

  
**THỰC TẬP CHUYÊN ĐỀ VÀ ĐỒ ÁN CHUYÊN MÔN**

***ĐỀ TÀI***

**Ứng dụng tìm việc**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sinh viên thực hiện** | **Công việc thực hiện** | **Mã sinh viên** |
| **Nguyễn Phú Nam** | **Phân tích và thiết kế tài liệu + database** | **2210900047** |
| **Đinh Quốc Đạt** | **xử lý tương tác (Frontend + sử đụng api)** | **2210900139** |
| **Bùi Sơn Tùng** | **xử lý logic nghiệp vụ ứng dụng (Back end code api)** | **2210900075** |

**@FITNTU-PJ** <<tháng 5>>/<<Năm 2025>>

**MỤC LỤC**

[**DANH MỤC BẢNG BIỂU** 5](#_Toc200819418)

[**CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU CƠ SỞ LÝ THUYẾT** 6](#_Toc200819419)

[1.1. Tổng quan về lập trình thiết kế giao diện website 6](#_Toc200819420)

[1.1.1. Giới thiệu về HTML 6](#_Toc200819421)

[1.1.2. Giới thiệu về CSS3 6](#_Toc200819422)

[1.1.3. .Tổng quan về ngôn ngữ lập trình Javascript 6](#_Toc200819423)

[1.1.4. Thư viện Jquery 6](#_Toc200819424)

[1.1.5. Framework Bootstrap 7](#_Toc200819425)

[1.2. Tổng quan về hệ quản trị cơ sở đữ liệu SQL Server 7](#_Toc200819426)

[1.2.1. Giới thiệu về SQL Server 7](#_Toc200819427)

[1.2.2. Ưu điểm của SQL Server 7](#_Toc200819428)

[1.2.3. Nhược điểm của SQL Server 8](#_Toc200819429)

[1.3. Tổng quan về ngôn ngữ lập trình phía máy chủ 8](#_Toc200819430)

[1.3.1. Giới thiệu về nền tảng công nghệ .NET 8](#_Toc200819431)

[1.3.2. Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình C# 8](#_Toc200819432)

[1.3.3. Tổng quan về Framework ASP.NET MVC 5 8](#_Toc200819433)

[**CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI** 9](#_Toc200819434)

[2.1. Đặt vấn đề 9](#_Toc200819435)

[2.2. Hệ thống hiện tại 9](#_Toc200819436)

[2.3. Hệ thống đề xuất 9](#_Toc200819437)

[Quản lý quy trình tuyển dụng: Hệ thống cung cấp bảng theo dõi trạng thái ứng tuyển với các giai đoạn rõ ràng từ đăng ký, xem xét, phỏng vấn đến quyết định cuối cùng. Nhà tuyển dụng có thể quản lý toàn bộ quy trình một cách có hệ thống.Giới hạn của hệ thống 10](#_Toc200819438)

[**CHƯƠNG 3:** 11](#_Toc200819439)

[**PHÂN TÍCH YÊU CẦU KHÁCH HÀNG VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 11](#_Toc200819440)

[3.1. Người dùng của hệ thống 11](#_Toc200819441)

[3.2. Chức năng của hệ thống 11](#_Toc200819442)

[3.3. Phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu 16](#_Toc200819443)

[3.4. Kiến trúc Spring Boot Application Cấu trúc thư mục dự án 21](#_Toc200819444)

[3.5. Các chức năng chính 21](#_Toc200819445)

[3.6 Table RelationShip Diagram (Mô hình quan hệ bảng) 22](#_Toc200819446)

[**CHƯƠNG 4:KẾT LUẬN** 22](#_Toc200819447)

[4.1. Tổng kết Dự án”Nền tảng kết nối tuyển dụng online" được xây dựng bằng Spring Boot và Thymeleaf nhằm tạo ra một hệ thống hiện đại, scalable và user-friendly. Hệ thống sử dụng các công nghệ tiên tiến như Spring Security cho bảo mật, Spring Data JPA cho truy cập dữ liệu, và Thymeleaf cho template engine. 22](#_Toc200819448)

[4.2. Ưu điểm của giải pháp 22](#_Toc200819449)

[4.3. Hướng phát triển 23](#_Toc200819450)

[4.4. Task Sheet (bảng kế hoạch công việc) 24](#_Toc200819451)

