

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



VÕ THỊ TRÂM ANH

**WEBSITE GIỚI THIỆU VIỆC LÀM
BẰNG SPRING MVC**

**ĐỒ ÁN NGÀNH
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

TP. HỒ CHÍ MINH, 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



VÕ THỊ TRÂM ANH

WEBSITE GIỚI THIỆU VIỆC LÀM
BẰNG SPRING MVC

Mã số sinh viên: 2051050017

ĐỒ ÁN NGÀNH
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Giảng viên hướng dẫn: ThS Nguyễn Thị Mai Trang

TP. HỒ CHÍ MINH, 2023

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến giảng viên – cô Nguyễn Thị Mai Trang đã theo dõi và nhận xét góp ý cho tôi trong suốt thời gian thực hiện Đồ án ngành. Cô tận tâm hướng dẫn những ưu điểm và khuyết điểm mà mắc phải và đưa ra cho tôi những lời khuyên giúp cho đề tài “Website Giới thiệu việc làm bằng Spring MVC” của tôi ngày càng hoàn thiện hơn.

Lời cảm ơn tiếp theo tôi xin chân thành gửi đến các thầy cô giảng viên khoa Công nghệ thông tin – trường Đại học Mở thành phố Hồ Chí Minh đã chỉ dạy tận tình những kiến thức bổ ích, những kỹ năng cần thiết qua từng tiết học trong suốt thời gian qua. Những tri thức ấy làm hành trang quý báu để tôi có thêm nền tảng về phân tích thiết kế hệ thống, cách vận hành và kỹ năng lập trình được tu luyện qua những giờ thực hành.

Và cũng xin cảm ơn các bạn đã có những góp ý giúp đỡ trong lúc thực hiện hệ thống nhằm giúp cho đề tài thêm hoàn thiện.

Cuối cùng, xin cảm ơn chính bản thân vì đã không ngừng tìm hiểu và vận dụng những kiến thức đã có để xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh. Bản thân đã nỗ lực không ngừng nghỉ để đạt được kết quả như hôm nay.

Xin trân thành cảm ơn sâu sắc tất cả mọi người đã ủng hộ và tạo điều kiện để thực hiện tốt Đồ án ngành.

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	1
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	2
MỤC LỤC	3
DANH MỤC HÌNH	6
DANH MỤC BẢNG	8
MỞ ĐẦU.....	9
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG	10
1.1. Lý do chọn đề tài	10
1.2. Các chức năng của website Giới thiệu việc làm.....	10
1.3. Cấu trúc bài báo cáo	11
Chương 2. CƠ SỞ VỀ LÝ THUYẾT.....	12
2.1. Giới thiệu về ngôn ngữ Java.....	12
2.2. Sử dụng Hibernate để thao tác với cơ sở dữ liệu.....	12
2.3. Sử dụng MVC để xây dựng hệ thống website.....	13
2.4. Sử dụng MVC Framework	14
2.5. Sử dụng Apache Tiles để kế thừa trang web	14
2.6. Sử dụng Cloudinary để quản lý ảnh	15
2.7. Sử dụng JavaMail để gửi thông báo gmail tự động.....	16
2.8. Sử dụng JSP để nhúng mã nguồn Java vào trong trang HTML	17
2.9. Sử dụng CSS và Bootstrap 5	17
2.9.1. CSS	17
2.9.2. Bootstrap 5.....	18
Chương 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	19

3.1.	Mô tả đề tài	19
3.2.	Đặc tả Use case.....	21
3.2.1.	Lược đồ Use case	21
3.2.2.	Use case Đăng ký người dùng	21
3.2.3.	Use case Đăng nhập.....	23
3.2.4.	Use case Nộp hồ sơ ứng tuyển	24
3.2.5.	Use case Quản lý doanh nghiệp	25
3.2.6.	Use case Quản lý hồ sơ ứng tuyển	26
3.2.7.	Use case Thống kê báo cáo	27
3.3.	Sơ đồ lớp.....	28
3.4.	Thiết kế cơ sở dữ liệu	29
3.4.1.	Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	29
3.4.2.	Các bảng trong cơ sở dữ liệu.....	29
3.5.	Sơ đồ tuần tự.....	33
3.5.1.	Sơ đồ tuần tự - chức năng đăng ký người dùng	33
3.5.2.	Sơ đồ tuần tự - chức năng đăng nhập	33
3.5.3.	Sơ đồ tuần tự - chức năng Quản lý doanh nghiệp	34
3.5.4.	Sơ đồ tuần tự - chức năng Nộp hồ sơ ứng tuyển	34
3.5.5.	Sơ đồ tuần tự - chức năng Quản lý hồ sơ ứng tuyển	35
3.5.6.	Sơ đồ tuần tự - chức năng Thống kê báo cáo	35
Chương 4.	THỰC NGHIỆM	36
4.1.	Cấu hình.....	36
4.1.1.	JDK 14.....	36
4.1.2.	Apache NetBeans IDE 16.....	36
4.1.3.	Apache Tomcat Server 9	36
4.1.4.	MySQL Workbench 8.0 CE	36
4.2.	Giao diện.....	37
4.2.1.	Layout.....	37
4.2.2.	Giao diện chung.....	37
4.2.3.	Giao diện dành cho quản trị	39

4.2.4. Giao diện dành cho ứng viên.....	43
4.2.5. Giao diện dành cho nhà tuyển dụng	46
Chương 5. KẾT LUẬN	49
5.1. Kết quả đạt được.....	49
5.2. Mặt hạn chế của hệ thống	49
5.3. Hướng phát triển hệ thống trong tương lai	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	51

DANH MỤC HÌNH

Chương 2:

Hình 2.1: Dependency Hibernate	13
Hình 2.2 : Kiến trúc mô hình MVC.....	13
Hình 2.3 : Dependency Apache Tiles	14
Hình 2.4 : Định nghĩa trang base và minh họa trang kế thừa lại từ trang base	15
Hình 2.5 : Dependency Cloudinary	15
Hình 2.6 : Tạo Bean của Cloudinary	15
Hình 2.7 : Dependency JavaMail	16
Hình 2.8 : Tạo Bean của JavaMail	16
Hình 2.9 : Dependency Taglib.....	17
Hình 2.10 : Khai báo taglib ở file jsp để sử dụng các thẻ	17

Chương 3

Hình 3.1 : Lược đồ Use case	21
Hình 3.2 : Sơ đồ lớp	28
Hình 3.3 : Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	29
Hình 3.4 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Đăng ký	33
Hình 3.5 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Đăng nhập	33
Hình 3.6 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Quản lý doanh nghiệp	34
Hình 3.7 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Nộp hồ sơ ứng tuyển	34
Hình 3.8 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Quản lý hồ sơ ứng tuyển	35
Hình 3.9 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Thống kê báo cáo	35

Chương 4

Hình 4.1 : Layout Header	37
Hình 4.2 : Trang đăng ký người dùng	37
Hình 4.3 : Trang đăng nhập	38
Hình 4.4 : Trang chủ hệ thống	38
Hình 4.5 : Trang quản lý ngành nghề	39
Hình 4.6 : Trang quản lý khu vực	39
Hình 4.7 : Trang quản lý bài đăng công việc	40
Hình 4.8 : Trang quản lý doanh nghiệp – Quản lý thông tin chi tiết doanh nghiệp	40

Hình 4.9 : Trang quản lý doanh nghiệp – Cấp hoạt động và tạm khóa doanh nghiệp ..	41
Hình 4.10 : Trang Thống kê báo cáo hồ sơ ứng tuyển theo ngành nghề trong quý	41
Hình 4.11 : Trang Thống kê báo cáo hồ sơ ứng tuyển theo ngành nghề trong năm	42
Hình 4.12 : Trang Thống kê báo cáo bài đăng tuyển công việc theo ngành nghề	42
Hình 4.13 : Trang Thông tin chi tiết bài đăng tuyển công việc.....	43
Hình 4.14 : Trang thông tin chi tiết về doanh nghiệp.....	43
Hình 4.15 : Trang Form ứng tuyển công việc dành cho ứng viên	44
Hình 4.16 : Trang chi tiết doanh nghiệp – Phần bình luận.....	44
Hình 4.17 : Trang chi tiết doanh nghiệp – Phần thông tin bình luận	45
Hình 4.18 : Trang diễn đàn đăng bài tìm việc dành cho ứng viên	45
Hình 4.19 : Trang Form đăng tuyển công việc dành cho nhà tuyển dụng	46
Hình 4.20 : Trang quản lý hồ sơ ứng tuyển dành cho nhà tuyển dụng	47
Hình 4.21 : Trang thông tin cá nhân chi tiết của nhà tuyển dụng	47
Hình 4.22 : Trang thông tin cá nhân chi tiết của nhà tuyển dụng – phần cập nhật	48

DANH MỤC BẢNG

Đặc tả Use case

Bảng 3.1: Đặc tả use case – Đăng ký người dùng	23
Bảng 3.2 : Đặc tả use case – Đăng nhập.....	23
Bảng 3.3: Đặc tả use case – Nộp hồ sơ ứng tuyển	24
Bảng 3.4 : Đặc tả use case – Quản lý doanh nghiệp	26
Bảng 3.5 : Đặc tả use case – Quản lý hồ sơ ứng tuyển	27
Bảng 3.6 : Đặc tả use case – Thống kê báo cáo	28

Bảng trong cơ sở dữ liệu

Bảng 3.7 : Bảng User (người dùng)	30
Bảng 3.8 : Bảng Job (bài đăng công việc).....	30
Bảng 3.9 : Bảng Company (doanh nghiệp)	31
Bảng 3.10 : Bảng Cv (hồ sơ ứng tuyển)	31
Bảng 3.11 : Bảng Location (khu vực)	31
Bảng 3.12 : Bảng Major (ngành nghề)	32
Bảng 3.13 : Bảng Position (vị trí công việc)	32
Bảng 3.14 : Bảng Comment (bình luận).....	32
Bảng 3.15 : Bảng Blog (diễn đàn).....	32

MỞ ĐẦU

Những về năm trước, khi bạn cần kiếm một công việc, bạn phải tốn thời gian để đi ra chỗ giới thiệu việc làm. Và bắt đầu chờ đợi bên doanh nghiệp liên hệ với bạn thông qua một trung gian. Điều đó, sẽ không thể hiện được hết những ưu điểm mà bạn muốn cho doanh nghiệp biết đến bạn. Với những khuyết điểm trên đã làm cho bạn thiếu đi tính chủ động và cơ hội việc làm tốt. Ngày nay, Internet ngày càng phát triển một cách mạnh mẽ và nhanh chóng, trở nên rất phổ biến và trở thành một phần không thể thiếu với nhiều người. Tìm kiếm một việc không nhất thiết phải tốn thời gian như những năm trước. Do công nghệ ngày phát triển, những website giới thiệu việc làm ngày càng mọc lên với nhiều tiện ích giúp cho ứng viên tìm kiếm công việc phù hợp với bản thân. Đồng thời ứng viên có thể liên hệ trực tiếp không qua trung gian và có thể tạo ấn tượng với doanh nghiệp bằng những hồ sơ trực tiếp do chính ứng viên sáng tạo. Việc đó, đã giúp cho ứng viên gây điểm cộng trong mắt nhà tuyển dụng. Đồng thời nhà tuyển dụng cũng quản lý được hồ sơ và tìm kiếm ứng viên với nhiều tiêu chí khác nhau phục vụ cho công tác tuyển dụng của doanh nghiệp nhanh chóng và thuận tiện hơn. Nhà tuyển dụng có thể chọn lọc ra ứng viên phù hợp với công việc. Nhằm bắt được những vấn đề trên, tôi đã chọn đề tài xây dựng Website Giới thiệu việc làm để giúp cho ứng viên tìm kiếm và chọn doanh nghiệp phù hợp với năng lực. Đồng thời nhà tuyển dụng sẽ tìm kiếm được nhiều nhân tài cho doanh nghiệp đỡ mất nhiều thời gian tìm kiếm như cách những năm trước đây.

Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG

1.1. Lý do chọn đề tài

Ngày nay, công nghệ ngày càng phát triển cùng theo đó nhu cầu công việc làm cũng tăng nhanh chóng kèm theo đó là những bất tiện khi tìm việc làm bằng thủ công. Do đó, tôi muốn xây dựng một website hỗ trợ tìm kiếm việc làm thuận tiện hơn cho ứng viên lẫn nhà tuyển dụng mà không giống cách thủ công như trước đây.

Mục tiêu mà website tôi muốn mang đến là cầu nối cho nhà tuyển dụng với ứng viên xin việc thuận lợi có thể hiểu hơn thông tin của hai phía. Ứng viên sẽ có được thông tin chi tiết về công việc một cách cụ thể lẫn thông tin liên hệ với doanh nghiệp. Nếu ứng viên ứng tuyển có thể nộp hồ sơ ứng tuyển một cách nhanh chóng. Còn nhà tuyển dụng cũng có thể chọn lọc nhiều hồ sơ ứng viên để tìm kiếm ứng viên phù hợp cho doanh nghiệp của mình. Từ những nguyên nhân trên nên tôi quyết định xây dựng website giới thiệu việc làm.

