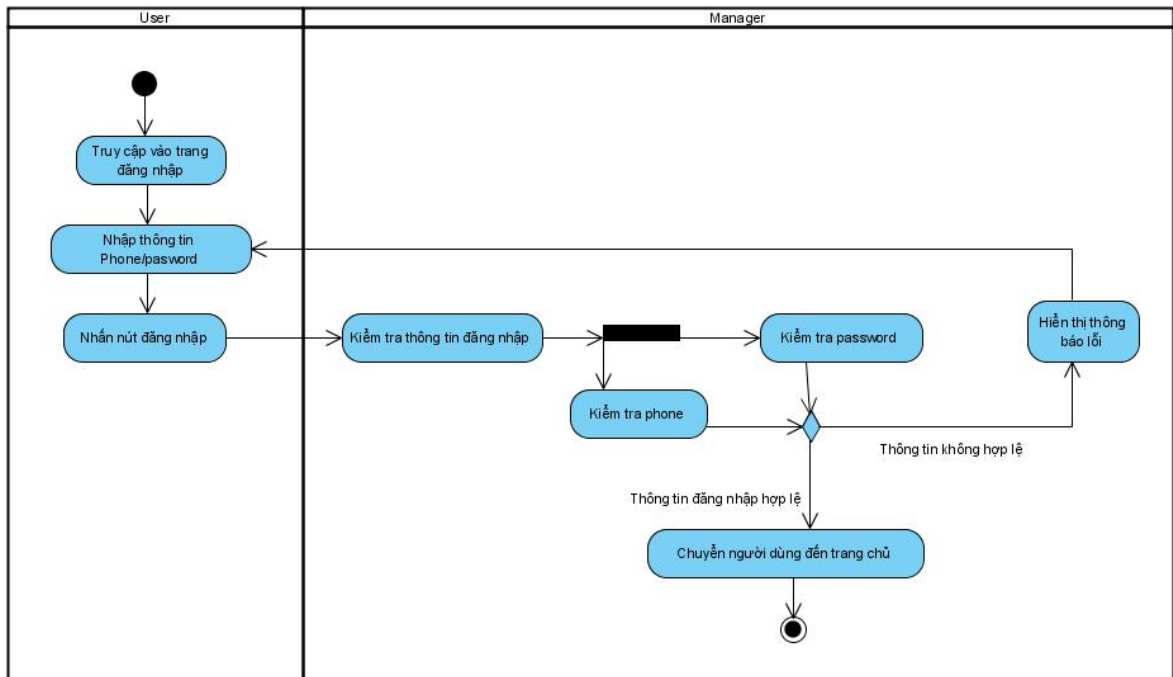
Hình 7 Sơ đồ Sequence Sign Up



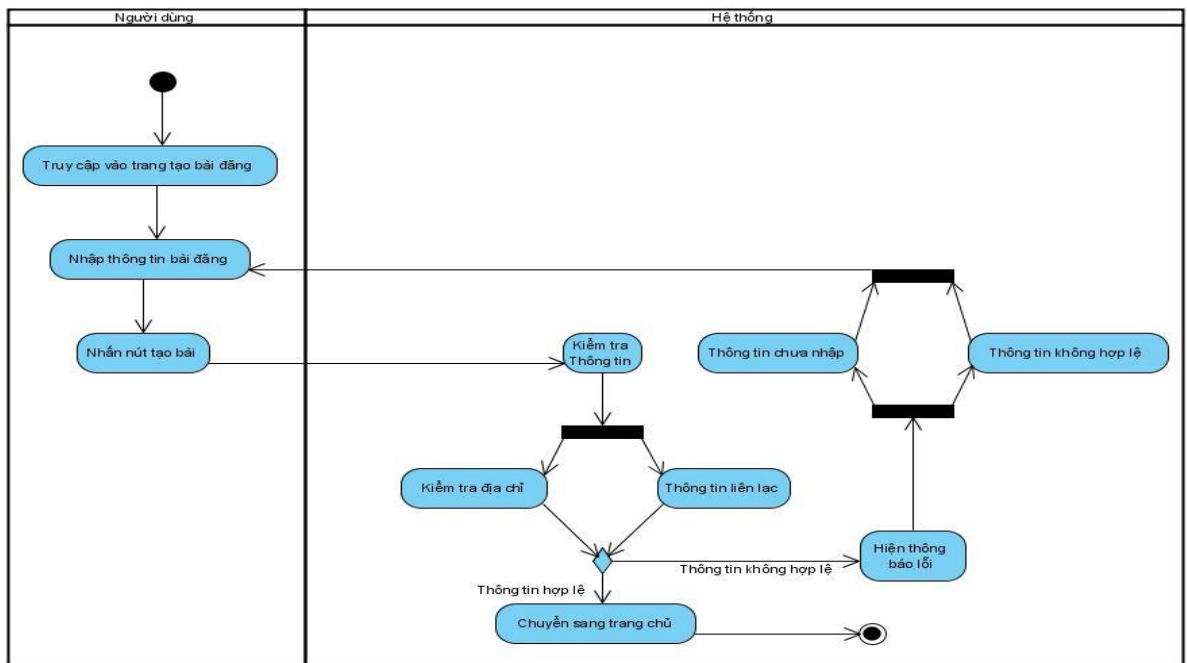
Hình 8 Sơ đồ Sequence Create Job



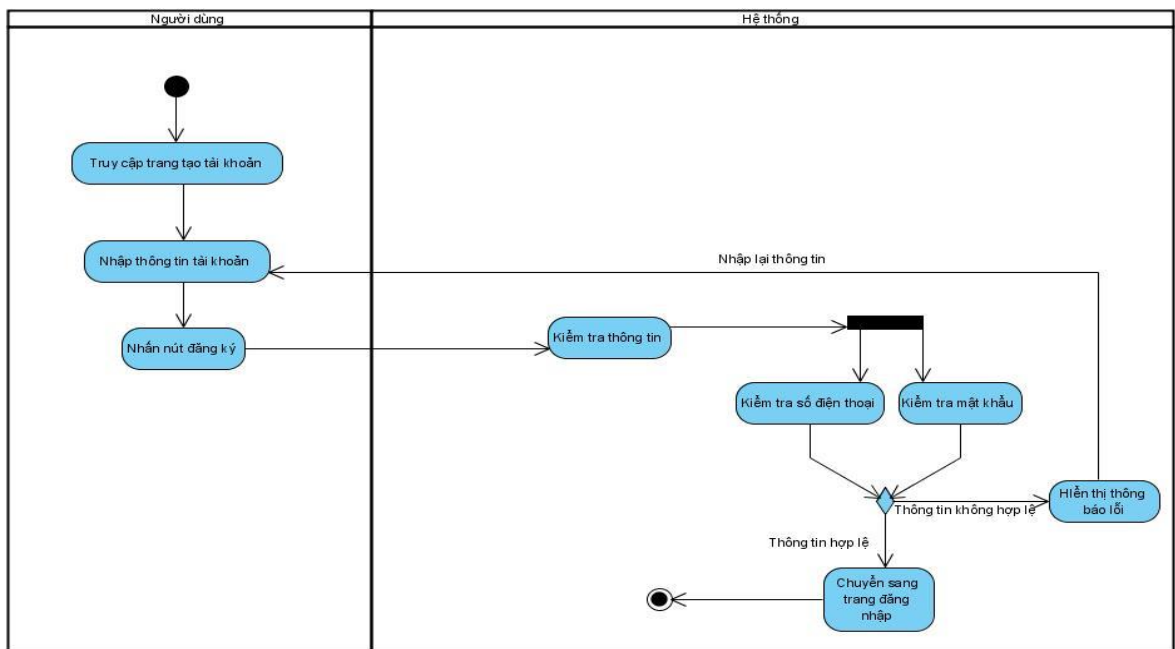
Hình 9 Sơ đồ Sequence Update info



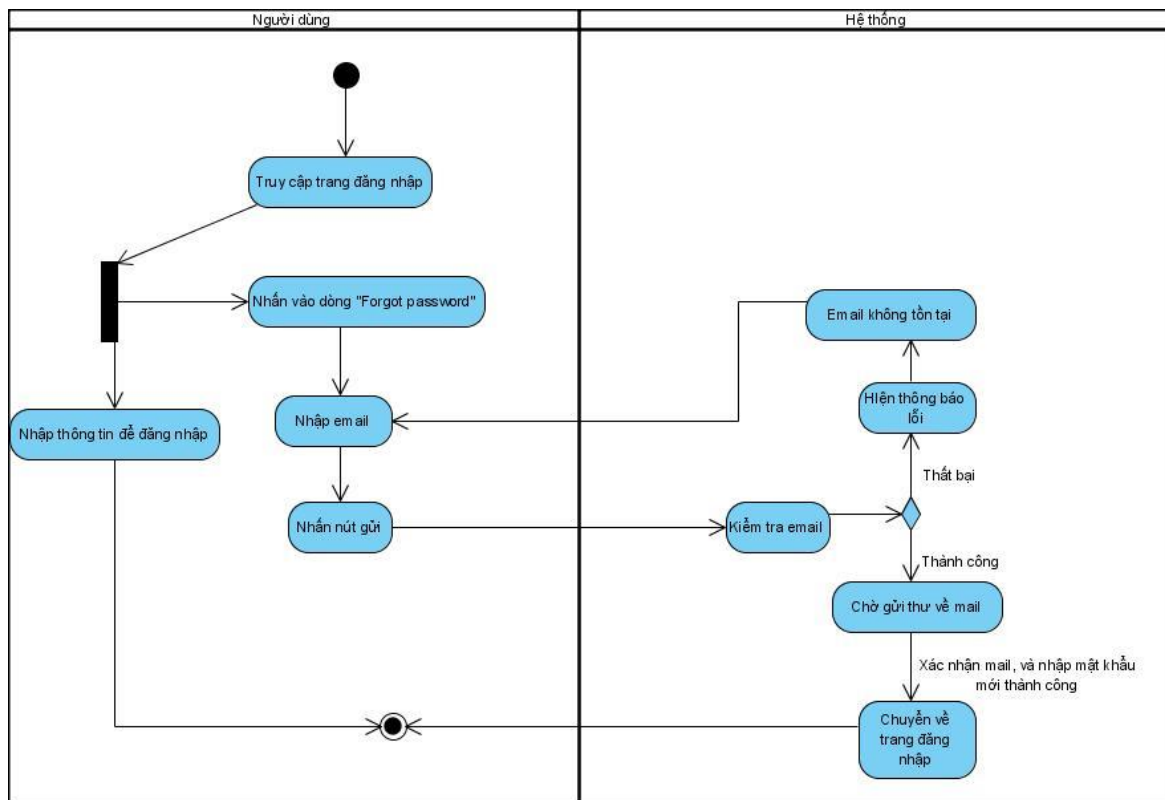
Hình 10 Sơ đồ Activity đăng nhập



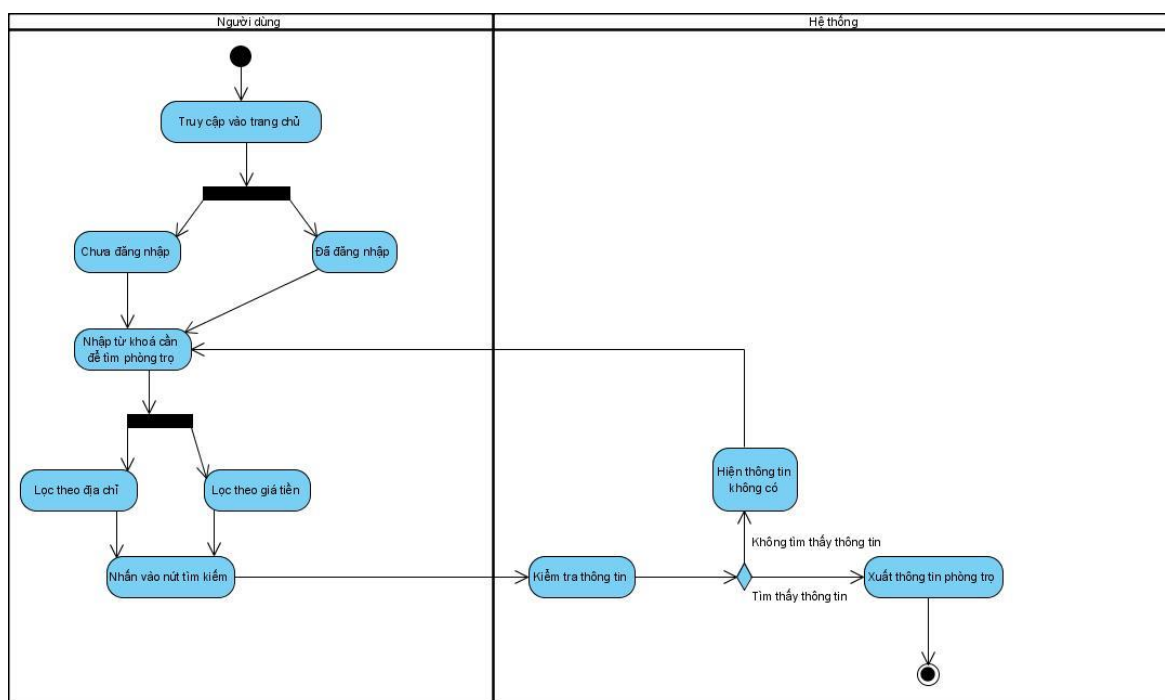
Hình 11 Sơ đồ Activity đăng tin



Hình 12 Sơ đồ Activity tạo tài khoản

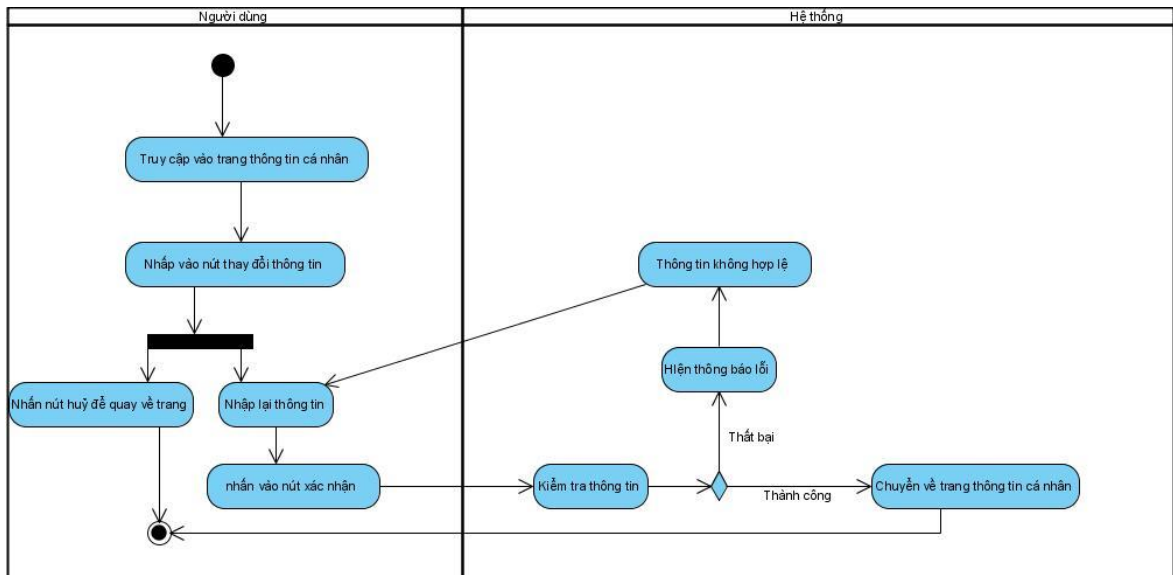


Hình 13 Sơ đồ Activity quên mật khẩu



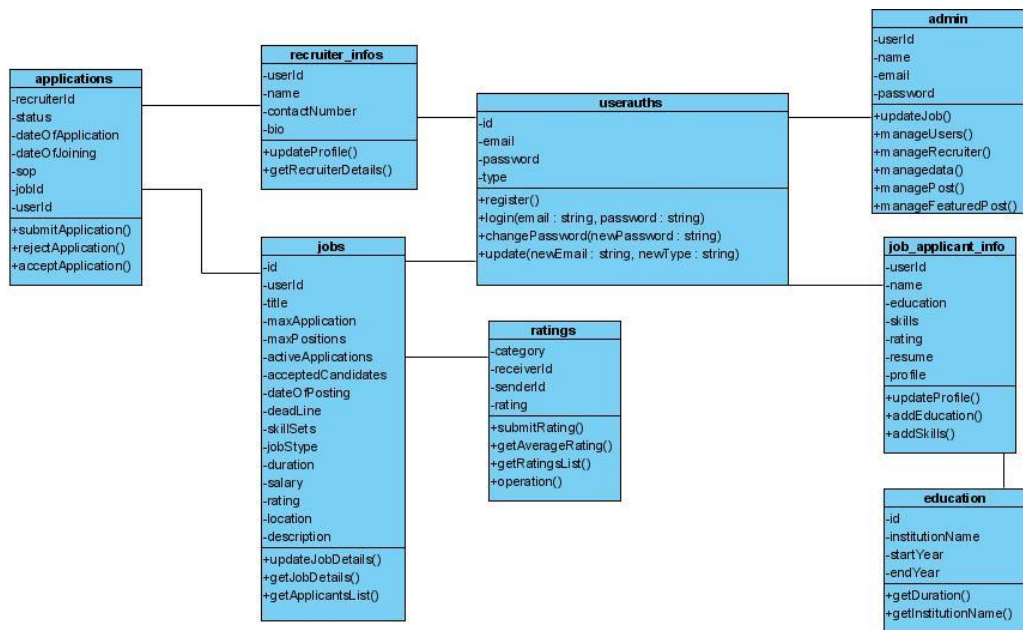
Hình 14 Sơ đồ Activity tìm kiếm công việc





Hình 15 Sơ đồ Activity thay đổi thông tin cá nhân

### 2.6.1.3 Sơ đồ lớp



Hình 16 Sơ đồ lớp



### 2.6.2 Danh sách các lớp trong mô hình

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	Id	String	Mã định dạng người dùng
2	Email	String	Địa chỉ email của người dùng
3	password	String	Mật khẩu của người dùng
4	type	string	Loại người dùng (người tìm việc, người tuyển dụng)

Bảng 16 Đặc tả lớp đối tượng User

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	RecruiterId	String	Mã định danh của nhà tuyển dụng
2	Status	String	Trạng thái đơn ứng tuyển (ví dụ: chờ xử lý, đã chấp nhận, bị từ chối)
3	DateOfApplication	Timestamp	Ngày đơn ứng tuyển được gửi
4	DateOfJoining	Timestamp	Ngày mà ứng viên được dự kiến bắt đầu làm việc
5	Sop	String	Bản mô tả tự giới thiệu của ứng viên (Statement of Purpose)
6	JobId	String	Mã định danh của công việc mà đơn ứng tuyển áp dụng
7	UserId	string	Mã định danh của người ứng tuyển

Bảng 17 Đặc tả lớp đối tượng Application

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	Name	String	Tên người tuyển dụng
2	contactNumber	String	Số điện thoại liên lạc của người tuyển dụng
3	Bio	String	Thông tin mô tả về nhà tuyển dụng
4	userId	String	Mã định dạng của người sở hữu thông tin nhà tuyển dụng

Bảng 18 Đặc tả lớp đối tượng Recruiter\_info

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	Id	String	Mã định danh của bài đăng việc làm
2	Title	String	Tiêu đề của bài đăng việc làm
3	UserId	String	Mã định danh của người đăng bài việc làm
4	MaxApplication	Number	Số lượng ứng viên tối đa có thể ứng tuyển
5	MaxPositions	Number	Số lượng vị trí tuyển dụng
6	ActiveApplications	Number	Số lượng đơn ứng tuyển đang hoạt động
7	AcceptedCandidates	Number	Số lượng ứng viên được chấp nhận
8	DateOfPosting	Timestamp	Ngày đăng bài việc làm
9	DeadLine	Timestamp	Hạn chót nộp đơn ứng tuyển
10	SkillSets	String[]	Mảng chứa các kỹ năng yêu cầu cho vị trí công việc
11	JobStype	String	Loại công việc (full-time, part-

			time,...)
<b>12</b>	Duration	Number	Thời gian làm việc
<b>13</b>	Salary	Number	Mức lương cho vị trí công việc
<b>14</b>	Rating	Number	Điểm đánh giá của công việc

Bảng 19 Đặc tả lớp đối tượng job\_postings

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	Category	String	Loại đánh giá
2	ReceiverId	String	Mã định danh của người nhận đánh giá
3	SenderId	String	Mã định danh của người gửi đánh giá
4	Rating	Number	Điểm đánh giá

Bảng 20 Đặc tả lớp đối tượng Ratings

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	UserId	String	Mã định danh của người dùng
2	Name	String	Tên của người dùng
3	Education	String{ }	Mảng chứa thông tin về học vấn của người dùng
4	Skills	String{ }	Mảng chứa kỹ năng của người dùng
5	Rating	Number	Điểm đánh giá của người dùng
6	Resume	String	Đường dẫn đến hồ sơ của người dùng
7	profile	String	Đường dẫn đến hồ sơ cá nhân của người dùng