[4.5. Checklist (bảng kiểm tra chức năng) 25](#_Toc200819452)

[4.5.1. Kiểm tra dữ liệu nhập 25](#_Toc200819453)

[4.5.2. Kiểm tra các liên kết 26](#_Toc200819454)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 27](#_Toc200819455)

# **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

[Bảng 1:Kế hoạch công việc 25](#_Toc200818882)

[Bảng 2:Kiểm tra dữ liệu nhập 25](#_Toc200818883)

[Bảng 3:Kiểm tra các liên kết 26](#_Toc200818884)

# **CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

## Tổng quan về lập trình thiết kế giao diện website

## Giới thiệu về HTML

HTML là một ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng. HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, mà chỉ là một công cụ để định dạng và trình bày nội dung trên trình duyệt. HTML được tạo ra bởi Tim Berners-Lee vào năm 1991 và được phát triển bởi World Wide Web Consortium (W3C). HTML được viết bằng các thẻ (tag) và thuộc tính (attribute) để đánh dấu các phần tử như đoạn văn, tiêu đề, hình ảnh, liên kết, bảng biểu, v.v. Một tập tin HTML có đuôi mở rộng là .html hoặc .htm và có thể được xem bằng bất kỳ trình duyệt web nào. HTML là xương sống của một trang web và là một trong những ngôn ngữ cơ bản nhất để học thiết kế web.

## Giới thiệu về CSS3

CSS3 là phiên bản mới nhất của CSS, ngôn ngữ được sử dụng để tạo phong cách cho website. CSS3 được thừa hưởng tất cả những gì có trong phiên bản trước và bổ sung nhiều tính năng mới tiện lợi hơn cho người dùng

## .Tổng quan về ngôn ngữ lập trình Javascript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình phổ biến và linh hoạt, được sử dụng để tạo ra các trang web tương tác, ứng dụng web, game, ứng dụng di động và nhiều thứ khác. JavaScript có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau, từ trình duyệt web đến máy chủ web, từ điện thoại thông minh đến máy tính bảng. JavaScript có thể tương tác với các ngôn ngữ khác như HTML, CSS, PHP, Java, C#, Python và nhiều ngôn ngữ khác. JavaScript cũng có nhiều thư viện và khung làm việc (framework) hỗ trợ, giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn.

## Thư viện Jquery

Thư viện JQuery là một thư viện JavaScript được thiết kế để đơn giản hóa việc tương tác với các phần tử HTML, xử lý các sự kiện, tạo ra các hiệu ứng và hoạt ảnh, và thực hiện các yêu cầu Ajax. Thư viện jQuery có nhiều ưu điểm như gọn nhẹ, tương thích đa nền tảng, dễ sử dụng, có nhiều tính năng và hỗ trợ cộng đồng.

## Framework Bootstrap

Framework Bootstrap là một framework CSS miễn phí sử dụng mã nguồn mở dùng cho mục đích phát triển web front-end cho thiết bị di động. Framework này cung cấp cho bạn các thành phần giao diện sẵn có, như typography, forms, buttons, tables, grids, navigation, image carousels, v.v. Bạn có thể sử dụng các thành phần này để tạo ra các trang web đẹp, chuyên nghiệp và thích ứng với mọi kích thước màn hình

## Tổng quan về hệ quản trị cơ sở đữ liệu SQL Server

## Giới thiệu về SQL Server

**Microsoft SQL Server** là một [hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_th%E1%BB%91ng_qu%E1%BA%A3n_l%C3%BD_c%C6%A1_s%E1%BB%9F_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u_quan_h%E1%BB%87" \o "Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ) được phát triển bởi [Microsoft](https://vi.wikipedia.org/wiki/Microsoft). Là một [máy chủ](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1y_ch%E1%BB%A7" \o "Máy chủ) [cơ sở dữ liệu](https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C6%A1_s%E1%BB%9F_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u" \o "Cơ sở dữ liệu), nó là một [sản phẩm phần mềm](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m" \o "Phần mềm) có chức năng chính là lưu trữ và truy xuất dữ liệu theo yêu cầu của các [ứng dụng phần mềm](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m_%E1%BB%A9ng_d%E1%BB%A5ng" \o "Phần mềm ứng dụng) khác. Có thể chạy trên cùng một máy tính hoặc trên một máy tính khác trên mạng (bao gồm cả Internet).

