**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN &**

**TRUYỀN THÔNG VIỆT - HÀN**

**Khoa Kĩ Thuật Máy Tính Và Điện Tử**



**ĐỒ ÁN CƠ SỞ 1**

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN QUẦN ÁO**

**SỬ DỤNG SPRING BOOT VÀ THYMELEAF**

Sinh viên thực hiện: **NGUYỄN QUỐC VIỆT**

Mã sinh viên: **23CE.B029**

Lớp: **23CEB**

Giảng viên hướng dẫn: **TRỊNH QUỐC BẢO**

Đà Nẵng, tháng 05 năm 2024

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN &**

**TRUYỀN THÔNG VIỆT - HÀN**

**Khoa Kĩ Thuật Máy Tính Và Điện Tử**



**ĐỒ ÁN CƠ SỞ 1**

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN QUẦN ÁO**

**SỬ DỤNG SPRING BOOT VÀ THYMELEAF**

Sinh viên thực hiện: **NGUYỄN QUỐC VIỆT**

Mã sinh viên: **23CE.B029**

Lớp: **23CEB**

Giảng viên hướng dẫn: **TRỊNH QUỐC BẢO**

Đà Nẵng, tháng 05 năm 2024

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

Đà Nẵng, ngày…tháng…năm2024

***Giảng viên hướng dẫn***

TRỊNH QUỐC BẢO

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em muốn xin gửi lời cảm ơn đến các quý thầy cô thuộc Đại học CNTT & TT Việt – Hàn một lời chào trân trọng, một lời chúc sức khoẻ và lời cảm ơn sâu sắc. Các quý thầy cô đã tận tình truyền đạt những kiến thức mới lạ, bổ ích trong suốt năm vừa qua đã giúp em ngày càng tích luỹ được nhiều kiến thức trọng tâm với ngành để hoàn thành Đồ án cơ sở 1 tốt đẹp như ngày hôm nay.

Trong quá trình thực hiện đồ án, với vốn kiến thức cũng như kinh nghiệm còn rất khiêm tốn nhưng em tự hào về sự kiên nhẫn và sự nỗ lực mà mình đã thể hiện, em vẫn còn nhiều thiếu sót, hạn chế trong quá trình phát triển và xây dựng đồ án này. Rất mong được sự quan tâm, góp ý của thầy để đồ án của em được đầy đủ và hoàn thiện hơn.

Quảng thời gian này đã giúp em phát triển không chỉ về mặt kiến thức mà còn về kỹ năng tự quản lý, tự chủ. Mặc dù quảng thời gian đầu rất là khó khăn với một mình tự lo tất cả nhưng em cũng quen với điều đó sau qua bao nhiêu ngày tháng.

Cuối cùng, em muốn cảm ơn chân thành và sâu sắc đến thầy Trịnh Quốc Bão quan tâm, giúp đỡ và hướng dẫn hoàn thành Đồ án này .

Những ghi chú này là nguồn động viên vô cùng quý báu và đã giúp em cảm thấy tự tin hơn trong công việc của mình.

Xin chân thành cảm ơn!

***Sinh viên thực hiện***

Nguyễn Quốc Việt

**MỤC LỤC**

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

**MỞ ĐẦU**

**1. Giới thiệu**

Trong bối cảnh cuộc sống ngày càng bận rộn và công nghệ ngày càng phát triển, việc mua sắm trực tuyến đã trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hiện đại. Đặc biệt, thị trường quần áo trực tuyến đang trỗi dậy và thu hút sự quan tâm của người tiêu dùng. Trong dự án này, chúng ta sẽ khám phá cơ hội kinh doanh trong lĩnh vực này và xây dựng một trang web bán quần áo mang lại trải nghiệm mua sắm tuyệt vời nhất cho người dùng.

Thị trường quần áo hiện nay đang chứng kiến sự chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình truyền thống sang mô hình trực tuyến. Người tiêu dùng ngày càng ưa chuộng việc mua sắm quần áo trực tuyến vì sự tiện lợi, đa dạng sản phẩm và khả năng so sánh giá cả dễ dàng. Điều này đã tạo ra một cơ hội lớn cho các doanh nghiệp trong ngành thời trang mở rộng kinh doanh và tiếp cận khách hàng mới thông qua internet.

