

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**----🙣🕮🙡----**



**TIỂU LUẬN**

***Đề tài: WEBSITE VIỆC LÀM (Java Spring)***

***Giảng viên hướng dẫn* : Võ Văn Hải**

***Sinh viên thực hiện* : Nguyễn Tống Anh Quân**

***Lớp* : DHKTPM17A**

**MSSV : 21006171**

***TP.HCM, ngày 13 tháng 12 năm 2024***

**1. Giới thiệu**

1. **Mục tiêu của bài tập lớn**: Mục tiêu của bài tập lớn này là phát triển một hệ thống website việc làm sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, đặc biệt là thông qua các công nghệ phát triển web như Spring Boot, cơ sở dữ liệu MariaDB, và các công nghệ frontend như HTML, CSS, JSP và JavaScript. Website này sẽ phục vụ nhu cầu kết nối giữa nhà tuyển dụng và ứng viên tìm việc, cung cấp các công cụ tìm kiếm việc làm, đăng tin tuyển dụng, và nộp đơn trực tuyến. Hệ thống sẽ hỗ trợ các tính năng quản lý cho cả nhà tuyển dụng và ứng viên, tạo ra một nền tảng tiện lợi và hiệu quả trong việc tìm kiếm và đăng tuyển dụng.
2. **Tổng quan về website Việc làm**: Website Việc làm là một nền tảng trực tuyến giúp kết nối ứng viên và nhà tuyển dụng, cho phép người dùng đăng tin tuyển dụng và tìm kiếm công việc dễ dàng. Nhà tuyển dụng có thể đăng các thông tin tuyển dụng bao gồm mô tả công việc, yêu cầu ứng viên, và địa điểm làm việc. Trong khi đó, ứng viên có thể tạo hồ sơ cá nhân, tìm kiếm công việc phù hợp và ứng tuyển trực tuyến. Hệ thống cũng hỗ trợ việc lọc công việc theo nhiều tiêu chí khác nhau như ngành nghề, hoặc địa điểm, nhằm giúp ứng viên tìm được công việc phù hợp nhất. Ngoài ra, các chức năng bảo mật và bảo vệ dữ liệu cá nhân cũng được hệ thống đảm bảo.