Bảng 21 Đặc tả lớp đối tượng Application\_info

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	Id	String	Mã định danh của học vấn
2	InstitutionName	String	Tên của cơ sở giáo dục
3	startYear	Number	Năm bắt đầu học
4	endYear	Number	Năm kết thúc

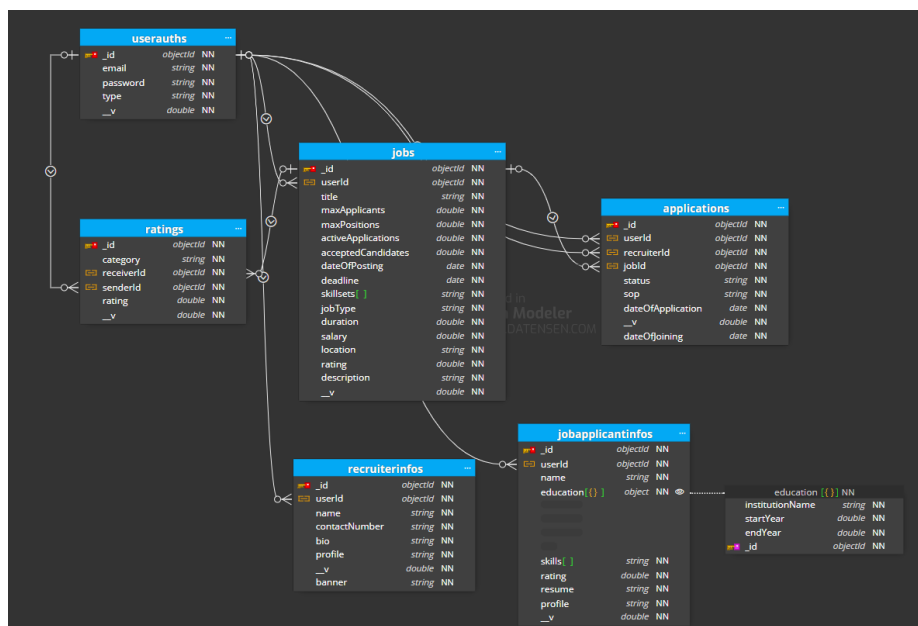
Bảng 22 Đặc tả lớp đối tượng Education

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	userId	String	Mã định danh của admin
2	Name	String	Tên của admin
3	Email	Number	Địa chỉ email của admin
4	Password	Number	Mật khẩu của admin

Bảng 23 Đặc tả lớp đối tượng Admin

## CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

### 3.1 Mô hình CSDL cài đặt



Hình 17 Cơ sở dữ liệu

#### 3.1.1 Mô tả CSDL mongoDB

##### - Bảng applications

Mô tả: bảng dữ liệu chứa thông tin người dùng khi xin việc				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	userId	ObjectId	No	
2	recruiterId	ObjectId	No	
3	jobId	ObjectId	No	
4	status	String	No	“applied”
5	sop	String	No	
6	dateOfApplication	Date	No	
7	dateOfJoining	Date	No	

Bảng 24 Bảng applications

**- Bảng recruiter\_infos**

<b>Mô tả: bảng dữ liệu chứa thông tin nhà tuyển dụng</b>				
<b>STT</b>	<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>
1	userId	ObjectId	No	
2	name	String	No	
3	contactNumber	String	No	
4	bio	String	No	
5	profile	String	No	
6	banner	string	No	

*Bảng 25 Bảng recruiter\_infos*

**- Bảng job\_applicant\_info**

<b>Mô tả: dữ liệu chứa thông tin người xin việc</b>				
<b>STT</b>	<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>
1	userId	ObjectId	No	
2	name	String	No	
3	education	Array	No	
4	skills	Array	No	
5	rating	Int32	No	-1.0
6	resume	String	No	
7	profile	String	No	

*Bảng 26 Bảng job\_applicant\_info*

**- Bảng admin**

Mô tả: dữ liệu chứa thông tin người quản lý				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	userId	ObjectId	No	
2	name	String	No	
3	email	String	No	
4	password	String	No	

*Bảng 27 Bảng admin*

**- Bảng jobs**

Mô tả: dữ liệu chứa thông tin công việc				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	userId	ObjectId	No	
2	title	String	No	
3	maxApplicants	Int32	No	
4	maxPositions	Int32	No	
5	activeApplications	Int32	No	0
6	acceptedCandidates	Int32	No	0
7	dateOfPosting	Date	No	
8	deadline	Date	No	
9	Skillsets	Array	No	
10	jobType	String	No	
11	duration	Int32	No	
12	salary	Int32	No	
13	location	String	No	
14	rating	Int32	No	-1.0
15	description	String	No	

*Bảng 28 Bảng jobs*

**- Bảng ratings**

Mô tả: dữ liệu chứa thông tin đánh giá sao				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	category	String	No	
2	receiverId	ObjectId	No	
3	senderId	ObjectId	No	
4	rating	Int32	No	-1.0

*Bảng 29 Bảng ratings*

**- Bảng userauths**

Mô tả: dữ liệu chứa thông tin khi tạo tài khoản				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	email	String	No	
2	password	String	No	
3	type	String	No	

*Bảng 30 Bảng userauths*

**- Bảng education**

Mô tả: dữ liệu chứa thông tin tên trường học, năm học và năm kết thúc				
STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Default
1	id	ObjectId	No	
2	institutionName	String	No	
3	startYear	Int32	No	
4	endYear	Int32	No	

*Bảng 31 Bảng education*



## 3.2 Cài đặt

### 3.2.1 Môi trường phát triển hệ thống

- IDE: Visual Studio Code là công cụ soạn thảo mã nguồn do Microsoft phát triển. Nó được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 2015 và chính thức được phát hành vào năm 2016.