1.2. Các chức năng của website Giới thiệu việc làm

- Đăng ký tài khoản
- Đăng nhập
- Xem thông tin chi tiết công việc và doanh nghiệp
- Nộp hồ sơ ứng tuyển
- Bình luận về doanh nghiệp
- Đăng bài tuyển dụng công việc
- Diễn đàn đăng bài tìm việc
- Tra cứu công việc theo khu vực, ngành nghề và cấp bậc
- Quản lý doanh nghiệp
- Quản lý các mục khu vực, chuyên ngành, cấp bậc
- Quản lý bài đăng tuyển công việc
- Quản lý hồ sơ ứng tuyển của ứng viên
- Quản lý tài khoản người dùng
- Thống kê báo cáo theo quý, năm số lượng ứng viên nộp hồ sơ
- Thống kê báo cáo bài đăng tuyển công việc theo từng chuyên ngành

Trên đây là những chức năng có trong website. Và chi tiết từng chức năng sẽ được nêu rõ và cụ thể trong phần mô tả đề tài.

1.3. Cấu trúc bài báo cáo

Bài báo cáo gồm các chương sau:

- Chương 1 Tổng quan về hệ thống: lí do chọn đề tài, các chức năng của website và cấu trúc bài báo cáo.
- Chương 2 Cơ sở về lý thuyết: kiến thức về công nghệ xây dựng hệ thống.
- Chương 3 Phân tích thiết kế hệ thống: mô tả, phân tích cụ thể từng chức năng của đề tài, sử dụng các lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ và sơ đồ tuần tự để thể hiện cấu trúc của hệ thống.
- Chương 4 Thực nghiệm: trình bày và cấu hình cài đặt để xây dựng hệ thống, giao diện của từng đối tượng người dùng.
- Chương 5 Kết luận: thể hiện được kết quả đạt được, những mặt hạn chế và hướng phát triển website trong tương lai.

Chương 2. CƠ SỞ VỀ LÝ THUYẾT

2.1. Giới thiệu về ngôn ngữ Java

Java được biết đến là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng phổ biến với nhiều ưu điểm nổi bật so với những ngôn ngữ lập trình khác. Ngôn ngữ Java là ngôn ngữ lập trình đa nền tảng, hướng đối tượng và còn là loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch [1].

Java có những tính năng như:

- + Hướng đối tượng
- + Nền tảng độc lập
- + Kiến trúc – trung lập
- + Đa luồng
- + Thông dịch và biên dịch
- + Bảo mật thông tin đáng tin cậy
- + Năng động, đơn giản...

Không những thế Java còn được ứng dụng rộng rãi trên nhiều lĩnh vực khác nhau. Với những ưu điểm nổi bật trên, tôi quyết định chọn ngôn ngữ này để phục vụ trong phần backend của hệ thống.

2.2. Sử dụng Hibernate để thao tác với cơ sở dữ liệu

Hibernate là một framework mã nguồn mở, là giải pháp ORM (Object Relational Mapping) để giảm thiểu sự phức tạp trong việc phát triển ứng dụng Java tương tác với cơ sở dữ liệu.

Hibernate là một thư viện ORM (Object Relational Mapping) mã nguồn mở mạnh mẽ, hiệu năng cao của Java, giúp người dùng viết ứng dụng Java có thể map các objects (pojo - Plain Old Java Object) với hệ quản trị CSDL quan hệ, hỗ trợ thực hiện các khái niệm lập trình hướng đối tượng với CSDL. Hay nói cách khác hibernate sẽ là một layer đứng trung gian giữa ứng dụng và cơ sở dữ liệu, là một giải pháp ORM giúp truy vấn dữ liệu thông qua các logic hướng đối tượng, chứ không trực tiếp viết các truy vấn SQL [2].

Trong dự án tôi sử dụng maven để sử dụng Hibernate với các dependency tương ứng hệ quản trị cơ sở dữ liệu (MySQL) đang sử dụng.

```

<dependency>
  <groupId>com.mysql</groupId>
  <artifactId>mysql-connector-j</artifactId>
  <version>8.0.33</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.hibernate</groupId>
  <artifactId>hibernate-core</artifactId>
  <version>5.6.15.Final</version>
</dependency>

```

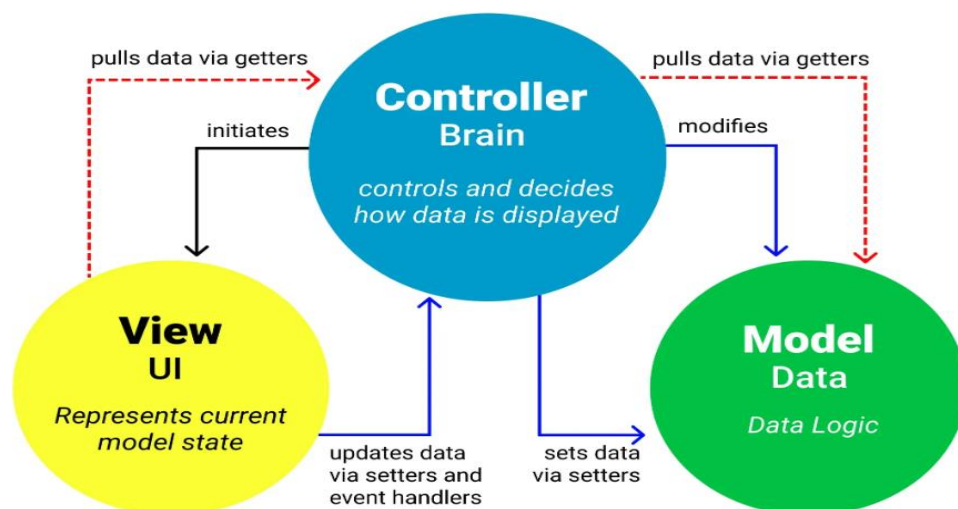
Hình 2.1: Dependency Hibernate

2.3. Sử dụng MVC để xây dựng hệ thống website

MVC là mẫu kiến trúc phần mềm (Model - View - Controller) được sử dụng phổ biến để tạo giao diện người dùng trên máy tính. MVC chia thành ba phần riêng biệt, độc lập và kết nối với nhau.

- + Model (dữ liệu) nơi xử lý cơ sở dữ liệu.
- + View (giao diện) phân giao diện với người dùng.
- + Controller (bộ điều khiển) sự tương tác giữa cơ sở dữ liệu (Model) với giao diện người dùng (View).

MVC Architecture Pattern



Hình 2.2 : Kiến trúc mô hình MVC

Với những ưu điểm nổi bật của mô hình MVC như tiết kiệm băng thông giúp cho website hoạt động ổn định hơn, đơn giản và dễ hiểu khi tách bộ phận rõ ràng và riêng biệt với nhau [3].

2.4. Sử dụng MVC Framework

Spring MVC là một framework mã nguồn mở sử dụng mô hình MVC để phát triển các ứng dụng Web. Nó có nhiệm vụ cung cấp kiến trúc MVC và các thành phần được sử dụng nhằm phát triển ứng dụng web được linh hoạt hơn [4].

2.5. Sử dụng Apache Tiles để kế thừa trang web

Apache Tiles là một framework mã nguồn mở được sử dụng cho các ứng dụng web trong Java để tái sử dụng tối đa các template khi xây dựng giao diện cho trang web [5].

```
<dependency>
  <groupId>org.apache.tiles</groupId>
  <artifactId>tiles-extras</artifactId>
  <version>3.0.8</version>
</dependency>
```

Hình 2.3 : Dependency Apache Tiles

Các bước cần làm để sử dụng Apache Tiles đó là: đầu tiên, cần phải định nghĩa các phần con (tiles) xây dựng trang base layout, layout header, layout footer và khai báo trong tập tin *.xml, sau đó chúng ta chỉ việc viết phần body cho trang cần kế thừa trang base layout và định nghĩa trang đó trong tập tin tiles.xml cùng lúc đó phải chỉ định thuộc tính extends của nó là base layout.


```

<definition name="baseLayout"
    template="/WEB-INF/layout/base.jsp">
    <put-attribute name="title" value="" />
    <put-attribute name="header" value="/WEB-INF/layout/header.jsp"/>
    <put-attribute name="content" value="" />
</definition>

<!-- TRANG CHỦ -->
<definition name="index" extends="baseLayout">
    <put-attribute name="title" value="Trang chủ"/>
    <put-attribute name="header" value="/WEB-INF/layout/header1.jsp"/>
    <put-attribute name="content"
        value="/WEB-INF/pages/index.jsp" />
</definition>

```

Hình 2.4 : Định nghĩa trang base và minh họa trang kế thừa lại từ trang base

Kết quả ta sẽ có được một trang web hoàn chỉnh với các thành phần được lắp ráp từ layout header và footer giống như trang base layout và phần body là nội dung trong tập tin *.jsp mà không cần phải lặp lại code quá nhiều lần.

2.6. Sử dụng Clouldinary để quản lý ảnh

Cloudinary là một dịch vụ dựa trên đám mây - nơi quản lý hình ảnh [6]. Ta cần có tài khoản và thêm các dependency của Cloudinary vào tập tin pom.xml của project.

```

<dependency>
    <groupId>com.cloudinary</groupId>
    <artifactId>cloudinary-http44</artifactId>
    <version>1.29.0</version>
</dependency>

```

Hình 2.5 : Dependency Cloudinary

Cấu hình Bean của Cloudinary ở trong tập tin SpringSecurityConfig.java

```

@Bean
public Cloudinary cloudinary() {
    Cloudinary cloudinary
        = new Cloudinary( config:ObjectUtils.asMap(
            values: "cloud_name", values: "dfhexllgh",
            values: "api_key", values: "195159349819916",
            values: "api_secret", values: "zAN8Lucg7XQ5Wl8KgBoUQKZcUxs",
            values: "secure", values: true));
    return cloudinary;
}

```

Hình 2.6 : Tạo Bean của Cloudinary

2.7. Sử dụng JavaMail để gửi thông báo gmail tự động

JavaMail là API dùng để thực hiện các chức năng soạn, gửi và nhận tin (email). Ngoài ra còn cung cấp độc lập về nền tảng, không phụ thuộc giao thức (giao thức gửi nhận mail như là SMTP, POP, IMAP,...) [7].

Thêm các dependency của JavaMail vào tập tin pom.xml của project

```
<dependency>
    <groupId>javax.mail</groupId>
    <artifactId>javax.mail-api</artifactId>
    <version>1.5.6</version>
</dependency>

<dependency>
    <groupId>javax.mail</groupId>
    <artifactId>mail</artifactId>
    <version>1.4.7</version>
</dependency>
```

Hình 2.7 : Dependency JavaMail

Cấu hình Bean của JavaMail ở trong tập tin SpringSecurityConfig.java

```
@Bean
public JavaMailSender getMailSender() {
    JavaMailSenderImpl mailSender = new JavaMailSenderImpl();

    mailSender.setHost( host: "smtp.gmail.com");
    mailSender.setPort( port: 587);
    mailSender.setUsername( username: "tramanhvo2103@gmail.com");
    mailSender.setPassword( password: "romjwyqkrknazhp");
    mailSender.setDefaultEncoding( defaultEncoding: "UTF-8");

    Properties javaMailProperties = new Properties();
    javaMailProperties.put( key: "mail.smtp.starttls.enable", value: "true");
    javaMailProperties.put( key: "mail.smtp.auth", value: "true");
    javaMailProperties.put( key: "mail.transport.protocol", value: "smtp");
    javaMailProperties.put( key: "mail.debug", value: "true");

    mailSender.setJavaMailProperties(javaMailProperties);
    return mailSender;
}
```

Hình 2.8 : Tạo Bean của JavaMail

2.8. Sử dụng JSP để nhúng mã nguồn Java vào trong trang HTML

JSP (JavaServer Pages) là một công nghệ để phát triển các web động, giúp chúng ta có thể nhúng mã nguồn java (java code) vào trong các trang HTML bằng cách sử dụng các thẻ JSP đặc biệt, đa phần bắt đầu và kết thúc bằng cặp dấu `<% %>` hoặc thông qua các thẻ của JSTL (JavaServer Pages Standard Tag Library) [8].

JSTL (JSP Standard Tag Library) là thư viện các thẻ chuẩn được cung cấp bởi Oracle. Để sử dụng JSTL trong trang JSP ta cần chỉ định nó thông qua taglib (taglib directives).

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.security</groupId>
  <artifactId>spring-security-taglibs</artifactId>
  <version>5.5.1</version>
</dependency>
```

Hình 2.9 : Dependency Taglib

Khai báo taglib ở các trang JSP để sử dụng tập các thẻ thư viện của JSTL và thuộc tính *uri* dùng để chỉ định vị trí của thư viện, thuộc tính *prefix* dùng để chỉ tiền tố khi sử dụng các thẻ trong thư viện chỉ định.

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@taglib prefix="c" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" %>
<%@taglib prefix="form" uri="http://www.springframework.org/tags/form" %>
<%@taglib prefix="se" uri="http://www.springframework.org/security/tags"%>
```

Hình 2.10 : Khai báo taglib ở file jsp để sử dụng các thẻ

Spring MVC cũng cung cấp thư viện thẻ riêng giúp cho việc phát triển các view JSP được dễ dàng hơn, để sử dụng JSTL core tags, bạn cần đưa nó vào trang JSP. Đó cũng là lý do tôi chọn JSP để nhúng mã nguồn Java cho hệ thống này.