Người tiêu dùng hiện nay không chỉ đòi hỏi sự đa dạng về sản phẩm mà còn quan tâm đến chất lượng, giá cả hợp lý và trải nghiệm mua sắm toàn diện. Họ mong muốn có thể dễ dàng tìm kiếm, so sánh và mua sắm quần áo một cách nhanh chóng và tiện lợi. Ngoài ra, khách hàng cũng đánh giá cao các yếu tố như chính sách đổi trả linh hoạt, dịch vụ giao hàng nhanh chóng và chăm sóc khách hàng chu đáo.

Trang web bán quần áo cũng cần phải có khả năng tùy chỉnh để thích nghi với xu hướng thị trường thay đổi và nhu cầu của khách hàng. Điều này có thể bao gồm việc cập nhật thường xuyên bộ sưu tập sản phẩm, triển khai các chương trình khuyến mãi và giảm giá, cũng như tối ưu hóa trang web để đảm bảo tính nhanh nhẹn và khả năng tương thích trên các thiết bị di động.

**2. Lý do chọn đề tài**

Trong bối cảnh này, dự án xây dựng website bán quần áo không chỉ đặt mục tiêu vào việc tạo ra một giao diện thân thiện và dễ sử dụng cho người dùng mà còn nhấn mạnh vào việc cung cấp sản phẩm chất lượng, dịch vụ chăm sóc khách hàng tận tình và trải nghiệm mua sắm trực tuyến an toàn và tiện lợi nhất.

Xây dựng một trang web bán quần áo không chỉ đơn giản là việc trình bày sản phẩm, mà còn đòi hỏi sự kết hợp tinh tế giữa thiết kế thân thiện với người dùng, trải nghiệm mua sắm mượt mà, và hệ thống quản lý sản phẩm linh hoạt. Tính đến từng chi tiết nhỏ nhất, từ cách hiển thị sản phẩm đến quy trình thanh toán, đều cần được xem xét kỹ lưỡng để tạo ra một trải nghiệm mua sắm tốt nhất cho người dùng.

Chúng ta sẽ không chỉ tập trung vào việc xây dựng một trang web đẹp mắt mà còn vào việc nghiên cứu thị trường, hiểu rõ nhu cầu và xu hướng của người tiêu dùng để đưa ra các chiến lược kinh doanh phù hợp và hiệu quả nhất. Mục tiêu của chúng ta là tạo ra một nền tảng mua sắm trực tuyến chất lượng cao, mang lại trải nghiệm mua sắm đáng nhớ và tạo ra giá trị thực sự cho khách hàng.

**3. Nội dụng và kế hoạch thực hiện**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thời gian** | **Nội dụng làm việc** |
| **1** | Từ ngày 10/3 đến ngày 15/3 | Nghiên cứu, xác định công nghệ để thực hiện đề tài |
| **2** | Từ ngày 16/3 đến ngày 20/3 | Review, định hình các modules có trong project |
| **3** | Từ ngày 20/3 đến ngày 31/3 | Xây dựng các templates chính về người dùng cũng như admin |
| **4** | Từ ngày 1/4 đến ngày 10/4 | Bắt đầu khai triển dự án, xây dựng các chức năng chính của admin |
| **5** | Từ ngày 11/4 đến  ngày 20/4 | Xây dựng các chức năng chính cho người dùng |
| **6** | Từ ngày 21/4 đến ngày 31/4 | Bổ sung, fix bug tính năng cho cả 2 bên |
| **7** | Từ ngày 1/5 đến ngày 5/5 | Viết báo cáo cho đồ án |

**4. Bố cục báo cáo**

Sau phần *Mở đầu*, báo cáo được trình bày trong năm chương, cụ thể như sau:

Chương 1: Tổng quan về đề tài

Chương 2: Phân tích công nghệ đang được sử dụng trong đề tài

Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương 4: Giao diện phần mềm

Chương 5: Kết luận

**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI XÂY DỰNG WEBSITE BÁN QUẦN ÁO**

**1. Bối cảnh và tầm quan trọng của đề tài**

**1.1 Bối cảnh**

* Sách báo, tạp chí về lĩnh vực thương mại điện tử, marketing online, thiết kế website,...
* Nhu cầu mua sắm quần áo trực tuyến ngày càng tăng cao do sự phát triển của internet và thương mại điện tử.
* Khách hàng ngày nay ưa chuộng sự tiện lợi và nhanh chóng của mua sắm trực tuyến.
* Website bán quần áo giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm, so sánh sản phẩm và mua sắm mọi lúc mọi nơi.
* Thị trường bán lẻ quần áo trực tuyến tại Việt Nam còn nhiều tiềm năng khai thác.
* Sức mua của người dân ngày càng tăng, nhu cầu về thời trang cũng ngày càng cao.
* Website bán quần áo có thể tiếp cận lượng khách hàng tiềm năng rộng lớn trên toàn quốc và cả thế giới.

**1.2 Tầm quan trọng**

Xây dựng website bán quần áo mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp và khách hàng:

* Đối với doanh nghiệp:

+ Tiết kiệm chi phí thuê mặt bằng, nhân viên bán hàng.

+ Mở rộng thị trường, tiếp cận nhiều khách hàng tiềm năng hơn.

+ Dễ dàng quản lý sản phẩm, đơn hàng và khách hàng.

+ Nâng cao hình ảnh thương hiệu và uy tín của doanh nghiệp.

* Đối với khách hàng:

+ Mua sắm mọi lúc mọi nơi, không bị giới hạn bởi thời gian và địa điểm.

+ Dễ dàng tìm kiếm, so sánh sản phẩm và giá cả của nhiều nhà cung cấp khác nhau.

+ Nhận được nhiều ưu đãi và khuyến mãi khi mua sắm trực tuyến.

**2. Lĩnh vực nghiên cứu**

**2.1 Phạm vi nghiên cứu**

Nghiên cứu này tập trung vào việc xây dựng website bán quần áo, bao gồm:

* Lựa chọn nền tảng website phù hợp.
* Thiết kế giao diện website đẹp mắt, thân thiện với người dùng.
* Tích hợp các tính năng cần thiết cho website bán hàng như giỏ hàng, thanh toán, vận chuyển,...
* Quảng bá website để thu hút khách hàng tiềm năng.

- Cung cấp dịch vụ chăm sóc khách hàng tốt.

**2.2 Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1 Nghiên cứu tài liệu:**

Thu thập thông tin từ các nguồn tài liệu uy tín như:

* Sách báo, tạp chí về lĩnh vực thương mại điện tử, marketing online, thiết kế website,...
* Báo cáo nghiên cứu thị trường về thị trường bán lẻ quần áo trực tuyến tại Việt Nam và quốc tế.
* Website của các doanh nghiệp bán lẻ quần áo trực tuyến thành công.
* Các bài viết chia sẻ kinh nghiệm xây dựng website bán hàng hiệu quả.

**2.2.2 Nghiên cứu thực tế:**

Tiếp cận và thu thập thông tin trực tiếp từ các đối tượng liên quan:

* **Khách hàng:** Khảo sát nhu cầu, sở thích, hành vi mua sắm trực tuyến của khách hàng đối với sản phẩm quần áo.
* **Doanh nghiệp:** Phỏng vấn các chủ doanh nghiệp bán lẻ quần áo trực tuyến để tìm hiểu về kinh nghiệm xây dựng và quản lý website bán hàng.
* **Chuyên gia:** Tham khảo ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực thương mại điện tử, marketing online, thiết kế website để có được những lời khuyên hữu ích.

**2.2.3 Phân tích dữ liệu:**

Thu thập và phân tích các dữ liệu liên quan đến đề tài như:

* Dữ liệu về lượt truy cập website, tỷ lệ chuyển đổi, doanh thu bán hàng.
* Dữ liệu về hành vi mua sắm của khách hàng trên website.
* Dữ liệu về thị trường bán lẻ quần áo trực tuyến.
* Sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu như Google Analytics, Facebook Insights,... để phân tích dữ liệu một cách hiệu quả.

**2.2.4 Thí nghiệm:**

- Xây dựng và thử nghiệm website bán quần áo với một nhóm khách hàng nhỏ để đánh giá hiệu quả của website.

- Thu thập phản hồi của khách hàng về website và điều chỉnh website cho phù hợp.

**2.2.5 Mô phỏng:**

- Sử dụng các phần mềm mô phỏng để mô phỏng quy trình mua sắm trên website bán quần áo.

