

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1**

-----***-----



ĐỒ ÁN

TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

ĐỀ TÀI:

**XÂY DỰNG TRANG WEB TÌM KIẾM VIỆC SỬ DỤNG
CHỨC NĂNG GỌI Ý**

Giảng viên hướng dẫn	: TS PHAN THỊ HÀ
Sinh viên thực hiện	: NGUYỄN CÔNG LÂM
Lớp	: D20CNPM04
Mã sinh viên	: B20DCCN391
Khóa	: 2020 – 2025
Hệ	: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

HÀ NỘI – 2021

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn đến cô giáo Phan Thị Hà – giảng viên khoa Công nghệ thông tin 1. Trong suốt thời gian học và thực hiện đồ án, cô đã dành nhiều thời gian quý báu, tận tình chỉ bảo, hướng dẫn em hoàn thành đồ án của mình. Em xin chúc cô cùng gia đình thật nhiều sức khỏe. Mong cô sẽ luôn công tác tốt và thành công trong sự nghiệp, dù dắt nhiều thế hệ sinh viên chúng em thành tài.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong học viên nói chung, các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin 1 nói riêng đã truyền đạt những kiến thức bổ ích, giúp em có được hành trang vững chắc để sau này tự tin bước ra cuộc sống với con đường mình đã chọn.

Cuối cùng, em xin cảm ơn gia đình và bạn bè, đã luôn là chỗ dựa vững chắc tạo điều kiện, quan tâm, động viên em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành đồ án tốt nghiệp.

Tuy nhiên, do kinh nghiệm của bản thân còn hạn chế nên đồ án không thể tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong được sự đóng góp ý kiến của thầy, cô để em có thể có sự nâng cấp, hoàn thiện về sau.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2024

Sinh viên

Nguyễn Công Lâm

MỤC LỤC

MỤC LỤC HÌNH ẢNH	4
DANH MỤC KÝ HIỆU, TỪ VIẾT TẮT	6
LỜI MỞ ĐẦU	7
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI VÀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	8
1.1.Tổng quan đề tài	8
1.2.Công nghệ sử dụng	11
1.2.1. Một số công nghệ phát triển website hiện nay	12
1.2.2. Công nghệ phát triển chính	13
1.3.Kết luận.....	16
CHƯƠNG 2 TRUY HỒI THÔNG TIN TF-IDF VÀ THUẬT TOÁN CONSINE SIMILARITY	17
2.1.Truy hồi thông tin TF-IDF	17
2.1.1. Giới thiệu	17
2.1.2. Ứng dụng của luật kết hợp	17
2.1.3. Các thuật ngữ khi sử dụng	17
2.2.Thuật toán Cosine Similarity	18
2.3.Ví dụ sử dụng thuật toán cosine similarity trong truy hồi thông tin TF-IDF	18
2.4.Kết luận.....	19
CHƯƠNG 3: ĐẶC TẢ VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	20
3.1.Mô tả hệ thống.....	20
3.1.1. Mục đích	20
3.1.2. Phạm vi	20
3.1.3. Thông tin về người dùng và chức năng	20
3.2.Phân tích	21
3.2.1. Usecase của hệ thống.....	21
3.2.2. Mô tả nghiệp vụ chức năng	25
3.2.2. Trích các lớp thực thể của hệ thống	44
3.3. Kết luận.....	46
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	47
4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu	47
4.2. Thiết kế chi tiết từng chức năng	48
4.2.1: Các chức năng chung của ứng viên	48
4.3.2. Các chức năng của admin.....	52

4.3. Kết luận	57
CHƯƠNG 5: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG	58
 5.1. Công cụ cài đặt, triển khai và thư viện hỗ trợ	58
 5.1.1. Công cụ cài đặt	58
 5.1.2. Công cụ triển khai	58
 5.1.3. Thư viện hỗ trợ	59
 5.2. Cài đặt thuật toán	59
 5.2.1. Áp dụng truy hồi thông tin TF-IDF	59
 5.2.2. Áp dụng thuật toán cosine similarity	59
 5.3. Kết quả cài đặt.....	59
 5.3.1. Chức năng của người dùng	59
 5.3.2. Chức năng của admin, quản trị viên, nhân viên	65
 5.4. Kết luận	70
KẾT LUẬN.....	71
TÀI LIỆU THAM KHẢO	72

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1 Giao diện website vietnamwork.com.....	8
Hình 1. 2 Giao diện trang viecoi.com	9
Hình 1. 3 Giao diện trang careetviet.vn	10
Hình 2. 1 Ví dụ tập dữ liệu văn bản	18
Hình 2. 2 Các bước biến đổi thuật toán.....	19
Hình 2. 3 Kết quả biến đổi thuật toán	19
Hình 3. 1 Usecase tổng quan của hệ thống	21
Hình 3. 2 Usecase chức năng tìm kiếm công việc	22
Hình 3. 3 Usecase chức năng ứng tuyển công việc.....	22
Hình 3. 4 Usecase chức năng quản lý công việc ứng tuyển.....	23
Hình 3. 5 Usecase chức năng quản lý hồ sơ ứng tuyển	23
Hình 3. 6 Usecase chức năng ứng tuyển công ty	24
Hình 3. 7 Usecase chi tiết quản lý nhân viên tuyển dụng	24
Hình 3. 8 Usecase chi tiết quản lý công việc tuyển dụng	24
Hình 3. 9 Usecase chi tiết quản lý hồ sơ ứng viên	25
Hình 3. 10 Sơ đồ lớp thực thể của toàn hệ thống.....	46
Hình 4. 1 Biểu đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống	47
Hình 4. 2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký.....	48
Hình 4. 3 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công việc	49
Hình 4. 4 Biểu đồ tuần tự chức năng xem chi tiết công việc	49
Hình 4. 5 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công ty, chi tiết công ty....	50
Hình 4. 6 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách hồ sơ ứng tuyển.....	50
Hình 4. 7 Biểu đồ tuần tự chức năng gọi ý công việc theo CV	51
Hình 4. 8 Biểu đồ tuần tự chức năng tạo CV	51
Hình 4. 9 Biểu đồ tuần tự chức năng ứng tuyển công việc	52
Hình 4. 10 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập	52
Hình 4. 11 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký.....	53
Hình 4. 12 Biểu đồ tuần tự chức năng tạo công ty.....	53
Hình 4. 13 Biểu đồ tuần tự chức năng duyệt ứng viên cho công việc	54
Hình 4. 14 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng tuyển công việc	54
Hình 4. 15 Biểu đồ tuần tự chức năng quản duyệt nhân viên tuyển dụng	55
Hình 4. 16 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công ty ứng tuyển.....	55
Hình 4. 17 Biểu đồ tuần tự chức năng xem duyệt ứng viên cho công việc	56
Hình 4. 18 Biểu đồ tuần tự chức năng quản lý công việc của công ty.....	56
Hình 5. 1 Danh sách công việc có tên trùng với từ khóa	60
Hình 5. 2 Giao diện danh sách công việc đã ứng tuyển.....	60

Hình 5. 3 Chi tiết CV	61
Hình 5. 4 Danh sách CV của người dùng	62
Hình 5. 5 Chi tiết CV	62
Hình 5. 6 Giao diện chọn CV	63
Hình 5. 7 Giao diện nhập thông tin CV	64
Hình 5. 8 Danh sách công việc có tên trùng với từ khóa	64
Hình 5. 9 Chi tiết công việc	65
Hình 5. 10 Giao diện ứng tuyển, chọn CV	65
Hình 5. 11 Danh sách công ty	66
Hình 5. 12 Giao diện danh sách công ty của admin	66
Hình 5. 13 Danh sách công ty chờ phê duyệt	67
Hình 5. 14 Danh sách công ty	67
Hình 5. 15 Giao diện đăng ký công ty	68
Hình 5. 16 Danh sách công ty	68
Hình 5. 17 Giao diện quản lý đăng tin	69
Hình 5. 18 Giao diện quản lý đăng tin	69
Hình 5. 19 Giao diện quản lý CV ứng viên	69
Hình 5. 20 Giao diện quản lý nhân viên tuyển dụng	70
Hình 5. 21 Giao diện đăng tuyển công việc	70

DANH MỤC KÝ HIỆU, TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tên đầy đủ
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
PHP	Hypertext Preprocessor

LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh nền kinh tế toàn cầu hóa ngày nay, thị trường lao động đang trở nên ngày càng cạnh tranh và phức tạp. Việc tìm kiếm một công việc phù hợp không chỉ phụ thuộc vào năng lực chuyên môn mà còn liên quan đến nhiều yếu tố khác như kỹ năng mềm, thái độ làm việc, sự tự định hướng nghề nghiệp và khả năng kết nối với các cơ hội nghề nghiệp. Đặc biệt, đối với các sinh viên mới ra trường hoặc những người đang có ý định chuyển đổi nghề nghiệp, việc tìm được một công việc phù hợp với sở thích và năng lực là một quá trình không hề đơn giản, đòi hỏi sự chuẩn bị kỹ lưỡng và chiến lược rõ ràng.

Trong khi thị trường lao động đang mở ra nhiều cơ hội, thì cũng có không ít thử thách. Các nhà tuyển dụng ngày càng chú trọng đến việc tìm kiếm ứng viên không chỉ có kiến thức chuyên môn vững vàng mà còn có khả năng thích ứng nhanh với sự thay đổi và khả năng làm việc nhóm hiệu quả. Điều này tạo ra một yêu cầu cao đối với những người tìm việc, đòi hỏi họ phải không ngừng học hỏi, phát triển kỹ năng và nắm bắt được xu hướng mới của thị trường lao động.

Qua quá trình tìm hiểu về thị trường việc làm hiện nay, em nhận thấy rằng các nền tảng hỗ trợ tìm việc ngày càng phát triển với lượng thông tin phong phú và nhiều chức năng hữu ích, đáp ứng nhu cầu của người sử dụng. Tuy nhiên, việc gợi ý cơ hội việc làm phù hợp với từng cá nhân vẫn chưa được tối ưu. Để ứng viên tìm được các công việc phù hợp với năng lực, ngành nghề, hồ sơ ứng tuyển thì chưa được

Từ những suy nghĩ và học hỏi từ các hệ thống đã và đang hoạt động hiện nay, em đã xây dựng được hướng phát triển cho đề tài. Hệ thống cho phép gợi ý công việc theo vị trí, hồ sơ ứng tuyển của người dùng thay vì chỉ dựa trên độ phổ biến của công việc đó. Điều này nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dùng và tạo ra trải nghiệm tìm việc hiệu quả, cá nhân hóa hơn trong thời đại số.

Đồ án được trình bày theo 5 chương:

Chương 1: Giới thiệu đề tài và công nghệ sử dụng.

Chương 2: Khai phá luật kết hợp và thuật toán Apriori.

Chương 3: Đặc tả và phân tích hệ thống.

Chương 4: Thiết kế hệ thống.

Chương 5: Cài đặt và thử nghiệm hệ thống.

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI VÀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

1.1. Tổng quan đề tài

Việc làm là nhu cầu thiết yếu của mỗi người trong xã hội hiện đại. Có một công việc phù hợp không chỉ giúp chúng ta ổn định cuộc sống mà còn mang lại động lực, niềm vui và cơ hội phát triển bản thân. Tìm kiếm việc làm phù hợp giúp giảm bớt áp lực tài chính, cải thiện chất lượng cuộc sống và tạo cơ hội để mỗi cá nhân phát huy tối đa năng lực. Công việc còn được xem là yếu tố quan trọng góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội thông qua việc nâng cao năng suất lao động và khả năng sáng tạo.

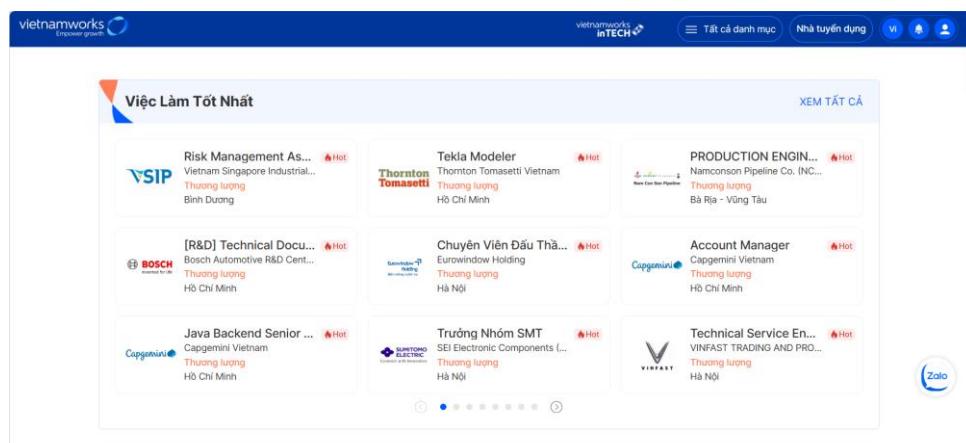
Trong cuộc sống hiện đại, nhu cầu tìm kiếm việc làm hiệu quả và nhanh chóng trở nên vô cùng quan trọng. Vì vậy, nhiều website và ứng dụng đã được phát triển để hỗ trợ người dùng tìm việc một cách thuận tiện và chuyên nghiệp. Tại Việt Nam, các nền tảng như Vietnamworks.com, Jobstreet.vn hay CareerBuilder.vn đã trở thành những công cụ quen thuộc, cung cấp hàng nghìn cơ hội việc làm và kết nối người lao động với nhà tuyển dụng.

Phản tiếp theo sẽ giới thiệu một số nền tảng tìm việc phổ biến hiện nay, đồng thời khảo sát các tính năng của chúng để đánh giá ưu nhược điểm. Từ đó, bài viết sẽ đề xuất hướng phát triển nhằm tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và nâng cao hiệu quả trong quá trình tìm kiếm việc làm.

➤ Khảo sát một số website tìm việc hiện nay

Vietnamworks.com

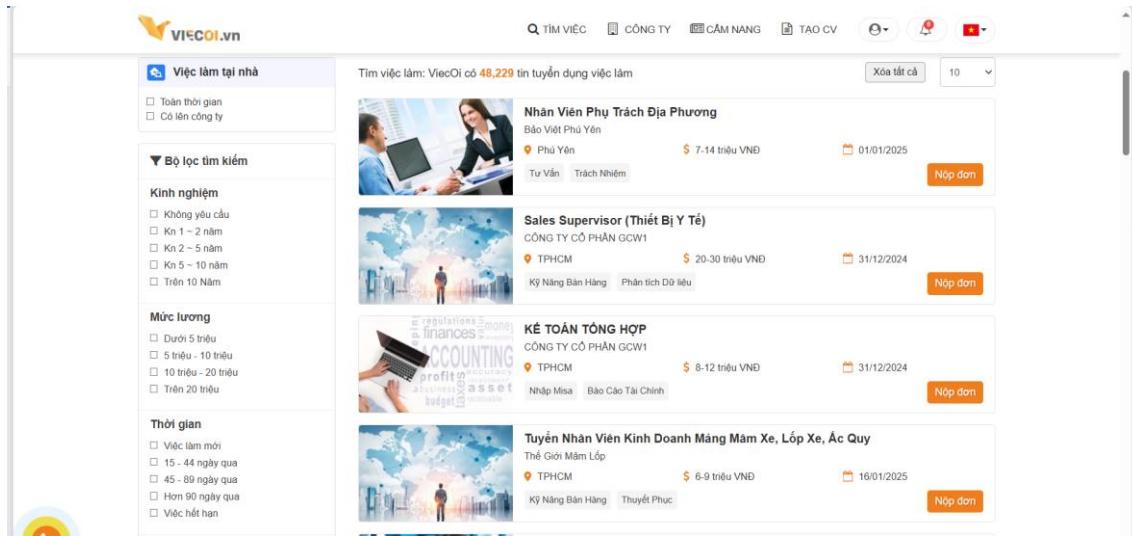
Vietnamworks.com là nền tảng tuyển dụng trực tuyến hàng đầu tại Việt Nam, tập trung vào các công việc chất lượng cao, đặc biệt ở vị trí trung và cao cấp. Giao diện thân thiện cùng công cụ hỗ trợ hiệu quả giúp ứng viên dễ dàng tìm kiếm và ứng tuyển.



Hình 1. 1 Giao diện website vietnamwork.com

Viecoi.com

Viecoi.vn là một nền tảng tuyển dụng trực tuyến phổ biến, giúp kết nối ứng viên với các cơ hội việc làm phù hợp. Trang web này cung cấp đa dạng công việc từ các ngành nghề khác nhau, đáp ứng nhu cầu của cả người tìm việc mới ra trường và người có kinh nghiệm. Viecoi.vn nổi bật với giao diện dễ sử dụng, cho phép ứng viên tạo hồ sơ trực tuyến, tìm kiếm công việc và nộp đơn trực tiếp chỉ trong vài bước đơn giản.



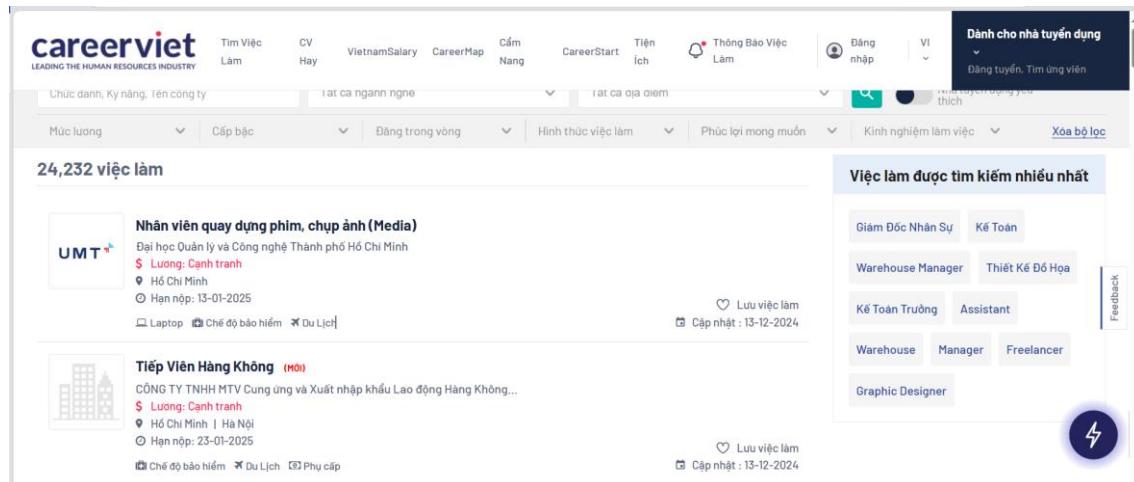
Hình 1. 2 Giao diện trang viecoi.com

Careerviet.vn

Careerviet.vn là một nền tảng tuyển dụng trực tuyến tại Việt Nam, chuyên cung cấp các cơ hội việc làm đa dạng cho ứng viên ở nhiều ngành nghề khác nhau. Careerviet.vn kết nối người tìm việc với các công ty, doanh nghiệp trong và ngoài nước, giúp ứng viên dễ dàng tìm được công việc phù hợp với kỹ năng và kinh nghiệm của mình.

Trang web sở hữu giao diện đơn giản, dễ sử dụng, cho phép người tìm việc dễ dàng tạo hồ sơ cá nhân, tìm kiếm và nộp đơn ứng tuyển trực tuyến. Careerviet.vn cung cấp các công cụ lọc tìm kiếm mạnh mẽ, giúp người dùng tìm việc theo vị trí, ngành nghề, mức lương và địa điểm. Bên cạnh đó, nền tảng này còn cung cấp thông tin về các nhà tuyển dụng, giúp ứng viên hiểu rõ hơn về môi trường làm việc trước khi quyết định ứng tuyển..

Đồ án tốt nghiệp



Hình 1. 3 Giao diện trang careerviet.vn

➤ Đánh giá về một số website

Phần trên đã giới thiệu một số website tìm việc nổi tiếng ở Việt Nam hiện nay. Bên cạnh các ưu điểm thì vẫn còn tồn tại một số nhược điểm cần bổ sung. Dưới đây là chi tiết các ưu điểm, nhược điểm của một số website tìm việc.

Về ưu điểm

- Giao diện dễ sử dụng: Thiết kế trực quan, dễ dàng tìm kiếm và nộp đơn ứng tuyển.
- Đa dạng công việc: Cung cấp nhiều cơ hội việc làm từ các ngành nghề khác nhau, phù hợp với nhiều đối tượng ứng viên.
- Thông tin nhà tuyển dụng rõ ràng: Cung cấp thông tin chi tiết về các công ty, giúp ứng viên hiểu rõ hơn về môi trường làm việc.

Về nhược điểm

- Vì công việc đa dạng lên ứng viên khó tìm được công việc phù hợp
- Việc tạo hồ sơ ứng tuyển khó khăn chỉ được tạo 1 hồ sơ duy nhất và phải tải về dưới dạng PDF

Từ những ưu, nhược điểm trên đề tài sẽ phát triển các ưu điểm đồng thời khắc phục những nhược điểm còn tồn tại. Phần tiếp theo sẽ làm rõ hơn về hướng đề xuất của đề tài.

➤ Hướng đề xuất của đề tài

Mục đích đề tài

Mục tiêu của đề tài là phát triển một website tìm việc với các mục tiêu chính như sau:

- Đối với ứng viên: Hỗ trợ tìm kiếm công việc, địa điểm, ngành nghề, tiền lương. Cho phép ứng viên ứng tuyển các công việc mà ứng viên cảm thấy phù hợp. Hỗ trợ ứng viên tìm được công việc phù hợp dựa trên hồ sơ ứng viên. Cho phép đăng ký tài khoản, đổi mật khẩu, tạo hồ sơ ứng tuyển và upload hồ sơ ứng tuyển.
- Đối với quản trị viên: Hỗ trợ tạo, quản lý nhiều công ty chỉ bằng 1 tài khoản. Hỗ trợ xem thống kê công việc có số ứng viên ứng tuyển cao theo thời gian. Thông kê thống kê số hồ sơ ứng viên có phù hợp với công việc hay không. Cho phép thay đổi hình ảnh, logo công ty. Ngoài ra còn có thể quản lý nhân viên tuyển dụng trong công ty, duyệt các hồ sơ của ứng viên
- Tự động gợi ý công việc cho người dùng.
- Tự động cập nhật các ngành nghề hot hiện nay.