2.9. Sử dụng CSS và Bootstrap 5

2.9.1. CSS

Là một ngôn ngữ lập trình được thiết kế vô cùng đơn giản và dễ sử dụng. Mục tiêu chính mà CSS hướng tới đó là giúp đơn giản hóa được quá trình tạo ra trang web. Giúp chúng ta có thể thay đổi màu sắc văn bản, font chữ, bố cục, hình ảnh, màu nền... của các phần tử trong HTML. [9]

CSS sẽ dựa vào các phần mẫu được lựa chọn để lấy những phần tử của HTML mà chúng ta cần chỉnh sửa lại các phần tử trong HTML. Sau đó, ta chỉ cần định nghĩa lại các phong cách cần thay đổi lên bộ chọn (selector) đó.

Để tập tin CSS có thể hoạt động trên trang web thì ta cần nhúng tập tin CSS vào trang web bằng cách chèn file.css thông qua thẻ <link> vào trong thẻ <head> với tài liệu HTML.

Chúng ta có thể chỉnh sửa phong cách (style) trang web trực tiếp trong tập tin HTML, tuy nhiên việc chỉnh sửa phong cách trong chính tập tin HTML có thể lặp đi lặp lại nhiều lần trên nhiều trang web giống nhau. Vì vậy để tiết kiệm thời gian, tôi đã quyết định viết mã CSS thành một tập tin riêng để có thể tái sử dụng một cách dễ dàng, nhanh chóng. Nội dung và phần "tô điểm" cho trang web sẽ được tách biệt, khi đó ta muốn bảo trì hay cập nhật trang web cũng sẽ dễ dàng và thuận tiện hơn.

2.9.2. Bootstrap 5

Bootstrap 5 là một frameword nổi bật với HTML, CSS và JavaScript template dùng để phát triển hệ thống website theo responsive [10]. Nhờ thế làm cho trang web trở nên dễ dàng và nhanh chóng.

Bootstrap có 3 file chính:

- + Bootstrap.CSS: quản lý và sắp xếp bố cục của các trang web.
- + Bootstrap.JS: quản lý việc tương tác của trang web.
- + Glyphicons: quản lý các icons.

Chương 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Mô tả đề tài

Website Giới thiệu việc làm có những chức năng được mô tả như sau:

Hệ thống có ba phân quyền người dùng gồm: ADMIN (quản trị viên), ứng viên và nhà tuyển dụng.

+ *ADMIN* (quản trị viên): thực hiện các chức năng Quản lý thông tin (thêm/sửa/xóa/tìm kiếm); thống kê báo cáo mật độ bài đăng tuyển/ hồ sơ ứng viên trong trang quản trị.

+ *Ứng viên*: thực hiện các chức năng nộp hồ sơ ứng tuyển, xem và tra cứu thông tin việc làm, bình luận về doanh nghiệp.

+ *Nhà tuyển dụng*: thực hiện chức năng đăng bài tuyển dụng, quản lý hồ sơ ứng tuyển của các ứng viên nộp về (xem/duyet hồ sơ); xem và cập nhật thông tin chi tiết doanh nghiệp.

Các chức năng cơ bản:

+ *Đăng ký tài khoản*: cung cấp đầy đủ các thông tin cá nhân: họ tên, giới tính, số điện thoại, địa chỉ email (bắt buộc để gửi thông báo), tên tài khoản, mật khẩu, ảnh đại diện để đăng ký tài khoản (đối với ứng viên). Còn đối với nhà tuyển dụng phải cung cấp thêm tên doanh nghiệp và cần có sự cấp phép hoạt động của quản trị viên thì mới hoàn thành đăng kí tài khoản và thực các chức năng khác.

+ *Đăng nhập*: người dùng thực hiện đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các chức năng khác của hệ thống.

+ *Xem thông tin bài đăng tuyển công việc, thông tin doanh nghiệp và tra cứu bài đăng tuyển công việc* theo nhiều tiêu chí như địa điểm, cấp bậc (hình thức làm việc như thực tập sinh, nhân viên chính thức, quản lý) hay ngành nghề. Nếu thông tin có trong hệ thống thì giao diện trả về thông tin trùng khớp với tiêu chí trên.

+ *Tra cứu tìm bài tuyển công việc với các tiêu chí cơ bản* như khu vực mong muốn làm việc, chuyên ngành hay cấp bậc (thực tập sinh/ nhân viên chính thức/ nhân viên bán thời gian...) phù hợp với nhu cầu với người dùng.

Các chức năng từng phân quyền người dùng:

+ Nộp hồ sơ ứng tuyển: ứng viên sẽ gửi file hồ sơ ứng tuyển thông qua 1 form nộp. Trong đó, form chứa các thông tin tuyển dụng chi tiết cụ thể (vị trí công việc, tên doanh nghiệp, hình thức làm việc và ngành nghề), giới thiệu bản thân (nội dung này nhằm giúp cho ứng viên gây ấn tượng cho nhà tuyển dụng), file hồ sơ ứng tuyển (loại hình ảnh). Mọi thông tin bạn gửi đến doanh nghiệp và có mail tự động thông báo bạn đã nộp hồ sơ ứng tuyển hành công (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền người ứng tuyển).

+ Bình luận doanh nghiệp: ứng viên có quyền để những phản hồi về doanh nghiệp để có những chia sẻ tốt nhất cho doanh nghiệp cải thiện trong quá trình tuyển dụng (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền người ứng tuyển).

+ Quản lý hồ sơ ứng tuyển: nhà tuyển dụng có thể xem và duyệt từng hồ sơ ứng viên tương ứng với từng bài đăng công việc mà nhà tuyển dụng đã đăng. Khi duyệt hồ sơ ứng viên sẽ có mail tự động gửi thông tin doanh nghiệp cho ứng viên và hồ sơ ứng viên đó sẽ hiện trạng thái đã duyệt (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền nhà tuyển dụng).

+ Quản lý bài đăng tuyển công việc: quản trị viên quản lý tất cả bài đăng (đăng bài/cập nhật/xóa) trên hệ thống và có thể thống kê tất cả bài đăng nhờ chức năng thống kê. Còn nhà tuyển dụng chỉ có thể quản lý những bài đăng (đăng bài/cập nhật/xóa) do chính nhà tuyển dụng đăng tuyển (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền tương ứng).

+ Quản lý doanh nghiệp: quản trị viên có quyền thêm/sửa/cấp phép hoạt động/tạm khóa hoạt động của doanh nghiệp. Khi thêm/ sửa doanh nghiệp cần cung cấp thông tin: tên doanh nghiệp, địa chỉ, logo doanh nghiệp... và phải được quản trị viên cấp phép hoạt động. Khi khóa hoạt động doanh nghiệp nếu nhận quá nhiều bình luận xấu, quản trị viên xem xét và sẽ khóa tạm hoạt động doanh nghiệp (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên). Còn với thông tin doanh nghiệp thì chính nhà tuyển dụng sẽ cập nhật thông tin cho doanh nghiệp họ (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền nhà tuyển dụng).

+ Quản lý người dùng: quản trị viên có quyền cấp quyền hoạt động cho từng tài khoản người dùng (đối với nhà tuyển dụng là cấp hoạt động để nhà tuyển dụng có thể thực hiện các chức năng trong hệ thống). Còn đối với người dùng (ứng viên) quản trị

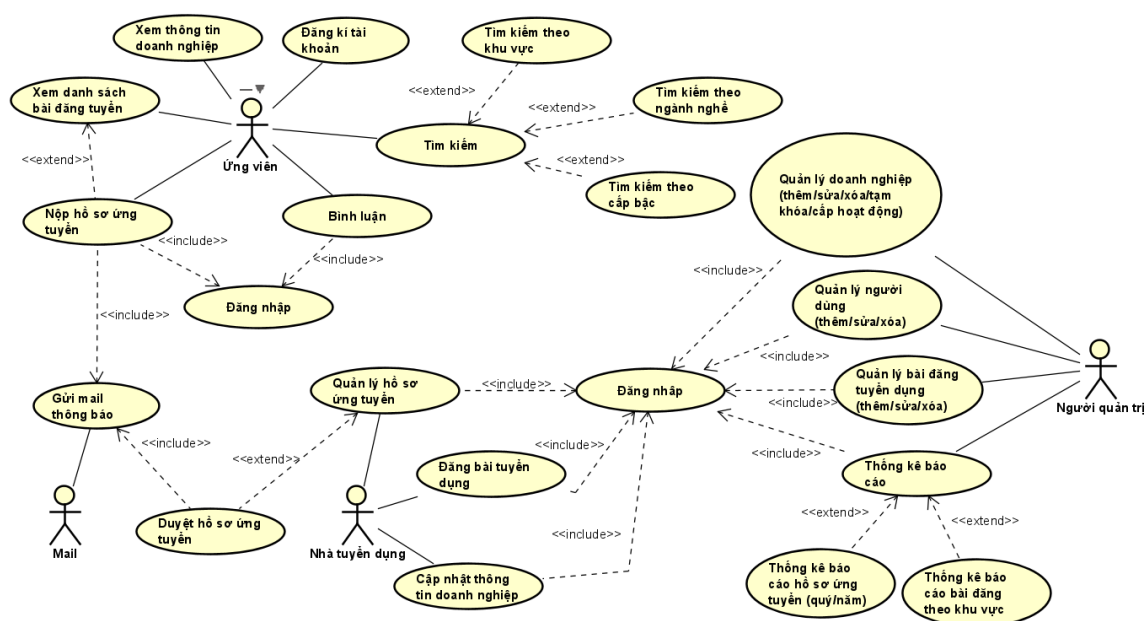
viên quản lý các thông tin tài khoản (thêm/sửa/xóa) của từng tài khoản (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên)

+ Quản lý các mục khác (khu vực, chuyên ngành, cấp bậc): người quản trị viên có quản lý các mục này nhằm nâng cao và bổ sung thêm các thông tin tìm kiếm cho ứng viên hoặc doanh nghiệp trong quá trình sử dụng hệ thống (phải thực hiện đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên)

+ Thống kê báo cáo: quản trị viên có quyền xem thống kê báo cáo mức độ đăng bài tuyển dụng (số lượng bao nhiêu) và xem số lượng ứng viên ứng tuyển vào từng chuyên ngành qua từng tháng, quý và năm để có những đánh giá, báo cáo phù hợp và chính xác.

3.2. Đặc tả Use case

3.2.1. Lược đồ Use case



Hình 3.1 : Lược đồ Use case

3.2.2. Use case Đăng ký người dùng

Use - case	Nội dung
Use case Id	1
Tên use – case	Đăng ký người dùng (tài khoản ứng viên)
Mô tả	Cho phép ứng viên thực hiện đăng ký tài khoản để

	thực hiện các chức năng quan trọng của website.
Actor chính (primary actor)	Ứng viên
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Ứng viên phải nhập đầy đủ thông tin trên giao diện và các thông tin số điện thoại, địa chỉ email phải đúng định dạng chuẩn.
Hậu điều kiện (post-conditions)	Khi ứng viên đăng ký thành công thì sẽ về giao diện trang đăng nhập.
Luồng hoạt động chính (main flows)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhập các thông tin cá nhân (bắt buộc) như: <ul style="list-style-type: none"> + Họ tên + Số điện thoại + Địa chỉ email 2. Chọn giới tính, khu vực sinh sống 3. Nhập các thông tin tài khoản (bắt buộc) như: <ul style="list-style-type: none"> + Tên tài khoản + Mật khẩu + Mật khẩu xác nhận 4. Chọn ảnh đại diện <p>Nhấn nút Đăng ký</p>
Luồng thay thế (alternative flows)	Có thể chỉnh sửa thông tin nhập vào nếu hệ thống báo đã có lỗi xảy ra.
Luồng ngoại lệ (exception flows)	<p>Ở bước 1, nếu nhập sai định dạng chuẩn thì giao diện sẽ hiện cảnh báo “Nhập sai định dạng!”.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Số điện thoại phải đủ 10 ký tự số + Địa chỉ email phải có ký tự @ <p>Ở bước 3, nếu nhập mật khẩu xác nhận không khớp với mật khẩu ở trên thì giao diện sẽ hiện cảnh báo “Mật khẩu xác nhận không khớp!”. Ngược lại thì thực hiện tiếp bước 5.</p>

	Ở bước 5, khi bấm nút Đăng ký nếu tên tài khoản đã có trong hệ thống thì thông báo lỗi “Đã có lỗi xảy ra! Vui lòng thử lại!”
--	--

Bảng 3.1: Đặc tả use case – Đăng ký người dùng

3.2.3. Use case Đăng nhập

Use - case	Nội dung
Use case Id	2
Tên use – case	Đăng nhập
Mô tả	Cho phép người dùng thực hiện đăng nhập vào tài khoản của hệ thống để thực hiện các chức năng trên hệ thống.
Actor chính (primary actor)	Ứng viên, quản trị viên (Admin) và nhà tuyển dụng
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Người dùng phải có tài khoản đã được đăng ký trên hệ thống.
Hậu điều kiện (post-conditions)	Khi người dùng đăng nhập thành công thì hệ thống sẽ trả về giao diện trang chủ.
Luồng hoạt động chính (main flows)	1. Nhập tên tài khoản 2. Nhập mật khẩu 3. Nhấn nút Đăng nhập
Luồng thay thế (alternative flows)	Có thể nhập lại thông tin nhập vào nếu hệ thống báo đã có lỗi xảy ra.
Luồng ngoại lệ (exception flows)	Ở bước 3, khi bấm nút Đăng nhập nếu tên tài khoản hoặc mật khẩu không đúng thì thông báo lỗi “Đã có lỗi xảy ra! Vui lòng thử lại!”