## Ưu điểm của SQL Server

**Tốc độ cao:**Bằng cách sử dụng các truy vấn SQL, người dùng có thể truy xuất nhanh chóng một lượng lớn hồ sơ từ cơ sở dữ liệu.

**Không cần code:**Rất dễ để quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu bằng việc sử dụng SQL chuẩn mà không cần phải viết code.

**Tiêu chuẩn được xác định rõ:**SQL đã được thiết lập từ lâu và được công bố chuẩn đầu tiên bởi ISO và ANSI.

**Tính linh hoạt:**SQL có thể sử dụng trên PC, server và thậm chí là trên smart phone.

**Ngôn ngữ tương tác:**Ngôn ngữ truy vấn cấu trúc dữ liệu có thể được sử dụng để giao tiếp với cơ sở dữ liệu và nhận câu trả lời cho các câu hỏi phức tạp trong vài giây.

**Multiple data views:**Với sự trợ giúp của ngôn ngữ SQL, người dùng có thể tạo các hiển thị khác nhau về cấu trúc cơ sở dữ liệu và cơ sở dữ liệu cho những người dùng khác.

## Nhược điểm của SQL Server

**Chi phí cao:**Chi phí vận hành của một số phiên bản SQL khá cao. Đó là lý do tại sao một số lập trình viên không thể sử dụng SQL được.

**Giao diện phức tạp:**Một bất lợi lớn khác là giao diện của **SQL** khá là phức tạp,điều này đã gây ra cản trở cho những người dùng SQL trong việc truy cập và quản lý nó.

**Không được toàn quyền kiểm soát:**Các lập trình viên sử dụng **SQL** không có toàn quyền kiểm soát cơ sở dữ liệu do các quy tắc nghiệp vụ bị ẩn.

## Tổng quan về ngôn ngữ lập trình phía máy chủ

## Giới thiệu về nền tảng công nghệ .NET

.NET là một nền tảng nguồn mở để xây dựng các ứng dụng trên máy tính để bàn, web và thiết bị di động có thể chạy nguyên bản trên bất kỳ hệ điều hành nào. Hệ thống .NET bao gồm các công cụ, thư viện và ngôn ngữ hỗ trợ phát triển phần mềm hiện đại, có quy mô linh hoạt và hiệu năng cao.

## Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình C#

C# (C-Sharp) là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng mạnh mẽ, được phát triển bởi Microsoft vào năm 2000, như một phần của nền tảng .NET. C# được thiết kế để đơn giản, hiện đại và linh hoạt, với khả năng kết hợp các tính năng của nhiều ngôn ngữ lập trình khác như C++, Java và Visual Basic. Ngày nay, C# là một trong những ngôn ngữ phổ biến nhất trong việc phát triển các ứng dụng trên nhiều nền tảng như Windows, web, di động và đám mây.

## Tổng quan về Framework ASP.NET MVC 5

**ASP.NET MVC 5** là một framework phát triển ứng dụng web thuộc nền tảng .NET, được phát hành bởi Microsoft. Đây là phiên bản cuối cùng của ASP.NET MVC trước khi Microsoft hợp nhất ASP.NET MVC với ASP.NET Web API trong **ASP.NET Core**. MVC (Model-View-Controller) là một mô hình kiến trúc giúp tách biệt logic của ứng dụng thành ba phần chính: Model (Mô hình), View (Giao diện) và Controller (Điều khiển). Điều này giúp việc phát triển, bảo trì và mở rộng ứng dụng dễ dàng hơn.

# **CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

## Đặt vấn đề

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ như hiện nay, thị trường lao động trực tuyến đã trở thành xu hướng toàn cầu, thu hút hàng triệu người tham gia trên khắp thế giới. Ngày càng nhiều người tìm việc và nhà tuyển dụng chuyển sang sử dụng các nền tảng trực tuyến để tìm kiếm cơ hội nghề nghiệp và tuyển dụng nhân tài phù hợp với nhu cầu của mình.