Visual Studio Code có dung lượng khá nhẹ và khả năng vận hành mạnh mẽ trên cả 3 nền tảng được phát triển bởi Microsoft là Mac OS, Linux và Windows. Đặc biệt, Visual Studio Code là một mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí. Vì vậy nó trở thành cái tên quen thuộc của nhiều lập trình viên.

Có thể thấy Visual Studio Code là sự kết hợp rất hoàn hảo giữa IDE VÀ Code Editor. Nó hỗ trợ cho người dùng rất nhiều tiện ích như: đổi theme, hỗ trợ Git, cải tiến mã nguồn, Hiện nay, Visual Studio Code chiếm ưu thế ở hầu hết các môi trường phát triển dành cho lập trình viên.

### 3.2.2 Môi trường triển khai

- Vercel: là một nền tảng đám mây (cloud platform) được tạo ra để phục vụ việc phát triển và triển khai ứng dụng web nhanh chóng và dễ dàng. Nền tảng này cho phép bạn xây dựng, triển khai và quản lý các ứng dụng web mà không cần quan tâm đến việc cấu hình hệ thống máy chủ.

Vercel hỗ trợ các ứng dụng web được viết bằng nhiều ngôn ngữ lập trình, như JavaScript, TypeScript, Python, Go và nhiều ngôn ngữ khác.

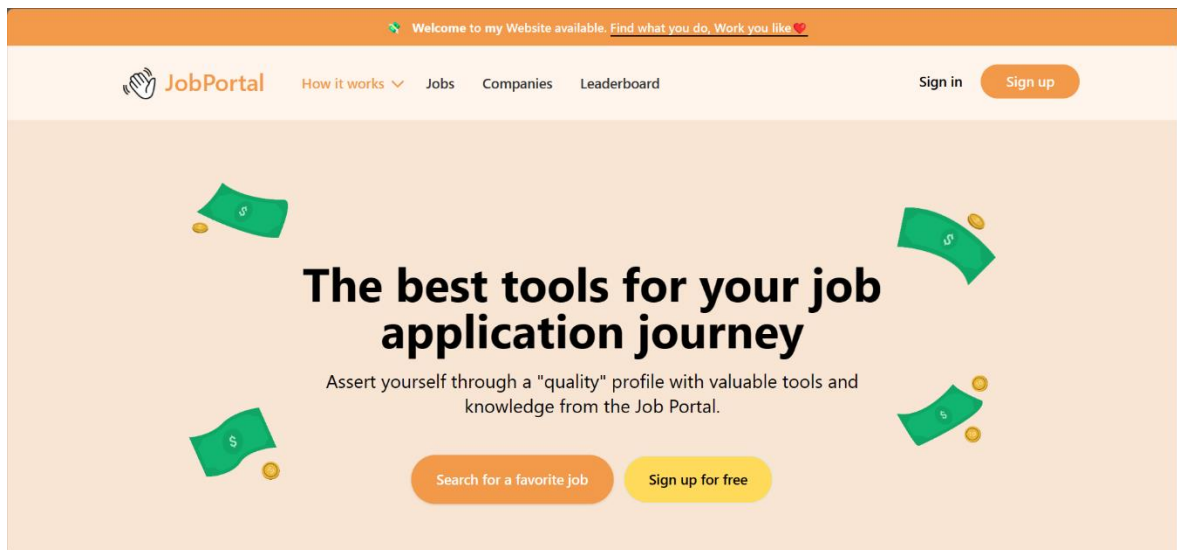
- Render: Render một trang web là quá trình hiển thị trang web bắt đầu từ lúc bạn nhận được dữ liệu từ server đến khi trang web được hiển thị đầy đủ trên màn hình (bao gồm hình ảnh, âm thanh, chữ viết). Quá trình này thực tế khá phức tạp và trải qua nhiều xử lý khác nhau, việc nắm được cách thức render giúp ích rất nhiều cho việc optimize tốc độ load trang. Quá trình này có thể được chia thành các giai đoạn chính sau:

1. Bắt đầu parse HTML.
2. load và parse external resources
3. Thực thi JavaScript
4. Hợp nhất DOM và CSSOM để xây dựng cây kết xuất
5. Tính toán bố cục và hiển thị cho người dùng

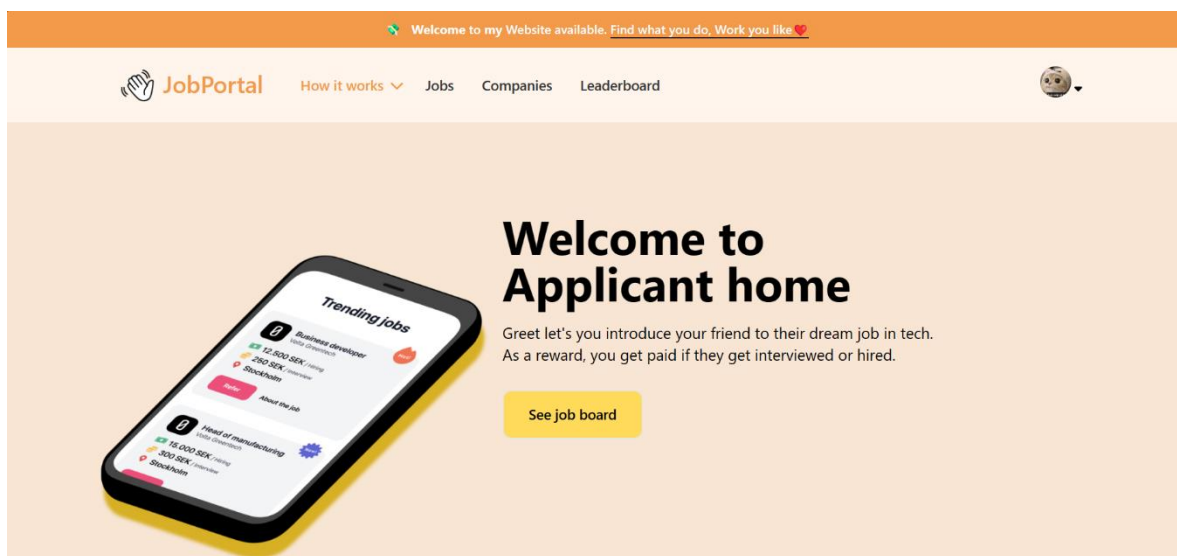
- Github: là một dịch vụ nổi tiếng cung cấp kho lưu trữ mã nguồn Git cho các dự án phần mềm. Github có đầy đủ những tính năng của Git, ngoài ra nó còn bổ sung những tính năng về social để các developer tương tác với nhau.