Bảng 3.2 : Đặc tả use case – Đăng nhập

3.2.4. Use case Nộp hồ sơ ứng tuyển

Use - case	Nội dung
Use case Id	3
Tên use – case	Nộp hồ sơ ứng tuyển
Mô tả	Cho phép ứng viên nộp file hồ sơ ứng tuyển đến một vị trí công việc của một doanh nghiệp cụ thể.
Actor chính (primary actor)	Ứng viên
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Người dùng phải thực hiện Đăng nhập thành công vào hệ thống (với quyền của ứng viên) và nhập đầy đủ thông tin trên giao diện.
Hậu điều kiện (post-conditions)	Hiển thị thông báo gửi thành công hồ sơ ứng tuyển và có mail tự động thông báo cho ứng viên đã nộp thành công.
Luồng hoạt động chính (main flows)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập vào website với tài khoản của ứng viên. 2. Tại giao diện trang Chi tiết bài đăng công việc, chọn Nộp hồ sơ ứng tuyển. 3. Nhập đầy đủ thông tin trên giao diện: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Ứng viên cần kiểm tra lại thông tin công việc. 3.2 chọn và tải file hồ sơ ứng tuyển 4. Bấm nút Nộp hồ sơ ứng tuyển.
Luồng thay thế (alternative flows)	Không có
Luồng ngoại lệ (exception flows)	Ở bước 3.2, nếu đưa file khác ngoài file định dạng thì hệ thống sẽ thông báo lỗi “Định dạng file này không đúng!”.

Bảng 3.3: Đặc tả use case – Nộp hồ sơ ứng tuyển

3.2.5. Use case Quản lý doanh nghiệp

Use - case	Nội dung
Use case Id	4
Tên use – case	Quản lý doanh nghiệp
Mô tả	Cho phép quản trị viên thực hiện các thao tác thêm/sửa/cấp hoạt động/tạm khóa hoạt động thông tin doanh nghiệp.
Actor chính (primary actor)	Quản trị viên (Admin)
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Phải Đăng nhập thành công vào hệ thống (với quyền Admin).
Hậu điều kiện (post-conditions)	Thông báo thành công và tải lại giao diện.
Luồng hoạt động chính (main flows)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập vào website với tài khoản của quản trị viên (Admin) 2. Vào Trang quản lý 3. Chọn tab doanh nghiệp 4. Thực hiện thao tác thêm/sửa/tạm khóa hoạt động/cấp phép hoạt động thông tin doanh nghiệp <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Chọn thao tác thêm/sửa <ul style="list-style-type: none"> + Nhập thông tin doanh nghiệp của doanh nghiệp như: tên doanh nghiệp, địa chỉ doanh nghiệp , logo doanh nghiệp... + Nhấn thêm/sửa 4.2 Chọn thao tác cấp hoạt động doanh nghiệp <ul style="list-style-type: none"> + Chọn doanh nghiệp cần cấp hoạt động trong danh sách doanh nghiệp chưa hoạt động

	+ Nhấn nút hoạt động 4.3 Chọn thao tác tạm khóa hoạt động doanh nghiệp + Chọn doanh nghiệp cần tạm khóa hoạt động trong danh sách doanh nghiệp hoạt động + Chọn nút tạm ngưng hoạt động
Luồng thay thế (alternative flows)	Không có
Luồng ngoại lệ (exception flows)	Ở bước 4.1, nếu thực hiện thao tác thêm/sửa phải nhập đúng định dạng, nếu sai sẽ hiển thị thông báo lỗi thêm không thành công.

Bảng 3.4 : Đặc tả use case – Quản lý doanh nghiệp

3.2.6. Use case Quản lý hồ sơ ứng tuyển

Use - case	Nội dung
Use case Id	5
Tên use – case	Quản lý hồ sơ ứng tuyển
Mô tả	Cho phép nhà tuyển dụng thực hiện thao tác duyệt / xem danh sách các ứng viên nộp hồ sơ ứng tuyển của từng vị trí công việc mà nhà tuyển dụng đã đăng.
Actor chính (primary actor)	Nhà tuyển dụng
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Phải đăng nhập thành công vào hệ thống (với quyền nhà tuyển dụng).
Hậu điều kiện (post-conditions)	Thông báo thành công và đồng thời gửi mail xác nhận vào địa chỉ email của ứng viên và tải lại giao diện.
Luồng hoạt động chính (main flows)	1. Đăng nhập vào website với tài khoản của nhà tuyển dụng.

	2. Chọn trang quản lý hồ sơ ứng tuyển 3. Thực hiện thao tác xem 4. Nhấn nút duyệt (nếu nhà tuyển dụng thấy phù hợp với công việc).
Luồng thay thế (alternative flows)	Không có
Luồng ngoại lệ (exception flows)	Không có

Bảng 3.5 : Đặc tả use case – Quản lý hồ sơ ứng tuyển

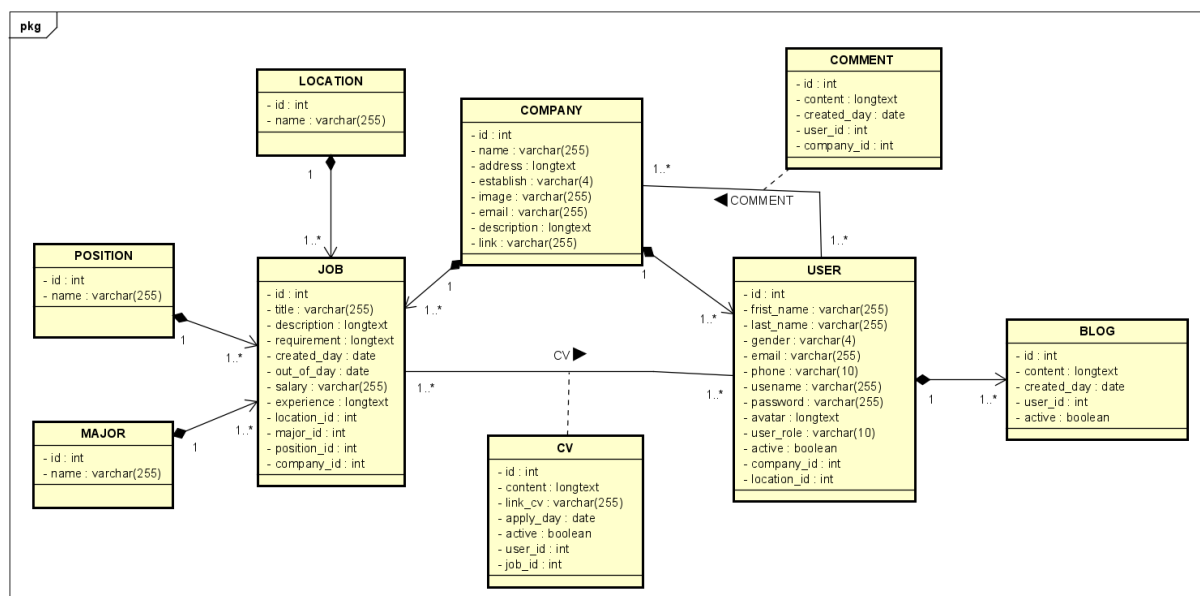
3.2.7. Use case Thống kê báo cáo

Use - case	Nội dung
Use case Id	6
Tên use – case	Thống kê báo cáo
Mô tả	Cho phép quản trị viên thực hiện các thao tác thống kê báo cáo.
Actor chính (primary actor)	Quản trị viên (Admin)
Actor phụ (secondary actor)	Không có
Tiền điều kiện (pre-conditions)	Phải Đăng nhập thành công vào hệ thống (với quyền Admin).
Hậu điều kiện (post-conditions)	Hiển thị bảng và biểu đồ thống kê trên giao diện.
Luồng hoạt động chính (main flows)	1. Đăng nhập vào website với tài khoản của quản trị viên. 2. Vào mục thống kê 3. Chọn tab Thống kê bài đăng tuyển theo chuyên ngành/ số lượng hồ sơ ứng tuyển theo quý/ số lượng hồ sơ ứng tuyển theo năm

	<p>4. Nhập thông tin cần Tra cứu chọn tháng/chọn quý/nhập năm.</p> <p>Bấm nút Lọc dữ liệu.</p>
Luồng thay thế (alternative flows)	Không có
Luồng ngoại lệ (exception flows)	Ở bước 5, nếu tra cứu thông tin không khớp thì trả về giao diện thông báo Không có dữ liệu thống kê.

Bảng 3.6 : Đặc tả use case – Thống kê báo cáo

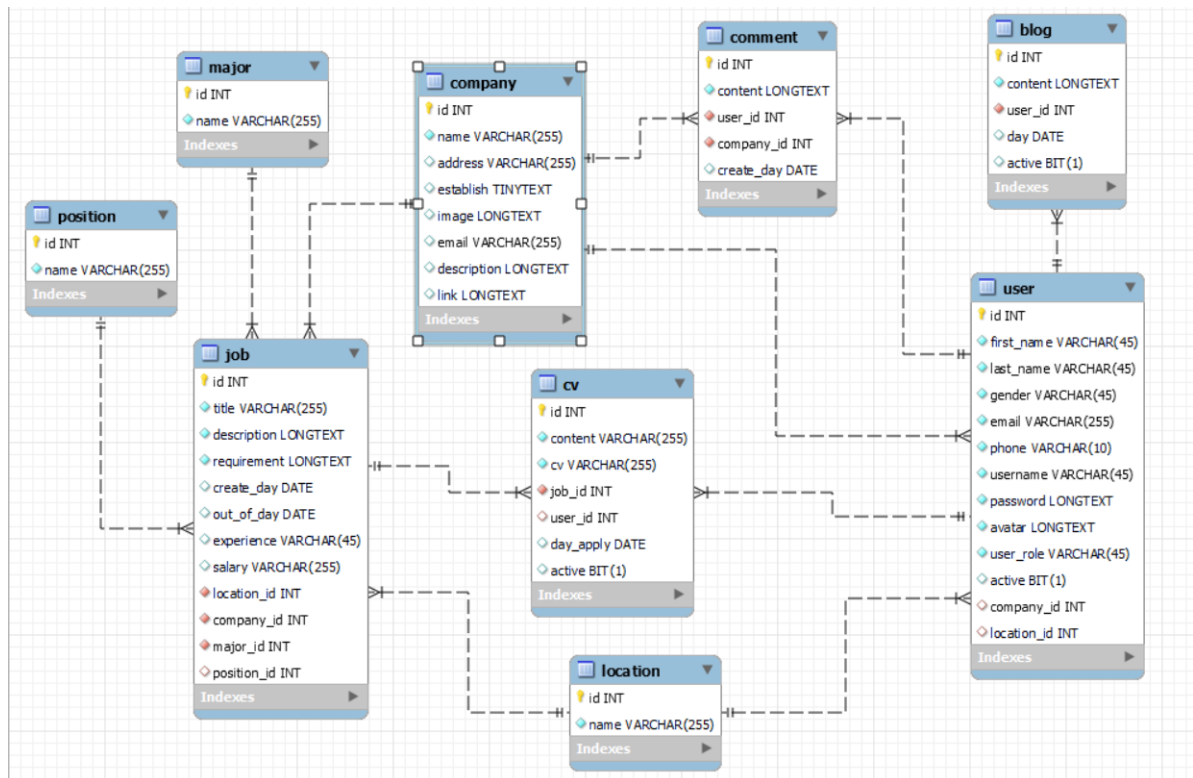
3.3. Sơ đồ lớp



Hình 3.2 : Sơ đồ lớp

3.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.4.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ



Hình 3.3 : Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.4.2. Các bảng trong cơ sở dữ liệu

3.4.2.1. Bảng User (người dùng)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã người dùng
first_name	VARCHAR(45)	Họ người dùng
last_name	VARCHAR(45)	Tên người dùng
gender	VARCHAR(45)	Giới tính
email	VARCHAR(255)	Email
phone	VARCHAR(10)	Phone
username	VARCHAR(255)	Tên đăng nhập
password	VARCHAR(255)	Mật khẩu

avatar	LONGTEXT	Ảnh đại diện
user_role	VARCHAR(45)	Quyền người dùng
active	BIT(1)	Trạng thái
company_id	INT	Mã doanh nghiệp
location_id	INT	Mã khu vực

Bảng 3.7 : Bảng User (người dùng)