Như vậy hệ thống phải có các chức năng cơ bản như sau:

- Người nghe:
 - Đăng ký, đăng nhập, đổi mật khẩu.
 - Tìm kiếm công việc theo tên, vị trí, tiền lương...
 - Xem bảng xếp hạng các ngành nghề hot hiện nay...
 - Tạo hồ sơ ứng tuyển, upload hồ sơ ứng tuyển
 - Chức năng gợi ý công việc theo hồ sơ của ứng viên
 - Xem danh sách công ty, chi tiết công ty.
 - Ứng tuyển vào các công việc phù hợp với bản thân
 - Xem, quản lý các công việc đã ứng tuyển.
 - Cập nhật thông tin tài khoản.
 - Gợi ý công việc phù hợp
- Quản trị viên:
 - Quản lý công ty, tham gia công ty để tìm kiếm các ứng viên.
 - Xem thống kê số ứng viên ứng tuyển công việc.
 - Quản lý nhân viên tuyển dụng của công ty.
 - Phân chia vụ cho nhân viên tuyển dụng.
 - Quản lý các công việc của công ty.
 - Quản lý, duyệt các hồ sơ phù hợp với công việc.
- Đăng tuyển các công việc của công ty.
 - Thay đổi thông tin.
 - Đăng nhập, lấy lại mật khẩu.

1.2. Công nghệ sử dụng

Phần này nhằm tìm hiểu một số công nghệ phổ biến xây dựng phát triển web, từ đó, giới thiệu một số công nghệ, khái niệm sử dụng trong đề tài.

1.2.1. Một số công nghệ phát triển website hiện nay

➤ Python

Python là một ngôn ngữ lập trình đa năng và được sử dụng nhiều cho người mới bắt đầu học và hiểu về lập trình. Nó động, nghĩa là một lập trình viên, bạn có thể viết và chạy mã một cách hiệu quả mà không cần trình biên dịch. Python hỗ trợ khả năng đọc mã tốt (như ngôn ngữ nói thông thường), nó cũng chỉ cần một vài dòng mã để thể hiện một điểm hoặc khái niệm cụ thể [2].

Ưu điểm:

- Tạo và sử dụng các lớp và các đối tượng dễ dàng nhờ các đặc điểm OOP.
- Hỗ trợ thư viện rộng rãi.
- Tập trung vào khả năng đọc code.
- Có khả năng mở rộng ngay cả các ứng dụng phức tạp nhất.
- Lý tưởng để xây dựng các nguyên mẫu và thử nghiệm ý tưởng nhanh hơn.
- Nguồn mở với sự hỗ trợ cộng đồng ngày càng phát triển.
- Cung cấp hỗ trợ cho nhiều nền tảng và hệ thống.
- Rất dễ học và sử dụng.

Nhược điểm:

- Không phù hợp với điện toán di động.
- Chậm hơn bởi vì là một ngôn ngữ lập trình được thông dịch.
- Lớp truy cập cơ sở dữ liệu có phần chưa mạnh.

➤ PHP

PHP là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, dùng cho mục đích tổng quát. Nó là nguồn mở, vì vậy nó hoàn toàn miễn phí cùng với nhiều môi trường phát triển. Nó cũng là một ngôn ngữ lập trình có đối tượng, vì vậy các lập trình viên có thể sáng tạo hơn trong cách họ giải quyết vấn đề. Do được tối ưu hóa cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn.

Ưu điểm:

- Phần mềm miễn phí được lưu hành theo quy định của PHP
- Sử dụng PHP dễ dàng, dễ triển khai.
- Cộng đồng lớn người dùng và các nhà phát triển, các tài liệu thiết kế web phong phú.

Nhược điểm:

- Phát triển trang web hoàn toàn bằng PHP sẽ chậm khi ứng dụng trở lên lớn và phức tạp hơn.
- Phải bổ sung phương thức bảo mật bên ngoài.
- Xử lý lỗi kém.

1.2.2. Công nghệ phát triển chính

➤ Java

Java [2] là một ngôn ngữ lập trình được triển khai rộng rãi và rất phổ biến để phát triển web. Là ngôn ngữ lập trình có tính hướng đối tượng đầy đủ nhất, Java hoạt động như một nền tảng tiêu chuẩn cho rất nhiều doanh nghiệp và lập trình viên trên toàn thế giới. Vẻ đẹp tối thượng của Java nằm ở chỗ nó hoạt động tốt trên các loại nền tảng khác nhau, ví dụ, một chương trình được viết bằng Java trên hệ điều hành Mac cũng sẽ chạy trên hệ điều hành dựa trên Windows.

Ưu điểm:

- Thư viện nguồn mở phong phú
- Phân bổ bộ nhớ tự động và thu gom rác
- Hỗ trợ Mô hình OOP đầy đủ nhất
- Có hệ thống phân bổ ngăn xếp
- Mức độ độc lập nền tảng cao nhờ tính năng JVM
- Độ an toàn cao do loại trừ con trỏ rõ ràng và bao gồm một trình quản lý bảo mật chịu trách nhiệm xác định quyền truy cập của các lớp
- Lý tưởng cho tính toán phân tán
- Cung cấp một loạt các API để hoàn thành các nhiệm vụ khác nhau, chẳng hạn như kết nối cơ sở dữ liệu, kết nối mạng, tiện ích và phân tích cú pháp XML
- Hỗ trợ đa luồng
- Có tốc độ hàng đầu

Nhược điểm:

- Thiếu các mẫu giới hạn tạo cấu trúc dữ liệu chất lượng cao
- Quản lý bộ nhớ tồn kén
- Chậm hơn các ngôn ngữ lập trình được biên dịch tự nhiên, như C và C ++

➤ HTML, CSS, JQuery, Bootstrap

- **HTML:** HyperText Markup Language : Là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản. Nó giúp người dùng tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web. HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, nó không thể tạo ra các chức năng “động” mà chỉ có thể dùng để bố cục và định dạng trang web.

- **CSS:** Cascading Style Sheet Language : Là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Nó dùng để làm đẹp và tạo kiểu cho những phần tử được viết dưới dạng ngôn ngữ đánh dấu như HTML. Nó có thể sử dụng để điều khiển định dạng nhiều trang web cùng lúc giúp tiết kiệm công sức cho người viết web.
- **Bootstrap:** Bootstrap là 1 framework HTML, CSS, và JavaScript cho phép người dùng dễ dàng thiết kế website theo 1 chuẩn nhất định, tạo các website thân thiện với các thiết bị cầm tay như mobile, ipad, tablet,...
- **JQuery:** JQuery là một thư viện JavaScript đa tính năng, nhỏ gọn, nhanh, được tạo bởi John Resig vào năm 2006 với một phương châm hết sức ý nghĩa: Write less, do more - Viết ít hơn, làm nhiều hơn. JQuery đơn giản hóa việc duyệt tài liệu HTML, xử lý sự kiện, hoạt ảnh và tương tác Ajax để phát triển web nhanh chóng. Các phân tích web đã chỉ ra rằng, jQuery là thư viện JavaScript được triển khai rộng rãi nhất.

➤ **React.js**

React.js là một thư viện JavaScript mã nguồn mở, được phát triển và duy trì bởi Facebook, dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho các ứng dụng web và di động. React cho phép các nhà phát triển xây dựng các ứng dụng web động, nhanh chóng và dễ dàng bằng cách sử dụng các thành phần (components) độc lập và có thể tái sử dụng.

Ưu điểm:

- Tái sử dụng Components: React cho phép tái sử dụng các thành phần giao diện, giúp giảm thiểu mã nguồn và tiết kiệm thời gian phát triển.
- Hiệu suất cao: React sử dụng Virtual DOM, giúp tăng tốc độ render bằng cách chỉ cập nhật những phần của giao diện thay đổi, thay vì toàn bộ trang web.
- Cộng đồng lớn và tài nguyên phong phú: React có một cộng đồng phát triển mạnh mẽ, cùng với rất nhiều thư viện hỗ trợ và tài liệu hướng dẫn.
- Hỗ trợ mạnh mẽ từ Facebook: React được duy trì và cập nhật liên tục bởi Facebook, đảm bảo tính ổn định và sự phát triển lâu dài của thư viện.

Nhược điểm:

- Cần học thêm nhiều công cụ: Để sử dụng React hiệu quả, các nhà phát triển cần làm quen với các công cụ bổ sung như React Router, Redux hoặc Context API.
- Tính chất "boilerplate" cao: Mặc dù React rất mạnh mẽ, nhưng đôi khi cần nhiều cấu trúc và mã nguồn phụ trợ (boilerplate) để xây dựng ứng dụng.

- Chế độ render lại toàn bộ: Mặc dù Virtual DOM cải thiện hiệu suất, nhưng vẫn có trường hợp ứng dụng lớn hoặc phức tạp có thể gặp vấn đề về hiệu suất.

➤ **Springboot**

Spring Boot [12] là một Project nằm trên tầng IO Execution (Tầng thực thi) của Spring IO Framework. Spring Boot là một bước tiếp theo của Spring, để làm cho Spring dễ dàng hơn trong việc thiết lập và phát triển ứng dụng. Với Spring Boot các cấu hình Spring được giảm thiểu tối đa. Spring Boot hỗ trợ các bộ chũa nhúng (embedded containers) điều này cho phép các ứng dụng web có thể chạy độc lập mà không cần phải trên khai lên các Web Server.

Ưu điểm:

- Tạo ra các ứng dụng Spring độc lập có thể được bắt đầu bằng cách sử dụng file JAR
- Nhúng trực tiếp Tomcat, Jetty hoặc Undertow. Không cần triển khai các tệp file WAR.
- Cung cấp POMs starter giúp đơn giản hóa cấu hình Maven.
- Tự động cấu hình Spring bắt cứ khi nào có thể.
- Không tự sinh mã và không yêu cầu cấu hình XML.
- Cung cấp số liệu, kiểm tra và cho phép cấu hình ứng dụng từ bên ngoài.

Tính năng của Spring Boot :

- Phát triển web
- Ứng dụng Spring
- Tính năng quản trị
- Cấu hình bên ngoài
- Các tệp thuộc tính
- Hỗ trợ yaml
- Ghi Log
- Bảo mật

➤ **MinIO**

MinIO là một giải pháp lưu trữ đối tượng (object storage) mã nguồn mở, tương thích hoàn toàn với Amazon S3, được thiết kế để cung cấp hiệu suất cao và dễ sử dụng. MinIO chủ yếu được sử dụng để lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc như hình ảnh, video, tài liệu, và bản sao lưu. Nó có thể chạy trên môi trường đám mây hoặc tại chỗ (on-premise), hỗ trợ các ứng dụng cần lưu trữ quy mô lớn.

Ưu điểm:

- **Tương thích với Amazon S3:** MinIO hỗ trợ API S3, giúp dễ dàng tích hợp với các ứng dụng hoặc công cụ đang sử dụng Amazon S3 mà không cần thay đổi mã nguồn.
- **Hiệu suất cao:** MinIO được tối ưu hóa cho hiệu suất, đặc biệt là trong các môi trường đám mây hoặc với dữ liệu khối lượng lớn.
- **Mã nguồn mở và miễn phí:** MinIO là phần mềm mã nguồn mở, giúp tiết kiệm chi phí cho các tổ chức không muốn sử dụng các giải pháp lưu trữ đám mây đắt đỏ.
- **Khả năng mở rộng (Scalability):** MinIO hỗ trợ mở rộng quy mô ngang (horizontal scaling), cho phép tăng dung lượng lưu trữ dễ dàng khi cần thiết.
- **Đảm bảo tính bảo mật:** MinIO hỗ trợ mã hóa dữ liệu cả khi lưu trữ và khi truyền tải, giúp bảo vệ dữ liệu của người dùng.

Nhược điểm:

- **Không có nhiều tính năng như các dịch vụ đám mây lớn:** Mặc dù MinIO tương thích với S3, nhưng thiếu các tính năng bổ sung mà các dịch vụ đám mây như AWS S3 cung cấp, như phân tích dữ liệu hoặc tích hợp các dịch vụ khác.
- **Cần cấu hình và bảo trì:** Dù MinIO dễ sử dụng, nhưng việc triển khai và bảo trì hệ thống đám mây riêng (self-hosted) có thể đòi hỏi kỹ năng kỹ thuật cao và thời gian.

1.3. Kết luận

Chương 1 đã trình bày tổng quan về đề tài cũng như sự cần thiết của website tìm việc. Tiến hành khảo sát các website tương tự trên thị trường đánh giá ưu, nhược điểm từ đó đưa ra những giải pháp cũng như lựa chọn công nghệ, thuật toán cho đề tài.

Nội dung chương tiếp theo sẽ trình bày về nguồn gốc, khái niệm về truy hồi thông tin TF-IDF và thuật toán cosine similarity, ứng dụng của thuật toán cosine similarity trong truy hồi thông tin TF-IDF

CHƯƠNG 2 TRUY HỒI THÔNG TIN TF-IDF VÀ THUẬT TOÁN CONSINE SIMILARITY

Giới thiệu, trình bày, khái niệm về truy hồi thông tin TF-IDF và thuật toán cosine similarity, ứng dụng của thuật toán cosine similarity trong truy hồi thông tin TF-IDF. Một số ví dụ của kết hợp giữa truy hồi thông tin TF-IDF và thuật toán cosine similarity.

2.1. Truy hồi thông tin TF-IDF

2.1.1. Giới thiệu

TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) là một phương pháp phổ biến được sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên và khai thác văn bản để đánh giá mức độ quan trọng của một từ trong một tài liệu so với toàn bộ tập hợp tài liệu (corpus). Phương pháp này được giới thiệu vào những năm 1970, với ý tưởng cơ bản đến từ việc kết hợp tần suất của từ (Term Frequency - TF) và độ nghịch đảo tần suất tài liệu (Inverse Document Frequency - IDF).

2.1.2. Ứng dụng của luật kết hợp

- Tìm kiếm thông tin (Information Retrieval).
- Hệ thống gợi ý (Recommendation Systems).
- Phân loại văn bản (Text Classification).
- Phân tích ý nghĩa của từ khóa (Keyword Extraction)

2.1.3. Các thuật ngữ khi sử dụng

- Term Frequency (TF) - tần số xuất hiện của 1 từ trong 1 văn bản

$$tf(t, d) = \frac{f(t, d)}{\max\{f(w, d) : w \in d\}}$$

- Thương của số lần xuất hiện 1 từ trong văn bản và số lần xuất hiện nhiều nhất của một từ bất kỳ trong văn bản đó. (giá trị sẽ thuộc khoảng [0, 1])
- $f(t, d)$ - số lần xuất hiện từ t trong văn bản d .
- $\max\{f(w, d) : w \in d\}$ - số lần xuất hiện nhiều nhất của một từ bất kỳ trong văn bản.
- IDF – inverse document frequency. Tần số nghịch của 1 từ trong tập văn bản (corpus).

$$idf(t, D) = \log \frac{|D|}{|\{d \in D : t \in d\}|}$$

- $|D|$ là tổng số văn bản trong D
 - $|\{d \in D : t \in d\}|$ là số văn bản chứa từ nhất định, với điều kiện t xuất hiện trong văn bản d
- ⇒ Cơ số logarit trong công thức này không thay đổi giá trị của 1 từ mà chỉ thu hẹp khoảng giá trị của từ đó. Vì thay đổi cơ số sẽ dẫn đến việc giá trị của

các từ thay đổi bởi một số nhất định và tỷ lệ giữa các trọng lượng với nhau sẽ không thay đổi. (nói cách khác, thay đổi cơ số sẽ không ảnh hưởng đến tỷ lệ giữa các giá trị IDF). Tuy nhiên việc thay đổi khoảng giá trị sẽ giúp tỷ lệ giữa IDF và TF tương đồng để dùng cho công thức TF-IDF:

$$tfidf(t, d, D) = tf(t, d) \times idf(t, D)$$

Những từ có giá trị TF-IDF cao là những từ xuất hiện nhiều trong văn bản này, và xuất hiện ít trong các văn bản khác. Việc này giúp lọc ra những từ phổ biến và giữ lại những từ có giá trị cao (từ khoá của văn bản đó).

2.2. Thuật toán Cosine Similarity

- Nguyên tắc cosine similarity

Cosine similarity (độ tương đồng cosin) là một thước đo sự tương đồng giữa hai vector khác không, được định nghĩa trong một không gian tích trong (inner product space). Cosine similarity được tính bằng cosin của góc giữa hai vector; hay nói cách khác, đó là tích vô hướng của hai vector chia cho tích độ dài của chúng. Do đó, độ tương đồng cosin không phụ thuộc vào độ lớn (magnitude) của các vector, mà chỉ phụ thuộc vào góc giữa chúng. Cosine similarity luôn thuộc khoảng $[-1, 1]$.

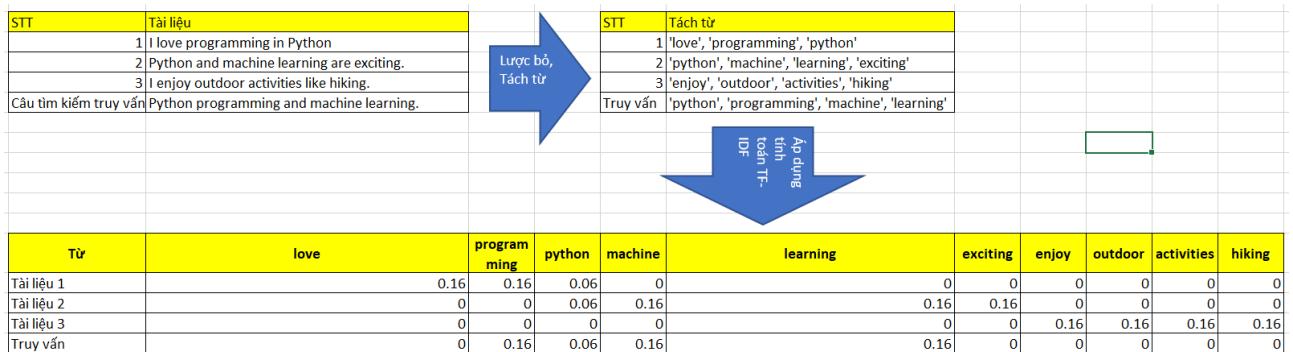
2.3. Ví dụ sử dụng thuật toán cosine similarity trong truy hỏi thông tin TF-IDF

Giả sử có tập dữ liệu như sau:

STT	Tài liệu
1	I love programming in Python
2	Python and machine learning are exciting.
3	I enjoy outdoor activities like hiking.
Câu tìm kiếm truy vấn	Python programming and machine learning.

Hình 2. 1 Ví dụ tập dữ liệu văn bản

Thuật toán Apriori được thực hiện như hình sau:



Hình 2. 2 Các bước biến đổi thuật toán

- Tính cosimilarity, Áp dụng công thức cosine similarity giữa truy vấn và mỗi tài liệu:

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|}$$

⇒ Kết quả khi quá dụng công thức

Tài liệu	Mức độ tương đồng
1	0.0252
2	0.8
3	0

Hình 2. 3 Kết quả biến đổi thuật toán

2.4. Kết luận

Chương 2 đã trình bày khái niệm về truy hồi thông tin TF-IDF, các thuật ngữ trong khai phá luật kết hợp, giới thiệu thuật toán cosine similarity, đồng thời đưa ra ví dụ sử dụng thuật toán cosine similarity trong truy hồi thông tin TF-IDF. Nội dung chương tiếp theo sẽ trình bày về mô tả và phân tích của hệ thống. Các kịch bản của từng chức năng của hệ thống. Từ các kịch bản trên sẽ trích xuất ra được các danh từ... để từ đó xây dựng biểu đồ lớp thực thể cho hệ thống.

CHƯƠNG 3: ĐẶC TẢ VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

Nội dung của chương 3, mô tả hệ thống kèm theo đó là phạm vi, các chức năng của hệ thống. Từ các chức năng đó sẽ là chi tiết về kịch bản của từng chức năng trong hệ thống, cuối cùng xây dựng biểu đồ lớp thực thể của hệ thống từ các danh từ trích xuất được trong kịch bản

3.1. Mô tả hệ thống

Nội dung phần này trình bày về yêu cầu hệ thống bao gồm: mục đích, phạm vi, mô tả chung và mô tả nghiệp vụ.

3.1.1. Mục đích

Hệ thống được sử dụng để cung cấp 1 website tìm kiếm việc làm nhằm phục vụ cho mọi người đang và có nhu cầu tìm kiếm việc làm. Hệ thống có một số chức năng nổi bật như: gợi ý công việc, tạo cv trực tiếp trên web, tự động cập nhật các công việc hot...

3.1.2. Phạm vi

Về đối tượng sử dụng, hệ thống cho phép các đối tượng sau được sử dụng:

- Quản trị viên: Người quản lý trang công ty.
- Ứng viên: Người có nhu cầu tìm việc.

Chức năng hỗ trợ:

- Ứng viên: hỗ trợ tìm kiếm công việc, địa điểm, ngành nghề, tiền lương. Cho phép ứng viên ứng tuyển các công việc mà ứng viên cảm thấy phù hợp. Hỗ trợ ứng viên tìm được công việc phù hợp dựa trên hồ sơ ứng viên. Cho phép đăng ký tài khoản, đổi mật khẩu, tạo hồ sơ ứng tuyển và upload hồ sơ ứng tuyển
- Quản trị viên: Hỗ trợ tạo, quản lý nhiều công ty chỉ bằng 1 tài khoản. Hỗ trợ xem thông kê công việc có số ứng viên ứng tuyển cao theo thời gian. Thông kê thống kê số hồ sơ ứng viên có phù hợp với công việc hay không. Cho phép thay đổi hình ảnh, logo công ty. Ngoài ra còn có thể quản lý nhân viên tuyển dụng trong công ty, duyệt các hồ sơ của ứng viên.
- Tự động gợi ý công việc cho người dùng.
- Tự động cập nhật các ngành nghề hot hiện nay.

3.1.3. Thông tin về người dùng và chức năng

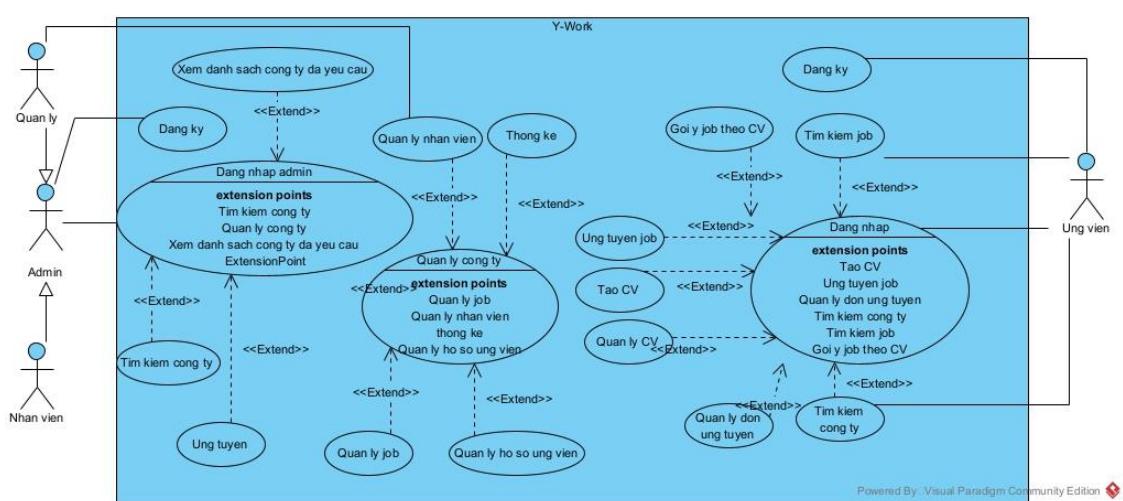
- Người dùng hệ thống:
 - Đăng nhập.
 - Đổi mật khẩu
 - Xem danh công việc.
 - Xem danh công ty.