### **3.3 Triển khai hệ thống**

#### **3.3.1 *Giao diện trang chủ***

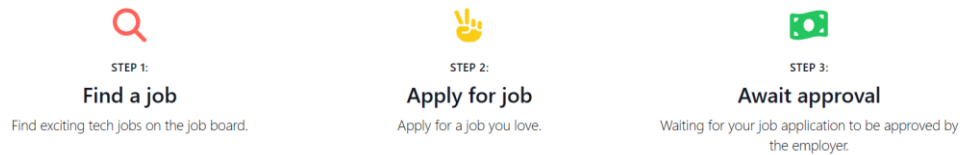


Hình 18 Giao diện trang chủ

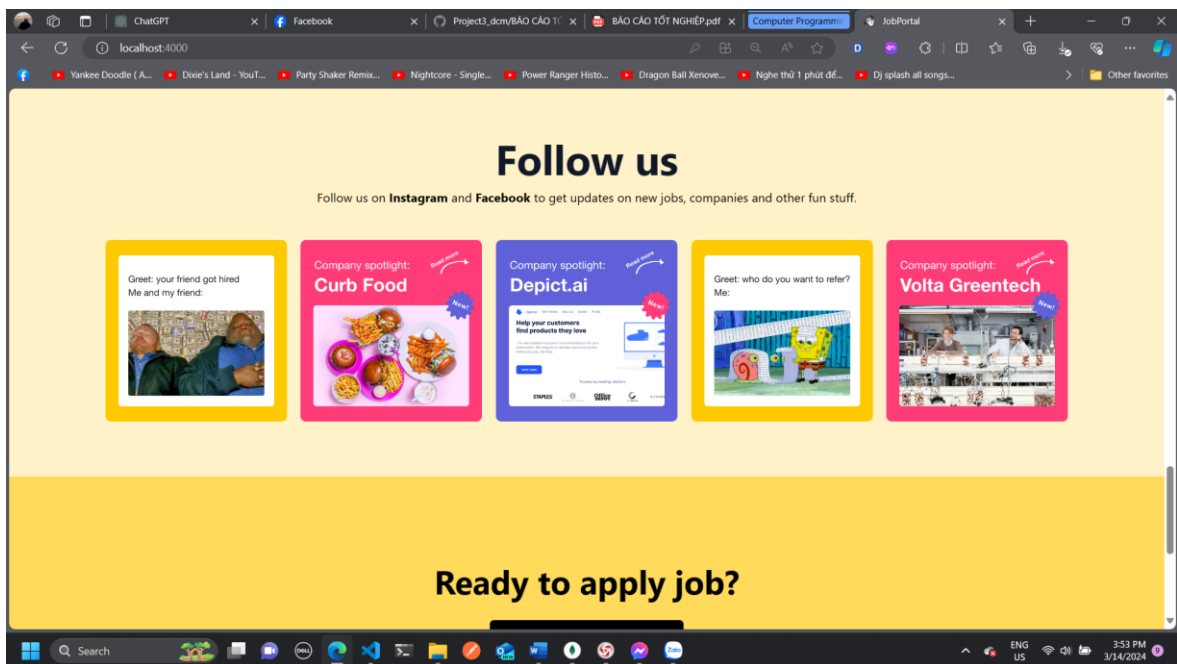


Hình 19 Giao diện trang chủ

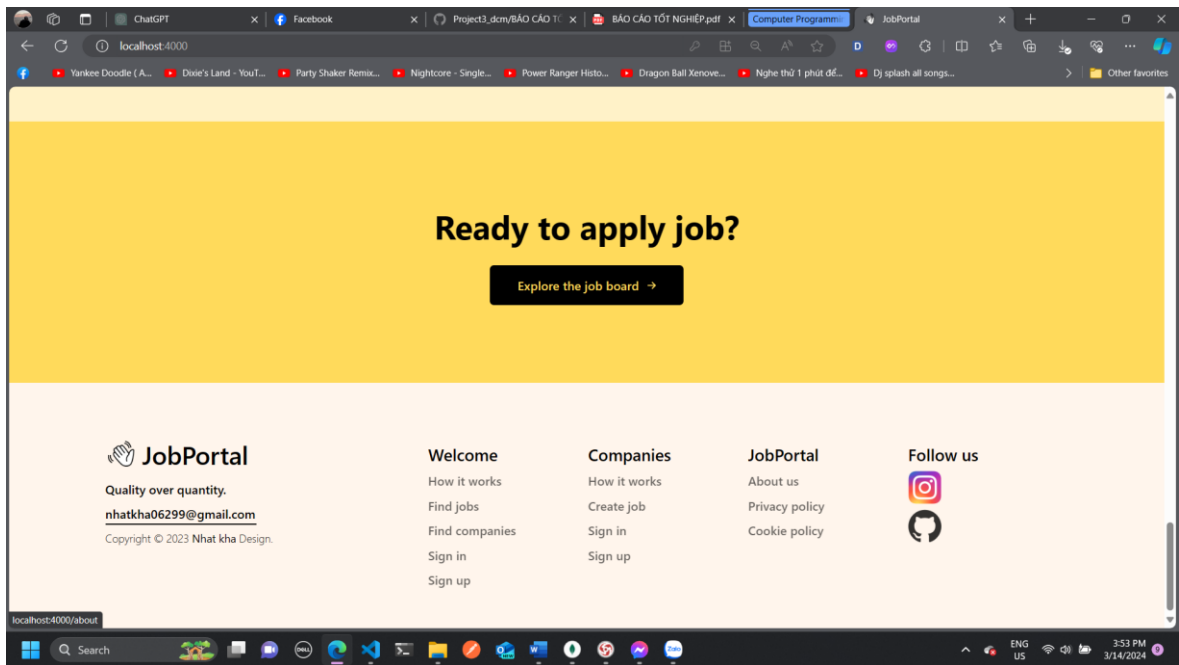
## How JobPortal works for Applicants



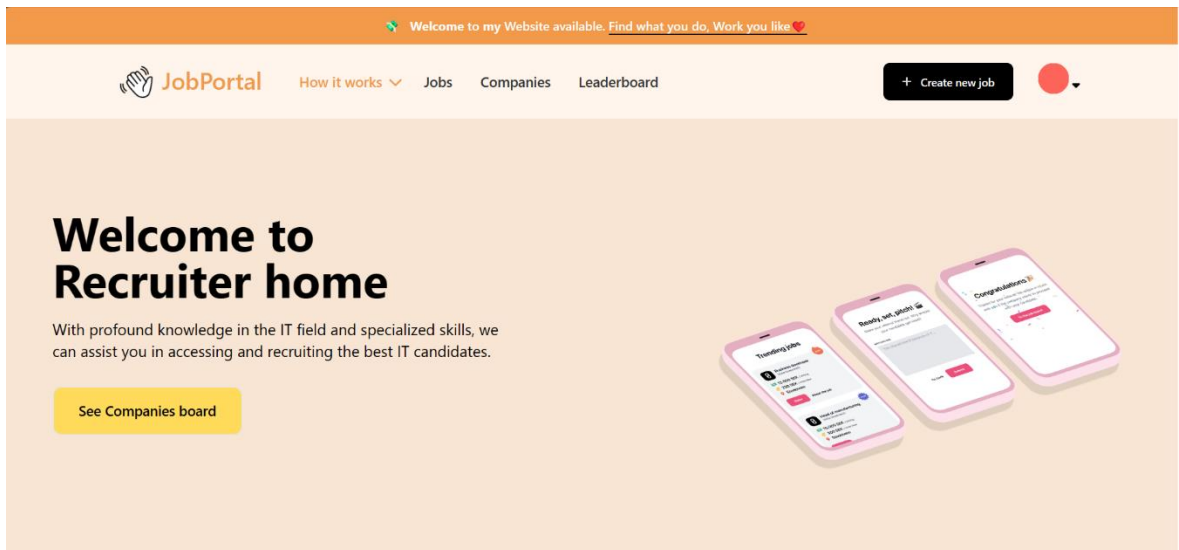
Hình 20 Giao diện trang chủ



Hình 21 Giao diện trang chủ



Hình 22 Giao diện trang chủ



Hình 23 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng

Trusted by

valtech.



Depict.ai

VOLTA GREENTECH

## How JobPortal works for Recruiter



STEP 1:

### Create a profile

Promote your company to our community of tech people.



STEP 2:

### Post a job

Write a job description, set a hiring reward and interview reward.



STEP 3:

### Applicant apply

Our JOBPORTAL community allows users to discover and apply for jobs.



STEP 4:

### Interview and hire

If you find an interesting candidate you can interview and hire them.

Hình 24 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng

## We help you help your friends

Anyone can refer a friend on Greet. But if you are serious about helping your friends, you should sign up for a Greeter account. A Greeter account let's you track the progress of your referrals and makes it faster to fill in a referral.

[Read more](#)



Hình 25 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng

## We help tech companies reach their full potential

Post jobs for free and decide for yourself how much you are willing to pay for an interview or a hire. Make your recruitment process crowdsourced and remove expensive headhunters from the equation.

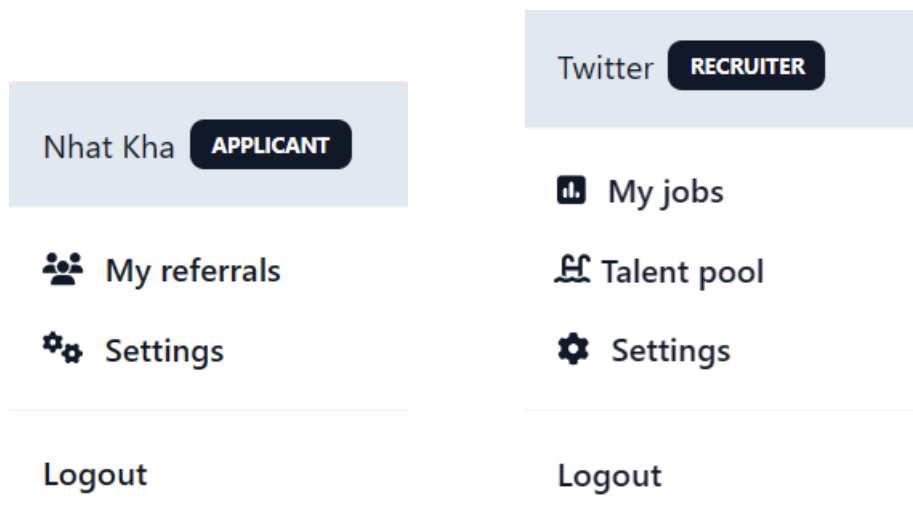
Request a demo

Read more



*Hình 26 Giao diện trang chủ phía nhà tuyển dụng*

- Khi người dùng truy cập trang chủ sẽ có 3 giao diện dành riêng cho từng người dùng
  - + Người dùng khi chưa đăng nhập sẽ thấy trang chủ kèm trên thanh navbar sẽ có Sign In, Sign Up và ở giữa trang sẽ có mục giới thiệu sơ về website
  - + Người tuyển dụng sẽ thay đổi thanh navbar thành một ô button “Create new job” và giao diện avatar của bản thân, ở giữa trang sẽ có cách làm việc của người tuyển dụng
  - + Người dùng xin việc sẽ thấy mỗi giao diện avatar của bản thân và ở giữa trang sẽ có cách xin việc của người xin việc



Hình 27 Dropdown của người xin việc và nhà tuyển dụng

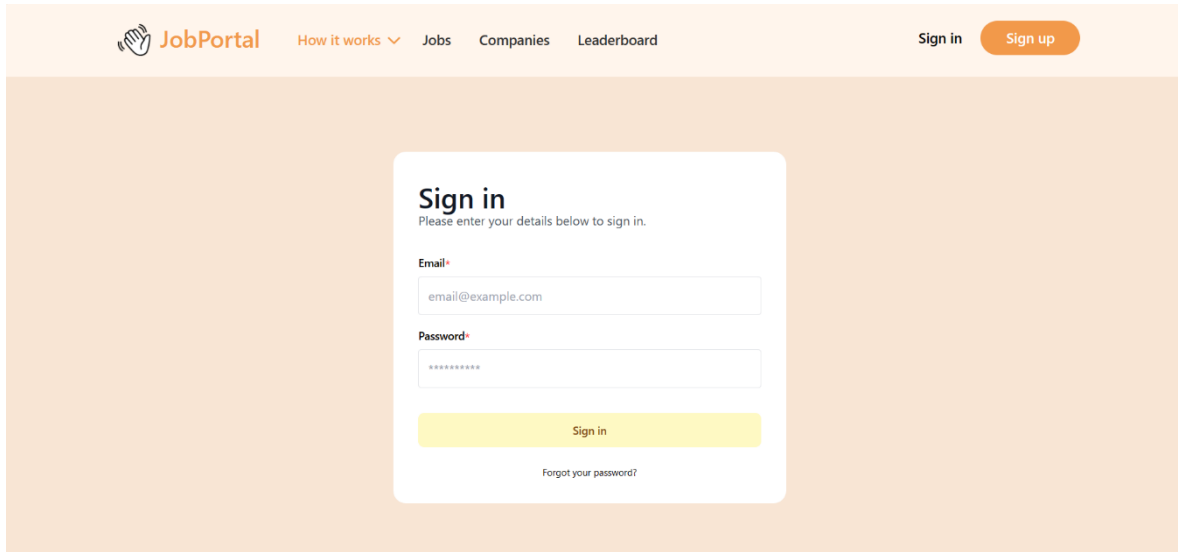
- Sau khi người dùng đã đăng nhập, sẽ xuất hiện avatar ở góc bên trên phía tay phải, khi nhấn vào sẽ xuất hiện một bảng dropdown có những mục để đi vào trang của riêng từng loại (recruiter hoặc applicant)

+ Phía người dùng (applicant): Trang cá nhân (my referrals) để xem các công việc bản thân đã apply, chỉnh sửa thông tin (settings) và đăng xuất tài khoản (Logout)

+Phía người tuyển dụng (recruiter): Trang cá nhân (my jobs) để xem các công việc mình đã tạo, chỉnh sửa thông tin (settings) và đăng xuất tài khoản (Logout)



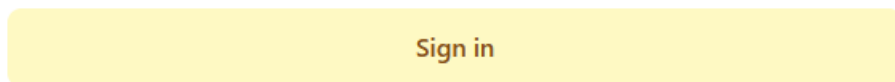
### 3.3.2 Giao diện đăng nhập



The screenshot shows the JobPortal website's sign-in interface. The header is orange and contains the JobPortal logo, navigation links (How it works, Jobs, Companies, Leaderboard), and buttons for Sign in and Sign up. The main content area is a light orange color. In the center, there is a white box titled 'Sign in' with the instruction 'Please enter your details below to sign in.' Below this, there are two input fields: 'Email' with the placeholder 'email@example.com' and 'Password' with a masked password '\*\*\*\*\*'. A yellow 'Sign in' button is positioned below the password field. At the bottom of the white box, there is a link that says 'Forgot your password?'.

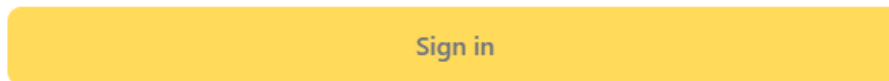
Hình 28 Giao diện đăng nhập

- Đây là giao diện đăng nhập, khi người dùng điền thông tin đầy đủ thì hệ thống sẽ dựa vào thông tin đã tạo trước đó từ đăng ký để phân ra người dùng là người xin việc (applicant) hay nhà tuyển dụng (recruiter)
- Phía dưới button “Sign In” sẽ có một đường dẫn tới trang quên mật khẩu



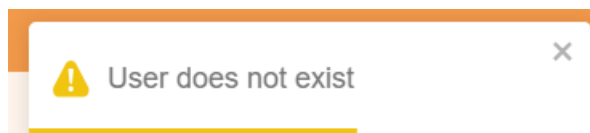
Hình 29 Nút button chưa cho phép đăng nhập

- Khi người dùng vừa truy cập vào trang, nút button sẽ hiện màu vàng nhạt kèm theo khi mà di chuột vào sẽ hiện ra icon cảnh báo “not allowed” trên con chuột
- Chức năng nút button trên cũng sẽ áp dụng khi người dùng nhập thiếu thông tin hoặc sai



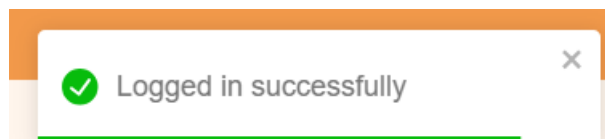
*Hình 30 Nút button cho phép đăng nhập*

- Khi người dùng nhập đủ thông tin thanh button sẽ đổi màu và cho phép nhấn vào



*Hình 31 Thông báo lỗi không tìm thấy người dùng*

- Khi người dùng nhập sai thông tin, thông báo alert cảnh báo phía tay phải góc trên cùng sẽ hiện ra