3.4.2.2. Bảng Job (bài đăng công việc)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã bài đăng công việc
title	VARCHAR(255)	Tiêu đề công việc
description	LONGTEXT	Miêu tả công việc
requirement	LONGTEXT	Yêu cầu công việc
create_day	DATE	Ngày tạo bài đăng
out_of_day	DATE	Ngày hết hạn công việc
experience	VARCHAR(255)	Kinh nghiệm
salary	VARCHAR(255)	Tiền lương
location_id	INT	Mã khu vực
company_id	INT	Mã doanh nghiệp
major_id	INT	Mã ngành nghề
position_id	INT	Mã vị trí công việc

Bảng 3.8 : Bảng Job (bài đăng công việc)

3.4.2.3. Bảng Company (doanh nghiệp)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã doanh nghiệp
name	VARCHAR(255)	Tên doanh nghiệp

address	VARCHAR(255)	Địa chỉ doanh nghiệp
establish	TINYTEXT	Năm thành lập
image	LONGTEXT	Hình doanh nghiệp
email	VARCHAR(255)	Email doanh nghiệp
description	LONGTEXT	Giới thiệu doanh nghiệp
link	LONGTEXT	Địa chỉ trang website doanh nghiệp

Bảng 3.9 : Bảng Company (doanh nghiệp)

3.4.2.4. Bảng Cv (hồ sơ ứng tuyển)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã hồ sơ ứng tuyển
content	LONGTEXT	Nội dung
day_apply	DATE	Ngày nộp hồ sơ ứng tuyển
cv	VARCHAR(255)	File hồ sơ ứng tuyển
active	BIT(1)	Trạng thái
job_id	INT	Mã bài đăng công việc
user_id	INT	Mã người dùng

Bảng 3.10 : Bảng Cv (hồ sơ ứng tuyển)

3.4.2.5. Bảng Location (khu vực)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã khu vực
name	VARCHAR(255)	Tên khu vực

Bảng 3.11 : Bảng Location (khu vực)

3.4.2.6. Bảng Major (ngành nghề)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã ngành nghề

name	VARCHAR(255)	Tên ngành nghề
------	--------------	----------------

Bảng 3.12 : Bảng Major (ngành nghề)

3.4.2.7. Bảng Position (vị trí công việc)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã vị trí công việc
name	VARCHAR(255)	Tên vị trí công việc

Bảng 3.13 : Bảng Position (vị trí công việc)

3.4.2.8. Bảng Comment (bình luận)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã bình luận
content	LONGTEXT	Nội dung bình luận
created_day	DATE	Ngày tạo bình luận
user_id	INT	Mã người dùng
company_id	INT	Mã doanh nghiệp

Bảng 3.14 : Bảng Comment (bình luận)

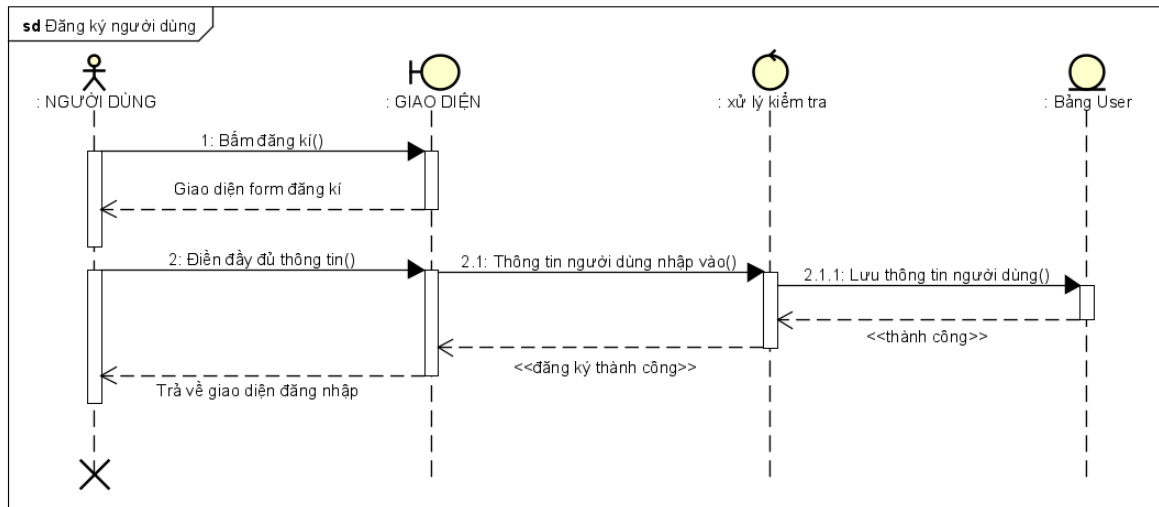
3.4.2.9. Bảng Blog (diễn đàn)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Mã diễn đàn
content	LONGTEXT	Nội dung diễn đàn
user_id	INT	Mã người dùng
created_day	DATE	Ngày tạo diễn đàn
active	BIT(1)	Trạng thái

Bảng 3.15 : Bảng Blog (diễn đàn)

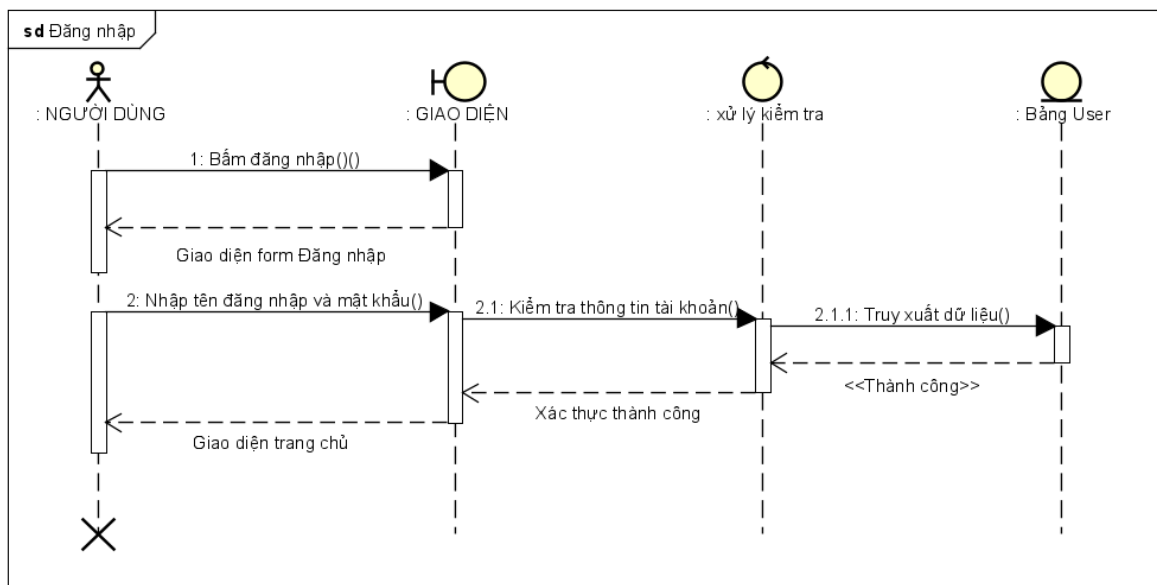
3.5. Sơ đồ tuần tự

3.5.1. Sơ đồ tuần tự - chức năng đăng ký người dùng



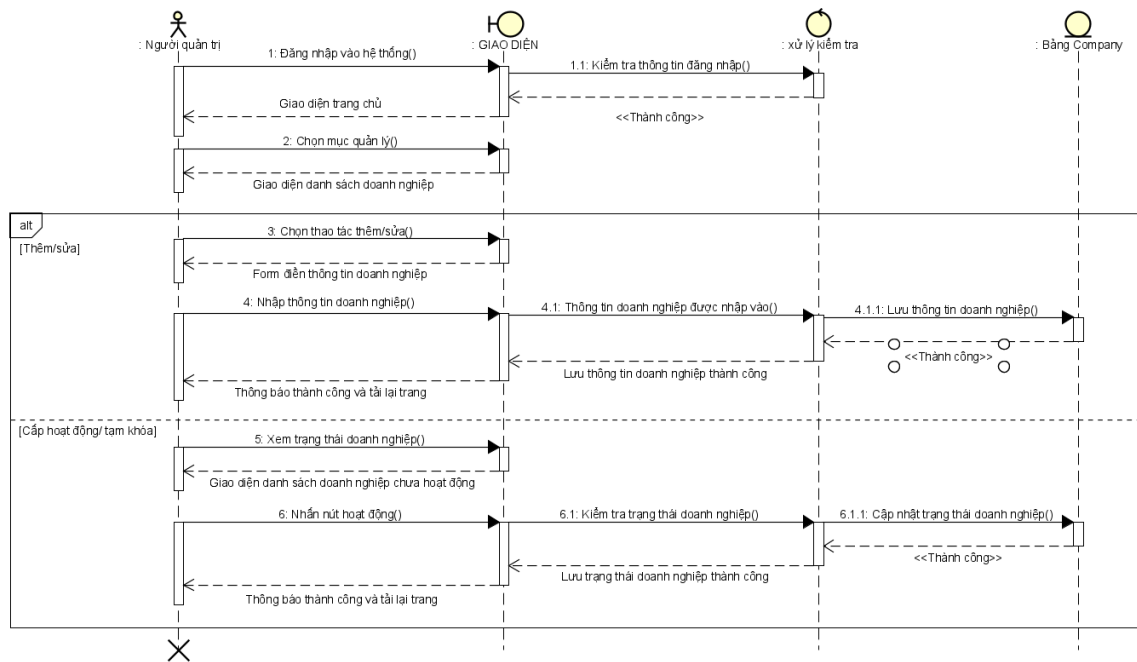
Hình 3.4 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Đăng ký

3.5.2. Sơ đồ tuần tự - chức năng đăng nhập



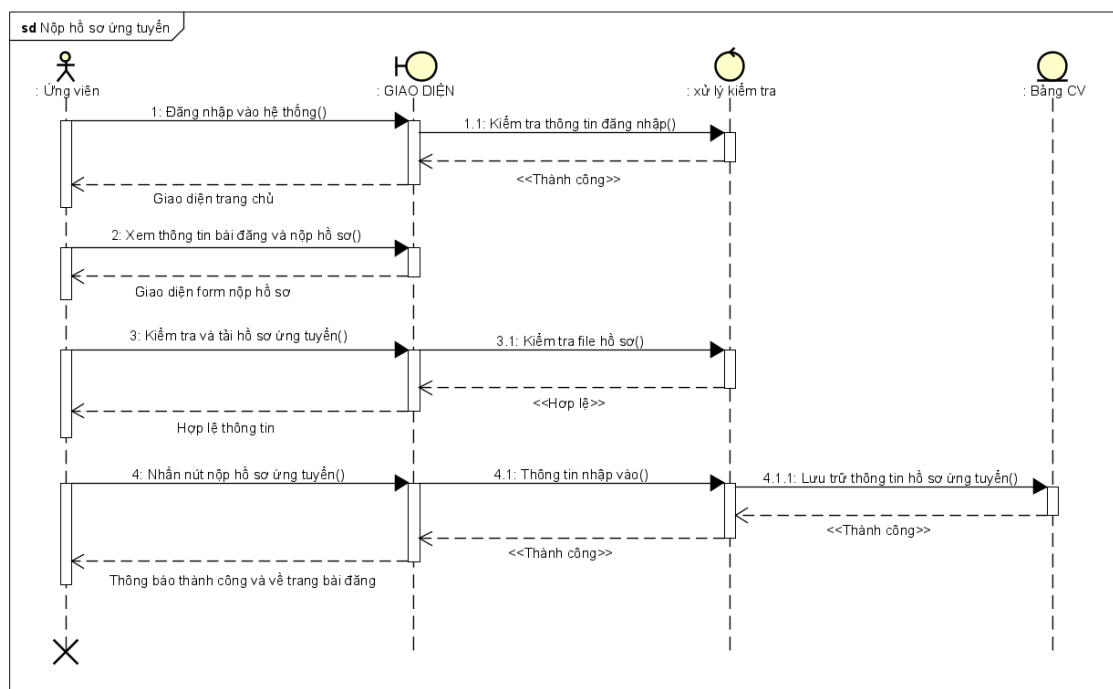
Hình 3.5 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Đăng nhập