- Xem danh nghành nghề hot.
- Xem danh sách công việc hot.
- Xem danh sách việc, trạng thái ứng tuyển
- Xem hồ sơ ứng tuyển
- Tìm kiếm công việc.
- Tìm kiếm công ty.
- Tạo, chỉnh sửa hồ sơ cá nhân
- Gợi ý công việc phù hợp theo từng hồ sơ cá nhân
- Nộp, ứng tuyển công việc
- Xem chi tiết công việc
- Quản trị viên:
 - Đăng ký
 - Đăng nhập
 - Tạo mới công ty
 - Xem, ứng tuyển công ty
 - Phân chúc vụ cho nhân viên tuyển dụng
 - Duyệt các yêu cầu ứng tuyển vào công ty
 - Quản lý các công việc của công ty
 - Đăng tuyển các công việc của công ty
 - Thay đổi thông tin
 - Quản lý, duyệt các hồ sơ phù hợp với công việc

3.2. Phân tích

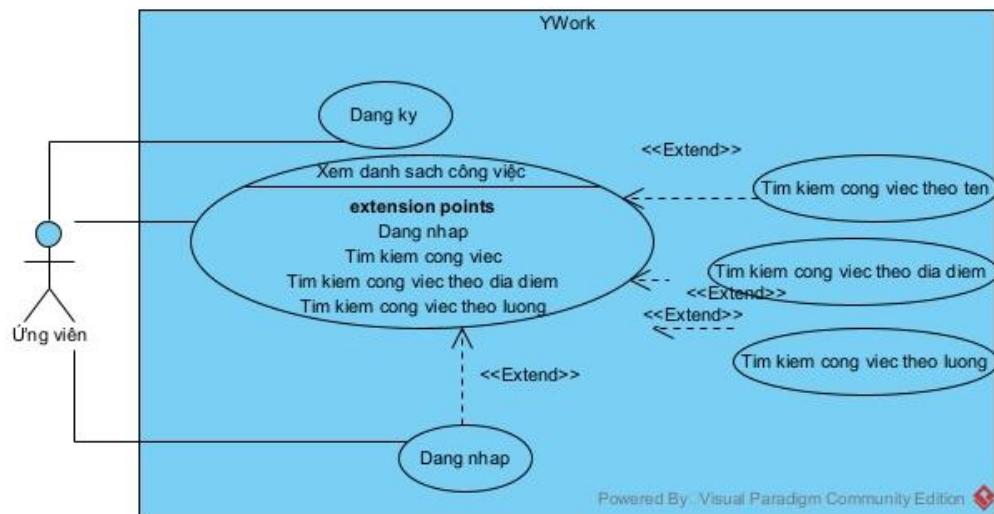
3.2.1. Usecase của hệ thống

- Usecase tổng quan



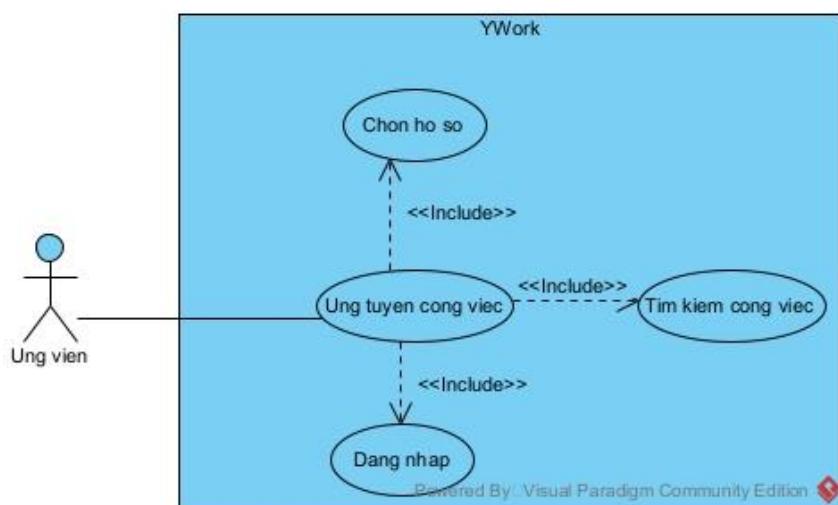
Hình 3. 1 Usecase tổng quan của hệ thống

- Usecase chi tiết các chức năng của ứng viên
 - Usecase chi tiết chức năng tìm kiếm công ty



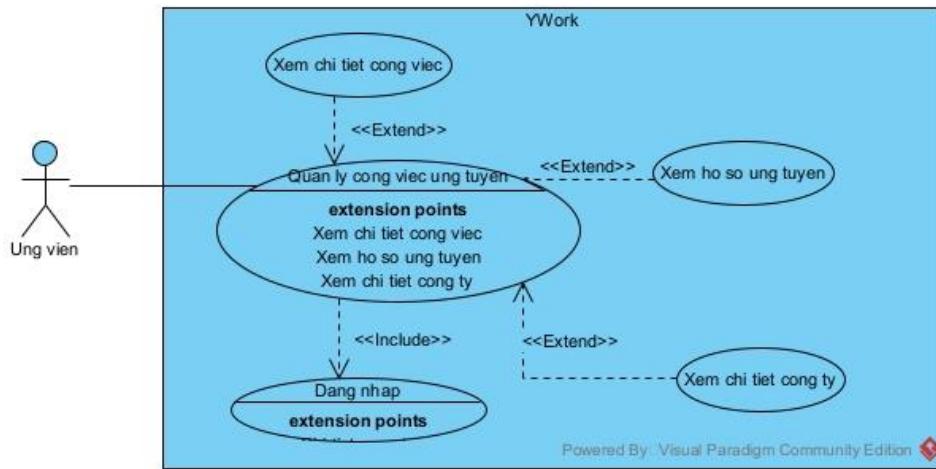
Hình 3. 2 Usecase chức năng tìm kiếm công việc

- **Use case chi tiết chức năng tìm kiếm công việc**



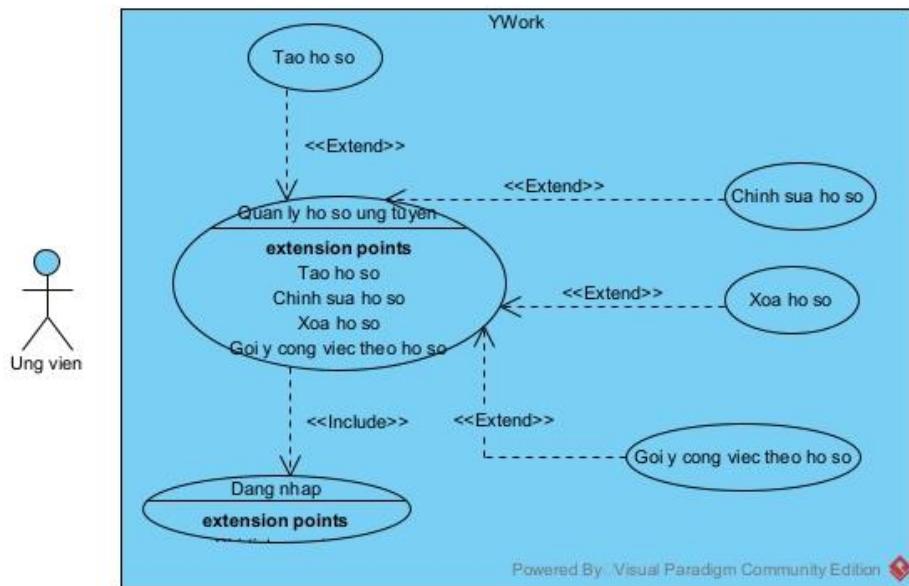
Hình 3. 3 Usecase chức năng ứng tuyển công việc

- **Use case chi tiết quản lý công việc ứng tuyển**



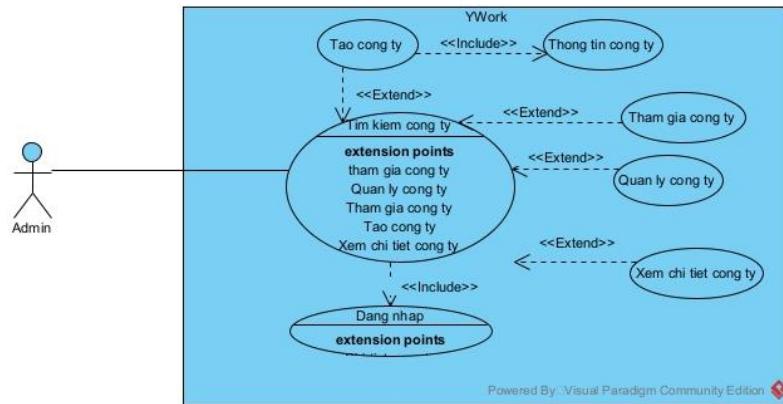
Hình 3. 4 Usecase chi tiết chức năng quản lý công việc ứng tuyển

- Usecase chi tiết quản lý hồ sơ ứng tuyển



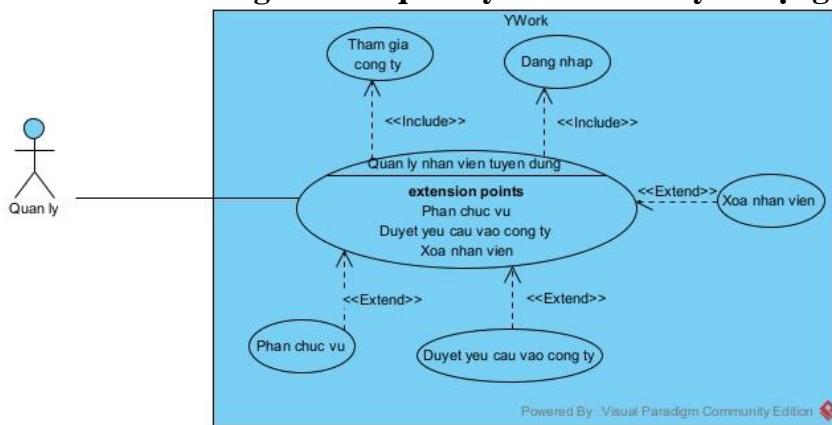
Hình 3. 5 Usecase chi tiết chức năng quản lý hồ sơ ứng tuyển

- Usecase chi tiết các chức năng của quản trị viên
 - Usecase chi tiết chức năng ứng tuyển công ty



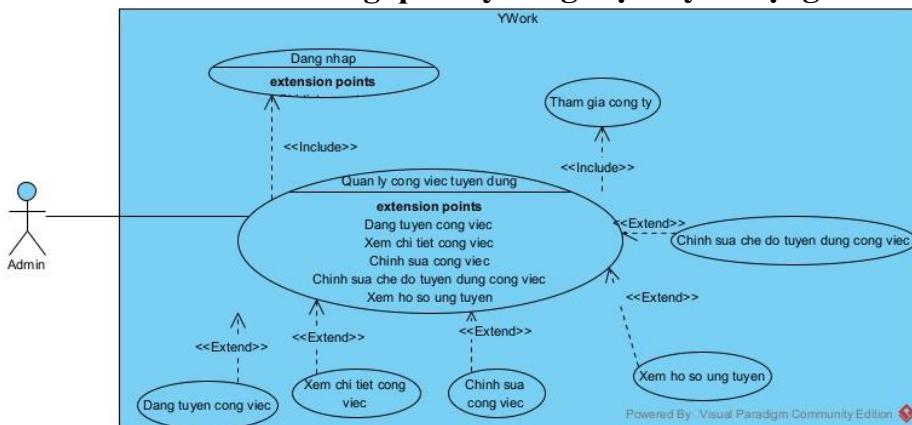
Hình 3. 6 Usecase chức năng ứng tuyển công ty

○ Usecase chức năng chi tiết quản lý nhân viên tuyển dụng



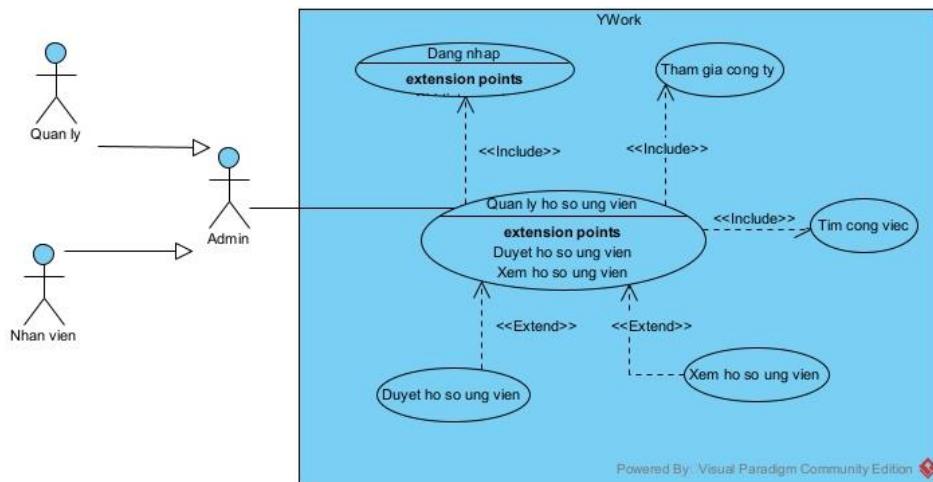
Hình 3. 7 Usecase chi tiết quản lý nhân viên tuyển dụng

○ Usecase chi tiết chức năng quản lý công việc tuyển dụng



Hình 3. 8 Usecase chi tiết quản lý công việc tuyển dụng

○ Usecase chi tiết quản lý hồ sơ ứng viên



Hình 3. 9 Usecase chi tiết quản lý hồ sơ ứng viên

3.2.2. Mô tả nghiệp vụ chức năng

Chức năng chung của ứng viên

- Đăng nhập.
- Đổi mật khẩu.
- Xem danh công việc.
- Xem danh công ty.
- Xem danh nghành nghề hot.
- Xem danh sách công việc hot.
- Xem danh sách việc, trạng thái ứng tuyển
- Xem hồ sơ ứng tuyển
- Tìm kiếm công việc.
- Tìm kiếm công ty.
- Tạo, chỉnh sửa hồ sơ cá nhân
- Gợi ý công việc phù hợp theo từng hồ sơ cá nhân
- Nộp, ứng tuyển công việc
- Xem chi tiết công việc

Ca sử dụng	Đăng nhập
Tác nhân	Ứng viên
Tiền điều kiện	Đã có tài khoản
Hậu điều kiện	Đăng nhập thành công
Kịch bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn chức năng đăng nhập. 2. Trang đăng nhập hiện ra với: <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tài khoản - Ô nhập mật khẩu - Nút đăng nhập - Đường dẫn đăng ký

	3. Người dùng nhập tài khoản, mật khẩu. 4. Người dùng nhấn nút đăng nhập 5. Trang chủ của người dùng hiện ra.
<i>Ngoại lệ</i>	3. Tài khoản hoặc mật khẩu nhập vào không chính xác.

Ca sử dụng	Xem danh sách công việc		
Tác nhân	Ứng viên		
Tiền điều kiện			
Hậu điều kiện	Thành công xem được danh sách		
Kịch bản	1. Người dùng chọn chức năng đăng nhập. 2. Trang đăng nhập hiện ra với: - Ô nhập tài khoản - Ô nhập mật khẩu - Nút đăng nhập - Đường dẫn đăng ký - Đường dẫn đổi mật khẩu - Đường dẫn lấy mật khẩu 3. Người dùng nhập tài khoản, mật khẩu. 4. Người dùng nhấn nút đăng nhập 5. Trang chủ của người dùng hiện ra. - Ô nhập tìm kiếm		
	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc
	Thực tập sinh Sales	Công ty TNHH	Hà Nội
	Nhân viên chăm sóc khách hàng	Công ty TNHH	Thanh Xuân
<i>Ngoại lệ</i>			

Ca sử dụng	Đổi mật khẩu
Tác nhân	Người dùng
Tiền điều kiện	Đã có tài khoản
Hậu điều kiện	Thành công
Kịch bản	1. Người dùng chọn chức năng đăng nhập. 2. Giao diện đăng nhập hiện ra với: - Ô nhập tài khoản. - Ô nhập mật khẩu. - Nút đăng nhập.

	<ul style="list-style-type: none"> - Đường dẫn đăng ký. - Đường dẫn đổi mật khẩu. - Đường dẫn lấy lại mật khẩu. <p>3. Người dùng chọn chức năng đổi mật khẩu. Giao diện đổi mật khẩu hiện ra với:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tên tài khoản. - Ô nhập mật khẩu cũ. - Ô nhập mật khẩu mới. - Ô nhập lại mật khẩu mới. - Nút đổi mật khẩu. - Đường dẫn quay lại trang đăng nhập. <p>4. Người dùng nhập thông tin yêu cầu. 5. Người dùng nhấn nút đổi mật khẩu. 6. Thông báo đổi mật khẩu thành công hiện ra</p>
<i>Ngoại lệ</i>	<p>2.1. Mật khẩu nhập lại không trùng khớp, thông báo “mật khẩu nhập lại không trùng khớp” hiện ra.</p> <p>2.2. Tài khoản mật khẩu cũ không chính xác, thông báo “tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác” hiện ra.</p>

<i>Ca sử dụng</i>	Xem danh sách công ty								
<i>Tác nhân</i>	Người dùng								
<i>Tiền điều kiện</i>									
<i>Hậu điều kiện</i>	Xem danh sách thành công								
<i>Kịch bản</i>	<p>1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com. 2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button đăng nhập - Button đăng ký - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển <p>3. Người dùng click vào button sách công ty 5. Giao diện hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô tìm kiếm <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Tên công ty</td> <td>Ảnh đại diện công ty</td> <td>Ảnh bìa công ty</td> <td>Thông tin mô tả công ty</td> </tr> <tr> <td>Công ty TNHH</td> <td>IMG</td> <td>IMG</td> <td>Cùng nhau phát triển vượt bậc</td> </tr> </table>	Tên công ty	Ảnh đại diện công ty	Ảnh bìa công ty	Thông tin mô tả công ty	Công ty TNHH	IMG	IMG	Cùng nhau phát triển vượt bậc
Tên công ty	Ảnh đại diện công ty	Ảnh bìa công ty	Thông tin mô tả công ty						
Công ty TNHH	IMG	IMG	Cùng nhau phát triển vượt bậc						

	SamSung	IMG	IMG	Cùng nhau phát triển vượt bậc	
Ngoại lệ					

Ca sử dụng	Xem danh sách ngành nghề hot		
Tác nhân	Ứng viên		
Tiền điều kiện			
Hậu điều kiện	Xem danh sách thành công		
Kịch bản	1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com. 2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm - Button đăng nhập - Button đăng ký - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển		
	Tên ngành nghề	Số lượng việc làm	Ảnh
	Kinh doanh – bán hàng	1000 việc làm	IMG
	Công nghệ thông tin	2000 việc làm	IMG
Ngoại lệ			

Ca sử dụng	Xem danh sách việc, trạng thái ứng tuyển		
Tác nhân	Ứng viên		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập		
Hậu điều kiện	Xem danh sách thành công		
Kịch bản	1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com. 2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển 3. Người dùng click vào button việc làm đã ứng tuyển 4. Giao diện hiện ra gồm có - Text việc làm đã ứng tuyển		

- Ô chọn trạng thái hồ sơ						
Ảnh công ty	Tên công việc	Tên công ty	Thời gian ứng tuyển	Trạng thái ứng tuyển	CV	Tiền lương
IMG	Tư vấn	Sam Sung	10:00 20-1-2024	Hồ sơ phù hợp	Xem	15tr-20tr
IMG	Sales	Sam Sung	10:00 30-1-2024	NTD đã xem hồ sơ	Xem	Thỏa thuận
<p>5, Người dùng click vào xem CV. 6, CV hiện ra thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ô tên: Nguyễn Công Lâm- Vị trí ứng tuyển: Devops- Kỹ năng: AWS- Bằng cấp: Tốt nghiệp bằng Giỏi- Kinh nghiệm: 2 năm- Giới thiệu bảo than: Là người có trách nhiệm cao						
Ngoại lệ						

Ca sử dụng	Xem chi tiết công việc			
Tác nhân	Ứng viên			
Tiền điều kiện				
Hậu điều kiện	Xem chi tiết công việc thành công			
Kịch bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com. 2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm <ul style="list-style-type: none"> - Button đăng nhập - Button đăng ký - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển 3. Trang chủ của người dùng hiện ra. <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tìm kiếm 			
	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc	Mức lương

	Thực tập sinh Sales	Công ty TNHH	Hà Nội	Thỏa thuận	
	Nhân viên chăm sóc khách hàng	Công ty TNHH	Thanh Xuân	Thỏa thuận	
4, Người dùng click vào tên 1 công việc thực tập sinh Sales					
5, Giao diện hiện ra gồm					
<ul style="list-style-type: none"> - Thực tập sinh sales - Mức lương thỏa thuận - Kinh nghiệm 2 năm - Địa điểm Hà Nội - Mô tả công việc: Làm việc lương cao - Yêu cầu ứng viên: không yêu cầu - Quyền lợi: Lương bảo hiểm - Địa điểm làm việc: Hà Nội - Button ứng tuyển 					
<i>Ngoại lệ</i>					