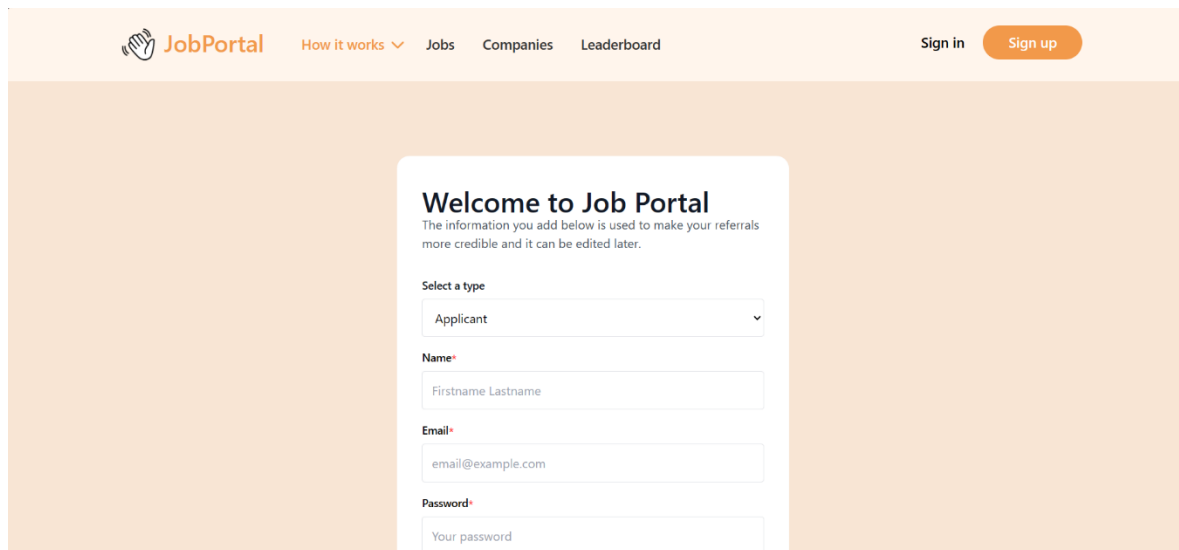


*Hình 32 Thông báo đăng nhập thành công*

- Khi người dùng nhập đúng sẽ hiện ra thanh thông báo alert đăng nhập thành công

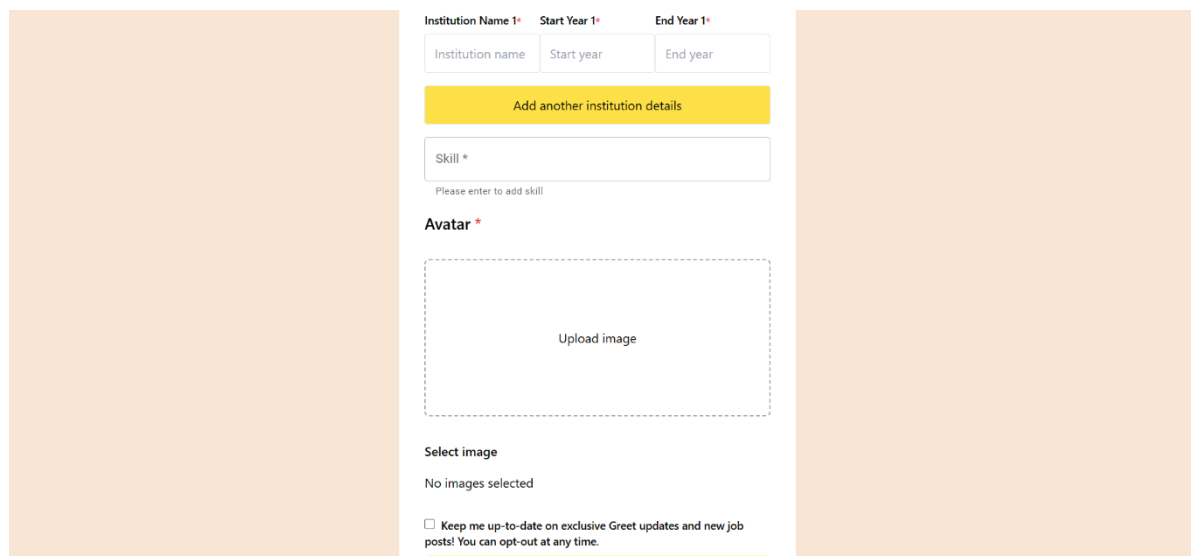
### 3.3.3 Giao diện đăng ký

#### - Đăng ký Applicant



The screenshot shows the JobPortal website header with navigation links: 'How it works', 'Jobs', 'Companies', and 'Leaderboard'. There are 'Sign in' and 'Sign up' buttons. The main content area features a 'Welcome to Job Portal' message, stating that the information added will be used for referrals and can be edited later. Below this is a registration form for an 'Applicant' with fields for 'Name' (Firstname Lastname), 'Email' (email@example.com), and 'Password' (Your password).

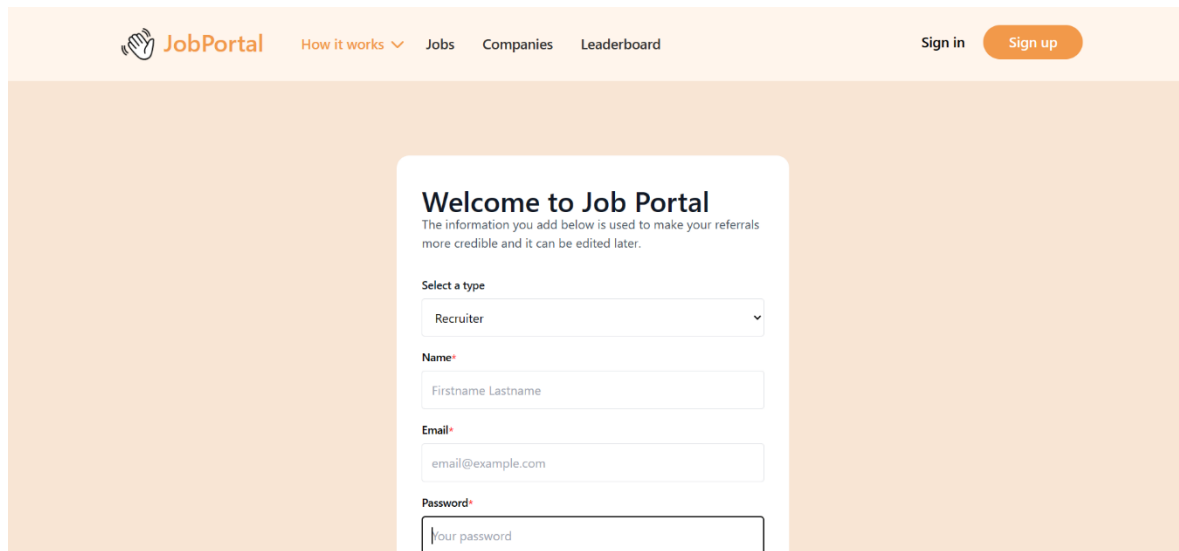
Hình 33 Giao diện đăng ký phía người xin việc



The screenshot shows the JobPortal website header with navigation links: 'How it works', 'Jobs', 'Companies', and 'Leaderboard'. There are 'Sign in' and 'Sign up' buttons. The main content area features a registration form for an 'Institution' with fields for 'Institution Name', 'Start Year', and 'End Year'. Below these is a yellow button labeled 'Add another institution details'. There is a 'Skill' field with a placeholder 'Please enter to add skill'. Below that is an 'Avatar' section with a dashed box for 'Upload image'. At the bottom, there is a 'Select image' section with the text 'No images selected' and a checkbox labeled 'Keep me up-to-date on exclusive Greet updates and new job posts! You can opt-out at any time.'.

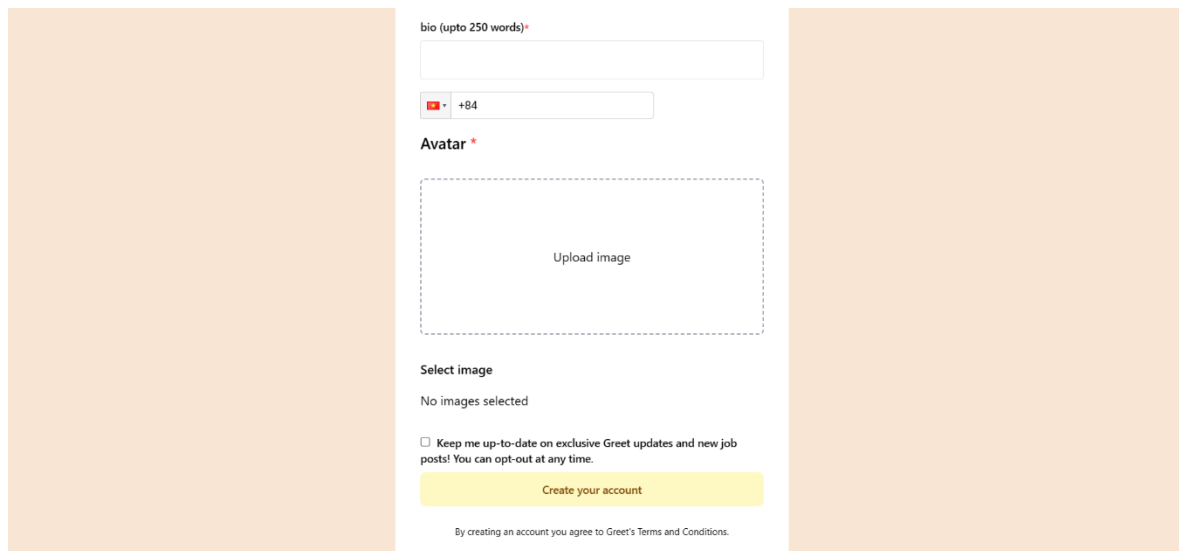
Hình 34 Giao diện đăng ký phía người xin việc

## - Đăng ký Recruiter



The screenshot shows the 'Welcome to Job Portal' registration form. At the top, there is a navigation bar with the 'JobPortal' logo, links for 'How it works', 'Jobs', 'Companies', and 'Leaderboard', and buttons for 'Sign in' and 'Sign up'. The main form area has a title 'Welcome to Job Portal' and a subtitle 'The information you add below is used to make your referrals more credible and it can be edited later.' Below this, there is a 'Select a type' dropdown menu with 'Recruiter' selected. The form includes input fields for 'Name' (with a placeholder 'Firstname Lastname'), 'Email' (with a placeholder 'email@example.com'), and 'Password' (with a placeholder 'your password').

Hình 35 Giao diện đăng ký phía nhà tuyển dụng



This screenshot shows the continuation of the registration form. It includes a 'bio (upto 250 words)' input field, a phone number field with a country code dropdown (currently showing '+84'), and an 'Avatar' section. The avatar section has a dashed box for 'Upload image' and a 'Select image' button. Below the avatar section, there is a checkbox for 'Keep me up-to-date on exclusive Greet updates and new job posts! You can opt-out at any time.' and a yellow 'Create your account' button. At the bottom, there is a small disclaimer: 'By creating an account you agree to Greet's Terms and Conditions.'

Hình 36 Giao diện đăng ký phía nhà tuyển dụng

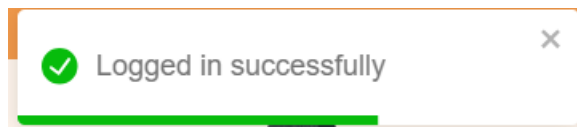
- Khi người dùng truy cập vào trang vào trang Sign Up, sẽ hiện ra bảng để điền thông tin vào

- + “Select a type” sẽ dựa vào lựa chọn của người dùng là applicant hay recruiter mà thay đổi bảng đăng ký dựa theo loại bạn đã chọn
- + Mỗi ô nhập đều có dấu \* để chúng ta biết là phải bắt buộc nhập tất cả

Create your account

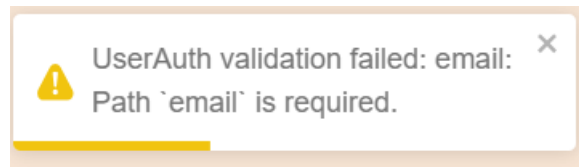
Hình 37 Nút button chưa cho phép đăng ký

- Khi người dùng chưa nhập đủ thông tin, sai thông tin thì màu button “create your account” vẫn giữ nguyên màu kèm thêm icon cảnh báo “not allowed” trên con chuột



Hình 38 Thông báo đăng nhập thành công khi đăng ký thành công

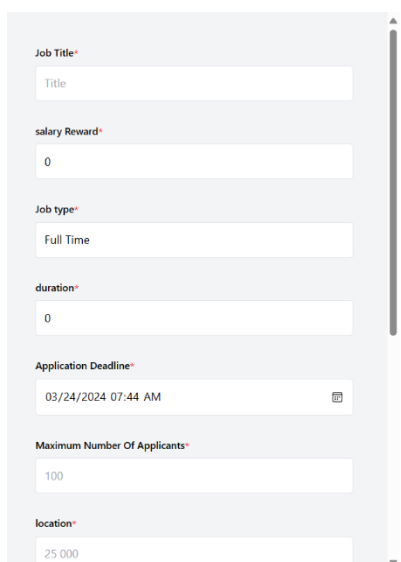
- Khi tạo tài khoản thành công sẽ hiện thông báo alert đăng ký thành công và tự động đăng nhập, hệ thống sẽ dựa theo lựa chọn “Select a type” mà mình chọn ban đầu để tự đưa về trang dành cho loại người dùng trên



Hình 39 Thông báo lỗi khi nhập sai thông tin

- Khi người dùng nhập sai thông tin (chẳng hạn như email) sẽ hiện thông báo cảnh báo (warning)

### 3.3.4 Giao diện Tạo bài đăng



Job Title\*

Title

salary Reward\*

0

Job type\*

Full Time

duration\*

0

Application Deadline\*

03/24/2024 07:44 AM

Maximum Number Of Applicants\*

100

location\*

25 000

**Job title**  
Company

**Summary**

Salary reward \$

Skills

duration

deadline 2024-03-24T07:44

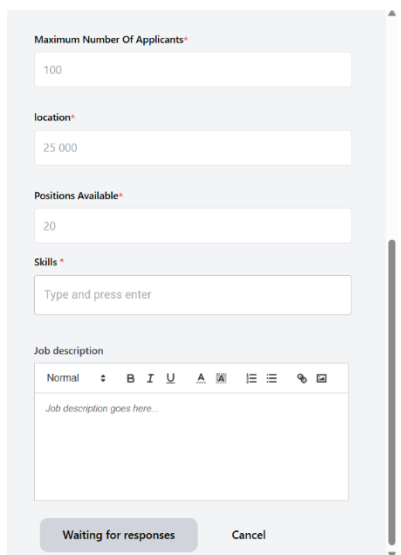
maxApplicants

maxPositions

Location:

**About the job**

Hình 40 Giao diện tạo bài đăng công việc



Maximum Number Of Applicants\*

100

location\*

25 000

Positions Available\*

20

Skills \*

Type and press enter

Job description

Normal B I U A [icon] [icon] [icon] [icon]

Job description goes here...