Tuy nhiên, với sự phát triển nhanh chóng của thị trường tuyển dụng trực tuyến, việc kết nối hiệu quả giữa nhà tuyển dụng và người tìm việc vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Các nền tảng hiện tại thường thiếu tính minh bạch trong việc đánh giá ứng viên, quy trình ứng tuyển phức tạp, thông tin không đồng bộ hoặc không đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của cả hai bên trong việc tìm kiếm sự phù hợp.

Trong bối cảnh đó, việc xây dựng một nền tảng kết nối tuyển dụng hiệu quả là cần thiết nhằm cung cấp một hệ thống minh bạch, thân thiện và dễ sử dụng. Nền tảng này giúp nhà tuyển dụng dễ dàng tìm kiếm ứng viên phù hợp, đăng tin tuyển dụng và quản lý quy trình tuyển dụng một cách chuyên nghiệp. Đồng thời, người tìm việc có thể tìm kiếm cơ hội nghề nghiệp, ứng tuyển trực tuyến và xây dựng hồ sơ cá nhân thông qua hệ thống đánh giá công bằng và minh bạch.

## Hệ thống hiện tại

Đa số freelancer tìm việc qua mạng xã hội hoặc các nền tảng nước ngoài (Upwork, Fiverr, Freelancer.com), gây bất lợi do thiếu ngôn ngữ tiếng Việt, chi phí giao dịch cao, không bảo đảm quyền lợi.

## Hệ thống đề xuất

Hệ thống kết nối tuyển dụng được đề xuất nhằm giải quyết những hạn chế trong việc tìm kiếm việc làm và tuyển dụng nhân sự hiện nay, đồng thời mang lại trải nghiệm chuyên nghiệp, minh bạch và thuận tiện cho cả người tìm việc và nhà tuyển dụng. Hệ thống sẽ cung cấp các tính năng nổi bật sau:

**Quản lý hồ sơ và kỹ năng:** Người tìm việc có thể tạo hồ sơ chi tiết với thông tin cá nhân, CV, chứng chỉ và kinh nghiệm làm việc. Hệ thống phân loại kỹ năng theo ngành nghề, giúp nhà tuyển dụng dễ dàng tìm kiếm ứng viên phù hợp với yêu cầu công việc.

**Đăng và quản lý tin tuyển dụng:** Nhà tuyển dụng có thể đăng tin tuyển dụng với mô tả chi tiết về vị trí, yêu cầu kỹ năng, mức lương và phúc lợi. Hệ thống hỗ trợ nhiều loại hình thức làm việc từ toàn thời gian, bán thời gian đến freelance và hợp đồng.

**Hệ thống ứng tuyển và giao tiếp:** Người tìm việc có thể ứng tuyển trực tiếp với CV và thư xin việc cá nhân hóa. Nhà tuyển dụng và ứng viên có thể trao đổi trực tiếp qua hệ thống chat tích hợp để thảo luận chi tiết về vị trí công việc.

## Quản lý quy trình tuyển dụng: Hệ thống cung cấp bảng theo dõi trạng thái ứng tuyển với các giai đoạn rõ ràng từ đăng ký, xem xét, phỏng vấn đến quyết định cuối cùng. Nhà tuyển dụng có thể quản lý toàn bộ quy trình một cách có hệ thống.Giới hạn của hệ thống

**2.4. Giới hạn của hệ thống**

Mặc dù hệ thống kết nối tuyển dụng mang lại nhiều lợi ích và nâng cao trải nghiệm cho cả người tìm việc và nhà tuyển dụng, nhưng vẫn tồn tại một số giới hạn cần được xem xét:

**Quản lý chất lượng tin tuyển dụng:** Việc đảm bảo tính chính xác và hợp pháp của các tin tuyển dụng, tránh các tin tuyển dụng lừa đảo hoặc vi phạm pháp luật đòi hỏi đội ngũ kiểm duyệt chuyên nghiệp và quy trình xử lý rõ ràng, điều này tăng chi phí vận hành.

# **CHƯƠNG 3:**

# **PHÂN TÍCH YÊU CẦU KHÁCH HÀNG VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## Người dùng của hệ thống

***Đối tượng người dùng của hệ thống bao gồm***

* **Guest**: Người truy cập chưa đăng ký.
* **Freelancer**: Tài khoản cá nhân làm việc tự do.
* **Khách hàng**: Doanh nghiệp hoặc cá nhân có nhu cầu thuê freelancer.
* **Admin**: Quản trị viên.