**2. Phân tích yêu cầu hệ thống**

1. **Chức năng của hệ thống**: Hệ thống có hai nhóm đối tượng chính là **Nhà tuyển dụng** và **Ứng viên**. Các chức năng của từng nhóm người dùng bao gồm:
   1. **Chức năng của nhà tuyển dụng**:
      1. **Đăng ký tài khoản và đăng nhập**: Công ty có thể tạo tài khoản để sử dụng các dịch vụ của hệ thống. Họ cần cung cấp các thông tin như tên, địa chỉ email, số điện thoại, và mật khẩu để đăng ký. Sau đó, họ có thể đăng nhập vào hệ thống và quản lý hồ sơ cá nhân.
      2. **Đăng tin tuyển dụng**: Nhà tuyển dụng có thể đăng tải thông tin chi tiết về công việc đang tuyển, bao gồm các trường thông tin như tên công việc, mô tả công việc, yêu cầu trình độ, địa điểm, và thời gian nộp đơn.
      3. **Quản lý tin tuyển dụng**: Nhà tuyển dụng có thể xem các tin tuyển dụng đã đăng, chỉnh sửa thông tin, hoặc xóa tin tuyển dụng nếu không còn nhu cầu tuyển dụng.
      4. **Xem ứng viên đã ứng tuyển**: Nhà tuyển dụng có thể xem danh sách ứng viên đã ứng tuyển vào công việc của mình, đánh giá hồ sơ ứng viên, và lựa chọn ứng viên phù hợp.
      5. **Tìm kiếm ứng viên phù hợp**: Website sẽ dựa vào các thông tin mà các ứng viên cung cấp để xem mức độ phù hợp của ứng viên đó với công ty.
   2. **Chức năng của ứng viên**:
      1. **Đăng ký tài khoản và đăng nhập**: Ứng viên có thể tạo tài khoản để sử dụng các dịch vụ của hệ thống. Họ cần cung cấp các thông tin như tên, địa chỉ email, số điện thoại, và mật khẩu để đăng ký. Sau đó, họ có thể đăng nhập vào hệ thống và quản lý hồ sơ cá nhân.
      2. **Tìm kiếm công việc**: Ứng viên có thể tìm kiếm công việc qua thanh tìm kiếm, với các bộ lọc như ngành nghề, mức lương, địa điểm làm việc, và loại hình công việc (toàn thời gian, bán thời gian, thực tập, v.v.).
      3. **Nộp đơn xin việc**: Sau khi tìm được công việc phù hợp, ứng viên có thể nộp đơn xin việc trực tuyến. Họ có thể tải lên hồ sơ cá nhân hoặc CV của mình và điền thông tin cần thiết để hoàn tất quá trình ứng tuyển.
      4. **Quản lý hồ sơ**: Ứng viên có thể chỉnh sửa, cập nhật thông tin cá nhân, thêm các kỹ năng hoặc học vấn mới, giúp tạo ra hồ sơ ứng viên chuyên nghiệp hơn.
      5. **Thêm mới các kỹ năng đã học**: Ứng viên có thể chỉnh sửa, cập nhật thông tin các kỹ năng cá nhân, thêm các kỹ năng mới giúp tạo ra hồ sơ ứng viên chuyên nghiệp hơn.
2. **Đối tượng người dùng**:
   1. **Nhà tuyển dụng**: Là các công ty hoặc cá nhân có nhu cầu tuyển dụng nhân sự. Họ sử dụng hệ thống để đăng các thông báo tuyển dụng, quản lý hồ sơ ứng viên, và tìm kiếm nhân sự phù hợp.
   2. **Ứng viên**: Là những người tìm kiếm công việc và mong muốn nộp đơn xin việc vào các công ty. Họ có thể là những người mới ra trường, nhân viên có kinh nghiệm, hoặc những người muốn chuyển việc.
3. **Các yêu cầu khác**:
   1. Hệ thống phải có khả năng chịu tải và đáp ứng nhu cầu của hàng nghìn người dùng truy cập đồng thời.
   2. Hệ thống bảo mật thông tin người dùng, đảm bảo không có sự rò rỉ dữ liệu cá nhân.
   3. Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng, đáp ứng được yêu cầu của người dùng trên cả nền tảng di động và máy tính để bàn.

**3. Thiết kế hệ thống**

1. **Kiến trúc tổng thể**: Hệ thống web được thiết kế theo mô hình **MVC** (Model-View-Controller), với ba lớp chính:
   1. **Model**: Đây là lớp chịu trách nhiệm xử lý dữ liệu của hệ thống. Model bao gồm các lớp đối tượng như User, Job, Application, chứa các thuộc tính và phương thức để lưu trữ, truy xuất, và xử lý dữ liệu.
   2. **View**: Là phần giao diện người dùng, bao gồm các trang HTML, CSS, JavaScript. Các trang này hiển thị thông tin từ hệ thống lên màn hình người dùng.
   3. **Controller**: Chịu trách nhiệm điều phối các yêu cầu từ người dùng (ví dụ: yêu cầu đăng nhập, tìm kiếm công việc) và liên kết với Model để lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, sau đó trả lại kết quả cho View để hiển thị.
2. **Các công nghệ sử dụng**:
   1. **Backend**: Java sử dụng Spring Boot là framework phát triển ứng dụng web phổ biến, giúp giảm thiểu việc cấu hình và cung cấp các công cụ mạnh mẽ cho việc phát triển các ứng dụng web.
   2. **Frontend**: HTML, CSS, và JavaScript là các công nghệ chính để xây dựng giao diện người dùng. Các thư viện như Bootstrap hoặc jQuery có thể được sử dụng để giúp giao diện trở nên thân thiện hơn và dễ sử dụng.
   3. **Cơ sở dữ liệu**: Sử dụng MariaDB để lưu trữ dữ liệu như thông tin người dùng, tin tuyển dụng, và hồ sơ ứng viên.
   4. **Các công nghệ khác**: Sử dụng Apache Tomcat làm máy chủ ứng dụng Java, Hibernate làm framework ORM giúp tương tác với cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng hơn.
3. **Sơ đồ lớp và sơ đồ cơ sở dữ liệu**:
   1. **Sơ đồ lớp**: Bao gồm các lớp như Address, Candidate, Candidate\_Skill, Company, Experience, Job, Job\_Skill, Skilll, Application mỗi lớp có các thuộc tính và phương thức riêng, mô tả các chức năng và dữ liệu mà mỗi đối tượng quản lý.
   2. **Sơ đồ cơ sở dữ liệu**: Các bảng cơ bản trong cơ sở dữ liệu bao gồm Users, Jobs, Applications, và các bảng liên kết giữa chúng. Các bảng này sẽ chứa các cột như ID người dùng, tên, email, vị trí công việc, và các mối quan hệ giữa ứng viên và công việc.
   3. **Sau đây là sơ đồ lớp**:

A diagram of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

**4. Các chức năng chính**

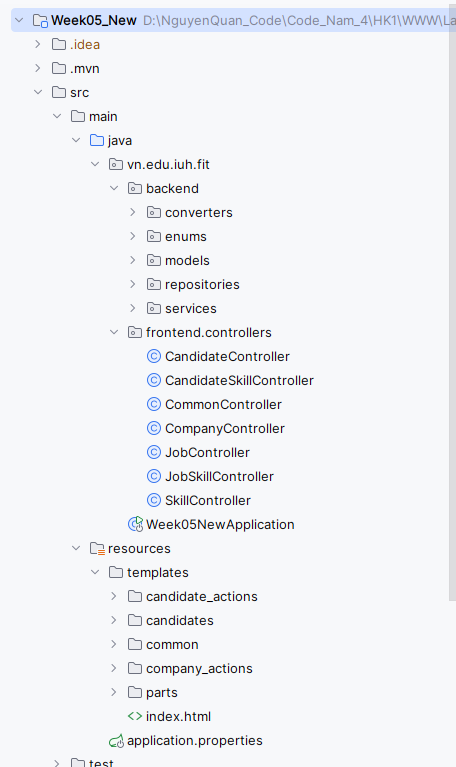
1. **Chức năng cho nhà tuyển dụng**:
   1. **Đăng tin tuyển dụng**: Nhà tuyển dụng có thể đăng tin tuyển dụng với các thông tin chi tiết như tiêu đề công việc, yêu cầu công việc, và mô tả công việc.
   2. **Quản lý tin tuyển dụng**: Cho phép nhà tuyển dụng chỉnh sửa hoặc xóa các tin tuyển dụng đã đăng, nếu thông tin không còn phù hợp hoặc công việc đã được tuyển dụng.
   3. **Quản lý ứng viên**: Nhà tuyển dụng có thể xem danh sách các ứng viên đã ứng tuyển vào công việc của mình, xem xét hồ sơ và quyết định tuyển dụng.
   4. **Chức năng bắt buộc**: đăng nhập/đăng xuất
   5. Xem danh sách công việc
   6. Xem chi tiết 1 công việc
   7. Tìm các ứng viên có skill phù hợp với công việc
2. **Chức năng cho ứng viên**:
   1. **Đăng ký và đăng nhập**: Ứng viên có thể tạo tài khoản và đăng nhập để truy cập các tính năng của hệ thống. Quá trình này bao gồm việc nhập tên, email, mật khẩu và xác nhận thông tin đăng ký.
   2. **Tìm kiếm công việc**: Cung cấp thanh tìm kiếm và các bộ lọc giúp ứng viên dễ dàng tìm thấy công việc phù hợp dựa trên các tiêu chí như ngành nghề, mức lương, và địa điểm.
   3. **Nộp đơn xin việc**: Sau khi tìm được công việc phù hợp, ứng viên có thể nộp đơn xin việc trực tuyến, đính kèm hồ sơ và gửi đi. Hệ thống sẽ thông báo cho nhà tuyển dụng về việc ứng viên đã nộp đơn.
   4. **Quản lý hồ sơ**: Ứng viên có thể cập nhật thông tin cá nhân như học vấn, kinh nghiệm làm việc, kỹ năng, và thông tin liên hệ.
   5. Xem danh sách và chi tiết các công việc phù hợp với kỹ năng của bản thân
   6. Tìm kiếm dựa theo nhiều tiêu chí
   7. Chỉnh sửa thông tin các nhân
3. **Yêu cầu phi chức năng**
4. Tính bảo mật cao.
5. Yêu cầu về lưu trữ và bảo mật: dữ liệu được lưu trữ thông qua MariaDb.
6. Tương thích: tương thích với nhiều hệ điều hành phổ biến như Windows, MacOS, …
7. Tính khả dụng: Giao diện người dùng: giao diện ưa nhìn, phân mục chức năng thao tác rõ ràng; người dùng dễ dàng thao tác và sử dụng
8. Tính tin cậy: Độ tin cậy cao, nếu người dùng gặp bất kỳ vấn đề nào cần phải được hỗ trợ ngay để tăng độ tin cậy người dùng.