Waiting for responses Cancel

**Job title**  
Company

**Summary**

Salary reward \$

Skills

duration

deadline 2024-03-24T07:44

maxApplicants

maxPositions

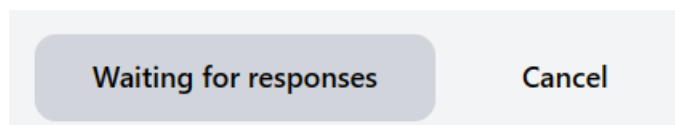
Location:

**About the job**

Hình 41 Giao diện tạo bài đăng công việc

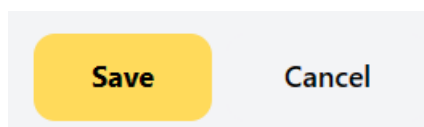
- Khi nhà tuyển dụng truy cập vào trang tạo bài đăng, nhà tuyển dụng sẽ nhìn thấy trang tạo bài đăng bao gồm:
  - Khung bên trái sẽ gồm những ô input để nhập thông tin bài đăng
  - Khung bên phải sẽ hiện ra những thông tin đã nhập từ khung bên trái

- Đây là khi thông tin bài đăng không nhập đủ hoặc sai sẽ hiện giữ nguyên màu button là xám kèm theo icon “not allowed” trên con chuột



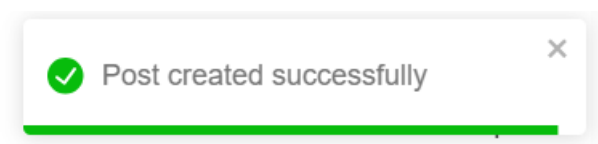
*Hình 42 Nút button chưa cho phép nhà tuyển dụng đăng bài*

- Còn khi nhập đủ thông tin màu button sẽ thay đổi từ màu xám sang màu vàng và có thể thực hiện chức năng post bài đã nhập



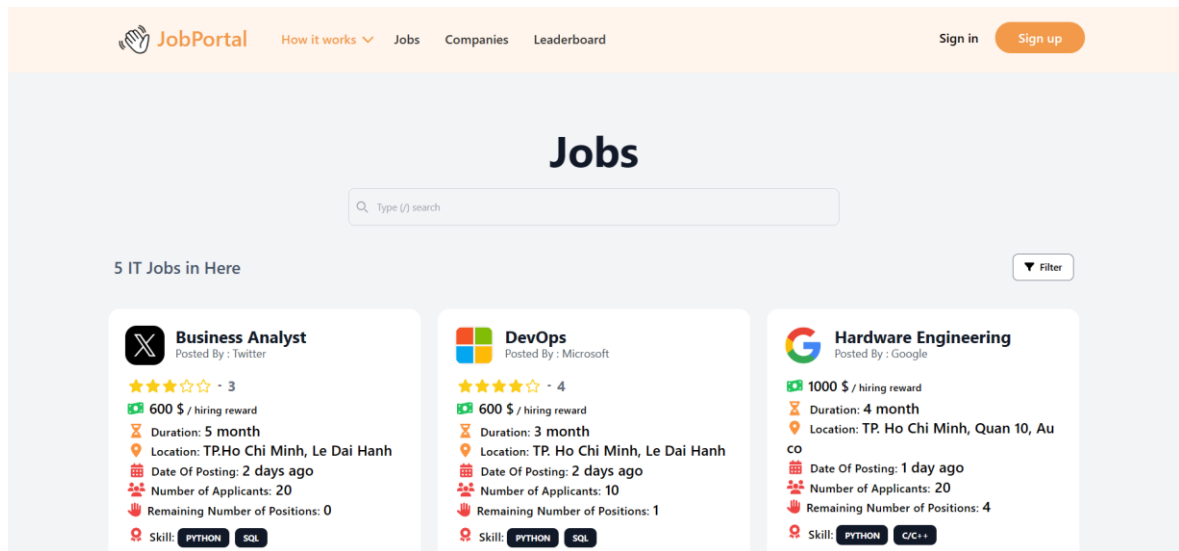
*Hình 43 Nút button cho phép nhà tuyển dụng đăng bài*

- Sau khi tạo bài đăng thành công sẽ hiện thông báo alert tạo bài đăng thành công



*Hình 44 Thông báo đăng công việc thành công*

### 3.3.5 Giao diện danh sách công việc



Hình 45 Giao diện bảng các công việc

- Khi truy cập vào trang Jobs, sẽ hiện các tính năng bao gồm:
  - + Ô search công việc
  - + Filter lọc công việc
  - + Những công việc hiện có trong giao diện



**Select** [X]

Job Type ☐ Full time ☐ Part time ☐ Work at home

Salary  0 - 100000

Duration  ▼

Sort ☐ Salary ↑ ☐ Duration ↑ ☐ Rating ↑

**I accept** **Decline**

Hình 46 bảng tùy chọn loại (loại công việc, mức lương,...)

- Khi người dùng nhấn vào nút “filter” sẽ hiện ra một bảng modal để lọc những yêu cầu

+ Lọc theo loại công việc ( Full time, Part time, work at home)

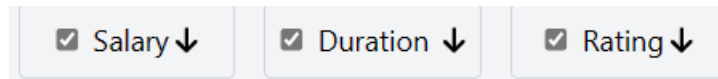
+ Lọc theo mức lương

+ Lọc theo thời gian làm việc

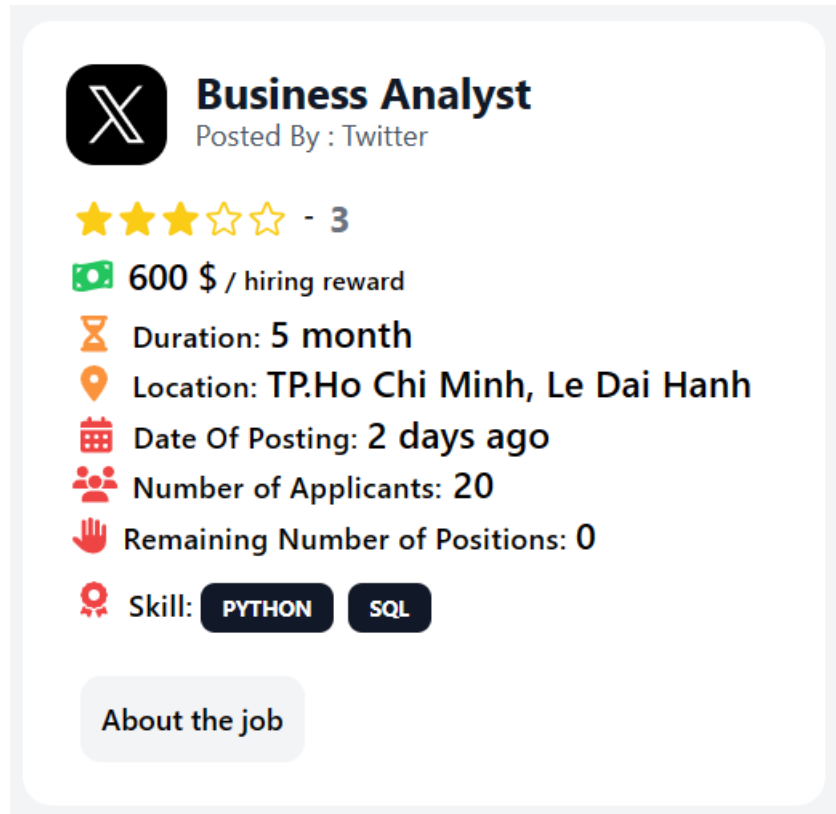
+ Sắp xếp tiền lương, thời gian, mức đánh giá sao từ cao tới thấp hoặc từ thấp tới cao ( khi nhấn vào icon mũi tên sẽ thay đổi, chĩa lên sẽ lọc theo từ thấp tới cao, chĩa xuống sẽ lọc từ cao tới thấp)

☒ Salary ↑ ☒ Duration ↑ ☒ Rating ↑

Hình 47 Tùy chọn mức lương, tháng, rating từ thấp tới cao

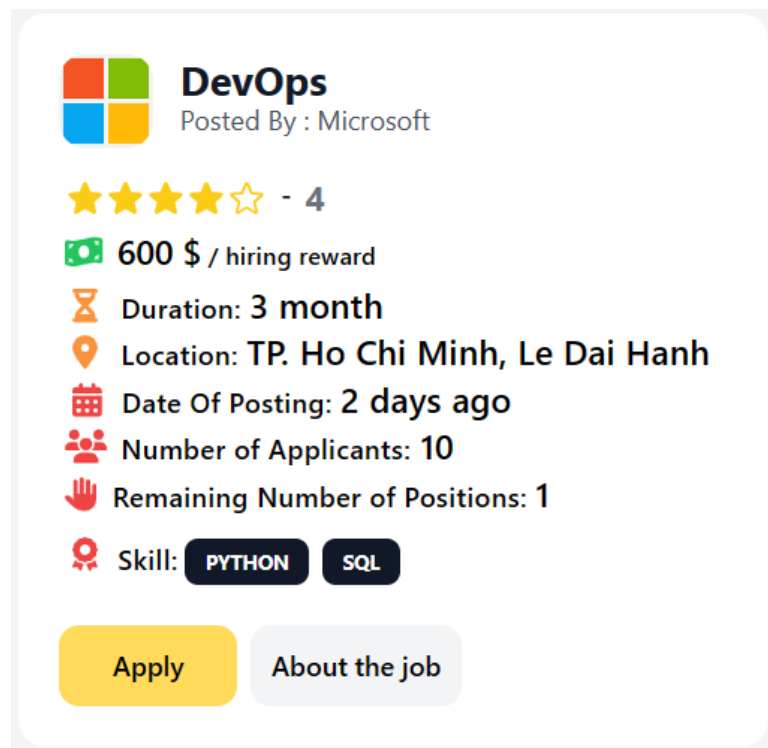


Hình 48 Tùy chọn mức lương, tháng, rating từ cao tới thấp



Hình 49 bảng miêu tả công việc

- Đây là khi giao diện khi người dùng là recruiter hoặc người dùng khi chưa đăng nhập, sẽ mất nút apply
- Giao diện job board sẽ hiện các thông tin về công việc gồm:
  - + Tên công việc, avatar và tên của nhà tuyển dụng
  - + Đánh giá sao của công việc
  - + lương, thời gian, vị trí, ngày đăng, số lượng người có thể ứng tuyển, vị còn lại, kỹ năng yêu cầu