- Phân tích dữ liệu mô phỏng để tìm ra những điểm yếu của website và cải thiện website cho phù hợp.

**2.2.6 So sánh:**

- So sánh website bán quần áo của mình với các website bán quần áo thành công khác trên thị trường.

- Xác định những điểm mạnh, điểm yếu của website và đưa ra giải pháp cải thiện.

**2.2.7 Tổng hợp:**

- Tổng hợp các kết quả thu được từ các phương pháp nghiên cứu khác nhau.

- Đưa ra kết luận về đề tài nghiên cứu và đề xuất các giải pháp cho việc xây dựng website bán quần áo hiệu quả.

**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH CÔNG NGHỆ ĐANG ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI**

**1. Tổng quan về Spring, Spring Framework trong Java**

**1.1. Spring là gì? Lịch sử hình thành và phát triển của Spring Framework**

**1.1.1. Spring là gì?**

Định nghĩa “Spring” thế nào cho đúng? Theo các nhà phát triển Spring, khái niệm “Spring” có nghĩa những điều khác biệt trong những ngữ cảnh khác biệt. Nó có thể được sử dụng để kết luận những dự án Spring Framework được xây dựng on top của chính nó. Khi mọi người nói “Spring” có nghĩa toàn bộ các framework trong hệ sinh thái của nó. Spring Framework ý tưởng từ chính nó và xây dựng cũng dựa vào phần lõi của nó, những module mới ra đời dựa trên dự án Spring trước nhằm cải tiến chức năng, nâng cấp tự động hơn, cấu hình mạnh mẽ hơn trong các hoàn cảnh khác nhau cũng là ý tưởng đó. Spring Framework được chia thành nhiều modules. Dự án có thể chon những modules cần thiết và thêm vào, phần trung tâm của các modules chính là Spring Core container, nó bao gồm các mẫu cấu hình và mô hình tiêm sự phụ thuộc (dependency injection mechanism). Spring Framework cung cấp các kiến trúc ứng dụng khác nhau bao gồm: truyền tin, thao tác với dữ liệu và web. Nó cũng bao gồm framework Sping MVC dựa trên Servlet song song với việc phát triển Spring WebFlux cho ứng dụng web.

Spring khá nhẹ (version chỉ khoảng 2MB với kích thước nhỏ) và trong suốt (hoạt động trong suốt với lập trình viên). Spring cũng cung cấp và hỗ trợ các cơ sở hạ tầng đã được xác định rõ ràng để phát triển ứng dụng trong Java. Nói dễ hiểu hơn, Spring xử lý cơ sở hạ tầng để bạn tập trung tối đa vào việc phát triển ứng dụng.

Spring Framework được xây dựng và phát triển dựa trên 2 nguyên tắc chính là: Dependency Injection và Aspect Oriented Programming.

Những tính năng cốt lõi của Spring phù hợp để sử dụng ở nhiều mảng khác nhau. Nó có thể hỗ trợ tốt từ các ứng dụng mobile, desktop đến các ứng dụng Java web. Mục đích chính của Spring khi được hình thành đó là giúp các dev phát triển các ứng dụng J2EE dựa trên [mô hình POJO](https://en.wikipedia.org/wiki/Plain_old_Java_object" \t "_blank) dễ dàng và hiệu quả hơn..

**1.1.2. Lịch sử của Spring Framework**

Spring Framework được phát triển vào năm 2003 bởi Rod Johnson. Đây là một trong những mã nguồn mở được xây dựng dựa trên [ngôn ngữ lập trình Java](https://hanoi.codegym.vn/blog/tim-hieu-java-la-gi/" \t "_blank). Đến nay, Spring được hàng triệu lập trình viên lựa chọn để sử dụng. Nhờ nó mà các dev có thể phát triển ứng dụng Java một cách dễ dàng với tốc độ cao đáng kinh ngạc.

Làm việc với J2EE, trải qua nhiều giai đoạn phát triển các tính năng core: – Servlet API – WebSocket API – Concurrency Utilities – JSON Binding API – Bean Validation – JPA – JMS – JTA, JCA được thêm vào khi cần thiết Tiếp nối sau đó là Dependency Injection và Common Annotations một trong những khái niệm trung tâm của Spring Framework. Vê sau để tiện cho mọi việc cấu hình thì Spring Boot ra đời kéo theo đó là các anh em Spring Security, Spring Data,… Một dự án đều được phát triển với phần mã nguồn riêng biệt và đôi ngũ phá triển với thơi gian và tên phiên bản khác nhau.