## Chức năng của hệ thống

* + 1. ***Guest*** *(Chức năng dành cho khách vãng lai)*
* **Xem công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Người dùng có thể xem chi tiết thông tin các công việc freelance như tiêu đề công việc, mô tả, yêu cầu kỹ năng, mức lương, thời hạn, thông tin nhà tuyển dụng. |
| **Nhập** | Lựa chọn lĩnh vực hoặc loại công việc cần xem. |
| **Xử lý** | Truy vấn dữ liệu công việc từ cơ sở dữ liệu theo tiêu chí người dùng chọn. |
| **Xuất** | Hiển thị danh sách công việc kèm thông tin chi tiết. |

* **Tìm kiếm công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Người dùng có thể tìm kiếm công việc theo từ khóa, lĩnh vực, kỹ năng, hoặc mức lương. |
| **Nhập** | Nhập từ khóa tìm kiếm (ví dụ: "thiết kế logo", "lập trình web", "dịch thuật"). |
| **Xử lý** | Tìm kiếm công việc phù hợp trong cơ sở dữ liệu theo các tiêu chí được nhập. |
| **Xuất** | Hiển thị danh sách công việc phù hợp với kết quả tìm kiếm. |

* **Đăng ký tài khoản**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Người dùng có thể đăng ký làm freelancer hoặc khách hàng để sử dụng nền tảng. |
| **Nhập** | Điền thông tin cần thiết vào form đăng ký (họ tên, email, tài khoản, mật khẩu, vai trò...). |
| **Xử lý** | * Kiểm tra tài khoản hoặc email đã tồn tại chưa. * Mật khẩu phải có ít nhất 6 ký tự, không chứa khoảng trắng. * Email phải đúng định dạng. * Các trường bắt buộc phải được điền đầy đủ. * Nếu thông tin hợp lệ, tiến hành mã hóa mật khẩu và lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu. |
| **Xuất** | Thông báo đăng ký thành công và chuyển hướng người dùng về trang đăng nhập hoặc trang chủ. |

* + 1. ***Member functions*** *(Chức năng dành cho thành viên)*

Thành viên chính thức của website sẽ có các chức năng giống như khách vãng lai như:

* + Xem sản phẩm.
  + Tìm kiếm sản phẩm.
  + Lựa chọn sản phẩm vào giỏ hàng.

***Ngoài ra thành viên chính thức còn có các chức năng sau***:

* **Đăng nhập**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tên đăng nhập và mật khẩu đã đăng ký. |
| **Nhập** | Tài khoản và mật khẩu. |
| **Xử lý** | Kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng nhập trong CSDL. |
| **Xuất** | * Nếu thành công, chuyển đến trang chủ dành cho thành viên. * Nếu sai, hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu đăng nhập lại. |

* **Đăng xuất**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Thoát khỏi tài khoản người dùng. |
| **Nhập** | Nhấn nút đăng xuất. |
| **Xử lý** | Hủy phiên làm việc (session) của người dùng. |
| **Xuất** | Chuyển về giao diện khách vãng lai. |

* **Tạo và quản lý hồ sơ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Người tìm việc tạo hồ sơ cá nhân với kỹ năng, kinh nghiệm và CV |
| **Nhập** | Thông tin cá nhân, kỹ năng, học vấn, kinh nghiệm, CV, mức lương mong muốn |
| **Xử lý** | Service layer validation và lưu thông tin hồ sơ qua JPA Repository |
| **Xuất** | * Hiển thị hồ sơ hoàn chỉnh cho nhà tuyển dụng xem |

* **Thay đổi mật khẩu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Khách hàng có thể thay đổi mật khẩu của mình |
| **Nhập** | * Nhập vào mật khẩu cũ * Nhập mật khẩu mới * Xác nhận mật khẩu mới |
| **Xử lý** | * Kiểm tra tính chính xác của mật khẩu cũ. * Nếu đúng thì mã hóa và cập nhật lại mật khẩu mới của khách hàng vào CSDL. |
| **Xuất** | Hiển thị thông báo thay đổi mật khẩu thành công.Nếu sai thì yêu cầu đăng nhập lại. |