**DevOps**  
Posted By : Microsoft

★★★★☆ - 4

600 \$ / hiring reward

Duration: 3 month

Location: TP. Ho Chi Minh, Le Dai Hanh

Date Of Posting: 2 days ago

Number of Applicants: 10

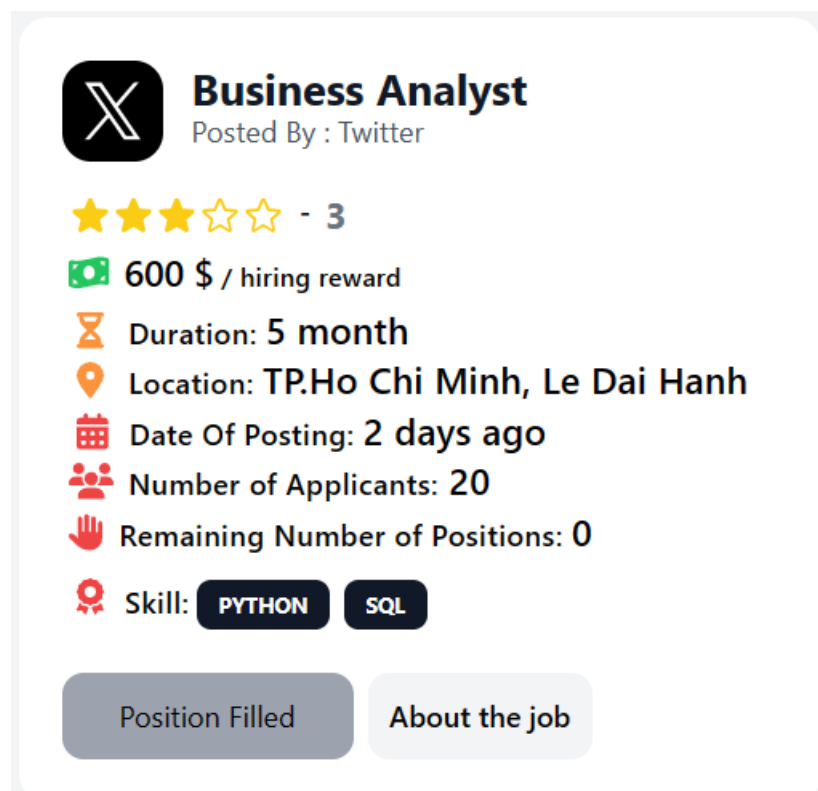
Remaining Number of Positions: 1

Skill: PYTHON SQL

Apply About the job

Hình 50 Bảng miêu tả công việc và nút button cho phép apply công việc

- Đây là khi tài khoản chưa apply công việc



**Business Analyst**  
Posted By : Twitter

★★★☆☆ - 3

600 \$ / hiring reward

Duration: 5 month

Location: TP. Ho Chi Minh, Le Dai Hanh

Date Of Posting: 2 days ago

Number of Applicants: 20

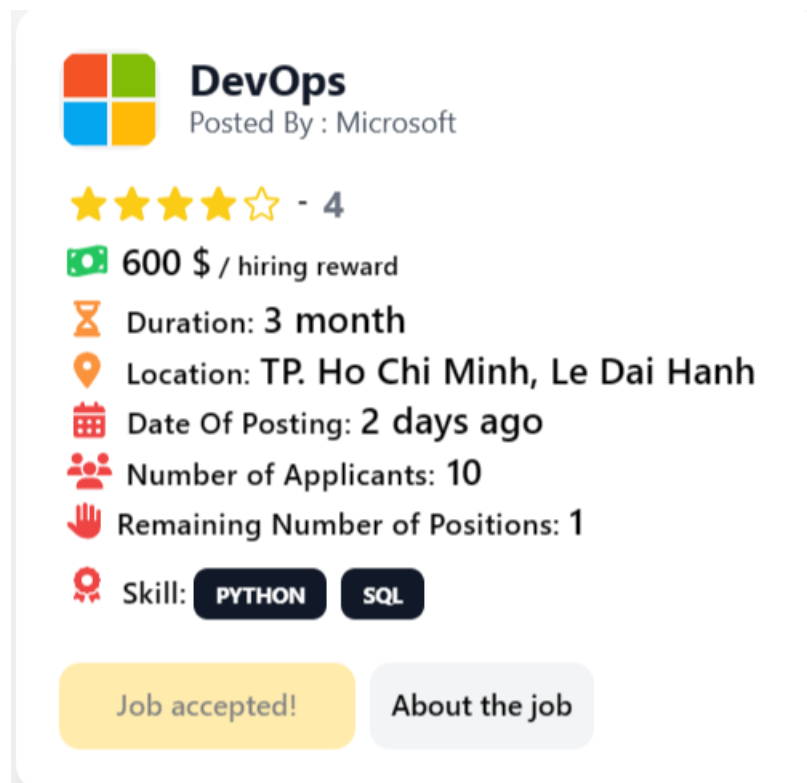
Remaining Number of Positions: 0

Skill: PYTHON SQL

Position Filled About the job

Hình 51 Bảng miêu tả công việc hết vị trí

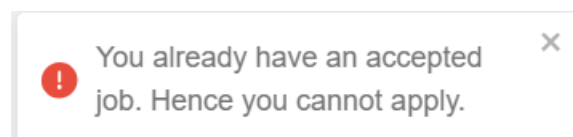
- Còn đây là khi công việc không còn vị trí sẽ hiện nút button màu xám thay vì màu vàng và dòng chữ “Apply”



Hình 52 Bảng miêu tả đã có công việc không thể apply tiếp

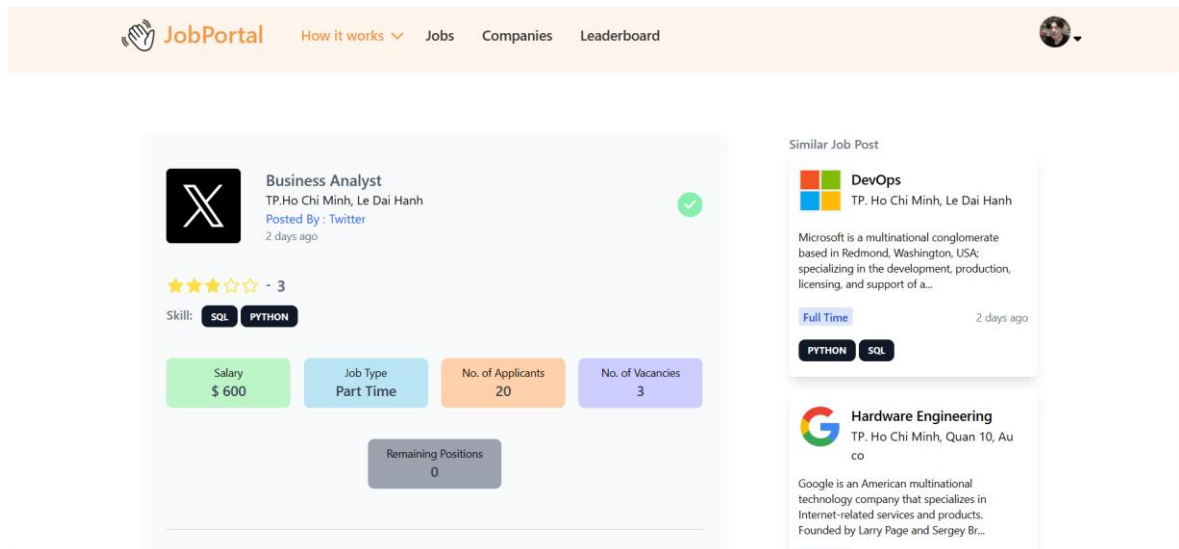
- Còn đây là khi bạn đã apply công việc khác và được accept sẽ hiện dòng chữ “Job accepted!” thay vì dòng chữ apply

+ Nếu bạn cố gắng nhấn vào thì sẽ hiện thông báo alert cảnh báo trên cùng phía tay phải

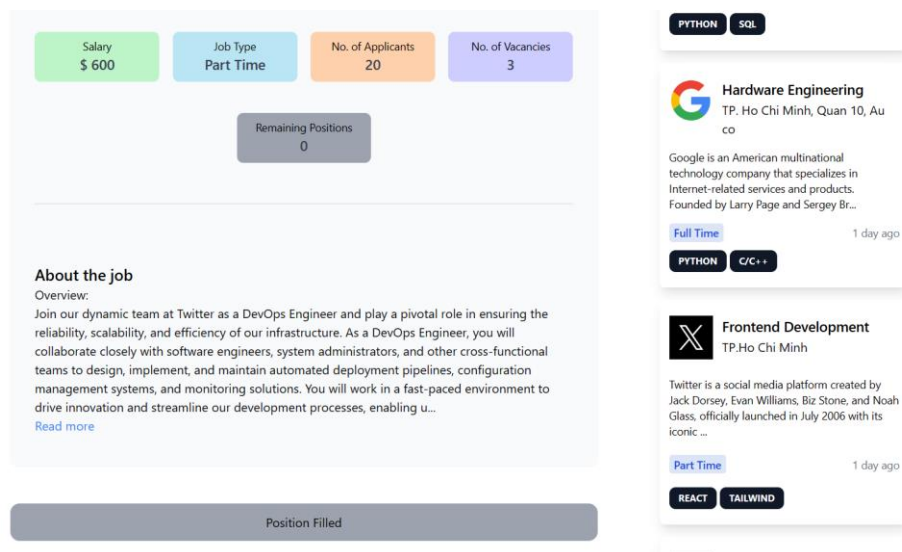


Hình 53 Thông báo lỗi khi người dùng có nhấn nút "job accepted!"

- Khi người dùng nhấn vào nút “About the job”, sẽ truy cập vào trang công việc đó và show ra chi tiết công việc



Hình 54 Giao diện chi tiết công việc

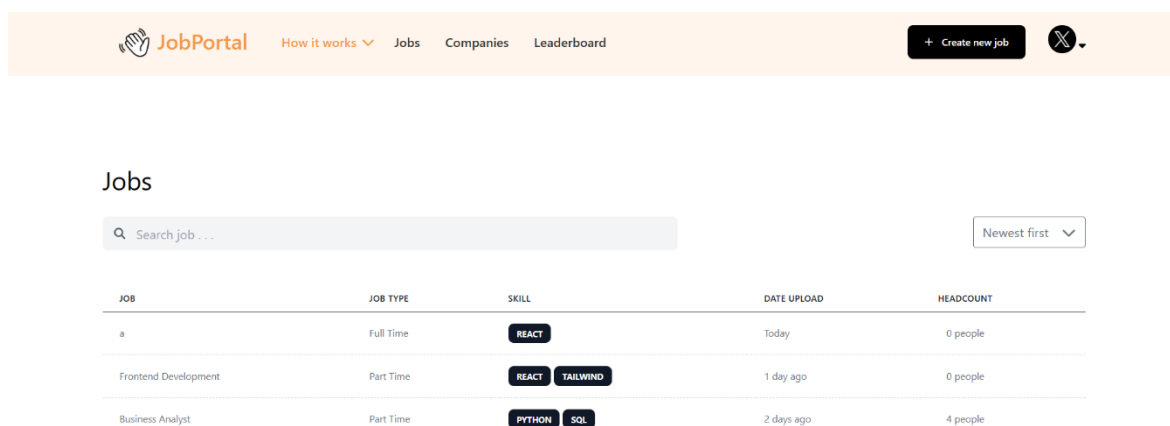


Hình 55 Giao diện chi tiết công việc

- Giao diện khi truy cập vào sẽ chia ra 2 bên khác nhau:

- + Bên phía tay trái sẽ hiện thông tin của công việc mà mình đã nhấn vào
- + Phía bên tay phải sẽ hiện các công việc khác kèm theo các thông tin như ngày đăng bài, loại công việc (Full Time), ngôn ngữ lập trình cần và mô tả công việc




### 3.3.6 Giao diện trang cá nhân của nhà tuyển dụng



Hình 56 Giao diện trang cá nhân của nhà tuyển dụng

- Đây là giao diện nhà tuyển dụng khi nhấn vào mục “My Job” trên thanh dropdown của avatar, giao diện này sẽ hiện các công việc mà nhà tuyển dụng đã tạo
- Bên trong giao diện bao gồm :
  - + Ô search công việc
  - + Ô button để sắp xếp công việc dựa theo thời gian tạo bài đăng
  - + Một bảng gồm các thông tin tên công việc(Job), loại công việc(Job type), ngôn ngữ công việc yêu cầu(Skill), ngày tạo bài đăng(date upload), lượng người đang xin việc trong mục công việc đó(head count)

<

Referrals	Job description	Job settings
<hr/>		
	<b>Tran The Duy</b> Applied On: 3/12/2024 Education: hutech (2022-2023), vtca (2021-2024) Skills:	<div>DOWNLOAD RESUME</div> <div>CANCELLED</div>
<hr/>		
	<b>Tan Luc</b> Applied On: 3/11/2024 Education: Skills:	<div>DOWNLOAD RESUME</div> <div>ACCEPTED</div>
<hr/>		
		

Hình 57 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng

<

Referrals

Job description

Job settings

Edit

Preview

Job Title\*

Title

salary Reward\*

--

Job type\*

25 000

duration\*

25 000

Hình 58 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng

Edit Preview



**Job title**  
Company

### Summary

Salary reward \$  
Skills  
duration  
deadline  
maxApplicants  
maxPositions  
Location:

### About the job


Hình 59 Giao diện người xin việc đã applied vào công việc trong trang cá nhân của nhà tuyển dụng

- Đây là giao diện khi nhà tuyển dụng nhấn vào một công việc bất kỳ trên trong trang cá nhân sẽ hiện 3 mục, gồm:

- + Referrals sẽ hiện những người xin việc đã apply vào
- + Job description sẽ hiện những bảng thay đổi công việc, bên trong sẽ có 2 lựa chọn: Edit hoặc Preview
  - . Nhà tuyển dụng có thể để Edit để thay đổi thông
  - . Preview sẽ cho nhà tuyển dụng xem trước thông tin đã thay đổi



 Edit

 Preview



## Job title

Company

### Summary

Salary reward

\$

Skills

duration

deadline

maxApplicants

maxPositions

Location:

### About the job

*Hình 60 chi tiết bảng preview công việc*

+ Job settings sẽ hiện nút button “delete” để xóa bài đăng

<

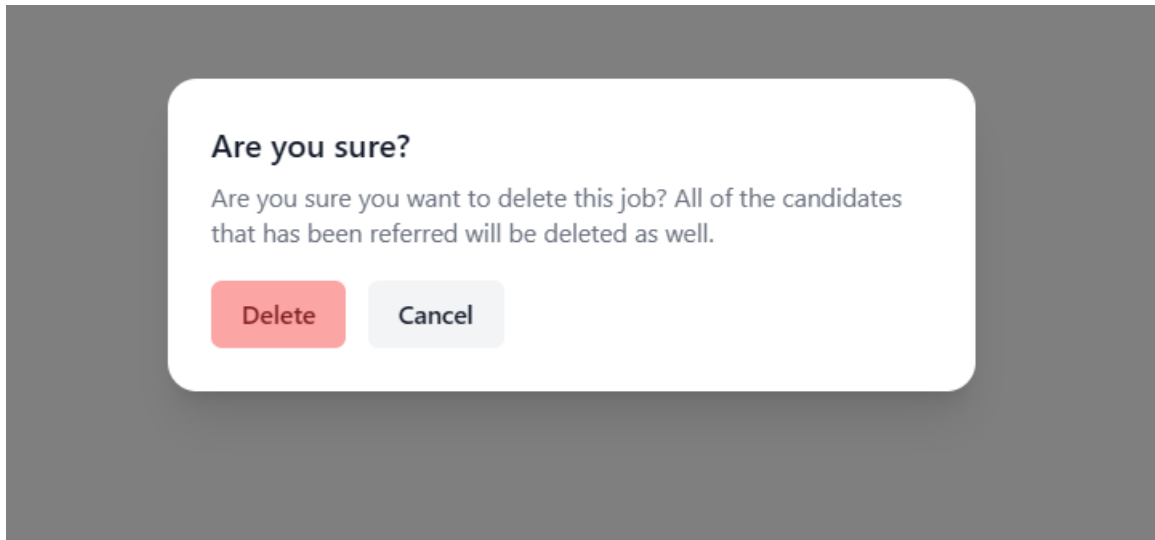
Referrals

Job description

Job settings

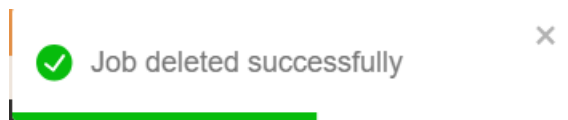
Delete job

*Hình 61 Giao diện xóa công việc*



*Hình 62 Bảng modal thông báo sự chắc chắn*

. Sau khi nhà tuyển dụng nhấn vào nút button sẽ hiện một modal để hỏi “bạn có chắc chắn không?”