**1.1.3. Lịch sử phiên bản**

Phiên bản đầu tiên của Spring được viết bởi [Rod Johnson](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Rod_Johnson_(programmer)&action=edit&redlink=1), cùng lúc đó ông cũng cho ra cuốn sách *Expert One-on-One J2EE Design and Development* vào tháng 10 năm 2002. Ban đầu, framework được phát hành dưới [Giấy phép Apache 2.0](https://vi.wikipedia.org/wiki/Gi%E1%BA%A5y_ph%C3%A9p_Apache" \o "Giấy phép Apache) vào tháng 06 2003. Cột mốc đầu tiên, bản 1.0, được phát hành tháng 03 năm 2004, và lần lượt các mốc phát hành kế tiếp vào tháng 09 năm 2004 và tháng 03 năm 2005. Phiên bản Spring 1.2.6 nhận [Giải năng suất Jolt](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Jolt_Awards&action=edit&redlink=1" \o "Jolt Awards (trang không tồn tại))(Jolt Productivity award) và một Giải Cải tiến JAX (JAX Innovation Award) vào năm 2006. Spring 2.0 was released in October 2006, Spring 2.5 in November 2007, Spring 3.0 in December 2009, Spring 3.1 in December 2011, and Spring 3.2.5 in November 2013. Spring Framework 4.0 được phát hành vào tháng 12 năm 2013. Cải tiến đáng chú ý của phiên bản này gồm có hỗ trợ Java SE 8, [Groovy](https://vi.wikipedia.org/wiki/Groovy_(ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh)) 2, một số phần của Java EE7, và [WebSocket](https://vi.wikipedia.org/wiki/WebSocket).

Spring Framework 4.2.0 được phát hành ngày 31 tháng 07 năm 2015 và ngay sau đó được nâng cấp lên phiên bản 4.2.1, được phát hành ngày 01 tháng 09 cùng năm. Phiên bản này được mô tả là *"tương thích với Java 6, 7 và 8, chú trọng vào những cải tiến cốt lõi và tính năng web hiện đại"*.

Spring Framework 4.3 được phát hành ngày 10 tháng 06 năm 2016. Phiên bản 4.3.0.RC1 có hiệu lực. Nó *"sẽ là thế hệ cuối cùng cho những yêu cầu của Spring 4 (Java 6+, Servlet 2.5+), chuẩn bị cho phiên bản mở rộng 4.3.x với thời gian hỗ trợ đến năm 2019"*.

Spring 5 được thông báo rằng sẽ dựng trên [Reactive Streams](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Reactive_Streams&action=edit&redlink=1) tương thích với Reactor Core.

## **1.2. Các Module và kiến trúc của Spring Framework**

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**1.2.1. Test**

Tầng này cung cấp khả năng hỗ trợ kiểm thử với JUnit và TestNG.

**1.2.2. Core Container**

Core Container bao gồm các module: spring-core , spring-beans, spring-context, springcontext-support, và spring-expression (Spring Expression Language).

* Module **spring-core** và **spring-beans** cung cấp những phần cơ bản của framework, bao gồm IoC và Dependency Injection.
* Module **spring-context**xây dựng trên một nền tảng vững chắc được cung cấp bởi các module Core và Beans, được sử dụng để truy cập vào các đối tượng trong framework-style tương tự như việc đăng ký một JNDI. **spring-context-support**hỗ trợ tích hợp libraries của bên thứ 3 (third-party) vào ứng dụng Spring như caching (EhCache, Guava, JCache), mailing (JavaMail), schedule (CommonJ, Quatz) và các template engine (FreeMarker, JasperReports, Velocity)).
* Module **spring-expression** cung cấp một **Expression Language** mạnh mẽ cho việc truy vấn và tính toán một đồ thị đối tượng lúc runtime. Nó được kế thừa và mở rộng từ unified expression language (unified EL). Ngôn ngữ này hỗ trợ setting và getting giá trị các property, gọi phương thức, truy cập vào nội dung của mảng, tập hợp và chỉ mục, operator logic và tính toán, đặt tên biến, và truy xuất các đối tượng theo tên từ IoC container của Spring.