* **Thay đổi thông tin cá nhân**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Khách hàng sau khi đăng nhập có thể thay đổi thông tin cá nhân của mình thông qua form “cập nhật thông tin khách hàng”bằng cách click vào tên tài khoản đã đăng nhập. |
| **Nhập** | Nhập các thông tin cá nhân cần thay đổi. |
| **Xử lý** | * Kiểm tra thông tin thay đổi có hợp lệ không. * Nếu đúng thì cập nhật lại các thông tin mới của khách hàng vào CSDL. |
| **Xuất** | * Hiển thị thông báo thay đổi thông tin khách hàng thành công * Nếu không thành công thì thông báo nhập lại |

* **Ứng tuyển công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Khách hàng có thể bình luận về sản phẩm |
| **Nhập** | * Nhập thông tin tiêu đề, nội dung,… bình luận về sản phẩm. |
| **Xử lý** | * Kiểm tra thông tin nhập * Lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu |
| **Xuất** | * Thông báo khách hàng đã gửi bình luận thành công |

* + 1. **Employer Functions (Chức năng dành cho nhà tuyển dụng***)*
* **Đăng ký và quản lý thông tin công ty**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Nhà tuyển dụng đăng ký và quản lý thông tin công ty |
| **Nhập** | Thông tin công ty, mô tả, ngành nghề, quy mô |
| **Xử lý** | Lưu thông tin công ty vào Employer entity thông qua JPA |
| **Xuất** | Hiển thị hồ sơ công ty hoàn chỉnh |

* **Đăng và quản lý công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Nhà tuyển dụng có thể đăng công việc mới, chỉnh sửa hoặc đóng tuyển dụng |
| **Nhập** | Thông tin công việc: tiêu đề, mô tả, yêu cầu, mức lương, thời hạn |
| **Xử lý** | Tạo Job entity và gửi notification đến job seekers phù hợp |
| **Xuất** | Hiển thị công việc đã đăng và danh sách người ứng tuyển |

* + 1. ***Admin functions*** *(Chức năng dành cho quản trị viên)*

***Quản trị viên có các chức năng chính như sau:***

* **Đăng nhập quản trị**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống bằng cách nhập username và password vào form đăng nhập. |
| **Nhập** | Nhập tài khoản và mật khẩu của quản trị viên. |
| **Xử lý** | Kiểm tra thông tin nhập vào có hợp lệ hay không. |
| **Xuất** | * Chuyển đến trang quản trị nếu đăng nhập thành công * Quay lại trang đăng nhập nếu nhập sai. |

* **Đăng xuất quản trị**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Thoát khỏi tài khoản quản trị viên. |
| **Nhập** | Click vào nút thoát từ giao diện quản trị. |
| **Xử lý** | Hủy session quản trị viên đã đăng nhập. |
| **Xuất** | Quay lại trang chủ. |

* **Quản lý người dùng và công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể xem, chỉnh sửa, khóa tài khoản người dùng và quản lý công việc |
| **Nhập** | Thông tin người dùng hoặc công việc cần thao tác |
| **Xử lý** | Thực hiện các thao tác CRUD thông qua Admin Service và Repository |
| **Xuất** | Hiển thị danh sách đã cập nhật và trạng thái thay đổi |

## Phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu

***Mô tả chi tiết các thuộc tính của các thực thể***:

1. Thực thể quản trị (**users**):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID người dùng |
| email | VARCHAR(255) | UNIQUE, NOT NULL | Email đăng nhập |
| password | VARCHAR(255) | NOT NULL | Mật khẩu đã mã hóa (BCrypt) |
| full\_name | VARCHAR(255) | NOT NULL | Họ tên người dùng |
| phone | VARCHAR(20) | NULL | Số điện thoại |
| avatar\_url | VARCHAR(500) | NULL | URL ảnh đại diện |
| user\_type | ENUM('job\_seeker', 'employer') | NOT NULL | Loại tài khoản |
| is\_active | BOOLEAN | DEFAULT TRUE | Trạng thái tài khoản |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP | Ngày tạo tài khoản |
| updated\_at | TIMESTAMP | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP ON UPDATE | Ngày cập nhật |