**5. Triển khai và mã nguồn**

1. **Các bước triển khai hệ thống**:
   1. **Cài đặt môi trường phát triển**: Đầu tiên,
2. **cài đặt các công cụ phát triển** như IntelliJ IDEA, MariaDB cho cơ sở dữ liệu, và Apache Tomcat cho máy chủ ứng dụng. + **Thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu**: Tạo cơ sở dữ liệu với các bảng tương ứng, đảm bảo các mối quan hệ giữa các bảng được thiết kế chính xác. + **Phát triển các chức năng backend**: Sử dụng Spring Boot để xây dựng code theo hướng MVC phục vụ các yêu cầu từ phía frontend, đồng thời kết nối với cơ sở dữ liệu để thực hiện các thao tác CRUD. + **Thiết kế giao diện frontend**: Sử dụng HTML, CSS, và JavaScript để tạo giao diện người dùng đẹp mắt và dễ sử dụng. + **Kiểm thử và triển khai**: Kiểm thử hệ thống bằng cách chạy các bài kiểm thử đơn vị (unit test) và kiểm thử hệ thống, sau đó triển khai lên máy chủ hoặc nền tảng đám mây.
3. **Phát triển Backend**
4. Xây dựng các Entity
5. Xây dựng Repository Interface như CandidateRepository...
6. Viết Service nhằm tích hợp và cung cấp các logic quan trọng như phân trang
7. Sử dụng các công nghệ sau: SpringBoot, Spring Data JPA và Hibernate,…
8. Database: MariaDB
9. **Phát tiển Frontend**

* Tạo các giao diện quan trọng: candidate, jobs,…
* Áp dụng bootstrap 5 vào trang web

1. **Cấu trúc dự án**

****

1. **Kiến trúc hệ thống**
2. Hệ thống được thiết kế theo kiểu mô hình 3 tầng:
3. Tầng Presentation: Sử dụng Thymeleaf kết hợp Bootstrap để xây dựng giao diện người dùng.
4. Tầng Business Logic:
5. Xử lý logic nghiệp vụ như gợi email, phân trang danh sách ứng viên.
6. Cung cấp dịch vụ CandidateServices.
7. Tầng Data Access: Sử dụng Spring Data JPA kết nối cơ sở dữ liệu MariaDB
8. **Cấu hình dự án**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated**

1. **Các entities**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

1. **Các repositories interface**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

1. **Các lớp services**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**6. Hiện thực**

Giao diện trang home sẽ hiện thị danh sách công việc

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Trang quảng lý các jon của công ty

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Trang gợi ý ứng viên phù hợp với công ty

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Trang gợi ý công việc phù hợp với ứng viên

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Trang quản lý các skill ứng viên đang có, ứng viên có thể thêm các ký năng mới để tìm được công việc phù hợp hơn

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Trang gợi ý các skill mà các job đang tuyển để ứng viên có thể học thêm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**7. Kết luận**

1. **Tóm tắt các kết quả đạt được**: Hệ thống website việc làm đã được xây dựng thành công với các tính năng cơ bản như đăng tin tuyển dụng, tìm kiếm công việc, và nộp đơn xin việc. Các tính năng này đã giúp cải thiện hiệu quả tìm kiếm việc làm cho ứng viên và quá trình tuyển dụng cho nhà tuyển dụng.
2. **Hướng phát triển trong tương lai**: Các tính năng có thể được mở rộng trong tương lai bao gồm: thêm các công cụ tìm kiếm nâng cao, tích hợp thông báo việc làm tự động, và xây dựng một hệ thống đánh giá nhà tuyển dụng và ứng viên để cải thiện chất lượng dịch vụ.