**1.2.3. Data Access/Integration**

Data Access/Integration bao gồm các module JDBC, ORM, OXM, JMS và Transaction.

* Module **spring-jdbc**cung cấp một lớp JDBC-abstraction để loại bỏ những code tẻ nhạt cả JDBC và phân tích những mã lỗi cụ thể của database-vendor.
* Module **spring-orm**cung cấp lớp tích hợp với các orm API phổ biến như JPA, JDO và Hibernate.
* Module **spring-oxm**cung cấp lớp abstraction hỗ trợ triển khai Object/XML mapping như AXB, Castor, XMLBeans, JiBX and XStream.
* Module **spring-jms**chứa các tính năng tạo và sử dụng các message. Từ Spring Framework 4.1, nó được tích hợp với spring-messaging.
* Module **spring-transaction**hỗ trợ quản lý giao dịch theo chương trình và khai báo cho các lớp mà thực hiện các giao diện đặc biệt và cho tất cả các POJO của bạn.

**1.2.4. Web**

Tầng Web bao gồm các module spring-web , spring-webmvc, spring-websocket và springwebmvc-portlet.

* Module **spring-web**cung cấp tính năng tích hợp web theo định hướng cơ bản như chức năng tập tin tải lên nhiều phần dữ liệu và khởi tạo các container IoC sử dụng nghe servlet và một bối cảnh ứng dụng web theo định hướng.
* Module **spring-webmvc**bao gồm việc triển khai Model-View-Controller (MVC) của Spring cho các ứng dụng web.
* Module **spring-websocket**cung cấp hỗ trợ cho WebSocket-based, giao tiếp hai chiều giữa client và server trong các ứng dụng web.
* Module **springwebmvc-portlet**cung cấp việc triển khai MVC được sử dụng trong môi trường portlet và ánh xạ chức năng của module Web-Servlet.

## **1.2.5. Các module khác**

Có vài module quan trọng khác như module AOP, Các khía cạnh, Instrumentation, Web và Test mô tả chi tiết như sau:

* Module **AOP** cung cấp một thực hiện lập trình hướng khía cạnh cho phép bạn xác định phương pháp-chặn và pointcuts để sạch tách mã thực hiện chức năng đó nên được tách ra.
* Module **Aspects** cung cấp tích hợp với AspectJ, mà lại là một khuôn khổ AOP mạnh mẽ và trưởng thành.
* Module **Instrumentation** cung cấp thiết bị đo đạc lớp hỗ trợ và triển khai lớp bộ nạp được sử dụng trong các máy chủ ứng dụng nhất định.
* Module **Messaging** cung cấp hỗ trợ cho STOMP như WebSocket sub-protocol để sử dụng trong các ứng dụng. Nó cũng hỗ trợ một mô hình lập trình chú thích cho việc định tuyến và xử lý tin nhắn STOMP từ các máy khách WebSocket.
* Module **Test** hỗ trợ việc kiểm tra các thành phần mùa xuân với JUnit hoặc TestNG khuôn khổ.

**1.3. Lợi ích chính của Srping Framework**

* Bạn có thể sử dụng POJOs khi lập trình các ứng dụng Spring. Điều này giúp bạn không cần phải làm việc với EJB, các cấu hình và luồng chạy,… Việc code của bạn sẽ đơn giản và tối ưu hơn rất nhiều.
* Việc hoạt động dựa theo kiểu module khiến số lượng các lớp và các gói trở nên khá nhiều. Tuy nhiên bạn đừng lo lắng, bởi bạn chỉ cần quan tâm đến phần liên quan đến công việc của bạn và bỏ qua những phần còn lại.
* Spring có thể hỗ trợ nhiều loại công nghệ như: ORM, Framework, JEE,…
* Module Web của Spring được thế kế dựa trên mô hình MVC, vì thế nó có khả năng cung cấp những thay thế các web Framework tương tự như Struts.
* Web Framework của web MVC Framework có khả năng thiết kế tốt sẽ thay thế được cho các Struts và một vài công nghệ kém phổ biến hơn.
* IoC Container có trọng lượng rất nhẹ nên có thể dễ dàng sử dụng để xây dựng các ứng dụng trên máy tính có bộ nhớ hạn chế.
* Spring cung cấp giao diện quản lý transaction nhất quán.