**Entity mapping**: @Entity User với JPA annotations

1. **Bảng: job\_seekers**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID người tìm việc |
| user\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với users |
| skills | TEXT | NULL | Danh sách kỹ năng |
| experience\_years | INT | DEFAULT 0 | Số năm kinh nghiệm |
| education | VARCHAR(255) | NULL | Học vấn |
| location | VARCHAR(255) | NULL | Địa điểm |
| bio | TEXT | NULL | Mô tả bản thân |
| cv\_url | VARCHAR(500) | NULL | URL file CV |
| hourly\_rate | DECIMAL(10,2) | NULL | Mức lương theo giờ |
| availability | ENUM | DEFAULT 'freelance' | Hình thức làm việc |
| rating | DECIMAL(3,2) | DEFAULT 0.00 | Điểm đánh giá trung bình |
| total\_ratings | INT | DEFAULT 0 | Tổng số đánh giá |

**Entity mapping**: @Entity JobSeeker với @OneToOne User

1. **Bảng: employers**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID nhà tuyển dụng |
| user\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với users |
| company\_name | VARCHAR(255) | NOT NULL | Tên công ty |
| company\_description | TEXT | NULL | Mô tả công ty |
| website | VARCHAR(255) | NULL | Website  công ty |
| company\_size | ENUM | DEFAULT '1-10' | Quy mô công ty |
| industry | VARCHAR(255) | NULL | Ngành nghề |
| location | VARCHAR(255) | NULL | Địa điểm |
| rating | DECIMAL(3,2) | DEFAULT 0.00 | Điểm đánh giá |
| total\_ratings | INT | DEFAULT 0 | Tổng số đánh giá |

**Entity mapping**: @Entity Employer với @OneToOne User

1. **Bảng: jobs**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID công việc |
| employer\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với employers |
| title | VARCHAR(255) | NOT NULL | Tiêu đề công việc |
| description | TEXT | NOT NULL | Mô tả chi tiết |
| requirements | TEXT | NULL | Yêu cầu công việc |
| skills\_required | TEXT | NULL | Kỹ năng yêu cầu |
| budget\_min | DECIMAL(12,2) | NULL | Mức lương tối thiểu |
| budget\_max | DECIMAL(12,2) | NULL | Mức lương tối đa |
| currency | VARCHAR(10) | DEFAULT 'VND' | Đơn vị tiền tệ |
| job\_type | ENUM | DEFAULT 'fixed' | Loại công việc |
| experience\_level | ENUM | DEFAULT 'intermediate' | Mức độ kinh nghiệm |
| duration | VARCHAR(100) | NULL | Thời gian làm việc |
| location | VARCHAR(255) | NULL | Địa điểm làm việc |
| is\_remote | BOOLEAN | DEFAULT FALSE | Làm việc từ xa |
| is\_active | BOOLEAN | DEFAULT TRUE | Trạng thái tuyển dụng |
| deadline | DATE | NULL | Hạn chót ứng tuyển |

**Entity mapping**: @Entity Job với @ManyToOne Employer

1. **Bảng: applications**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID đơn ứng tuyển |
| job\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với jobs |
| job\_seeker\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với job\_seekers |
| cover\_letter | TEXT | NULL | Thư xin việc |
| proposed\_rate | DECIMAL(10,2) | NULL | Mức lương đề xuất |
| cv\_url | VARCHAR(500) | NULL | URL file CV |
| status | ENUM | DEFAULT 'pending' | Trạng thái đơn |
| employer\_notes | TEXT | NULL | Ghi chú của nhà tuyển dụng |
| applied\_at | TIMESTAMP | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP | Thời gian ứng tuyển |

**Entity mapping**: @Entity Application với @ManyToOne Job, JobSeeker

1. **Bảng: ratings**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| id | INT | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT | ID đánh giá |
| job\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Liên kết với jobs |
| rater\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Người đánh giá |
| rated\_id | INT | FOREIGN KEY, NOT NULL | Người được đánh giá |
| rating | INT | CHECK (1-5), NOT NULL | Điểm đánh giá |
| comment | TEXT | NULL | Nhận xét |
| rating\_type | ENUM | NOT NULL | Loại đánh giá |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP | Ngày đánh giá |

**Entity mapping**: @Entity Rating với validation annotations

## Kiến trúc Spring Boot Application Cấu trúc thư mục dự án

## Các chức năng chính

1. Quản lý tài khoản với Spring Security

* Đăng ký/Đăng nhập/Đăng xuất với BCrypt password encoding
* Phân quyền theo loại tài khoản (job\_seeker/employer)
* Session management và Remember Me functionality
* CSRF protection