Ca sử dụng	Nộp, ứng tuyển công việc			
Tác nhân	Ứng viên			
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã chuẩn bị CV			
Hậu điều kiện	Ứng tuyển thành công			
Kịch bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com. 2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm <ul style="list-style-type: none"> - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển 3. Trang chủ của người dùng hiện ra. <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tìm kiếm 			
	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc	Mức lương
	Thực tập sinh Sales	Công ty TNHH	Hà Nội	Thỏa thuận
	Nhân viên chăm sóc khách hàng	Công ty TNHH	Thanh Xuân	Thỏa thuận
4, Người dùng click vào tên 1 công việc thực tập sinh Sales				
5, Giao diện hiện ra gồm				
<ul style="list-style-type: none"> - Thực tập sinh sales 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Mức lương thỏa thuận - Kinh nghiệm 2 năm - Địa điểm Hà Nội - Mô tả công việc: Làm việc lương cao - Yêu cầu ứng viên: không yêu cầu - Quyền lợi: Lương bảo hiêm - Địa điểm làm việc: Hà Nội - Button ứng tuyển <p>6. Người dùng click vào button ứng tuyển</p> <p>7. Giao diện hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Option chọn CV - Option tải CV <p>8. Người dùng click vào option tải CV và tải CV lên</p> <p>9. Thông báo thành công hiện ra</p>
<i>Ngoại lệ</i>	8.1 Tải CV thấy bại sai định dạng

Ca sử dụng	Tạo chỉnh sửa hồ sơ cá nhân										
Tác nhân	Ứng viên										
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập										
Hậu điều kiện	Tạo thành công										
Kịch bản	<p>1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com.</p> <p>2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển <p>3. Người dùng click vào tạo hồ sơ.</p> <p>4. Giao diện hiện ra</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên CV</th> <th>Ngày tạo</th> <th>Trạng thái tìm việc</th> <th>Tùy chỉnh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Java Backend</td> <td>20-10-2024</td> <td>Tắt</td> <td>Xem/Sửa/Xóa</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Option mẫu CV1 - Option mẫu CV2 <p>4. Người dùng chọn mẫu CV1</p> <p>5. Giao diện hiện ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tên - Ô nhập vị trí ứng tuyển - Ô nhập kỹ năng - Ô nhập bằng cấp - Ô nhập kinh nghiệm - Ô nhập giới thiệu bảo than 			Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh	Java Backend	20-10-2024	Tắt	Xem/Sửa/Xóa
Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh								
Java Backend	20-10-2024	Tắt	Xem/Sửa/Xóa								

	<ul style="list-style-type: none"> - Button click lưu <p>6, Người dùng nhập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tên: Nguyễn Công Lâm - Ô nhập vị trí ứng tuyển: Devops - Ô nhập kỹ năng: AWS - Ô nhập bằng cấp: Tốt nghiệp bằng Giới - Ô nhập kinh nghiệm: 2 năm - Ô nhập giới thiệu bảo thanh: Là người có trách nhiệm cao <p>7, Người dùng click vào button lưu</p> <p>8, Giao diện thông báo thành công</p>
Ngoại lệ	4.1 Khi chưa tạo CV thì sẽ không có bảng

Cá sử dụng	Gọi ý công việc phù hợp theo từng hồ sơ cá nhân																		
Tác nhân	Ứng viên																		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã có CV tạo trước đó																		
Hậu điều kiện	Bật, tắt gợi ý thành công																		
Kịch bản	<p>1. Người dùng vào trang web và nhập ywork.com.</p> <p>2. Giao diện trang chủ hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Button Việc làm đã ứng tuyển <p>3. Người dùng click vào tạo hồ sơ.</p> <p>4. Giao diện hiện ra</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tên CV</th> <th>Ngày tạo</th> <th>Trạng thái tìm việc</th> <th>Tùy chỉnh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Java Backend</td> <td>20-10-2024</td> <td>Tắt</td> <td>Xem/Sửa/Xóa</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Option mẫu CV1 - Option mẫu CV2 <p>5, Người dùng click vào tắt để thay đổi option giao diện giữ nguyên chỉ thay đổi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tên CV</th> <th>Ngày tạo</th> <th>Trạng thái tìm việc</th> <th>Tùy chỉnh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Java Backend</td> <td>20-10-2024</td> <td>Bật</td> <td>Xem/Sửa/Xóa</td> </tr> </tbody> </table> <p>6, Người dùng quay lại trang chủ giao diện hiện ra các công việc ứng với CV</p>			Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh	Java Backend	20-10-2024	Tắt	Xem/Sửa/Xóa	Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh	Java Backend	20-10-2024	Bật	Xem/Sửa/Xóa
Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh																
Java Backend	20-10-2024	Tắt	Xem/Sửa/Xóa																
Tên CV	Ngày tạo	Trạng thái tìm việc	Tùy chỉnh																
Java Backend	20-10-2024	Bật	Xem/Sửa/Xóa																

	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc	Mức lương	
Nhân viên Java	Công ty TNHH	Hà Nội	Thỏa thuận		
Java Software	VNPT	Nguyễn Chí Thanh	Thỏa thuận		
7, Hoàn thành					
<i>Ngoại lệ</i>					

Chức năng liên quan đến quản trị viên

- Đăng ký
- Đăng nhập
- Tạo mới công ty
- Xem danh sách nhân viên tuyển dụng của công ty
- Xét duyệt nhân viên tuyển dụng vào công ty
- Phân chức vụ cho nhân viên tuyển dụng
- Duyệt các yêu cầu ứng tuyển vào công ty
- Quản lý các công việc của công ty
- Đăng tuyển các công việc của công ty
- Thay đổi thông tin
- Quản lý, duyệt các hồ sơ phù hợp với công việc

Ca sử dụng	Đăng nhập			
Tác nhân	Admin			
Tiền điều kiện				
Hậu điều kiện	Đăng nhập thành công			
Kịch bản	1. Quản trị viên A vào trang để nhập ywork.com 2. Giao diện trang web hiện ra gồm: - Button đăng nhập - Button đăng ký - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Ô nhập tìm kiếm			
	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc	Mức lương

	Thực tập sinh Sales	Công ty TNHH	Hà Nội	Thỏa thuận	
	Nhân viên chăm sóc khách hàng	Công ty TNHH	Thanh Xuân	Thỏa thuận	
3. Quản trị viên A bấm vào đăng tuyển và tìm hồ sơ 4. Giao diện đăng nhập hiện ra - Ô nhập tài khoản - Ô nhập mật khẩu - Nút đăng nhập - Đường dẫn đăng ký 5. Quản trị viên nhập thông tin: - Tài khoản: Lam - Mật khẩu: 12345fio2 6. Quản trị viên click vào đăng nhập 7. Kết thúc hành động, đăng nhập thành công					
<i>Ngoại lệ</i>	6.1, Sai thông tin đăng nhập. Thông báo thất bại hiện ra				

Ca sử dụng	Đăng ký tài khoản			
Tác nhân	Admin			
Tiền điều kiện				
Hậu điều kiện	Đăng ký thành công			
Kịch bản	1. Quản trị viên A vào trang để nhập ywork.com 2. Giao diện trang web hiện ra gồm: - Button đăng nhập - Button đăng ký - Button đăng tuyển và tìm hồ sơ - Button tìm việc làm - Button danh sách công ty - Button tạo hồ sơ - Ô nhập tìm kiếm			
	Tên công việc	Tên công ty	Địa chỉ làm việc	Mức lương
	Thực tập sinh Sales	Công ty TNHH	Hà Nội	Thỏa thuận
	Nhân viên chăm sóc khách hàng	Công ty TNHH	Thanh Xuân	Thỏa thuận
	3. Quản trị viên A bấm vào đăng tuyển và tìm hồ sơ 4. Giao diện đăng nhập hiện ra - Ô nhập tài khoản			

	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập mật khẩu - Nút đăng nhập - Đường dẫn đăng ký <p>5. Quản trị viên click vào đăng ký giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tên đăng nhập - ô nhập mật khẩu - Ô nhập lại mật khẩu - Ô nhập họ và tên - Ô nhập email - Ô nhập số điện thoại cá nhân - Button Đăng ký <p>6. Quản trị viên nhập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên đăng nhập: Lam - Mật khẩu: 12dio2d - Nhập lại mật khẩu: 12dio2d - Ô nhập họ và tên: Nguyễn Công Lâm - Ô nhập email: cisiw@gmail.com - Ô nhập số điện thoại: 0293729127 <p>7. Quản trị viên click button đăng ký, giao diện quay lại ô đăng nhập</p>
Ngoại lệ	<p>7.1. Email đã được đăng ký, hiển thị thông báo email đã tồn tại.</p> <p>7.2. Tên tài khoản đã được đăng ký, hiển thị thông báo tài khoản đã tồn tạo.</p> <p>7.3. Mật khẩu không khớp yêu cầu nhập lại</p>

Ca sử dụng	Tạo mới công ty														
Tác nhận	Admin														
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập														
Hậu điều kiện															
Kịch bản	<p>1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên công ty</th> <th>Ảnh đại diện</th> <th>Mô tả</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </tbody> </table>					Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả													
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty											

	<p>2. Quản trị viên click vào button đăng ký công ty.</p> <p>3. Giao diện hiện ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tên công ty - Ô nhập số lượng nhân sự công ty - Ô nhập mô tả công ty - Ô nhập địa điểm chi tiết công ty - Ô chọn thành phố - Ô chọn huyện - Ô chọn xã - Ô chọn tải logo công ty <p>4. Quản trị viên nhập thông tin.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên công ty: Simple - Số lượng nhân sự : 100-200 nhân viên - Mô tả công ty: công ty phát triển nhanh - Địa điểm chi tiết: phát triển thần tốc - Ô chọn thành phố: Hà Nội - Ô chọn huyện: Hà Đông - Ô chọn xã: Tân Triều - Chọn logo công ty: IMG <p>5. Quản trị viên click vào ô đăng ký</p> <p>6. Thông báo đăng ký thành công</p>
Ngoại lệ	<p>5.1 Xin hãy nhập đúng tên công ty trên giấy đăng ký</p> <p>5.2 Không được bỏ trống thông tin</p>

Cá sử dụng	Ứng tuyển công ty										
Tác nhân	Admin										
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, vào được công ty										
Hậu điều kiện											
Kịch bản	<p>1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Tên công ty</td> <td>Ảnh đại diện</td> <td>Mô tả</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </table> <p>2, Quản trị viên click vào button tìm kiếm công ty</p> <p>3. Giao diện hiện ra</p>	Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả									
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty							

	<ul style="list-style-type: none"> - Ô tìm kiếm - Danh sách công ty <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên công ty</th><th>Ảnh đại diện</th><th>Mô tả</th><th></th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Công ty OPA</td><td>IMG</td><td>Hiện đại</td><td>Ứng tuyển</td><td>Xem chi tiết công ty</td></tr> </tbody> </table>	Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty OPA	IMG	Hiện đại	Ứng tuyển	Xem chi tiết công ty
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả									
Công ty OPA	IMG	Hiện đại	Ứng tuyển	Xem chi tiết công ty							
	4, Quản trị viên click vào ứng tuyển ở dòng đầu tiên										
Ngoại lệ	5, Thông báo ứng tuyển thành công										

Ca sử dụng	Xem danh sách nhân viên tuyển dụng của công ty															
Tác nhân	Quản trị viên, nhân viên															
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập															
Hậu điều kiện																
Kịch bản	1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên công ty</th> <th>Ảnh đại diện</th> <th>Mô tả</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </tbody> </table>	Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty					
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả														
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty												
	2. Người dùng click vào button vào công ty 3. Giao diện hiện ra															
	- Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty															
	4. Người dùng click vào button quản lý nhân viên 5. Giao diện hiện ra															
	- Danh sách nhân viên - Chọn trạng thái - Danh sách nhân viên															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên</th> <th>Số điện thoại</th> <th>Ảnh</th> <th>Email</th> <th>Chức vụ</th> <th>Thao tác</th> </tr> </thead> </table>	Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email	Chức vụ	Thao tác									
Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email	Chức vụ	Thao tác											

	Nguyễn Đức Ha	029137412 31231	IMG	As@gmail. Com	Nhân viên	Xóa
6. Thành công kết thúc						
Ngoại lệ	5.1 Chưa có nhân viên nào được duyệt					

Ca sử dụng	Xét duyệt nhân viên tuyển dụng vào công ty																																	
Tác nhân	Quản trị viên, nhân viên																																	
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã vào được công ty																																	
Hậu điều kiện																																		
Kịch bản	<p>1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1"> <tr> <td>Tên công ty</td> <td>Ảnh đại diện</td> <td>Mô tả</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </table> <p>7. Người dùng click vào button vào công ty</p> <p>8. Giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty <p>9. Người dùng click vào button quản lý nhân viên</p> <p>10. Giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách nhân viên - Chọn trạng thái - Danh sách nhân viên <table border="1"> <tr> <td>Tên</td> <td>Số điện thoại</td> <td>Ảnh</td> <td>Email</td> <td>Chức vụ</td> <td>Thao tác</td> </tr> <tr> <td>Nguyễn Đức Ha</td> <td>029137412 31231</td> <td>IMG</td> <td>As@gmail. Com</td> <td>Nhân viên</td> <td>Xóa</td> </tr> </table> <p>11. Người dùng chọn trạng thái chưa duyệt</p> <p>12. Giao diện hiện ra gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách ứng viên <table border="1"> <tr> <td>Tên</td> <td>Số điện thoại</td> <td>Ảnh</td> <td>Email</td> <td></td> <td>Thao tác</td> </tr> </table>						Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty	Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email	Chức vụ	Thao tác	Nguyễn Đức Ha	029137412 31231	IMG	As@gmail. Com	Nhân viên	Xóa	Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email		Thao tác
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả																																
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty																														
Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email	Chức vụ	Thao tác																													
Nguyễn Đức Ha	029137412 31231	IMG	As@gmail. Com	Nhân viên	Xóa																													
Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email		Thao tác																													

	Nguyễn Đức Ha	029137412 31231	IMG	As@gmail. Com	Duyệt	Tù chối	
	13. Người dùng click vào duyệt 14. Thông báo duyệt nhân viên thành công hiện ra						
Ngoại lệ	5.1 Chưa có nhân viên nào được duyệt 12.1 Chưa có ứng viên nào 13.1 Bạn không có quyền duyệt nhân viên chỉ có quản lý được duyệt						

Ca sử dụng	Phân chức vụ cho nhân viên tuyển dụng														
Tác nhân	Quản trị viên														
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập														
Hậu điều kiện	Phân chức vụ thành công														
Kịch bản	1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra <ul style="list-style-type: none"> - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1"> <tr> <td>Tên công ty</td> <td>Ảnh đại diện</td> <td>Mô tả</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </table> 2. Người dùng click vào button vào công ty 3. Giao diện hiện ra <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty 4. Người dùng click vào button quản lý nhân viên 5. Giao diện hiện ra <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách nhân viên - Chọn trạng thái - Danh sách nhân viên 					Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả													
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty											

	Tên	Số điện thoại	Ảnh	Email	Chức vụ	Thao tác	
	Nguyễn Đức Ha	029137412 31231	IMG	As@gmail. Com	Chưa có	Xóa	
	6. Quản trị viên click vào button nhân viên. Các option chức vụ hiện ra - Quản trị viên - Nhân viên 7. Quản trị viên click vào option nhân viên 8. Phân chia công việc cho nhân viên thành công						
Ngoại lệ	5.1 Chưa có danh sách nhân viên 7.1 Thông báo bạn không có chức năng phân chia công việc hiện ra						

Ca sử dụng	Quản lý các công việc của công ty						
Tác nhân	Quản trị viên, nhân viên						
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã vào được công ty						
Hậu điều kiện	Quản lý công việc thành công						
Kịch bản	1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi						
	Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả				
	Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty		
	2. Người dùng click vào button vào công ty 3. Giao diện hiện ra - Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty - Danh sách công việc hiện ra						
	Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác		
	Java Devloper	Bật	Xem CV	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa	

			Ứng viên			
	Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
4. Người dùng click vào Bật ở công việc thứ nhât						
5. Giao diện giữ nguyên ngoài - Danh sách công việc						
	Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác	
	Java Devloper	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
	Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
6. Người dùng click vào xóa vào công việc thứ nhât						
7. Giao diện hiện ra						
	Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác	
	Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
Ngoại lệ	3.1 Chưa đăng công việc nào 4.1 Bạn không thể thực hiện chức năng này 6.1 Bạn không thể thực hiện chức năng này					

Ca sử dụng	Đăng tuyển các công việc của công ty
Tác nhân	Quản trị viên, nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã vào được công ty
Hậu điều kiện	Đăng tuyển công việc thành công
Kịch bản	1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty

	<ul style="list-style-type: none"> - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên công ty</th><th>Ảnh đại diện</th><th>Mô tả</th><th></th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Công ty SS</td><td>IMG</td><td>Hiện đại</td><td>Vào công ty</td><td>Xem chi tiết công ty</td></tr> </tbody> </table>	Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty								
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả																	
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty															
	<p>2. Người dùng click vào button vào công ty</p> <p>3. Giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty - Danh sách công việc hiện ra <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tên công việc</th><th>Trạng thái công việc</th><th>Xem CV</th><th>Ngày hết hạn</th><th>Thao tác</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Java Devloper</td><td>Bật</td><td>Xem CV ứng viên</td><td>20/1/2020</td><td>Chỉnh sửa</td><td>Xóa</td></tr> <tr> <td>Tester</td><td>Tắt</td><td>Xem CV ứng viên</td><td>20/1/2020</td><td>Chỉnh sửa</td><td>Xóa</td></tr> </tbody> </table>	Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác		Java Devloper	Bật	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa	Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác															
Java Devloper	Bật	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa														
Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa														
	<p>4. Người dùng click vào đăng tin tuyển dụng</p> <p>5. Giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tiêu đề tuyển dụng - Ô nhập kinh nghiệm - Ô nhập số lương tuyển dụng - Ô nhập ngày hết hạn - Ô nhập vị trí tuyển dụng - Ô nhập mô tả công việc - Ô nhập yêu cầu ứng viên - Ô nhập quyền lợi ứng viên - Button Đăng <p>6. Người dùng nhập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập tiêu đề tuyển dụng: Devops 50 triệu - Ô nhập kinh nghiệm: Không yêu cầu kinh nghiệm - Ô nhập số lương tuyển dụng: 2 																		

	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhập ngày hết hạn: 20/12/2025 - Ô nhập vị trí tuyển dụng: Nhân viên - Ô nhập mô tả công việc: Khó khăn - Ô nhập yêu cầu ứng viên: Giới - Quyền lợi ứng viên: Nhận đủ lương <p>7. Người dùng click vào button đăng bài</p> <p>8. Thông báo thành công</p>
Ngoại lệ	7.1 Thông báo bạn không có chức năng này hiện ra

Ca sử dụng	Quan lý, duyệt các hồ sơ phù hợp với công việc																										
Tác nhân	Quản trị viên, nhân viên																										
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập, đã vào được công ty																										
Hậu điều kiện	Duyệt các hồ sơ thành công																										
Kịch bản	<p>1. Quản trị viên đăng nhập thành công giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Button công ty của tôi - Button tìm kiếm công ty - Button trạng thái yêu cầu - Ô tìm kiếm - Button đăng ký công ty - Danh sách công ty của tôi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Tên công ty</th> <th>Ảnh đại diện</th> <th>Mô tả</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Công ty SS</td> <td>IMG</td> <td>Hiện đại</td> <td>Vào công ty</td> <td>Xem chi tiết công ty</td> </tr> </table> <p>2. Người dùng click vào button vào công ty</p> <p>3. Giao diện hiện ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý đăng tin - Đăng tin tuyển dụng - Quản lý nhân viên - Tìm kiếm ứng viên - Chọn công ty - Danh sách công việc hiện ra <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Tên công việc</th> <th>Trạng thái công việc</th> <th>Xem CV</th> <th>Ngày hết hạn</th> <th>Thao tác</th> <th></th> </tr> <tr> <td>Devops</td> <td>Bật</td> <td>Xem CV</td> <td>20/1/2020</td> <td>Chỉnh sửa</td> <td>Xóa</td> </tr> </table>					Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả			Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty	Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác		Devops	Bật	Xem CV	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa
Tên công ty	Ảnh đại diện	Mô tả																									
Công ty SS	IMG	Hiện đại	Vào công ty	Xem chi tiết công ty																							
Tên công việc	Trạng thái công việc	Xem CV	Ngày hết hạn	Thao tác																							
Devops	Bật	Xem CV	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa																						

			Ứng viên				
	Tester	Tắt	Xem CV ứng viên	20/1/2020	Chỉnh sửa	Xóa	
4. Người dùng click vào xem CV ứng viên dòng thứ 1							
5. Giao diện hiện ra							
Ảnh đại diện	Tên	Email	Ngày ứng tuyển	Xem CV	Trạng thái	Đã Xem CV	
IMG	Nguyễn Công Lam	ka@gmail.com	20/2/2024	Xem CV	Chưa Xác Địn	Chưa xem	
6. Người dùng click vào xem CV							
7. Giao diện hiện ra thông tin CV							
<ul style="list-style-type: none"> - Tên: Nguyễn Công Lâm - Vị trí ứng tuyển: Devops - Kỹ năng: AWS - Bằng cấp: Tốt nghiệp bằng Giỏi - Kinh nghiệm: 2 năm - Giới thiệu bao than: Là người có trách nhiệm cao 							
8. Người dùng click vào chưa xác nhận hiện ra các option							
<ul style="list-style-type: none"> - Duyệt - Từ chối - Chưa xác nhận 							
9. Người dùng click vào duyệt giao diện hiện ra							
Ảnh đại diện	Tên	Email	Ngày ứng tuyển	Xem CV	Trạng thái	Đã Xem CV	
IMG	Nguyễn Công Lam	ka@gmail.com	20/2/2024	Xem CV	Duyệt	Đã xem	
Ngoại lệ	5.1 Chưa có ứng viên ứng tuyển 9.1 Thông báo bạn không có chức năng này hiện ra						

3.2.2. Trích các lớp thực thể của hệ thống

Các lớp thực thể của hệ thống bao gồm:

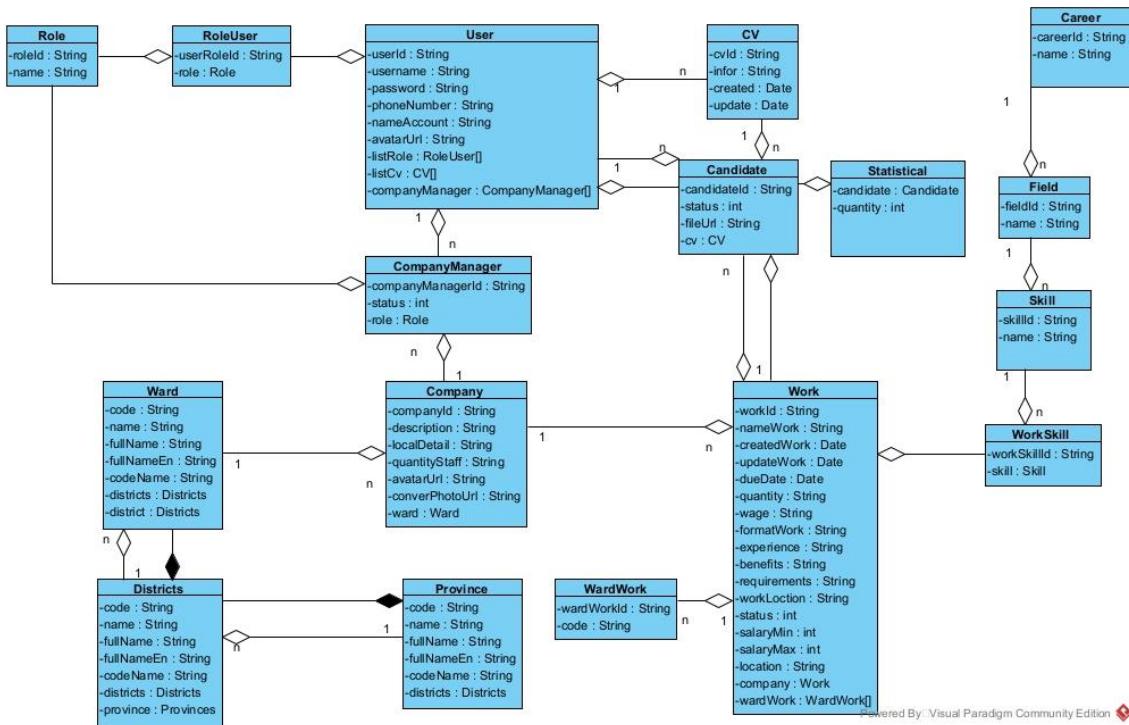
- Người dùng: User.
- Công ty: Company.