**1.4. Một số loại Spring phố biến nhất hiện nay**

**1.4.1. Java Spring MVC là gì? Cấu trúc của Srping MVC**

Spring MVC là mô hình ứng dụng được sử dụng phổ biến ở Spring Framework. Nó ra đời để giúp việc triển khai các dự án web trở nên nhanh chóng và tiện lợi hơn. Trong Spring MVC, các thành phần được phân tách thành nhiều lớp riêng biệt. Mỗi lớp có các nhiệm vụ đặc trưng riêng.

Spring MVC được xây dựng theo cấu trúc như chính tên gọi của nó – MVC, tức là: Model-View-Controller.Trong đó:

* **Model:**Model là nơi chứa thông tin của các dữ liệu, tương tác với Database. Trong đó gồm có các file: POJO, Service, DAO. Chúng dùng để thực hiện truy cập database và xử lý business.
* **View**là nơi hiển thị nội dung và dùng để tương tác trực tiếp với người dùng. Trên thực tế khi làm việc với Spring thì trong phần view người ra sẽ sử dụng các template engine mã nguồn mở. Chúng cho phép chúng ta sử dụng lại các thành phần chung giữa các trang trong ứng dụng web và xử lý nhiều loại ngôn ngữ khác như HTML, XML, Javascript, CSS.
* **Controller** là nơi tiếp nhận những yêu cầu từ phía người dùng. Tại đây cũng sẽ xử lý những yêu cầu này để xây dựng dữ liệu cho view và chọn view để trả lại kết quả của cho người dùng.

**1.4.2. Java Spring Boot là gì? Tác dụng của Spring Boot**

Bên cạnh Spring MVC, Spring Boot cũng là **Spring framework** được khá nhiều lập trình viên lựa chọn. Sự ra đời của nó giúp cho đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring. Vì thế, bạn có thể tối ưu thời gian làm việc và tập trung tối đa vào việc phát triển business cho ứng dụng.

Spring Boot được coi như là bước đầu tiên, điểm khởi đầu để xây dựng tất cả các ứng dụng dựa trên nền tảng Spring.

Spring Boot được sinh ra và phát triển với nhiều tiện ích tuyệt vời. Nó cũng được xem là bước đầu tiên để bắt đầu xây dựng bất kì ứng dụng Spring nào đó. Cùng điểm qua một vài ưu điểm vượt trội của nó nhé:

* Xây dựng Spring độc lập gồm: REST API, WebSocket, Web, Streaming …
* Tối ưu công đoạn cấu hình.
* Hỗ trợ nhúng trực tiếp các Tomcat, Jetty, Undertow…
* Tích hợp nhiều loại mô-đun khác: Spring MVC, Spring Security,…
* Có thể thêm các hỗ trợ phù hợp cho project.
* Có thể phát triển trên các ứng dụng Spring dựa trên nhiều loại ngôn ngữ lập trình khác.
* Tự động cấu hình Spring khi cần thiết.
* Không yêu cầu cấu hình bằng XML và không tự sinh cấu hình …

**2. Tổng quan về Thymeleaf, Spring boot kết hợp với Thymeleaf**

**A close-up of a logo

Description automatically generated**

**2.1. Thymeleaf là gì?**

Thymeleaf là một Java XML/XHTML/HTML5 Template Engine nó có thể làm việc với cả hai môi trường Web và môi trường không phải Web. Nó phù hợp hơn khi được sử dụng để phục vụ XHTML/HTML5 trên tầng View (View Layer) của ứng dụng Web dựa trên kiến trúc MVC. Nó có thể xử lý bất kỳ một file XML nào, thậm trí trên các môi trường offline (Không trực tuyến). Nó hỗ trợ đầy đủ để tương tác với Spring Framework.

Thymeleaf có thể sử dụng để thay thế cho JSP trên tầng View (View Layer) của ứng dụng Web MVC. Thymeleaf là phần mềm mã nguồn mở, được cấp phép theo giấy phép Apache 2.0.