*Hình 63 Thông báo xóa công việc thành công*

- Sau khi người dùng xóa bài đăng sẽ hiện thông báo alert bài đăng đã được xóa ở phía tay phải góc trên cùng

**Edit public profile**  
This information will be displayed publicly so be careful what you share.

**Profile picture**  
Choose Files No file chosen Upload

**Name\***  
Twitter

**Contact number\***  
Number phone

**About**  
Twitter is a social media platform created by Jack Dorsey, Evan Williams, Biz Stone, and Noah Glass, officially

Hình 64 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng

**About**

Twitter is a social media platform created by Jack Dorsey, Evan Williams, Biz Stone, and Noah Glass, officially launched in July 2006 with its iconic blue bird logo. The company is headquartered in San Francisco and has over 25 offices worldwide. As of the end of 2018, Twitter has more than 800 million users, with over 330 million active users.

**Banner caption\***

Connect, Share, and Stay Informed: Twitter, Where Conversations Happen in Real Time

Save Cancel

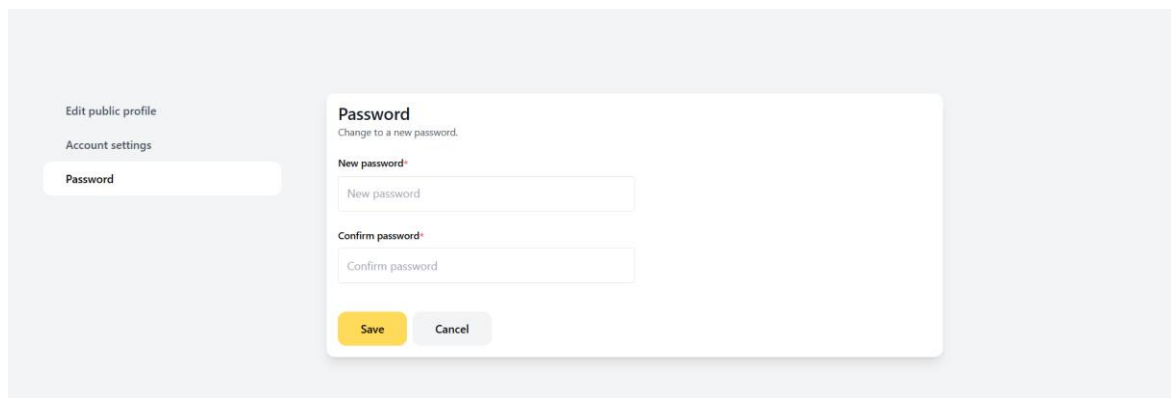
Hình 65 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng

**Account settings**  
Change to a new email.

**Email\***  
firstname@company.com

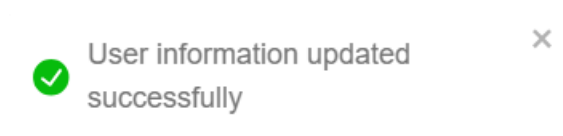
Save Cancel

Hình 66 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng



*Hình 67 Giao diện thay đổi thông tin phía nhà tuyển dụng*

- Đây là giao diện cá nhân khi nhà tuyển dụng nhấn vào mục dropdown của avatar “Settings”
- Bên trong giao diện cũng gồm ba phần:
  - + Mục đầu tiên sẽ dùng để thay đổi thông tin của nhà tuyển dụng (Tên, Hình ảnh, số điện thoại, Banner, bio)
  - + Mục thứ hai sẽ dùng để thay đổi email của nhà tuyển dụng
  - + Mục thứ ba sẽ dùng để thay đổi mật khẩu của nhà tuyển dụng



*Hình 68 Thông báo thay đổi thông tin thành công*

- Đây là thông báo khi người dùng ở mục đầu tiên để thay đổi thông tin, khi thay đổi thành công thông tin sẽ hiện một thông báo alert cập nhật thông tin thành công phía trên cùng bên tay phải.

### 3.3.7 Giao diện trang cá nhân của người xin việc

My Profile (1)					
TITLE	NAME	JOB TYPE	STATUS	DAY APPLY AND JOIN	RATING
Business Analyst	Twitter	Part Time	RATE JOB ACCEPTED	Applied On: 3/11/2024 Joined On: 3/11/2024	★★★★☆

Hình 69 Giao diện trang cá nhân của người xin việc

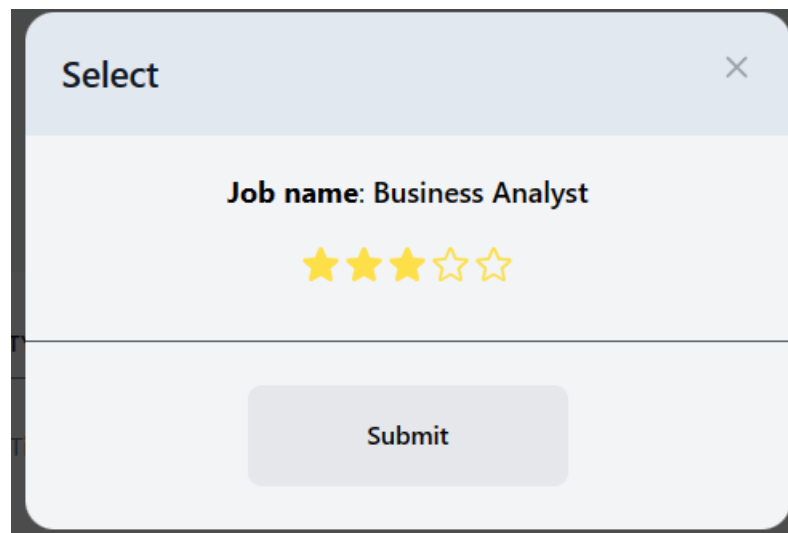
- Đây là giao diện khi người dùng apply một công việc, thông tin về công việc đó sẽ hiện bên trong bảng:

- + Tên công việc(Title)
- + Tên nhà tuyển dụng(name)
- + Loại công việc(job type)
- + Trạng thái gồm :
  - . Đánh giá công việc khi đã được accept(Rate Job)
  - . Trạng thái của công việc(Accepted, cancelled, applied)
- + Thời gian apply công việc và thời gian được accepted
- + Mức sao của công việc



Hình 70 Mô tả công việc đã được "Accepted, Cancelled, Applied"

- Khi người dùng được accepted công việc sẽ có dòng chữ phía trên trạng thái là "Rate Job"
- Người dùng nhấn vào dòng chữ "Rate job" sẽ hiện ra một bảng modal để đánh giá công việc



Select

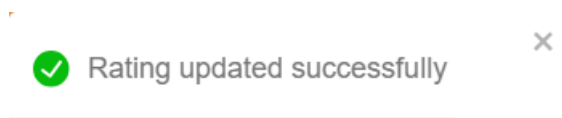
Job name: Business Analyst

★★★★☆

Submit

Hình 71 Bảng modal đánh giá sao




- Người dùng có thể tùy chọn mức vào bằng cách nhấn vào vị trí của sao và nhấn nút “Submit” để gửi đánh giá



Hình 72 Thông báo đánh giá sao thành công

- Khi người dùng đánh giá xong sẽ hiện một thông báo alert cập nhật đánh giá thành công trên cùng phía tay phải

### 3.3.8 Giao diện xếp hạng các công việc

Leaderboard		
Helping your friends land their dream job deserves recognition 🎉		
RANK	JOBS	START
	DevOps	★★★★☆
	Business Analyst	★★★★☆
	Hardware Engineering	☆☆☆☆☆
4	Frontend Development	☆☆☆☆☆
* The leaderboard table only displays currently available jobs.		

Hình 73 Giao diện bảng xếp hạng công việc dựa theo đánh giá sao

- Đây là giao diện hiện các công việc có mức đánh giá từ cao xuống thấp (nếu có cùng mức sao, sẽ dựa vào ngày đăng của công việc để biết công việc nào có ngày đăng lâu hơn sẽ được đứng trên)

## CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 4.1 Ý nghĩa của đề tài

Trong thời đại ngày nay, khi cuộc sống con người diễn ra trong nhịp độ hối hả, nhanh chóng, việc tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả công việc luôn được xem là mục tiêu hàng đầu. Tính tiện lợi, đơn giản hóa các quy trình trở thành yêu cầu không thể thiếu để đáp ứng nhu cầu sinh hoạt, làm việc của con người hiện đại. Nhận thức rõ xu hướng này, tôi đã tự mình thiết lập một website tìm kiếm việc làm với giao diện thân thiện, dễ sử dụng, đáp ứng được những tiêu chí về sự nhanh chóng, trực quan và hiệu quả mà mọi đối tượng người dùng đều mong muốn.

Website được thiết kế với mục đích tạo ra một không gian tìm kiếm việc làm mới, khắc phục các nhược điểm của các trang web tương tự hiện có trên thị trường. Nó hướng tới sự đơn giản nhưng vẫn đầy đủ tính năng cần thiết, có giao diện thân thiện, dễ điều hướng, tiện lợi cho người dùng trong quá trình tìm kiếm và ứng tuyển công việc phù hợp. Tôi hy vọng rằng sản phẩm này sẽ góp phần nâng cao trải nghiệm của người tìm việc, giúp họ tiếp cận các vị trí phù hợp một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.

### 4.2 Kết luận chung

#### 4.2.1 Kết quả đạt được

Đề tài đã hoàn thành đầy đủ các yêu cầu cơ bản của một website tìm kiếm việc làm như: cung cấp thông tin chi tiết về công việc, tính năng tạo bài đăng, apply công việc... Bên cạnh đó website cũng hỗ trợ người quản trị quản lý dữ liệu một cách dễ dàng. Giao diện của website được thiết kế đơn giản, thân thiện với người dùng.

Với các tính năng đã hoàn thiện, hy vọng website sẽ là cổng tìm kiếm việc làm trực tuyến thuận tiện, hiệu quả. Tôi sẽ tiếp tục bổ sung thêm các chức năng mới để website ngày càng hoàn thiện và đáp ứng tốt hơn nữa nhu cầu của khách hàng.



#### 4.2.2 Hạn chế

Hiện website vẫn chưa có một số tính năng tương tự như bên phía ITVIEC: Lưu công việc vào mục yêu thích, song ngữ, xem những ứng viên tìm năng, ...

### 4.3 Hướng phát triển

Hướng phát triển của website không chỉ có thể sử dụng trên web, mà còn có thể sử dụng trên mọi nền tảng thiết bị di động thông qua việc xây dựng ứng dụng tìm kiếm việc làm. Ngoài ra tập trung nâng cấp các tính năng trên cũng như tối ưu hóa web, tăng tốc độ làm việc và xử lý các lỗi có thể gặp phải.

Bổ sung, tích hợp thêm một số chức năng mới, hỗ trợ khách hàng như: chăm sóc khách hàng, công nghệ AI... và thường xuyên cập nhật những công nghệ mới đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Github [GitHub là gì? Những lợi ích GitHub mang lại cho lập trình viên \(topdev.vn\)](#)
- [2] Render [Trình duyệt render một trang web như thế nào \(viblo.asia\)](#)
- [3] Vercel [Auto Deploy NodeJS App Using Vercel \(viblo.asia\)](#)
- [4] IDE [Visual Studio Code là gì? \[KHÁI NIỆM, LỢI ÍCH, TẦM QUAN TRỌNG\] \(nhanhoa.com\)](#)
- [5] Javascript [Javascript là ngôn ngữ thông dịch hay biên dịch? - Blog | Got It Vietnam \(got-it.ai\)](#)
- [6] React [ReactJS là gì? Tất tần tật những điều căn bản về ReactJS \(stringee.com\)](#)
- [7] NodeJs [Node.js là gì? | Node.js và những điều có thể bạn chưa biết | Topdev](#)
- [8] ExpressJS [Express.js - Wikipedia](#)
- [9] CSDL MongoDB [Cơ sở dữ liệu MongoDB là gì? Tổng quan về MongoDB - Blog | Got It Vietnam \(got-it.ai\)](#)