- Công việc: Work.
- Hồ sơ ứng viên: CV
- Kỹ năng: Skill.
- Lĩnh vực: Field
- Nghành nghề: Career.
- Xã: Wards.
- Huyện: Districts.
- Thành phố: Provinces.

Quan hệ giữa các lớp:

- Một người có quản lý nhiều công ty, một công ty được quản lý bởi nhiều người => Đề xuất thêm lớp Company_manager
- Một người có nhiều CV, một CV chỉ thuộc về một người
- Một người ứng tuyển nhiều công việc, một công việc được ứng tuyển bởi nhiều người => Đề xuất thêm lớp Candidate
- Một công ty đăng được nhiều công ty, một công ty chỉ duy nhất được đăng bởi 1 công ty
- Một thành phố có nhiều quận huyện, một quận huyện chỉ xuất hiện ở một thành phố
- Một quận huyện có nhiều phường xã, một phường xã có nhiều quận huyện
- Một công ty có chỉ ở một phường xã, một người xã có nhiều công ty ở đó
- Một công việc có nhiều kỹ năng, một kỹ năng có nhiều ở công việc => Đề xuất thêm lớp Work_Skill
- Một lĩnh vực có nhiều kỹ năng, một kỹ năng chỉ có ở một lĩnh vực
- Một người có nhiều chức vụ, một chức vụ có ở nhiều người => Đề xuất lớp Role_user
- Một Company_manager thì chỉ có một chức vụ, một chức vụ có nhiều ở Company_manager

Biểu đồ lớp thực thể được thể hiện trong hình:



Hình 3. 10 Sơ đồ lớp thực thể của toàn hệ thống

3.3. Kết luận

Chương 3 đã trình bày chi tiết các bước phân tích hệ thống website tìm việc trực tuyến. Bao gồm mô tả các người dùng, hoạt động chi tiết của các chức năng, nghiệp vụ.

Từ cơ sở của chương 3 đặc tả và phân tích hệ thống chương tiếp theo chính là thiết kế hệ thống. Xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống, biểu đồ tuần tự cho các chức năng trong hệ thống.

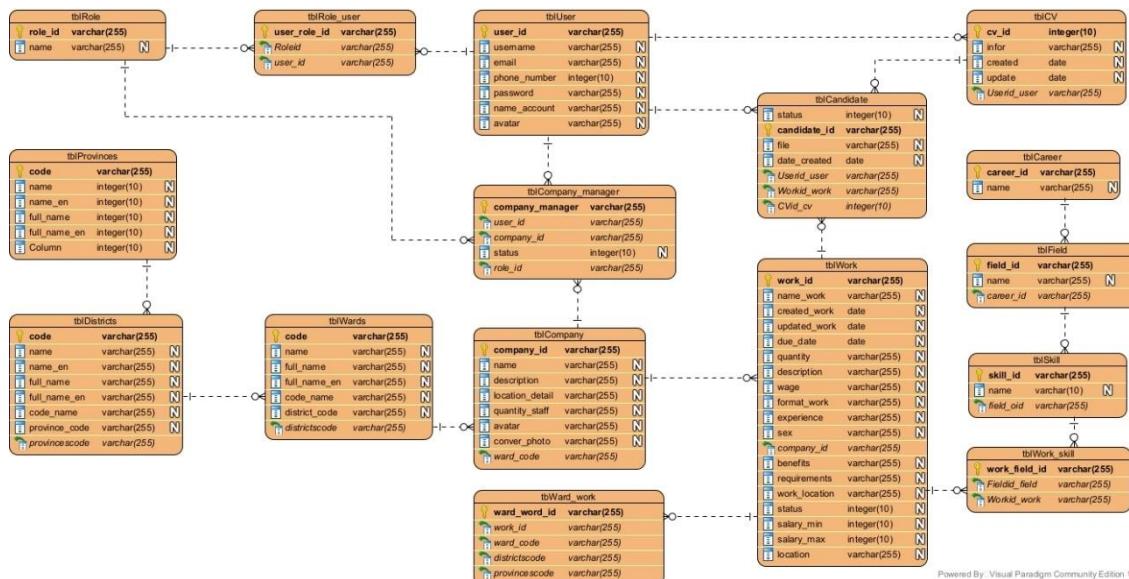
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống, các chức năng của từng bảng trong sơ đồ cơ sở dữ liệu. Xây dựng thiết kế chi tiết cho các chức năng trong hệ thống, biểu đồ tuần tự của các chức năng.

4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Thông tin các bảng:

- tblUser: Bảng lưu thông tin tài khoản.
- tblCompany_manager: Bảng lưu thông tin user của công ty.
- tblRole_user: Bảng lưu thông tin vai trò của user.
- tblRole: Bảng lưu thông tin vai trò.
- tblCompany: Bảng lưu thông tin công ty.
- tblWards: Bảng lưu thông tin Xã Việt Nam.
- tblDistricts: Bảng lưu thông tin Huyện Việt Nam
- tblProvinces: Bảng lưu thông tin Thành Phố Việt Nam
- tbWard_work: Bảng lưu thông tin vị trí của duyên của công việc.
- tblWork: Bảng lưu thông tin công việc.
- tblCandidate: Bảng lưu thông tin ứng viên ứng tuyển công việc.
- tblCV: Bảng lưu thông tin hồ sơ của ứng viên.
- tblSkill: Bảng lưu thông tin kỹ năng.
- tblField: Bảng lưu thông tin lĩnh vực.
- tblCareer: Bảng lưu thông tin nghề nghiệp.
- tblWork_skill: Bảng lưu thông tin kỹ năng cần có của công việc.

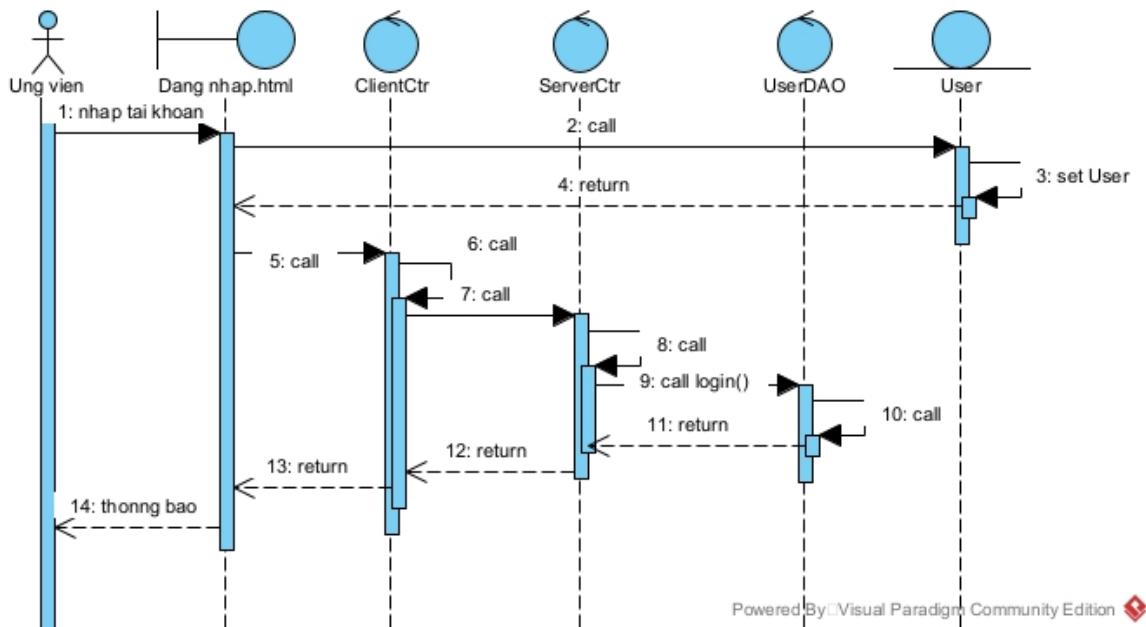


Hình 4.1 Biểu đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống

4.2. Thiết kế chi tiết từng chức năng

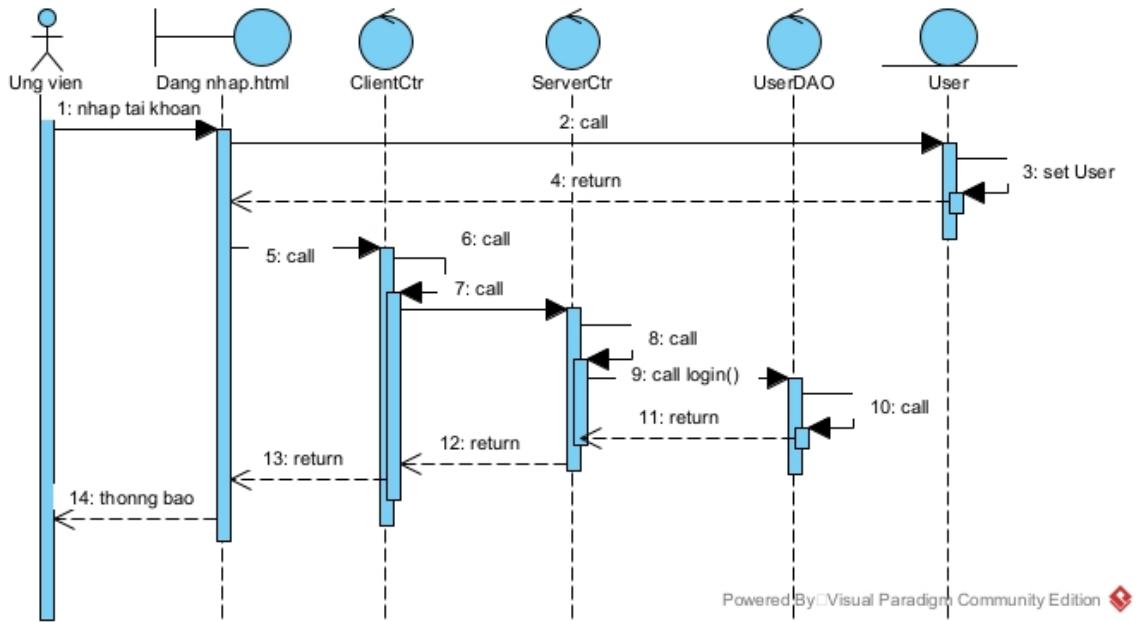
4.2.1: Các chức năng chung của ứng viên

➤ Đăng nhập user



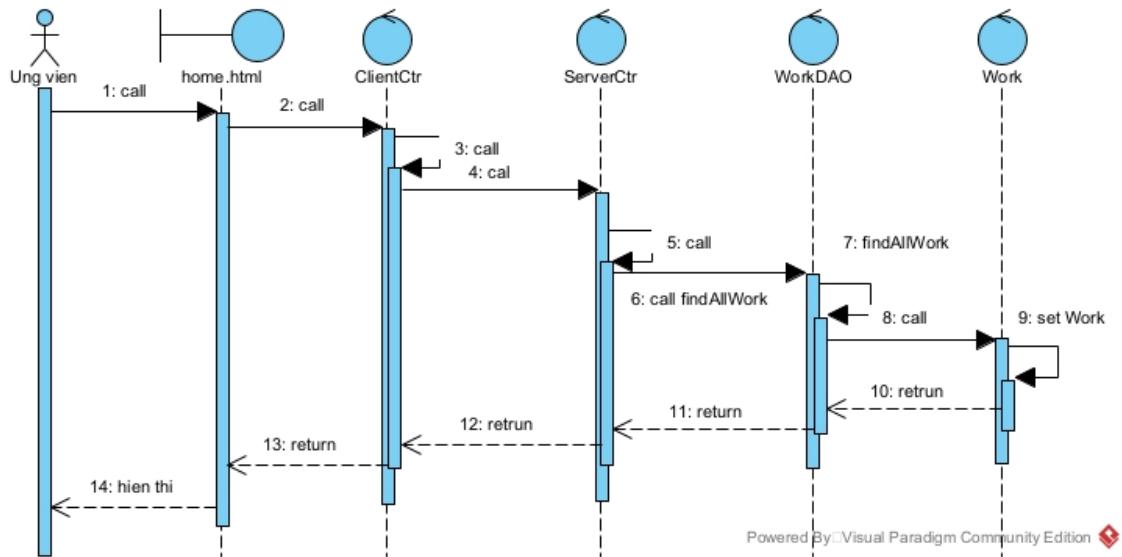
Hình 4. 1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.

➤ Đăng ký của user



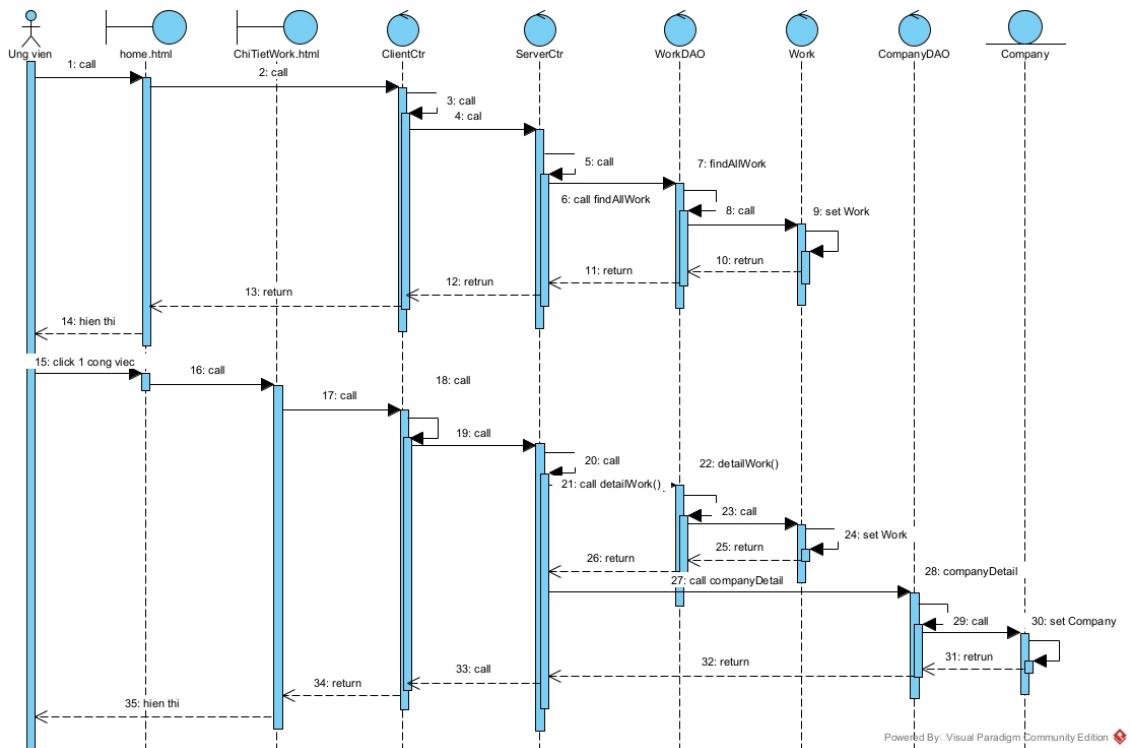
Hình 4. 2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký

➤ Xem danh sách công việc



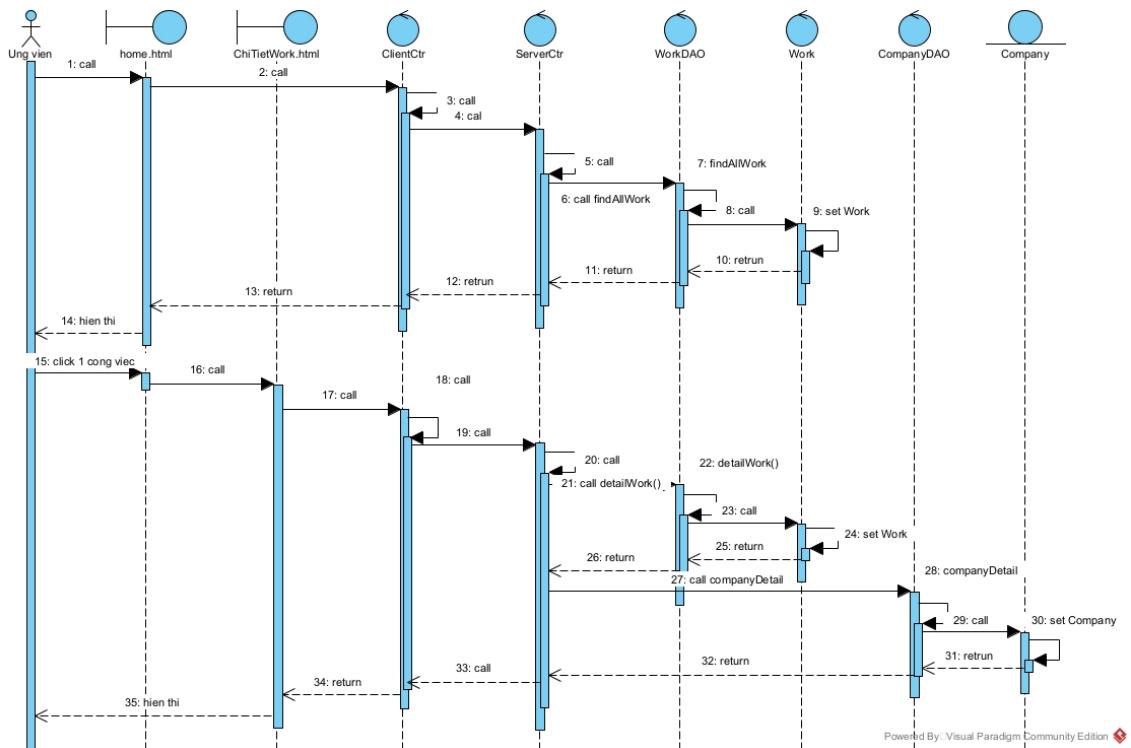
Hình 4. 3 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công việc

➤ Xem chi tiết công việc



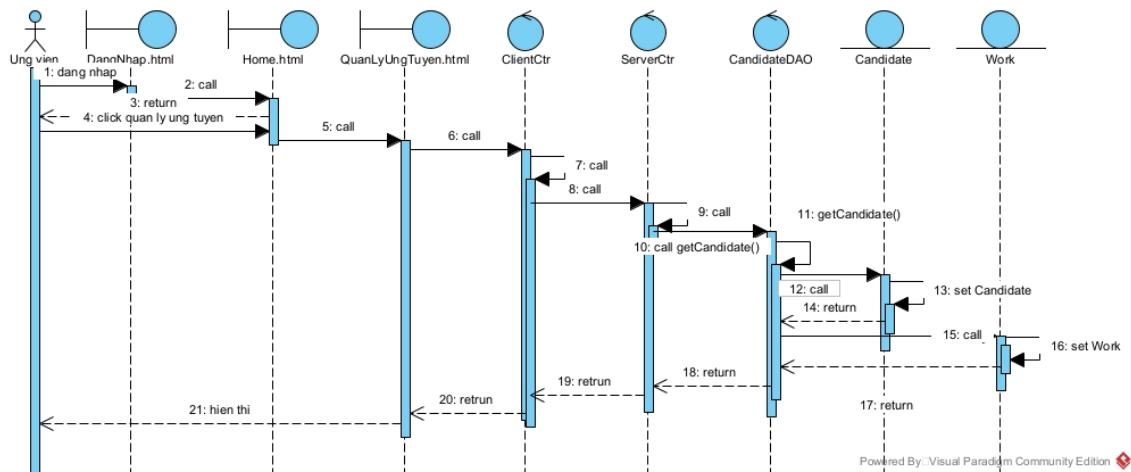
Hình 4. 4 Biểu đồ tuần tự chức năng xem chi tiết công việc

➤ Xem danh sách công ty, chi tiết công ty



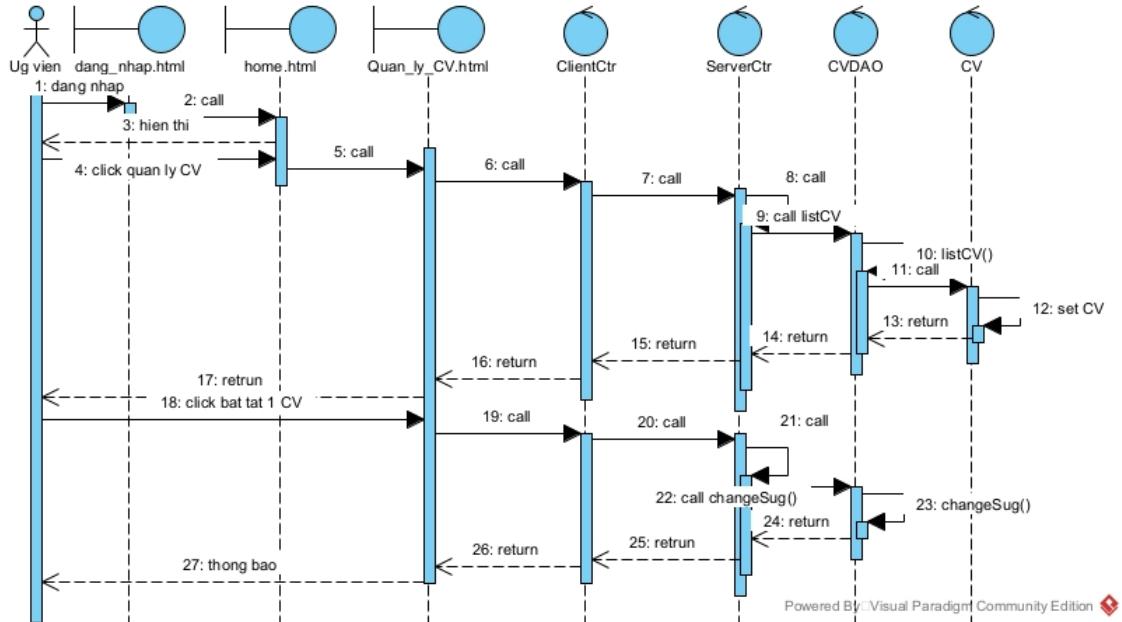
Hình 4. 5 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công ty, chi tiết công ty.