3.5.3. Sơ đồ tuần tự - chức năng Quản lý doanh nghiệp



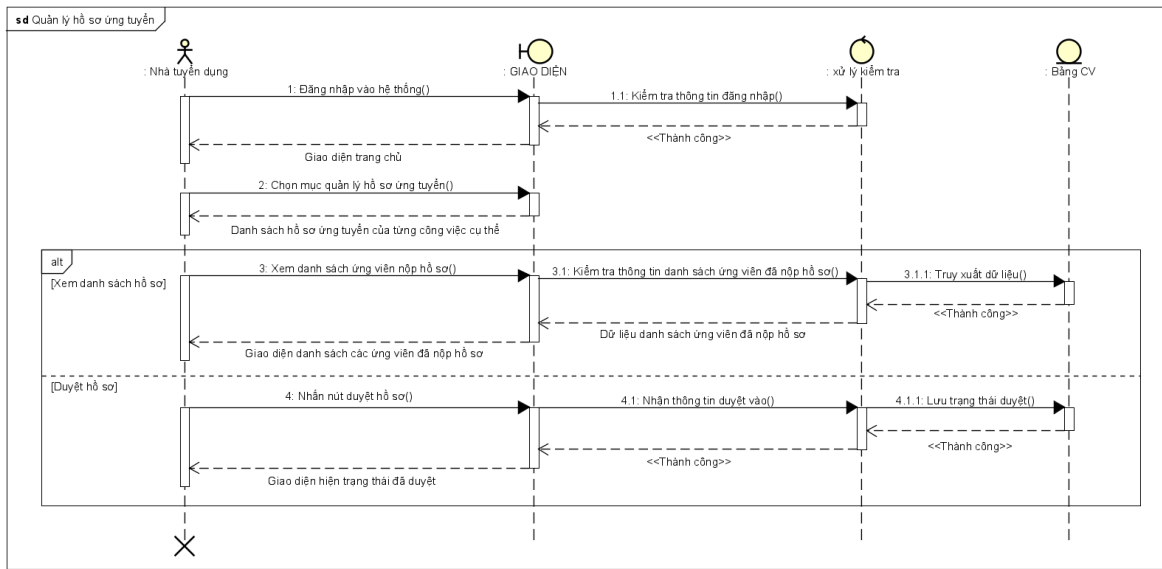
Hình 3.6 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Quản lý doanh nghiệp

3.5.4. Sơ đồ tuần tự - chức năng Nộp hồ sơ ứng tuyển



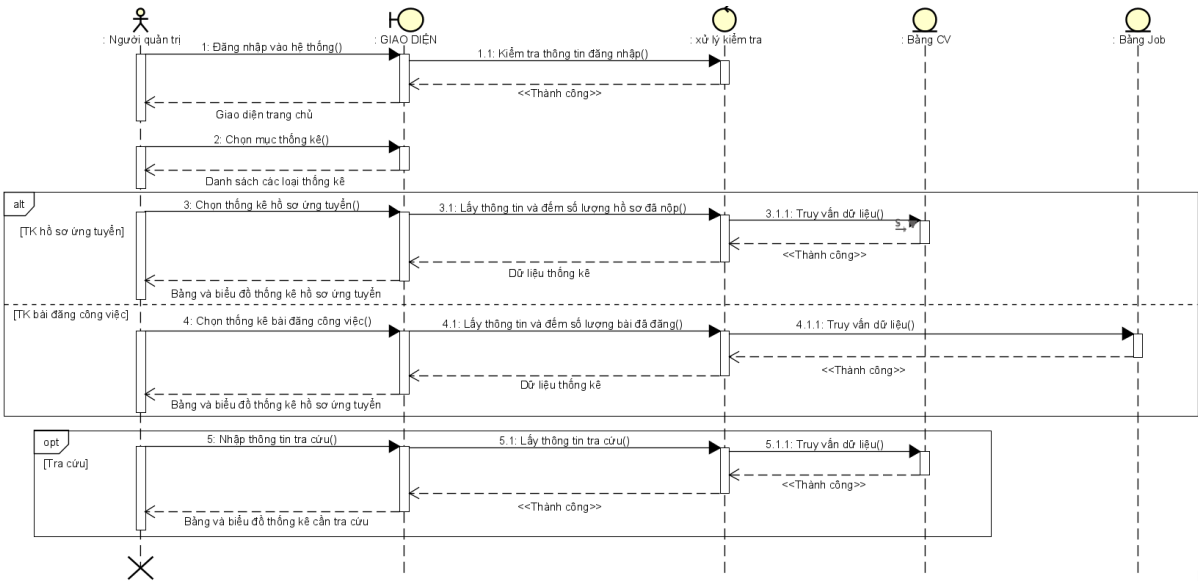
Hình 3.7 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Nộp hồ sơ ứng tuyển

3.5.5. Sơ đồ tuần tự - chức năng Quản lý hồ sơ ứng tuyển



Hình 3.8 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Quản lý hồ sơ ứng tuyển

3.5.6. Sơ đồ tuần tự - chức năng Thống kê báo cáo



Hình 3.9 : Sơ đồ tuần tự - Chức năng Thống kê báo cáo

Chương 4. THỰC NGHIỆM

4.1. Cấu hình

4.1.1. JDK 14

Yêu cầu phần cứng tối thiểu:

- + Hệ điều hành Windows 10 (64-bit)
- + Tối thiểu 4 GB RAM, cấu hình đề nghị: 8 GB RAM
- + Ổ cứng trống ít nhất 10 GB, ưu tiên ổ SSD

4.1.2. Apache NetBeans IDE 16

Yêu cầu phần cứng tối thiểu:

- + Hệ điều hành: Windows 10 (64 bit)
- + CPU: Intel Core i5
- + RAM: Ít nhất 2GB, đề nghị 4GB trở lên
- + Ổ đĩa trống: Ít nhất 4GB

4.1.3. Apache Tomcat Server 9

Yêu cầu phần cứng tối thiểu:

- + CPU: Intel Core i5-9300H
- + Tối thiểu 4 GB RAM (cấu hình khuyến nghị RAM 8GB)
- + Hệ điều hành: Windows 8 trở lên hoặc phiên bản 64-bit mới nhất của Windows

4.1.4. MySQL Workbench 8.0 CE

Yêu cầu phần cứng tối thiểu:

- + RAM: 4 GB (cấu hình đề nghị 6GB)
- + Độ phân giải màn hình: 1920 x 1080.
- + CPU: Intel Core 64bit x86 CPU (khuyến nghị Multi Core 64bit x86 CPU, 8GB RAM)

4.2. Giao diện

4.2.1. Layout

Header



Hình 4.1 : Layout Header

4.2.2. Giao diện chung

4.2.2.1. Trang đăng ký tài khoản

ĐĂNG KÍ TÀI KHOẢN

Họ

Tên

Giới tính

Nữ

Khu vực

Huế

Email

Số điện thoại

Tên đăng nhập

Mật khẩu

Xác nhận mật khẩu

Ảnh đại diện

Choose File

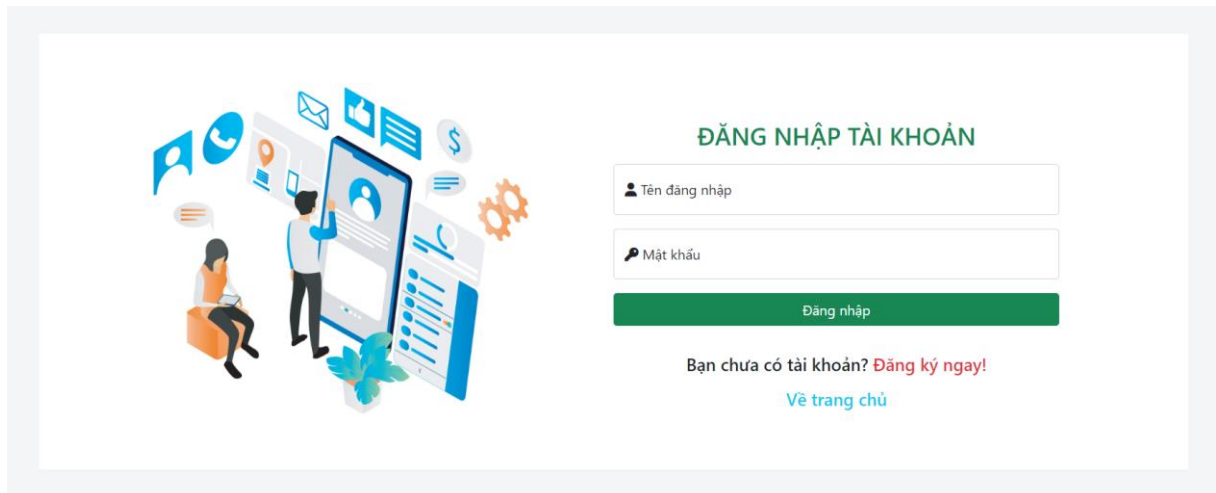
No file chosen

Loại người dùng

Người ứng tuyển

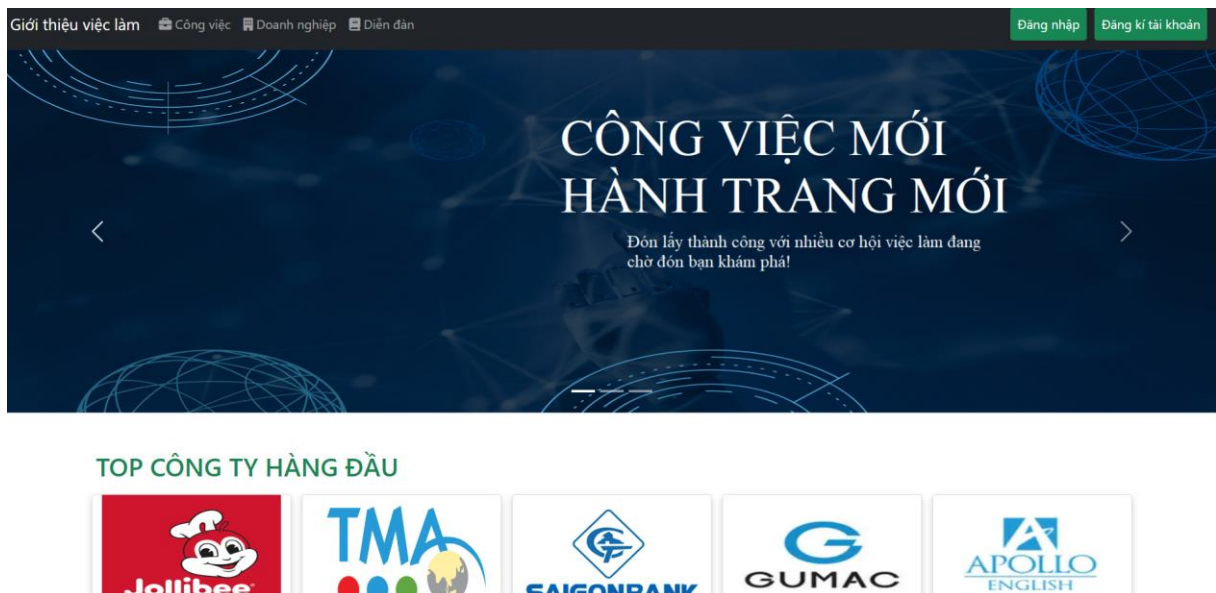
Hình 4.2 : Trang đăng ký người dùng

4.2.2.2. Trang đăng nhập



Hình 4.3 : Trang đăng nhập

4.2.2.3. Trang chủ



Hình 4.4 : Trang chủ hệ thống

4.2.3. Giao diện dành cho quản trị

4.2.3.1. Trang quản lý ngành nghề

Hệ thống giới thiệu việc làm

Doanh nghiệp

Khu vực

















Ngành nghề

Người dùng

Công việc

Tên ngành nghề

Thêm ngành nghề

STT	Tên ngành nghề		
16	Giáo dục đào tạo		
15	Hành chính văn phòng		
14	IT Phần mềm		
20	Kế toán kiểm toán		
13	Kinh doanh / bán hàng		
18	Marketing truyền thông quảng cáo		
17	Tư vấn		
19	Vận tải kho vận		

Hình 4.5 : Trang quản lý ngành nghề

4.2.3.2. Trang quản lý khu vực

Hệ thống giới thiệu việc làm

Doanh nghiệp

Khu vực



















Ngành nghề

Người dùng

Công việc





Tên khu vực

Thêm khu vực

STT	Tên khu vực		
24	Huế		
23	Đà Nẵng		
22	Bình Dương		
21	Đồng Nai		
20	An Giang		
19	Long An		
18	Hải Phòng		
17	Hà Nội		
16	Hồ Chí Minh		

Hình 4.6 : Trang quản lý khu vực

4.2.3.3. Trang quản lý bài đăng công việc

<div>Hệ thống giới thiệu việc làm</div> <div>Doanh nghiệp</div> <div>Khu vực</div> <div>Ngành nghề</div> <div>Người dùng</div> <div>Công việc</div>	Thêm công việc							
	Vị trí công việc	Doanh nghiệp	Khu vực	Ngày bắt đầu	Ngày hết hạn	Lương	Hình thức làm việc	
	 Nhân viên tổ chức sự kiện	Công ty TNHH DOTE A	Đồng Nai	17-09-2023	20-09-2023	8 - 9 triệu	Nhân viên chính thức	<div>Chỉnh sửa</div> <div>Xóa</div>
	 Giám Sát Bán Hàng	Công ty NABATI Việt Nam	Hồ Chí Minh	17-09-2023	29-09-2023	12 - 15 triệu	Quản lý	<div>Chỉnh sửa</div> <div>Xóa</div>
	 Nhân viên tiếp tân	Công ty TNHH DOTE A	Bình Dương	17-09-2023	29-09-2023	8 - 9 triệu	Nhân viên chính thức	<div>Chỉnh sửa</div> <div>Xóa</div>
	 Nhân viên phục vụ	Công ty TNHH DOTE A	Bình Dương	17-09-2023	07-10-2023	2 - 3 triệu	Nhân viên bán thời gian	<div>Chỉnh sửa</div> <div>Xóa</div>