1. Quản lý người tìm việc

* RESTful API với Spring MVC Controllers
* File upload cho CV và avatar
* Validation với Bean Validation
* Search và filtering với Spring Data JPA

1. Quản lý nhà tuyển dụng

* Company profile management
* Job posting với rich text editor
* Dashboard với statistics

1. Hệ thống ứng tuyển

* Email notifications với Spring Mail
* File management cho documents

5 Hệ thống ứng tuyển

* Admin dashboard với Spring Boot Actuator
* User management với pagination

## 3.6 Table RelationShip Diagram (Mô hình quan hệ bảng)

# **CHƯƠNG 4:KẾT LUẬN**

## Tổng kết Dự án”Nền tảng kết nối tuyển dụng online" được xây dựng bằng Spring Boot và Thymeleaf nhằm tạo ra một hệ thống hiện đại, scalable và user-friendly. Hệ thống sử dụng các công nghệ tiên tiến như Spring Security cho bảo mật, Spring Data JPA cho truy cập dữ liệu, và Thymeleaf cho template engine.

## Ưu điểm của giải pháp

**Responsive design** với Bootstrap và Thymeleaf

**Perfor****mance cao** với Spring Boot auto-configuration

**Scalable architecture** với microservices-ready design

**Developer-friendly** với Spring ecosystem

**Production-ready** với Spring Boot Actuator

## Hướng phát triển

Mobile app development với Spring Boot backend

Advanced analytics và reporting

## 

## 4.4Task Sheet (bảng kế hoạch công việc)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Từ ngày đến** | **Công việc** | **Tỉ lệ hoàn thành** |
| Chương 1:  (100%) | -Hoàn thiện hết chương 1 | * Nộp báo cáo trên classroom * Hoàn thành | 100% |
| Chương 2:  (100%) | -Hoàn thiện hết chương 2 | * Nộp báo cáo trên classroom * Hoàn thành | 100% |
| Chương 3:  (100%) | -Hoàn thiện hết chương 3 | * Nộp báo cáo trên classroom * Hoàn thành | 100% |
| Chương 4:  (100%) | -Hoàn thiện hết chương 4 | * Nộp báo cáo trên classroom * Hoàn thành |  |
| Chương 5:  (100%) | -Hoàn thiện hết chương 5 | * Nộp báo cáo trên classroom * Hoàn thành | 100% |

Bảng 1:Kế hoạch công việc

## 4.5Checklist (bảng kiểm tra chức năng)

## 4.5.1Kiểm tra dữ liệu nhập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Các thành phần** | **Tình trạng** |
| 1 | Các trường trên form không được trống theo yêu cầu | OK |
| 2 | Dữ liệu nhập phù hợp (Chuỗi, số, ngày, …) | OK |
| 3 | Tài khoản đăng nhập, email là duy nhất | OK |
| 4 | Các ràng buộc (thêm, sửa, xóa) | OK |
| 5 | Kiểm tra dữ liệu nhập trên form đầy đủ | OK |
| 6 | Xử lý dữ liệu trên giỏ hàng đầy đủ | OK |

Bảng 2:Kiểm tra dữ liệu nhập

## 4.5.2Kiểm tra các liên kết

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Các liên kết** | **Tình trạng** |
| 1 | Tất cả các trang đều hoạt động | OK |
| 2 | Tất cả các liên kết đều hoạt động đúng | OK |
| 3 | Các trang đều không có lỗi chính tả | OK |
| 4 | Các mẫu sử dụng trên mỗi trang đều phù hợp | OK |
| 5 | Các thành phần trong trang đều hoạt động | OK |
| 6 | Ứng dụng tương thích với nhiều trình duyệt phổ biến | OK |
| 7 | Dữ liệu sau đều có nhắc nhở, thông báo | OK |
| 8 | Các trang đều có liên kết đến trang khác | OK |

Bảng 3:Kiểm tra các liên kết

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

#### **Tài liệu:**

#### <p><a href="#" class="link-success">Success link</a></p>

* + - 1. <p><a href="#" class="link-danger">Danger link</a></p>
      2. <https://www.w3schools.com/>
      3. <https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c>

Sơ đồ usecase