➤ Chức năng xem danh sách hồ sơ ứng tuyển, trạng thái ứng tuyển



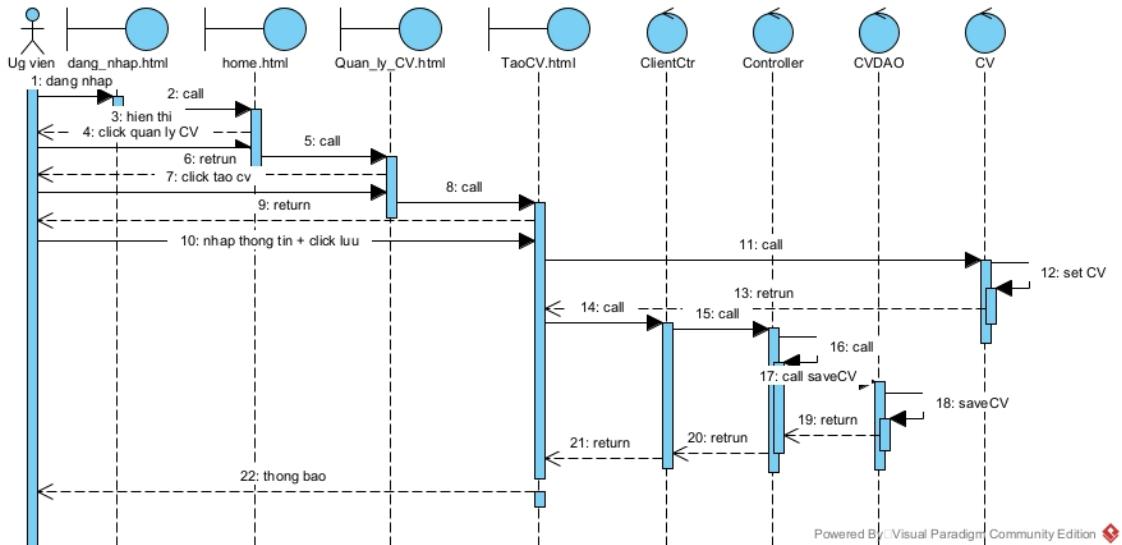
Hình 4. 6 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách hồ sơ ứng tuyển.

➤ **Chức năng gọi ý công việc theo CV**



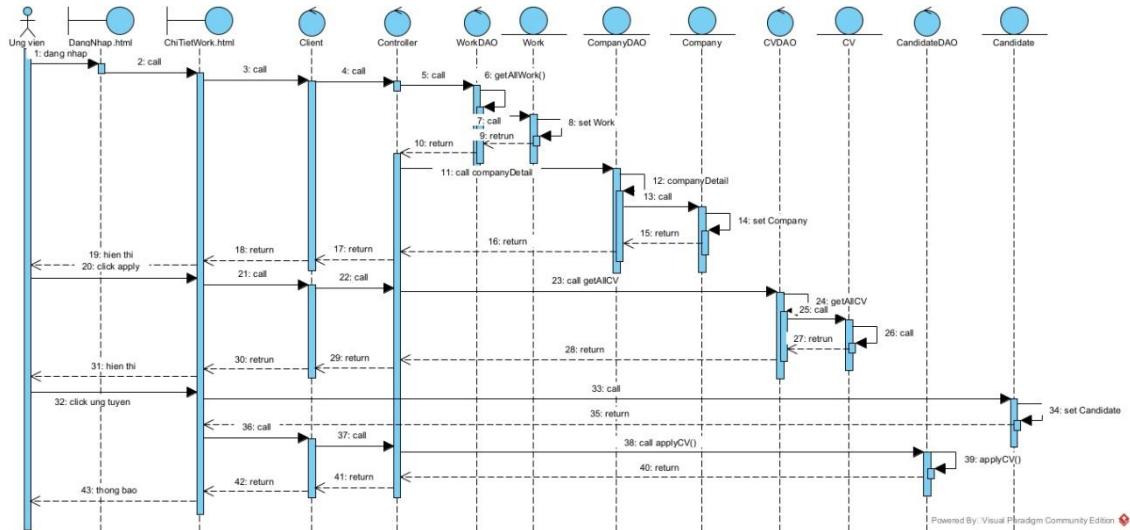
Hình 4. 7 Biểu đồ tuần tự chức năng gọi ý công việc theo CV

➤ **Chức năng tạo CV**



Hình 4. 8 Biểu đồ tuần tự chức năng tạo CV

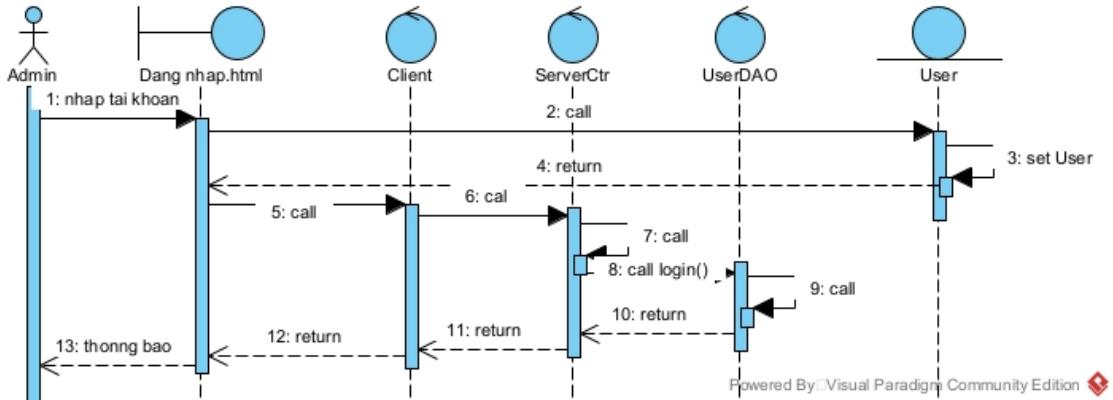
➤ **Chức năng ứng tuyển công việc**



Hình 4. 9 Biểu đồ tuần tự chức năng ứng tuyển công việc

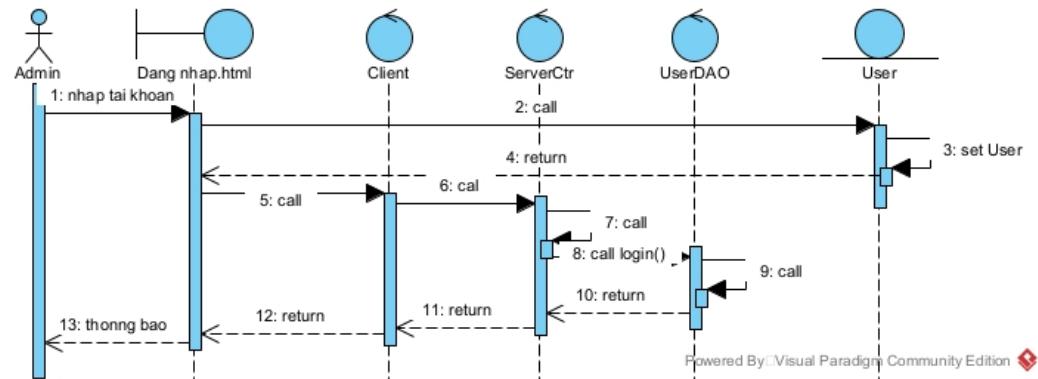
4.3.2. Các chức năng của admin

➤ **Chức năng đăng nhập**



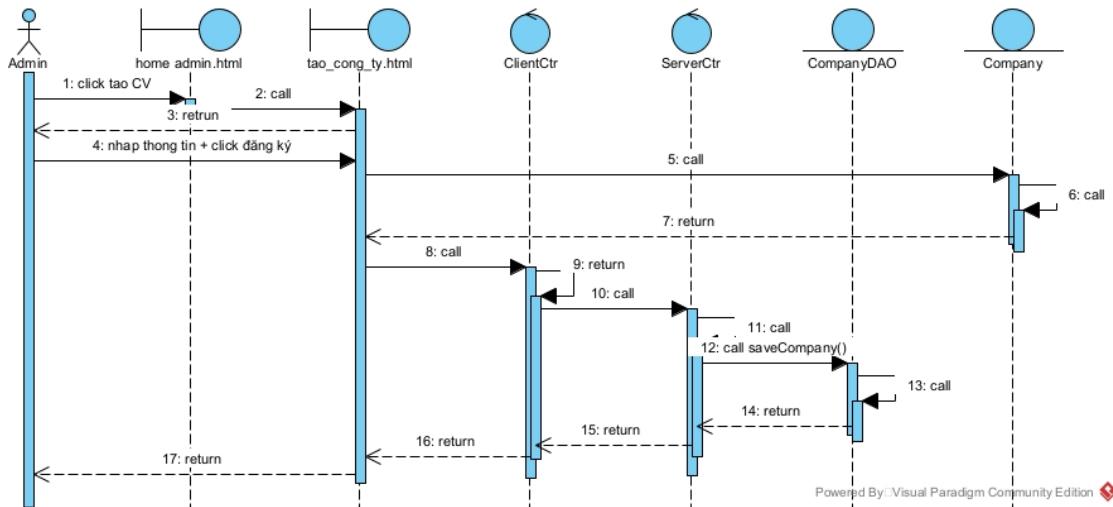
Hình 4. 10 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

➤ **Chức năng đăng ký**



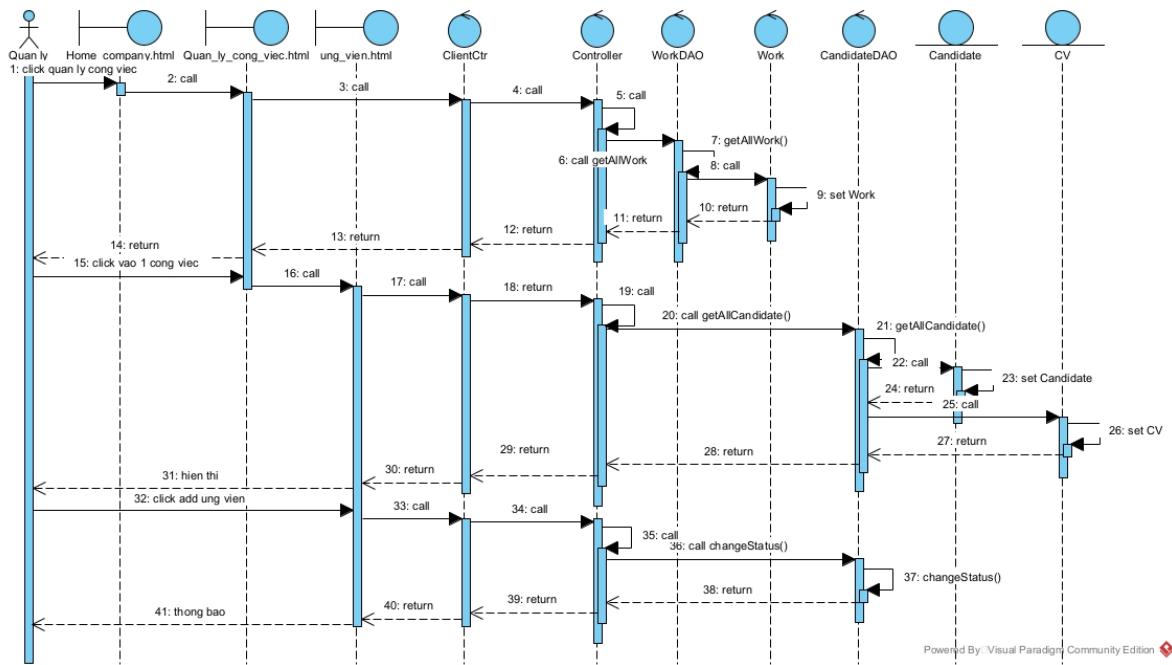
Hình 4. 11 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký

➤ **Chức năng tạo công ty**



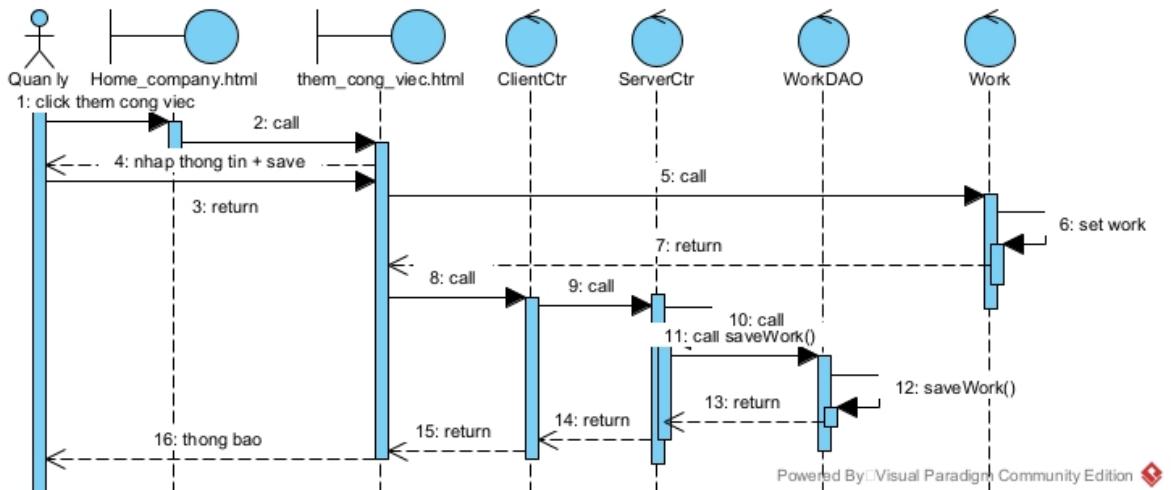
Hình 4. 12 Biểu đồ tuần tự chức năng tạo công ty

➤ **Chức năng duyệt ứng viên cho công việc**



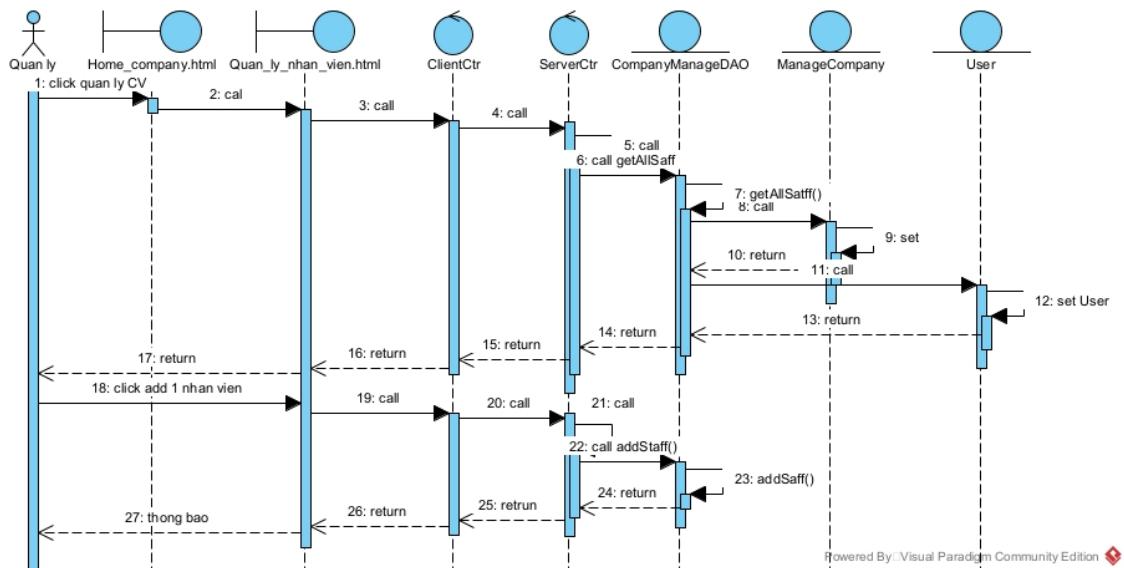
Hình 4. 13 Biểu đồ tuần tự chức năng duyệt ứng viên cho công việc

➤ Chức năng đăng tuyển công việc



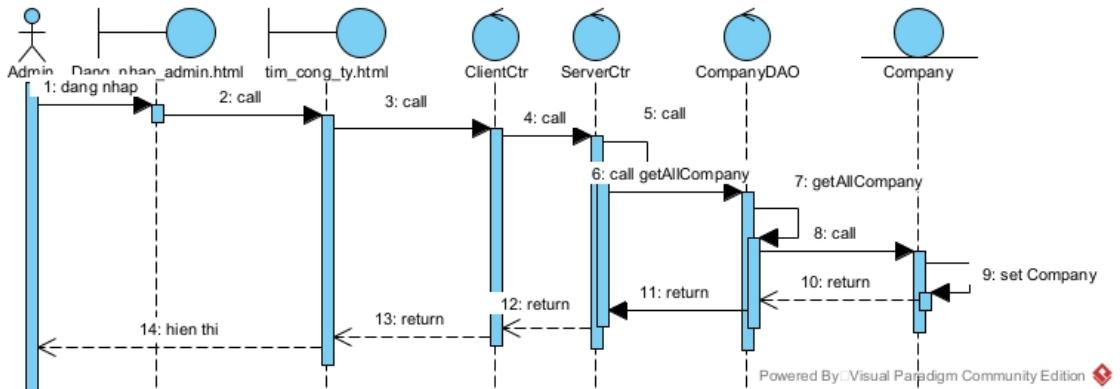
Hình 4. 14 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng tuyển công việc

➤ **Chức năng duyệt nhân viên tuyển dụng cho công ty**



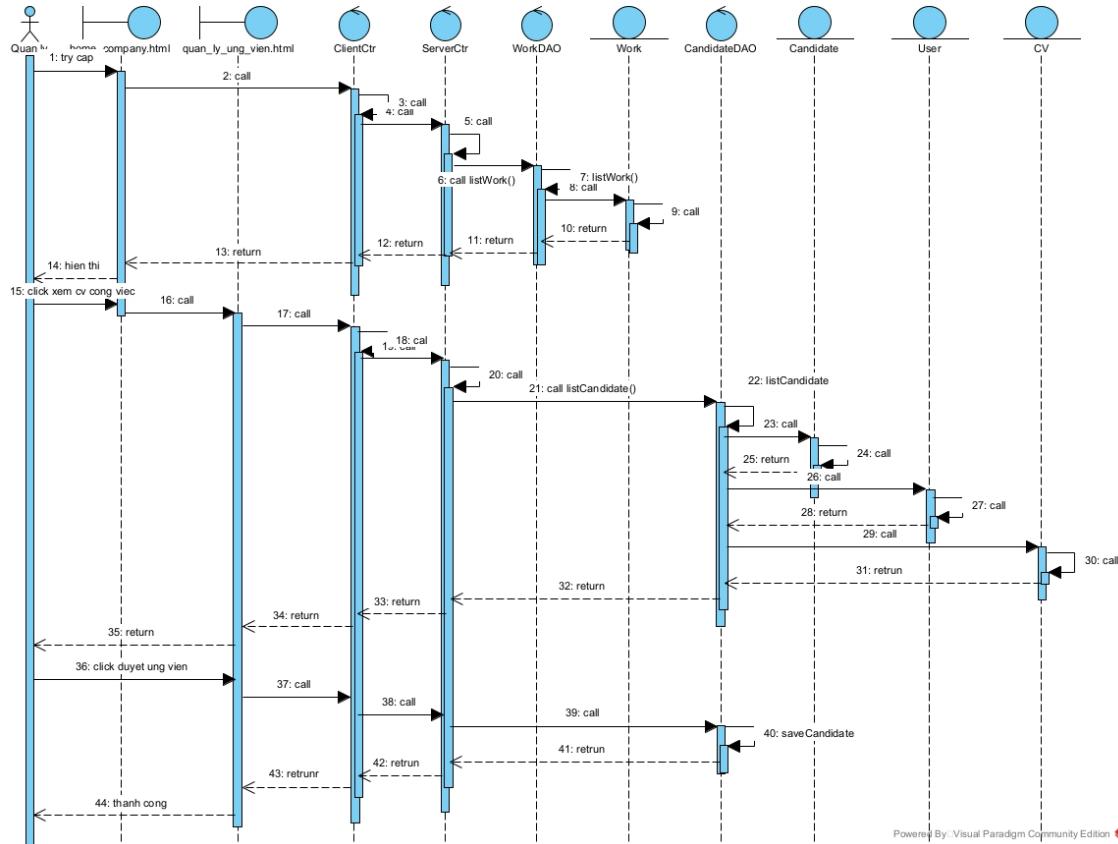
Hình 4. 15 Biểu đồ tuần tự chức năng quản duyệt nhân viên tuyển dụng

➤ **Chức năng xem danh sách công ty để ứng tuyển**



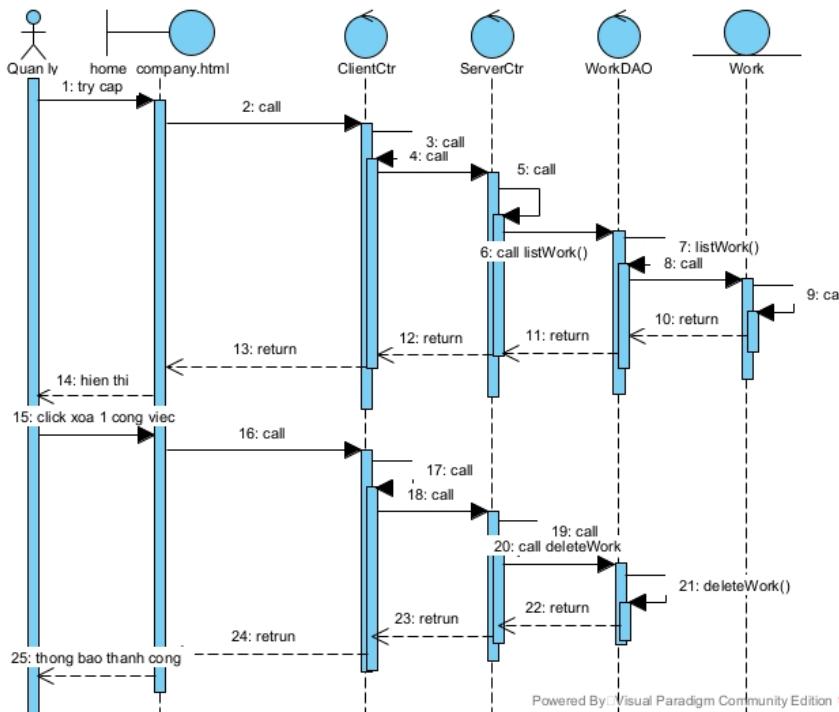
Hình 4. 16 Biểu đồ tuần tự chức năng xem danh sách công ty ứng tuyển

➤ **Chức năng duyệt ứng viên cho công việc**



Hình 4. 17 Biểu đồ tuần tự chức năng xem duyệt ứng viên cho công việc

➤ Chức năng quản lý công việc của công ty



Hình 4. 18 Biểu đồ tuần tự chức năng quản lý công việc của công ty

4.3. Kết luận

Chương 4 đã trình bày về thiết kế của website tìm kiếm việc làm bao gồm thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế chi tiết các module chức năng.