Hình 4.7 : Trang quản lý bài đăng công việc

4.2.3.4. Trang quản lý hoạt động doanh nghiệp

Hệ thống giới thiệu việc làm

Doanh nghiệp












Khu vực

Ngành nghề

Người dùng

Công việc

Thêm doanh nghiệp

Tên doanh nghiệp	Email	Năm thành lập	Địa chỉ doanh nghiệp	
<div></div> <div>CÔNG TY TNHH JOLLIBEE VIỆT NAM</div>	jollibee@gmail.com	1975	Tầng 26, Tòa nhà CII Tower, số 152 Điện Biên Phủ, Phường 25, Quận Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	<div></div> <div></div>
<div></div> <div>Công ty TMA Solutions</div>	tma@gmail.com	1999	Tòa nhà TMA, Công viên phần mềm Quang Trung, P. Tân Chánh Hiệp, Quận 12	<div></div> <div></div>
<div></div> <div>Ngân hàng Sài Gòn</div>	saigonbank@gmail.com	2006	19-21-23-25 Nguyễn Huệ, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp. HCM	<div></div> <div></div>
<div></div> <div>Công ty Cổ phần GUMAC</div>	mac@gmail.com	2016	313/15 Phan Huy Ích, Phường 14, Gò Vấp, Hồ Chí Minh	<div></div> <div></div>

Hình 4.8 : Trang quản lý doanh nghiệp – Quản lý thông tin chi tiết doanh nghiệp

DANH SÁCH DOANH NGHIỆP CHƯA HOẠT ĐỘNG

Tên doanh nghiệp	Địa chỉ	
CÔNG TY TNHH JOLLIBEE VIỆT NAM	Tầng 26, Tòa nhà CII Tower, số 152 Điện Biên Phủ, Phường 25, Quận Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	Hoạt động
CÔNG TY TÀI CHÍNH MTV SHINHAN VIỆT NAM	Tầng 12A, tòa nhà Pico Plaza, 20 Cộng Hòa, Quận Tân Bình, TP. HCM, Tân Bình	Hoạt động

DANH SÁCH DOANH NGHIỆP HOẠT ĐỘNG

Tên doanh nghiệp	Địa chỉ	
Ngân hàng Sài Gòn	19-21-23-25 Nguyễn Huệ, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp. HCM	
Công ty Cổ phần GUMAC	313/15 Phan Huy Ích, Phường 14, Gò Vấp, Hồ Chí Minh	
Tổ chức Giáo dục & Đào tạo Apollo Việt Nam	Số 181 Phố Huế, Hai Bà Trưng, Hà Nội	
CÔNG TY TNHH TMDV ADFLY VIỆT NAM	1F, E.Town Central Building, No. 11 Doan Van Bo, Ward 13, District 4, HCMC	
Công Ty NABATI Việt Nam	Lầu 2, Tòa nhà Phương Long - Số 16, Đường Nguyễn Trường Tộ, Phường 13, Quận 4	

Hình 4.9 : Trang quản lý doanh nghiệp – Cấp hoạt động và tạm khóa doanh nghiệp

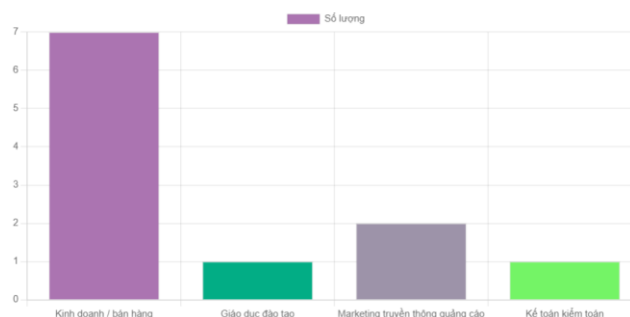
4.2.3.5. Trang thống kê báo cáo số lượng ứng tuyển công việc theo ngành nghề trong quý

THỐNG KÊ ỨNG TUYỂN THEO NGÀNH NGHỀ TRONG QUÝ

BẢNG ỨNG TUYỂN THEO QUÝ

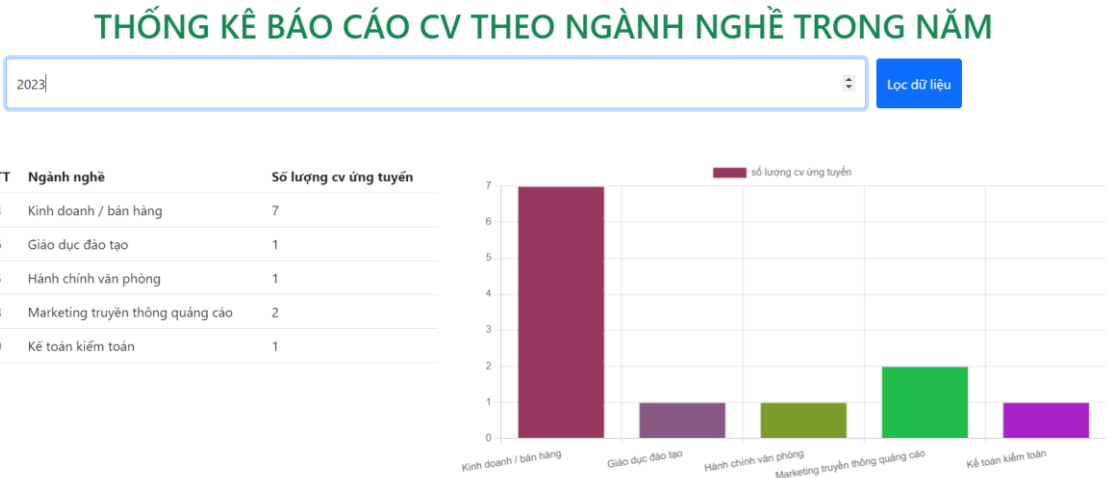
Mã	Ngành nghề	Số lượng CV
13	Kinh doanh / bán hàng	7
16	Giáo dục đào tạo	1
18	Marketing truyền thông quảng cáo	2
20	Kế toán kiểm toán	1

BIỂU ĐỒ ỨNG TUYỂN THEO QUÝ



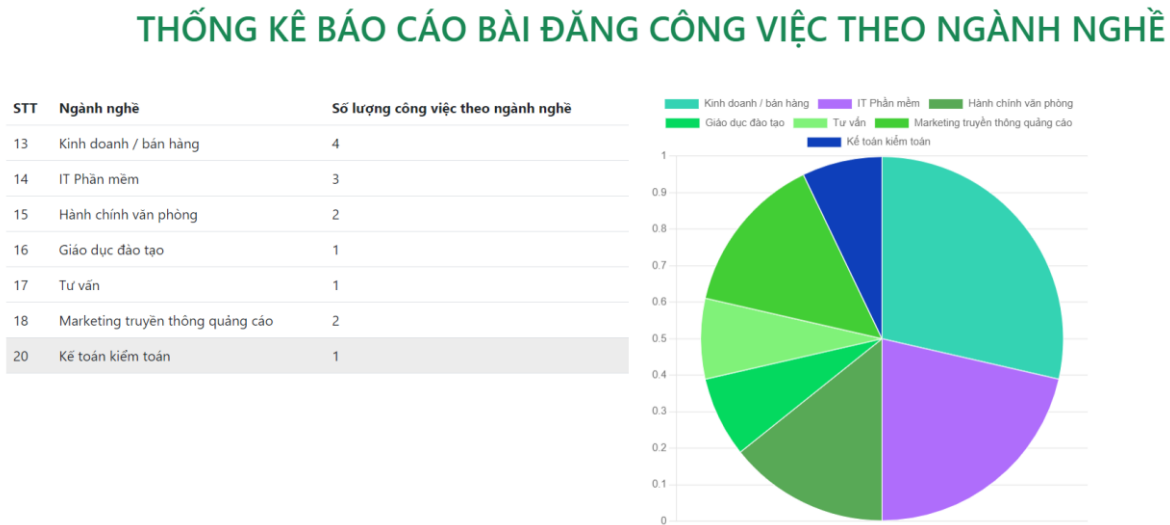
Hình 4.10 : Trang Thống kê báo cáo hồ sơ ứng tuyển theo ngành nghề trong quý

4.2.3.6. Trang thống kê báo cáo số lượng ứng tuyển công việc theo ngành nghề trong năm



Hình 4.11 : Trang Thống kê báo cáo hồ sơ ứng tuyển theo ngành nghề trong năm


4.2.3.7. Trang thống kê báo cáo số lượng bài đăng tuyển công việc theo ngành nghề



Hình 4.12 : Trang Thống kê báo cáo bài đăng tuyển công việc theo ngành nghề


4.2.4. Giao diện dành cho ứng viên

4.2.4.1. Trang thông tin bài đăng công việc chi tiết



Giám Sát Bán Hàng
Công Ty NABATI Việt Nam

Nộp đơn ứng tuyển



Địa điểm Hồ Chí Minh	Lương 12- 15 triệu
Ngày cập nhật 2023-09-17	Cấp bậc Quản lý
Ngành nghề Kinh doanh / bán hàng	Ngày hết hạn 2023-09-29

Mô tả công việc


Hướng dẫn, kèm cặp, huấn luyện, đánh giá đội ngũ các nhân viên/chuyên viên kinh doanh để đảm bảo thành tích luôn ở mức độ cao. Tuyển dụng và lựa chọn nhân viên để đảm bảo đội ngũ luôn có khả năng đáp ứng các mục tiêu bán hàng/kinh doanh trong hiện tại và tương lai. Thực hiện chấm công hàng tháng cho nhân viên/chuyên viên kinh doanh; chịu trách nhiệm đảm bảo chính xác và trung thực trong việc chấm công.

Yêu cầu công việc

làm việc Full-time Chăm chỉ, siêng năng, có tinh thần trách nhiệm

Hình 4.13 : Trang Thông tin chi tiết bài đăng tuyển công việc

4.2.4.2. Trang thông tin chi tiết về doanh nghiệp



Công ty TMA Solutions

Địa chỉ doanh nghiệp: Tòa nhà FPT, Số 10 phố Phạm Văn Bạch, Phường Dịch Vọng, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội

Giới thiệu công ty

TMA tự hào nhận được sự tin tưởng của khách hàng là những tập đoàn lớn đến từ 30 quốc gia trên thế giới. TMA nhiều năm liên tiếp được bình chọn trong top doanh nghiệp CNTT Việt Nam, liên tục được vinh danh trong top 10 doanh nghiệp xuất khẩu phần mềm, Top 10 doanh nghiệp Fintech, Top 10 doanh nghiệp AI – IoT

Thông tin chi tiết doanh nghiệp

Email: tma@gmail.com
Năm thành lập: 1999
https://www.tma.vn/

Latest Post

Prevent 75% of visitors from google analytics
RACHEL BOTH 26 FEB 2020
400 0 200

Prevent 75% of visitors from google analytics
RACHEL BOTH 26 FEB 2020
400 0 200

Prevent 75% of visitors from google analytics
RACHEL BOTH 26 FEB 2020
400 0 200

Hình 4.14 : Trang thông tin chi tiết về doanh nghiệp

4.2.4.3. Trang ứng tuyển của ứng viên



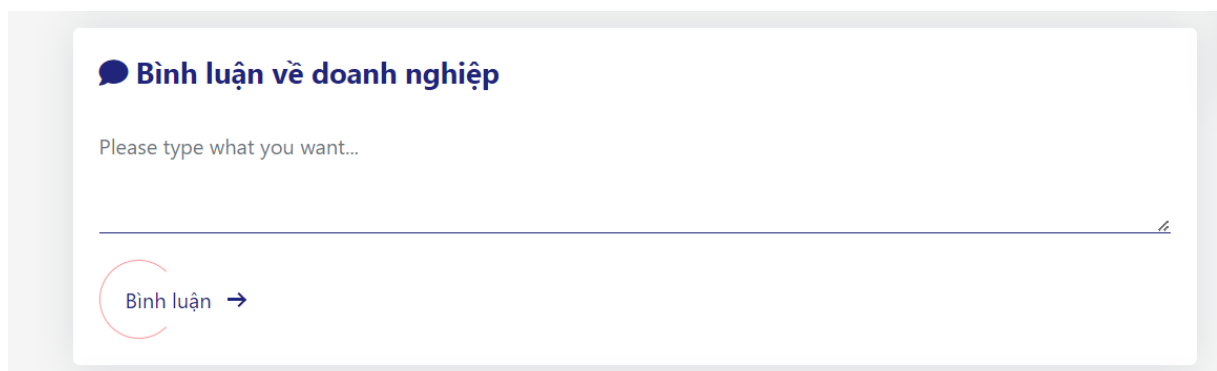
The screenshot shows a job application form with the following sections:

- ỨNG TUYỂN VIỆC LÀM** (Job Application)
- Vị trí công việc** (Job Position):
- Doanh nghiệp** (Company):
- Hình thức làm việc** (Work Form):
- Ngành nghề** (Industry):
- Nội dung gửi đến doanh nghiệp** (Content sent to the company):
- File CV**:
-

Hình 4.15 : Trang Form ứng tuyển công việc dành cho ứng viên

4.2.4.4. Bình luận về doanh nghiệp

Để thực hiện chức năng phải hỏi người dùng (ứng viên) vào trong trang thông tin chi tiết của doanh nghiệp và thực hiện chức năng này.