Nội dung chương tiếp theo sẽ trình bày kết quả cài đặt hệ thống, cách triển khai, phát triển hệ thống.

CHƯƠNG 5: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG

Nội dung chương 5 trình bày việc cài đặt hệ thống dựa trên những phân tích, thiết kế ở các chương. Từ chương 2 giới thiệu về truy hồi thông tin TF-IDF và thuật toán cosine similarity áp dụng và cài đặt trực tiếp vào hệ thống cho chức năng gợi ý các công việc phù hợp với hồ sơ tuyển dụng. Từ đó hoàn thành hệ thống và hình ảnh minh họa hoàn chỉnh về hệ thống.

5.1. Công cụ cài đặt, triển khai và thư viện hỗ trợ

5.1.1. Công cụ cài đặt

- Spring tool suite 4.11.0: Spring tool suite (STS) là một extension mở rộng cho eclipse, chuyên dùng để hỗ trợ phát triển các ứng dụng bằng Spring Framework. Spring tool suite giúp cho việc tạo các file, module, cấu hình ứng dụng spring boot một cách đơn giản, nhanh chóng.
- Nodejs v22.12.0: NodeJS là một mã nguồn được xây dựng dựa trên nền tảng Javascript V8 Engine, nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web như các trang video clip, các forum và đặc biệt là trang mạng xã hội phạm vi hẹp. NodeJS là một mã nguồn mở được sử dụng rộng bởi hàng ngàn lập trình viên trên toàn thế giới. NodeJS có thể chạy trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau từ WIndow cho tới Linux, OS X nên đó cũng là một lợi thế. NodeJS cung cấp các thư viện phong phú ở dạng Javascript Module khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thời gian ở mức thấp nhất.
- Python: là một ngôn ngữ lập trình bậc cao, thông dịch (interpreted), có kiểu động (dynamic typing), và hướng đối tượng. Python được thiết kế để giúp lập trình viên viết mã dễ dàng, ngắn gọn, và dễ đọc

5.1.2. Công cụ triển khai

- Heroku: Heroku là một Nền tảng đám mây dựa trên ứng dụng container dưới dạng Dịch vụ. Các nhà phát triển sử dụng Heroku để triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng hiện đại. Nền tảng của họ rất linh hoạt và dễ sử dụng, cung cấp cho các nhà phát triển con đường đơn giản nhất để đưa ứng dụng của họ ra thị trường. Heroku được quản lý hoàn toàn bởi Heroku, cho phép các nhà phát triển tự do tập trung vào sản phẩm cốt lõi của họ mà không bị phân tâm trong việc duy trì máy chủ, phần cứng hoặc cơ sở hạ tầng. Trải nghiệm Heroku cung cấp các dịch vụ, công cụ, quy trình làm việc và hỗ trợ tất cả được thiết kế để nâng cao năng suất của nhà phát triển ứng dụng .
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL: PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ-đối tượng (object-relational database management system) có mục đích chung, hệ thống cơ sở dữ liệu mã nguồn mở tiên tiến nhất hiện nay. PostgreSQL được phát triển dựa trên POSTGRES 4.2 tại phòng khoa học máy tính Berkeley, Đại học California. PostgreSQL được thiết kế để chạy trên các nền tảng tương tự UNIX. Tuy nhiên, PostgreSQL

sau đó cũng được điều chỉnh linh động để có thể chạy được trên nhiều nền tảng khác nhau như Mac OS X, Solaris và Windows [6].

- Kho lưu trữ hình ảnh: Minio là một object storage server được implement những public API giống như AWS S3. Điều đó có nghĩa là những ứng dụng có thể config để giao tiếp với Minio thì cũng có thể giao tiếp với AWS S3. Là một server lưu trữ object nên có thể được sử dụng để lưu trữ những unstructured data như ảnh, video, log files, backups và container/VM images. Dung lượng của 1 object có thể dao động từ một vài KB tới tối đa là 5TB. File cũng được gom lại trong 1 buckets, nó là được chỉ cùng với access key khi dùng app.

5.1.3. Thư viện hỗ trợ

- Spring boot 2.4.0.
- Bootstrap 4.
- Jquery 3.6.0.
- Font-awesome 4.6.3.
- Highchart 9.1.0.
- Material-UI

5.2. Cài đặt thuật toán

5.2.1. Áp dụng truy hồi thông tin TF-IDF

- Đầu vào thuật toán:
- Danh sách công việc đăng tuyển dụng của hệ thống
 - Mỗi công việc sẽ lấy tên của công việc tuyển dụng.
 - Thông tin về hồ sơ ứng viên
- Đầu ra thuật toán:
- Danh sách các từ, cụm từ của tên công việc.
 - Danh sách các từ, cụm từ và độ phổ biến

5.2.2. Áp dụng thuật toán cosine similarity

- Đầu vào:
- Danh sách vector các từ, cụm từ tên công việc
 - Danh sách vector các từ, cụm từ tên của hồ sơ ứng tuyển
- Đầu ra:
- Độ lớn cosine của 2 vector
 - Danh sách công việc dựa trên độ lớn sắp xếp theo thứ tự giảm dần

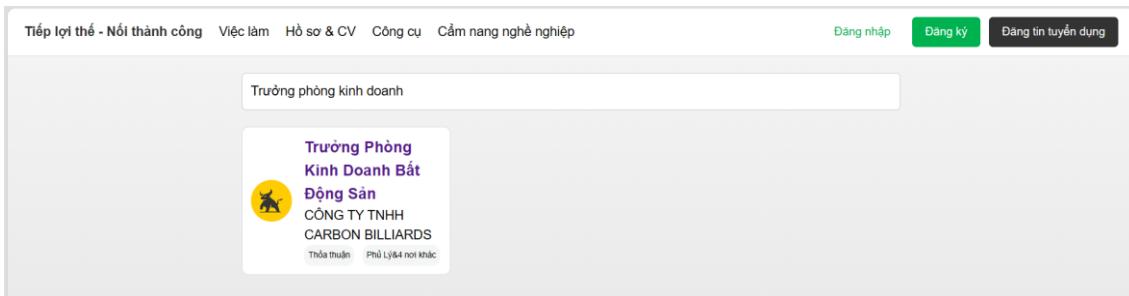
5.3. Kết quả cài đặt

5.3.1. Chức năng của người dùng

Tìm kiếm công việc

- Người dùng nhập tên công việc vào thanh tìm kiếm. Những bài hát có tên chứa ký tự đã nhập hiện ra (Hình 5.1).

Đồ án tốt nghiệp



Hình 5. 1 Danh sách công việc có tên trùng với từ khóa

Chức năng xem danh sách công việc đã ứng tuyển

- Người dùng chọn việc đã ứng tuyển. Danh sách tất cả các việc đã được ứng tuyển hiện ra (Hình 5.2).
- Người dùng chọn vào xem CV. Giao diện hiện ra(Hình 5.3).

The screenshot displays a list of applied jobs. At the top right, there is a message 'Bạn là nhà tuyển dụng?' with a 'Đăng tuyển ngay' button and a user profile picture. The list includes:

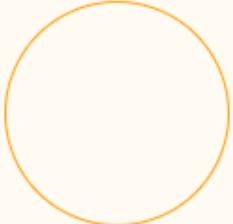
- Nhân viên bán hàng quần áo**
Công Ty TNHH LG CNS VIỆT NAM
Thời gian ứng tuyển: 12/12/2024 19:42:49
Đã ứng tuyển dụng (12/12/2024 19:42:49)
- Giao Dịch Viên Tài Chính Tại PNJ Hồ Chí Minh Từ 1 Năm Kinh Nghiệm (Thu Nhập 9 Triệu - 20 Triệu)**
CÔNG TY CỔ PHẦN NGƯỜI BAN VÀNG
Thời gian ứng tuyển: 05/12/2024 09:26:37
Đã ứng tuyển dụng (05/12/2024 09:26:37)
- Trưởng Phòng Kinh Doanh Bất Động Sản**
CÔNG TY TNHH CARBON BILLIARDS
Thời gian ứng tuyển: 04/12/2024 02:01:09
Đã ứng tuyển dụng (04/12/2024 02:01:09)

Each listing has a 'Thỏa thuận' (Agreement) button and a 'XEM CV' (View CV) button.

Hình 5. 2 Giao diện danh sách công việc đã ứng tuyển

NGUYỄN CÔNG LÂM

Back-End (Java)



Contact information

- DOB:** 10/09/2002
- Gender:** Male
- Phone:** 0974206832
- Email:** nguyenconglam.work@gmail.com
- Address:** Hà Đông - Hà Nội
- LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/in/nguyen-cong-lam-2b41232b6/>

Profile Summary

I am a fourth-year Information Technology student majoring in Software Technology at the Posts and Telecommunications Institute of Technology. My short-term goal is to secure an internship to gain exposure to a professional environment that will foster my growth and enhance my expertise. My long-term goal is to participate in large-scale software projects to further my personal development.

Skills

Languages

- C/C++, javascripts, java, python
- SQL, mongoDB

Framework and Tools

- JavaSpring, JDBC, JPA, Java servlet
- Node.js(Express), Restful API(CRUD)
- Android (basic)

Education

Posts and Telecommunications Institute of Technology - PTIT 20/10/2020- Present

Information technology engineer
GPA: 3.15

Honors & Awards

2020 : Top 5 outputs of high school

2023 : Participate in ICPC competition

Project

Web selling clothes online

PTIT

- Front-end: HTML/CSS, Javascript, EJS
- Back-end: Nodejs (express), MongoDB

Github: <https://github.com/LamS1mple/clothes-store-online>

Smart parking(IoT)

PTIT

- Front-end: HTML/CSS ,Javascript
- Back-end: Java Spring, JPA, RestAPI
- Back-end-AI: Flask, easyocr
- Hardware: Esp32, Arduino

Github: <https://github.com/LamS1mple/Smart-parking-IoT>

Demo: youtube.com/watch?v=ep45JilcWLs&t=

Student Management Web

PTIT

- Front-end: HTML/CSS ,Javascript
- Back-end: Java Spring, MySql, JPA

Github: <https://github.com/LamS1mple/student-management>

WORK EXPERIENCE

SamsungVietNam R&D: Internship : July 2023 - August 2023

CÔNG TY TNHH MONSTARLAB VIỆT NAM : April 2024 - Present

© topcv.vn

Hình 5. 3 Chi tiết CV

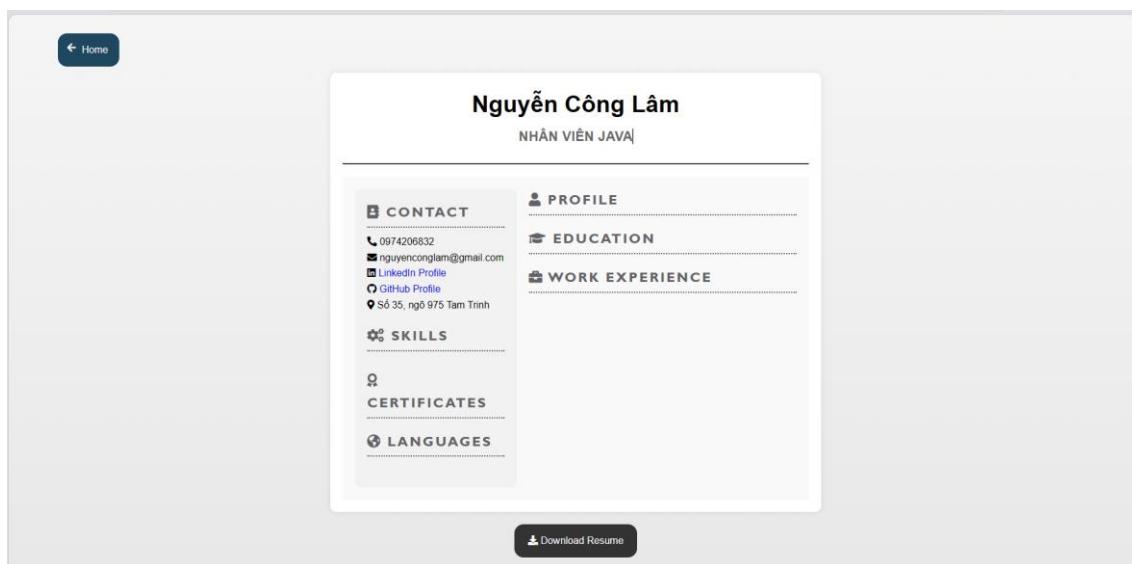
Chức năng xem hồ sơ ứng viên

- Sau khi đăng nhập người dùng chọn Hồ sơ&CV. Giao diện danh sách hồ sơ hiện ra(Hình 5.4).
- Người dùng chọn vào xem. Giao diện hiện ra (Hình 5.5).
- Số lượng kim cương của người dùng được cập nhật lại (Hình 5.9).

The screenshot shows a table with columns: Tên CV (Resume Name), Ngày tạo (Created Date), Ngày sửa (Last Update), Bật gợi ý công việc (Enable Job Suggestion), and Hành động (Actions). There are four rows of data:

Tên CV	Ngày tạo	Ngày sửa	Bật gợi ý công việc	Hành động
Nhân viên JAVA	02:34:10 15/12/2024	02:34:10 15/12/2024	Off	Xem Chính sửa Xóa
Nhân viên JAVA	02:34:00 15/12/2024	02:34:00 15/12/2024	Off	Xem Chính sửa Xóa
Marketing Specialist	02:15:52 15/12/2024	02:15:52 15/12/2024	On	Xem Chính sửa Xóa
Nhân viên trưởng phòng	02:14:27 15/12/2024	02:14:27 15/12/2024	On	Xem Chính sửa Xóa

Hình 5. 4 Danh sách CV của người dùng



Hình 5. 5 Chi tiết CV

Chức năng tạo hồ sơ ứng viên

- Sau khi đăng nhập người dùng chọn Hồ sơ&CV. Giao diện chọn CV hiện ra (Hình 5.6)
- Người dùng chọn CV1. Giao diện hiện ra (Hình 5.7).

Nguyễn Công Lâm

BACK-END DEVELOPER

Click to edit

CONTACT

0974206832
nguyenconglam@gmail.com
[GitHub Profile](#)
Số 35, ngõ 975 Tam Trinh

SKILLS

Java Python
C/C++ Javascript

CERTIFICATES

Toeic-900

LANGUAGES

English Tiếng Việt

PROFILE

Tôi là một lập trình viên Backend với kinh nghiệm trong việc xây dựng các hệ thống server-side hiệu quả, bảo mật và dễ mở rộng. Thành thạo các ngôn ngữ như Node.js, Python và Java, cùng với các công cụ quản lý cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL, và MongoDB.

EDUCATION

Kỹ Sư Công Nghệ Thông Tin
Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông
2020 - 2024

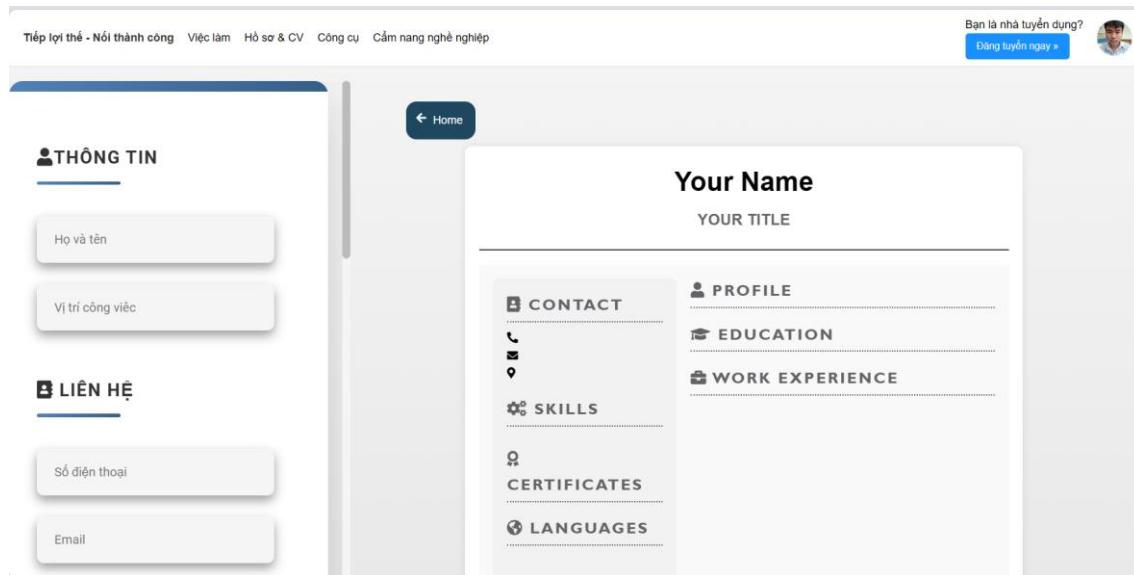
WORK EXPERIENCE

Java Fresher
VNPT
9-2024 - 15-2025
Tham Gia Phát Triển Xây Dựng Về Dự Án Data-Platform.

Chọn CV1

Hình 5. 6 Giao diện chọn CV

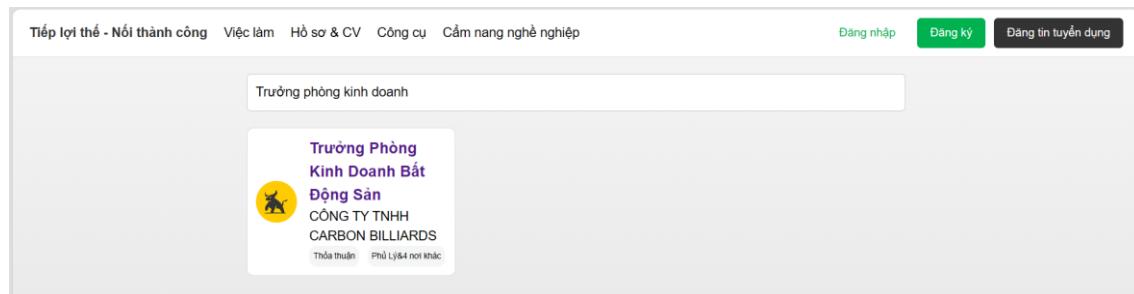
Đồ án tốt nghiệp



Hình 5. 7 Giao diện nhập thông tin CV

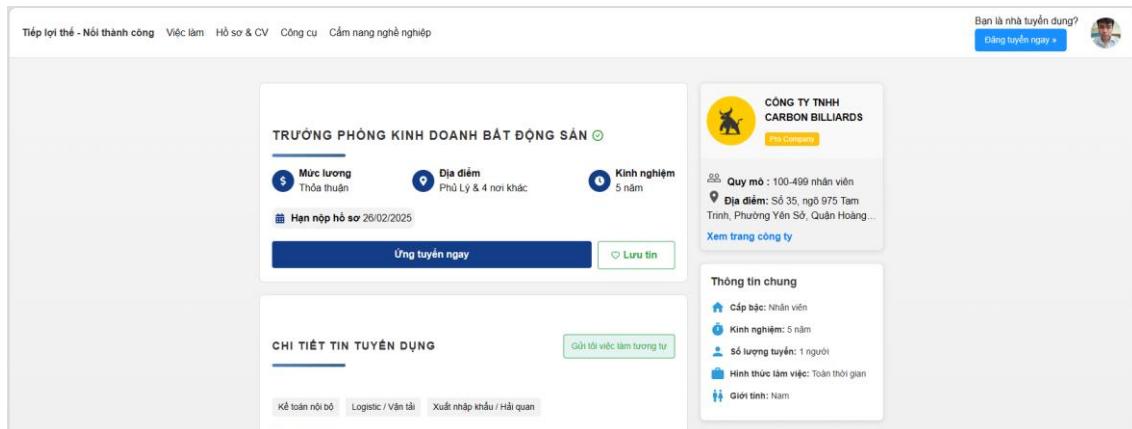
Chức năng ứng tuyển công việc

- Sau khi đăng nhập người dùng. Giao diện chính hiện ra, người dùng nhập tên công việc muốn ứng tuyển (Hình 5.8)
- Người dùng chọn công việc. Giao diện chi tiết công việc hiện ra (Hình 5.9).
- Người dùng chọn ứng tuyển. Giao diện ứng tuyển hiện ra (Hình 5.10)