The screenshot shows a business review section with the following elements:

- Bình luận về doanh nghiệp** (Review about the company)
-
-

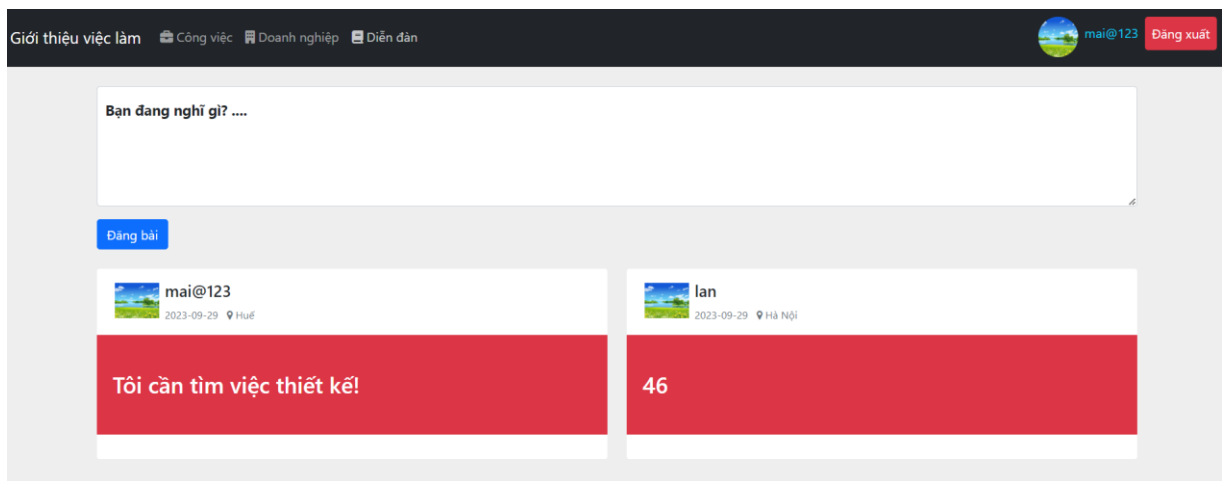
Hình 4.16 : Trang chi tiết doanh nghiệp – Phần bình luận



Hình 4.17 : Trang chi tiết doanh nghiệp – Phần thông tin bình luận

4.2.4.5. Diễn đàn đăng tìm việc (ứng viên)

Để thực hiện chức năng này người ứng tuyển phải đăng nhập vào hệ thống và vào tab diễn đàn để đăng bài tìm việc.





Hình 4.18 : Trang diễn đàn đăng bài tìm việc dành cho ứng viên


4.2.5. Giao diện dành cho nhà tuyển dụng

4.2.5.1. Trang form đăng tuyển việc làm

ĐĂNG BÀI TUYỂN DỤNG CÔNG VIỆC


 Vị trí công việc

 Mô tả công việc


 Yêu cầu công việc

 Kinh nghiệm


Không yêu cầu kinh nghiệm


 Lương

2-3 triệu


 Ngày kết thúc

mm/dd/yyyy




 Doanh nghiệp

Công ty TNHH DOTE A

 Nơi làm việc

Huế









Hình 4.19 : Trang Form đăng tuyển công việc dành cho nhà tuyển dụng

4.2.5.2. Trang quản lý hồ sơ ứng viên

Nhà tuyển dụng đăng nhập vào hệ thống với quyền nhà tuyển dụng để xem và xét duyệt hồ sơ ứng viên đã nộp. Khi đã duyệt sẽ có thông báo mail tự động cho ứng viên liên hệ với nhà tuyển dụng khi đã trúng tuyển công việc.

QUẢN LÝ HỒ SƠ ỨNG TUYỂN


Thông tin công việc	STT	Họ tên ứng viên	Email	Số điện thoại	Cv	Ngày nộp cv	Trạng thái
Vị trí: Nhân viên tổ chức sự kiện	43534381	Ân Võ Văn	2051050017anh@ou.edu.vn	0981541215		17-09-2023	Đã duyệt
Lương: 8 - 9 triệu							
Ngày đăng bài: 17-09-2023							

Thông tin công việc	STT	Họ tên ứng viên	Email	Số điện thoại	Cv	Ngày nộp cv	Trạng thái
Vị trí: Nhân viên tiếp tân	11301423	Nguyễn Thị Mai	2051050017anh@ou.edu.vn	0518740544		12-10-2023	<button>Duyệt cv</button>
Lương: 8 - 9 triệu	18819496	Trần Thị Bích Ngọc	2051050017anh@ou.edu.vn	0147894575		12-10-2023	<button>Duyệt cv</button>
Ngày đăng bài: 17-09-2023	45886063	Nguyễn Thị Huyền	2051050017anh@ou.edu.vn	0147894574		12-10-2023	<button>Duyệt cv</button>
	66902043	Nguyễn Thị Mai	2051050017anh@ou.edu.vn	0518740544		12-10-2023	Đã duyệt
	76593693	Nguyễn Thị Mai	2051050017anh@ou.edu.vn	0518740544		12-10-2023	Đã duyệt

Hình 4.20 : Trang quản lý hồ sơ ứng tuyển dành cho nhà tuyển dụng

4.2.5.3. Trang thông tin doanh nghiệp

Nhà tuyển dụng đăng nhập vào hệ thống với quyền nhà tuyển dụng rồi xem lại thông tin chi tiết doanh nghiệp.



mai1

Họ tên tài khoản: Trần Văn Mai

Email: 2051050017anh@ou.edu.vn

Số điện thoại: 0515418481

Tên doanh nghiệp: Công ty TNHH DOTE A

Năm thành lập: 2015

Email: Dotea564@gmail.com

Địa chỉ: Số 22 Đường 37, KDC Vạn Phúc, Hiệp Bình Chánh, TP. Thủ Đức

[Cập nhật thông tin](#)

Hình 4.21 : Trang thông tin cá nhân chi tiết của nhà tuyển dụng

Nhà tuyển dụng có thể cập nhật thông tin doanh nghiệp nếu có sự thay đổi.

CẬP NHẬT THÔNG TIN DOANH NGHIỆP

Doanh nghiệp

Công ty TNHH DOTEA

Email doanh nghiệp

Dotea564@gmail.com

Năm thành lập doanh nghiệp

2015.0

Địa chỉ doanh nghiệp

Số 22 Đường 37, KDC Vạn Phúc, Hiệp Bình Chánh, TP. Thủ Đức

Giới thiệu doanh nghiệp

Từ lâu, uống trà, thưởng trà đã trở thành một phần không thể thiếu trong đời sống của người dân Việt. Trà có thể sử dụng nhất ẩm – uống trà r


Website doanh nghiệp

https://dotea.vn/

Logo doanh nghiệp

Choose File

No file chosen



Cập nhật doanh nghiệp

Hình 4.22 : Trang thông tin cá nhân chi tiết của nhà tuyển dụng – phần cập nhật

Chương 5. KẾT LUẬN

5.1. Kết quả đạt được

Trong thời gian thực hiện Đồ án ngành, tôi đã vận dụng được những kiến thức đã học như phân tích thiết kế hệ thống, các bước xây dựng một hệ thống website bằng spring MVC và được trao dồi thêm nhiều kiến thức mới trong lúc tìm hiểu về đề tài. Bên cạnh đó tôi có thêm nhiều kỹ năng như chọn lọc thông tin phù hợp, ngoại ngữ và những framework hỗ trợ cho hệ thống nhằm giúp cho đề tài của tôi thêm hoàn thiện và đáp ứng được các nghiệp vụ.

Nhờ những điều trên mà tôi đã xây dựng thành công một website cơ bản với các nghiệp vụ như Quản lý thông tin doanh nghiệp, Quản lý thông tin tài khoản người dùng, Quản lý hồ sơ ứng tuyển, nộp hồ sơ ứng tuyển, Quản lý các bài đăng tuyển công việc, Bình luận về doanh nghiệp, báo cáo thống kê.

Ngoài những chức năng cơ bản trên tôi còn phát triển hệ thống với một số chức năng hỗ trợ thêm nghiệp vụ như gửi thông báo tự động bằng gmail (Java Mail) khi thực hiện đăng ký tài khoản, nộp hồ sơ ứng tuyển hay khi nhà tuyển dụng duyệt hồ sơ ứng viên, cập nhật hình ảnh bằng Cloudinary giúp cho ứng viên hay doanh nghiệp cho phép hay đổi hình ảnh (ảnh đại diện hoặc ảnh biểu tượng doanh nghiệp).

5.2. Mặt hạn chế của hệ thống

Tuy đã xây dựng thành công một website cơ bản nhưng tôi vẫn nhận thấy một số khuyết điểm trong hệ thống như:

- + Bộ cục giao diện hệ thống chưa hài hòa, vẫn còn đơn giản và chưa thu hút người dùng.
- + Chức năng nộp hồ sơ ứng tuyển chưa hoàn thiện, chưa nộp được hồ sơ ứng tuyển bằng file pdf hay word.
- + Chức năng quản lý hồ sơ ứng tuyển chưa có tra cứu trên nhiều tiêu chí.

5.3. Hướng phát triển hệ thống trong tương lai

Từ những hạn chế nêu ở trên, tôi thấy mình vẫn còn nhiều thiếu sót ở những chức năng quản lý hồ sơ ứng tuyển, nộp hồ sơ ứng tuyển... Vì thế, tôi sẽ cố gắng tìm cách khắc phục để đảm bảo thực hiện tốt các nghiệp vụ trên. Và trong tương lai, tôi sẽ tiếp

tục phát triển website với nhiều nghiệp vụ tốt hơn nữa nhằm giúp cho hệ thống tiếp cận người dùng một cách thông minh, thân thiện và hiệu quả hơn. Với các chức năng sau:

- + Đăng ký tài khoản với Gmail/ Facebook.
- + Chat trực tiếp với doanh nghiệp khi bạn đã trúng tuyển việc làm.
- + Các tìm kiếm thông minh như hiển thị tin với chuyên ngành trong thông tin cá nhân của ứng viên, tìm kiếm theo từ khóa trước đó ứng viên đã nhập, tìm kiếm theo lịch sử tìm kiếm...
- + Dẫn đầu tìm việc phát triển rộng hơn với nhiều chức năng như Facebook
- + Tạo hồ sơ ứng tuyển với nhiều phong cách khác nhau

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Hưng, “Java là gì? Định nghĩa, ưu và nhược điểm của ngôn ngữ lập trình Java”, 07/05/2022. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://vietnix.vn/java-la-gi/>. [Truy cập 05/10/2023].
- [2] Loda, “Hibernate là gì?”, 28/10/2021. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://loda.me/articles/jpahibernate-la-gi>. [Truy cập 05/10/2023]
- [3] Nguyễn Hưng, “Tìm hiểu mô hình MVC là gì? Ví dụ về cách sử dụng mô hình MVC”, 26/07/2022. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://vietnix.vn/tim-hieu-mo-hinh-mvc-la-gi/>. [Truy cập vào 05/10/2023].
- [4] ITNavi, "Tìm hiểu những lợi ích mà Spring MVC mang lại," 17/05/2021. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://itnavi.com.vn/blog/spring-mvc-la-gi>. [Truy cập 06/10/2023].
- [5] K. Nguyen, "Sử dụng Apache Tiles trong Spring MVC," 06/12/2018. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://huongdanjava.com/vi/su-dung-apache-tiles-trong-spring-mvc.html>. [Truy cập 06/10/2023].
- [6] Ngọc Nguyễn, “Sử dụng Cloudinary để quản lý ảnh cho ứng dụng của bạn ”, 28/03/2016. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://viblo.asia/p/su-dung-cloudinary-de-quan-ly-anh-cho-ung-dung-cua-ban-E7bGoxgqv5e2>. [Truy cập 06/10/2023]
- [7] GP Code, “Hướng dẫn sử dụng thư viện JavaMail”, 02/04/2018. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://gpcoder.com/3753-huong-dan-su-dung-thu-vien-java-mail/>. [Truy cập 08/10/2023]
- [8] Học lập trình, "JSP là gì, bài hướng dẫn JSP miễn phí," [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://hoclaptrinh.vn/tutorial/hoc-jsp/jsp-la-gi-bai-huong-dan-jsp-mien-phi>. [Truy cập 09/10/2023].
- [9] Mona Media, "CSS là gì? Những thông tin cần biết về ngôn ngữ CSS," [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://mona.media/css-la-gi/>. [Truy cập 09/10/2023].
- [10] Mất Bảo, "Bootstrap là gì? Cài đặt Bootstrap, web chuẩn responsive," 15/10/2021. [Trực tuyến]. Địa chỉ: <https://wiki.matbao.net/bootstrap-la-gi-cai-dat-bootstrap-web-chuan-responsive/>. [Truy cập 09/10/2023].