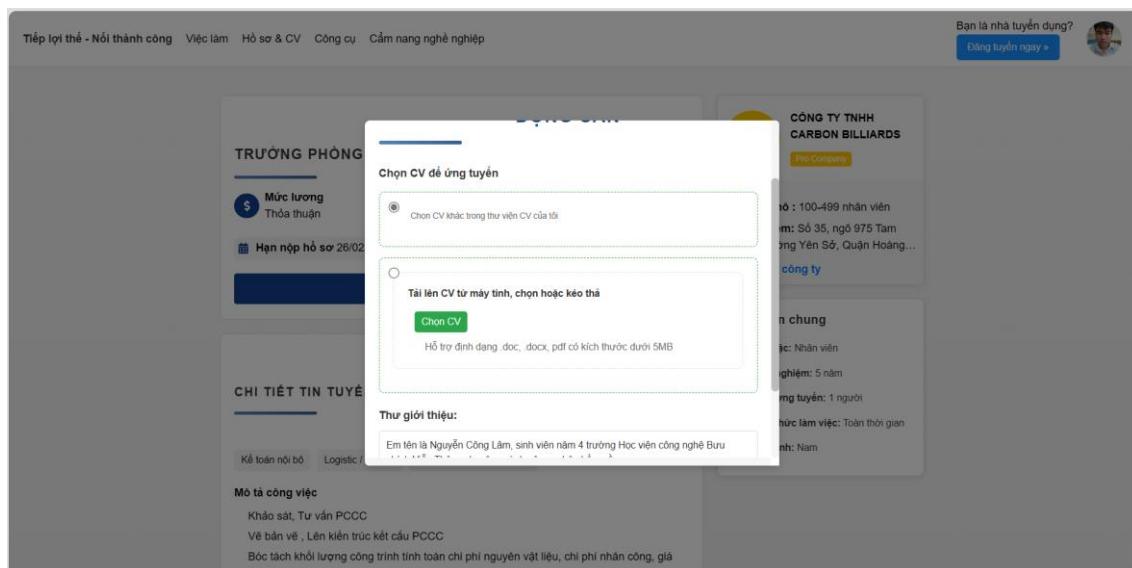


Hình 5. 8 Danh sách công việc có tên trùng với từ khóa

Đồ án tốt nghiệp



Hình 5. 9 Chi tiết công việc



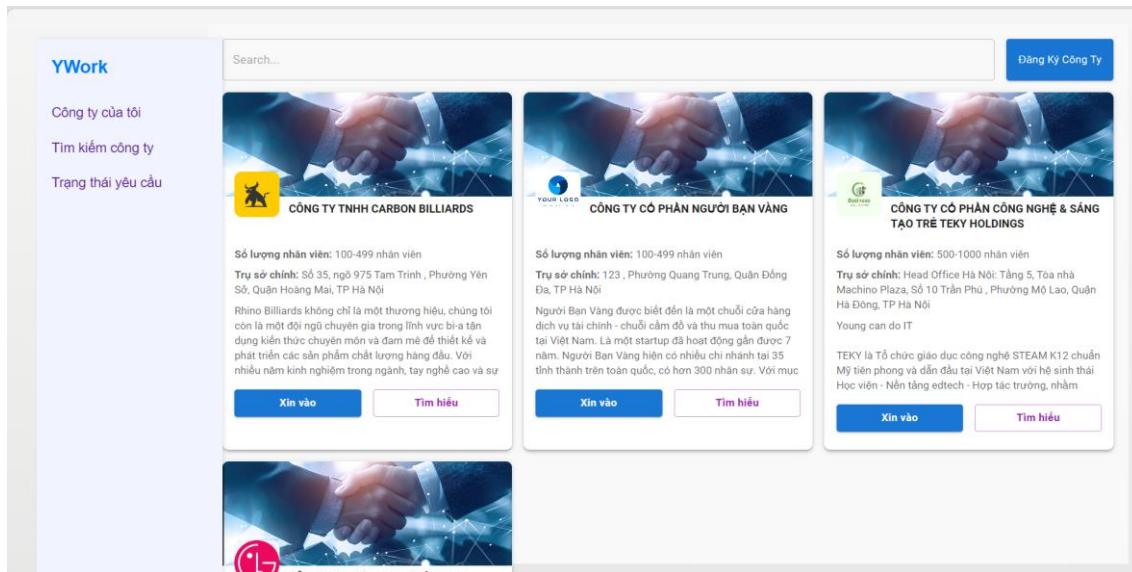
Hình 5. 10 Giao diện ứng tuyển, chọn CV

5.3.2. Chức năng của admin, quản trị viên, nhân viên

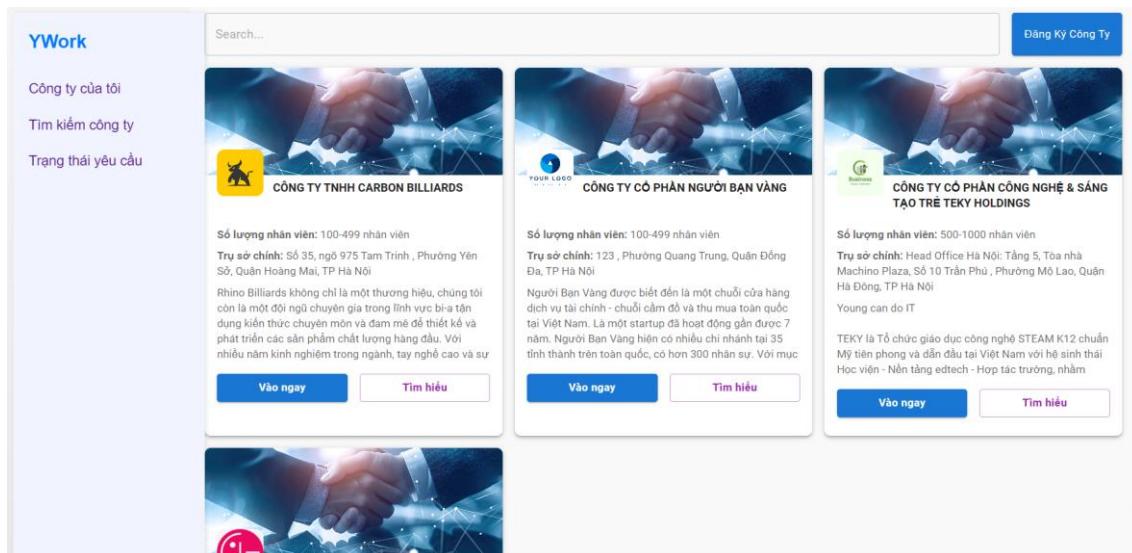
Chức năng xem danh sách công ty

- Sau khi đăng nhập admin. Giao diện danh sách công ty hiện ra (Hình 5.11)
- Admin chọn vào công ty của tôi . Giao diện danh sách công ty hiện ra (Hình 5.12)
- Admin chọn vào trạng thái yêu cầu. Giao diện danh sách công ty đang ở trạng thái chờ phê duyệt hiện ra (Hình 5.13)

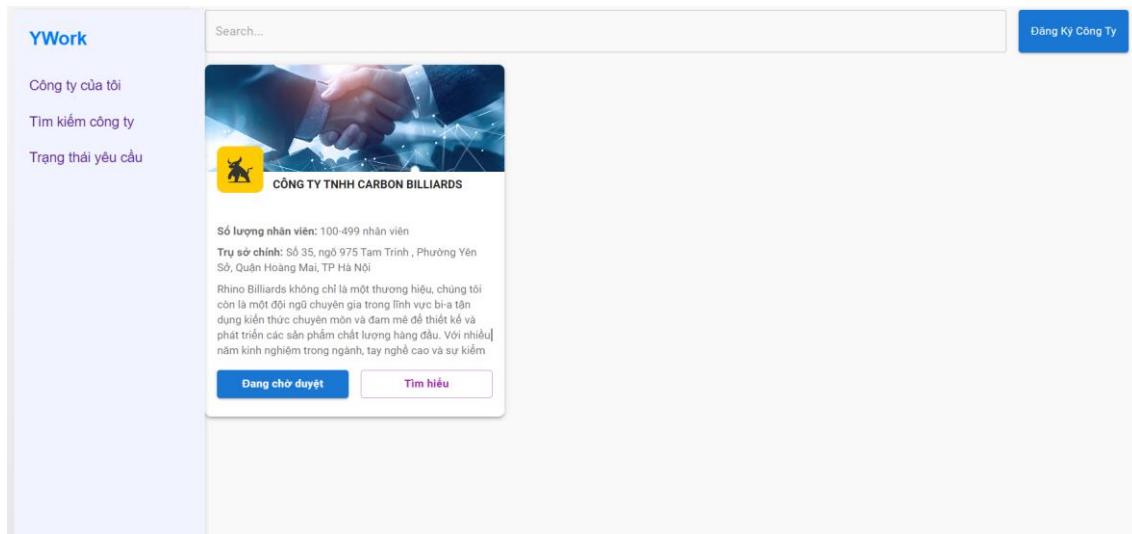
Đồ án tốt nghiệp



Hình 5. 11 Danh sách công ty



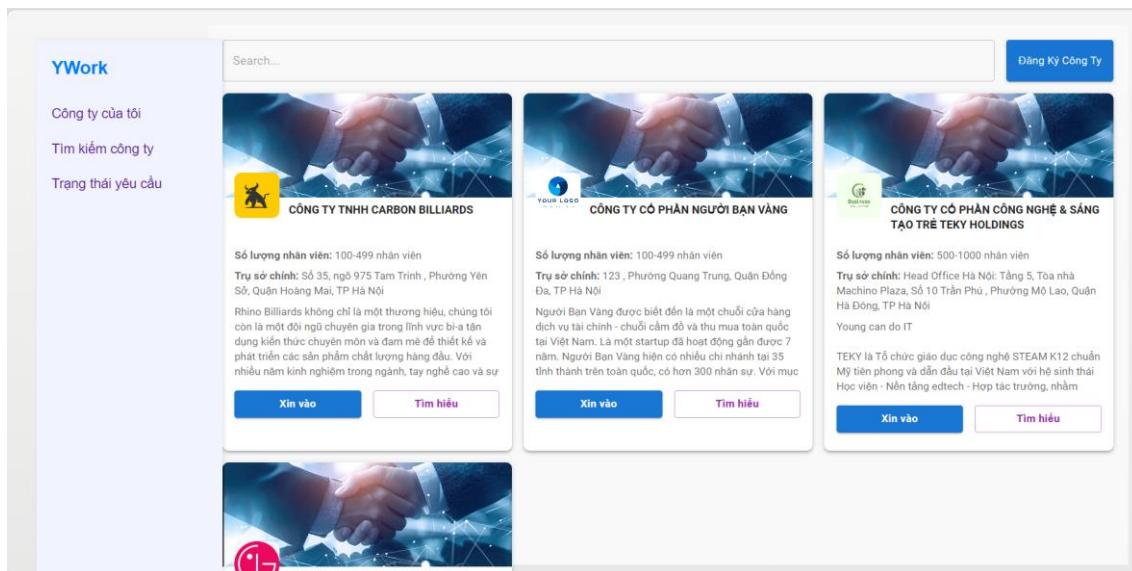
Hình 5. 12 Giao diện danh sách công ty của admin



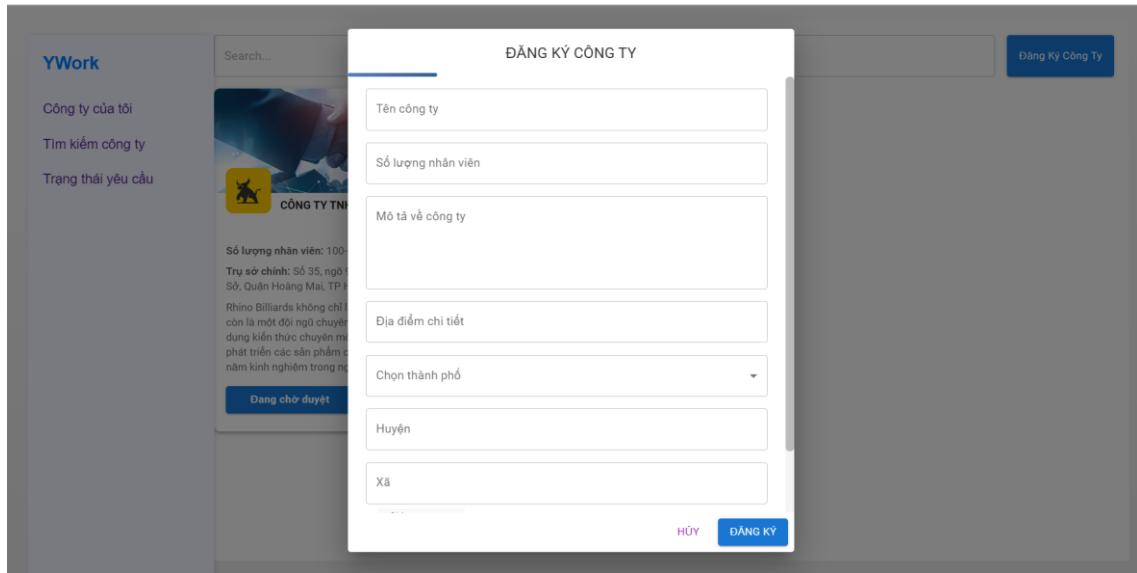
Hình 5. 13 Danh sách công ty chờ phê duyệt

Chức năng tạo mới công ty

- Sau khi đăng nhập admin. Giao diện danh sách công ty hiện ra (Hình 5.14)
- Admin chọn vào đăng ký công ty . Giao diện đăng ký công ty hiện ra (Hình 5.15)
- Admin chọn vào trạng thái yêu cầu. Giao diện danh sách công ty đang ở trạng thái chờ phê duyệt hiện ra (Hình 5.13)



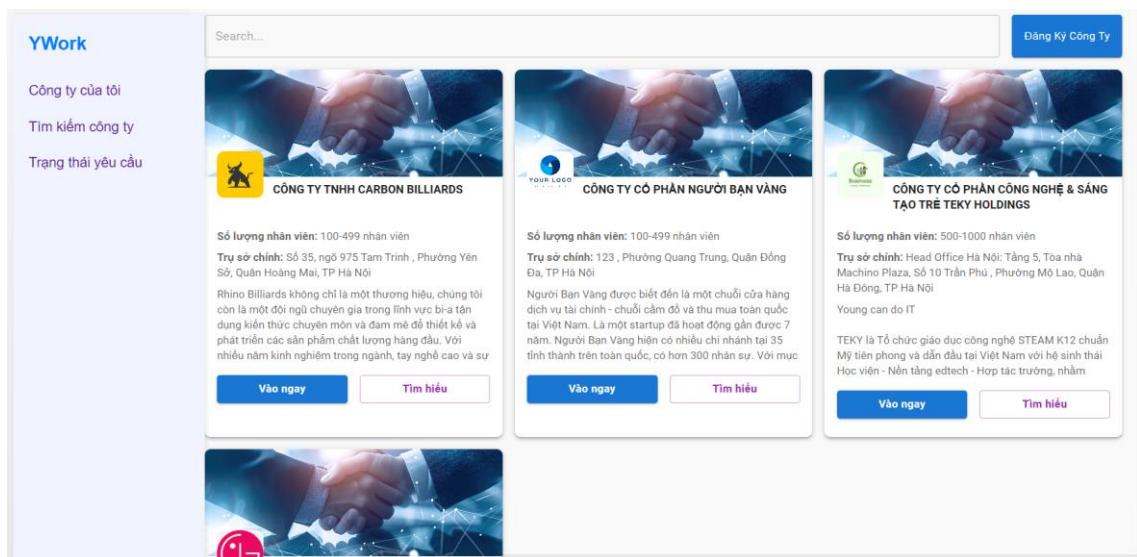
Hình 5. 14 Danh sách công ty



Hình 5. 15 Giao diện đăng ký công ty

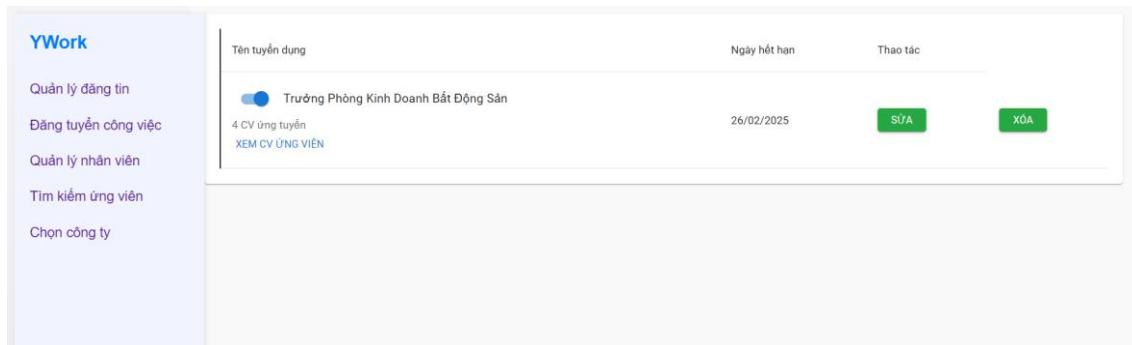
Chức năng quản lý đăng tin tuyển dụng

- Sau khi đăng nhập admin. Giao diện danh sách công ty hiện ra (Hình 5.16)
- Admin chọn vào vào ngay công ty . Giao diện quản lý công ty hiện ra (Hình 5.17)
- Admin chọn vào trạng thái yêu cầu. Giao diện danh sách công ty đang ở trạng thái chờ phê duyệt hiện ra (Hình 5.13)



Hình 5. 16 Danh sách công ty

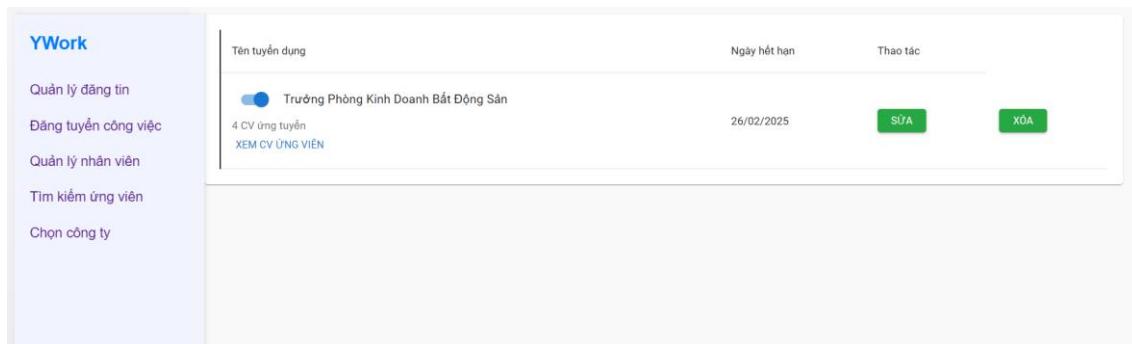
Đồ án tốt nghiệp



Hình 5. 17 Giao diện quản lý đăng tin

Chức năng duyệt CV của ứng viên

- Sau khi vào công ty thành công. Giao diện hiện ra(Hình 5.18).
- Quản trị viên chọn xem CV ứng viên. Giao diện quản lý CV của ứng viên hiện ra (Hình 5.19).
- Quản trị viên nhấn nút lưu. Giao diện trở về giao diện quản lý bài hát với bài hát mới được thêm vào (Hình 5.22).



Hình 5. 18 Giao diện quản lý đăng tin

Số thứ tự	Ảnh đại diện	Tên	Email	Ngày	Xem CV	Trạng thái	Đã xem CV
1		Nguyễn Công Lâm		04/12/2024	XEM CV	Chưa xác định	Chưa xem
2		Nguyễn Công Lâm		03/12/2024	XEM CV	Chưa xác định	Chưa xem
3		Nguyễn Công Lâm		03/12/2024	XEM CV	Chưa xác định	Chưa xem
4		Nguyễn Công Lâm		12/11/2024	XEM CV	Duyệt	Đã xem

Hình 5. 19 Giao diện quản lý CV ứng viên

Chức năng quản lý nhân viên tuyển dụng

- Sau khi vào công ty thành công. Quản lý chọn quản lý nhân viên. Giao diện quản lý nhân viên hiện ra (hình 5.20)

Ánh đại diện	Tên người ứng tuyển	Số điện thoại	Email	Ngày ứng tuyển	Chức vụ
	Nguyễn Công Lâm	0192847523	a@gmail.com	24/12/2024 00:54:38	Không có chức vụ

Hình 5. 20 Giao diện quản lý nhân viên tuyển dụng

Chức năng đăng tuyển công việc

- Sau khi vào công ty thành công. Quản lý chọn quản lý nhân viên. Giao diện quản lý đăng tuyển công việc hiện ra (hình 5.21)

Tiêu đề tin tuyển dụng	
Nghành nghề chính	Chọn kinh nghiệm
Nghành nghề phụ	
Số lượng tuyển dụng	Ngày hết hạn mm/dd/yyyy
Vị trí tuyển dụng	Chọn loại công việc
Chọn giới tính	Chọn kiểu lương
Chọn khu vực	
Mô tả công việc	

Hình 5. 21 Giao diện đăng tuyển công việc

5.4. Kết luận

Chương 5 đã trình bày kết quả thử nghiệm của một số chức năng trong hệ thống. Một số chức năng chưa được tích hợp sẽ là mục tiêu hoàn thành để tài trong thời gian tới.

KẾT LUẬN

Các kết quả đạt được

Trong quá trình thực hiện đồ án, em đã đạt được những kết quả như sau:

- Tìm hiểu và học hỏi từ các hệ thống tìm việc làm hiện nay.
- Tìm hiểu các công nghệ xây dựng website.
- Tìm hiểu về truy hồi thông tin TF-IDF và thuật toán cosine similarity.
- Tiến hành phân tích thiết kế, xây dựng thành công hệ thống tìm kiếm công việc tuyển với các tính năng tiêu biểu như:
 - Gợi ý công việc phù hợp
 - Tạo CV trực tiếp trên website
 - Phối hợp, chia các service để tạo liên website

Hạn chế còn tồn tại

Bên cạnh những kết quả đạt được hệ thống còn một vài hạn chế:

- Cần thêm một số các chức năng như gửi mail, thông báo.
- Giao diện vẫn còn hạn chế.

Hướng phát triển trong tương lai

- Xây dựng hệ thống trên các nền tảng di động.
- Khắc phục những hạn chế tồn tại nêu trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bài giảng “Kho dữ liệu và kỹ thuật khai phá” - Nguyễn Quỳnh Chi.
- [2] Niithanoi.edu.vn, “Top ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất cho 2021”
<https://niithanoi.edu.vn/ngon-Ngu-lap-trinh-web-pho-bien-nhat.html>.
- [3] Understanding Cosine Similarity in Python with Scikit-Learn
- [4] Understanding TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)
<https://www.geeksforgeeks.org/understanding-tf-idf-term-frequency-inverse-document-frequency/>
- [5] Cuongquach.com, “Heroku là gì? Tổng quan về nền tảng đám mây Heroku”.
<https://cuongquach.com/heroku-la-gi.html>.
- [6] Bizflycloud.vn, “Postgresql là gì? Tìm hiểu về cơ sở dữ liệu mã nguồn mở tiên tiến nhất thế giới”. <https://bizflycloud.vn/tin-tuc/postgresql-la-gi-tim-hieu-ve-co-so-du-lieu-ma-nguon-mo-tien-tien-nhat-the-gioi-20180919175924611.htm>