# **2.1. So sánh Thymealeaf với JSP, JSF**

Như đã nhắc ở trên, thymeleaf là thuần HTML, để hiển thị dữ liệu từ server nó sẽ dùng các thẻ html do thymeleaf cung cấp. File JSP có thể nhúng code java (cái này hạn chế, tốt nhất là không làm), hiển thị dữ liệu bằng JSTL. JSF thì định nghĩa các component (đã bao gồm cả javascription trong đó) để hiển thị. Mỗi loại trên đều có ưu nhược điểm riêng của mình, ví dụ với JSP thì người ta có thể kết hợp thêm Apache Tiles để tạo template, với JSF thì đã có sẵn các component nên tiết kiệm rất nhiều thời gian nhưng lại khó custom...

## **2.2. Ưu điểm khi sử dụng Thymeleaf**

**2.2.1. Sử dụng HTML làm view**

Thymeleaf sử dụng các thẻ HTML làm view và tích hợp trực tiếp vào các tệp HTML. Điều này đồng nghĩa rằng bạn không cần phải thêm các thẻ "non-HTML" vào tệp HTML của mình. Ví dụ, khi bạn sử dụng JSP, bạn cần phải sử dụng thẻ JSTL và khai báo taglib. Tuy nhiên, với Thymeleaf, bạn chỉ cần sử dụng các thẻ HTML chuẩn mà không cần thêm bất kỳ thẻ nào khác.

Vì nó có thể sử dụng HTML làm view, với html thì bất kỳ các lập trình viên nào cũng biết, và tất nhiên ta chỉ sử dụng các file file HTML làm view, thymeleaf sẽ tham gia vào file HTML dưới dạng các thuộc tính của các thẻ HTML . Ta không cần phải thêm bất cứ loại thẻ non-HTML nào cả. (Ví dụ như jsp thì muốn sử dụng các thẻ chuẩn của jsp như JSTL thì cần có taglib, với thymeleaf thì không cần sử dụng bất kỳ loại thẻ nào khác html nên được gọi là NON-HTML)

**2.2.2. Tự động làm mới giao diện**

Thường, để thấy sự thay đổi trên giao diện của một trang web, bạn cần phải làm mới lại trình duyệt. Thymeleaf cho phép bạn xem các thay đổi trên giao diện mà không cần phải tải lại trang web. Điều này giúp tăng hiệu suất phát triển và giúp bạn thấy các thay đổi ngay lập tức.

**2.3 Các loại template của Thymeleaf**

**2.3.1. HTML Template**

Chế độ template HTML cho phép bạn làm việc với các tệp HTML chuẩn như HTML5, HTML4 và XHTML. Thymeleaf kiểm tra tính hợp lệ và tính đúng đắn của các tệp này, và cấu trúc template (hoặc mã template) được ưu tiên ở mức độ cao nhất trong đầu ra.

**2.3.2. XML Template**

Chế độ template XML cho phép bạn xử lý các tệp XML. Trình phân tích cú pháp sẽ báo lỗi nếu tệp XML vi phạm các quy tắc cú pháp như thiếu thẻ mở/đóng, thiếu dấu < >, thiếu thuộc tính, vv. Tuy nhiên, trình phân tích cú pháp không áp dụng với DTD hoặc schema.

**2.3.3. Text Template**

Chế độ template Text cho phép bạn sử dụng cú pháp đặc biệt cho các template không chứa đánh dấu (markup). Ví dụ về các template như vậy có thể là email hoặc các tài liệu thông thường. Lưu ý Các template HTML hoặc XML cũng có thể được xử lý dưới dạng Text, trong trường hợp này, chúng sẽ không được coi là chứa đánh dấu (markup), và tất cả các thẻ, DOCTYPE, comment, vv. sẽ được coi là văn bản thuần túy

**2.3.3. Javascript Template**

Chế độ template Javascript cho phép bạn xử lý các tệp Javascript trong ứng dụng Thymeleaf. Điều này có nghĩa là bạn có thể sử dụng dữ liệu mô hình trong các tệp Javascript giống như cách bạn làm trong các tệp HTML. Chế độ template Javascript cũng được coi là văn bản và sử dụng cú pháp đặc biệt giống với chế độ template Text.

**2.3.3. CSS Template**

Chế độ template CSS cho phép xử lý các tệp CSS liên quan đến ứng dụng Thymeleaf. Tương tự như chế độ template Javascript, chế độ template CSS cũng là một chế độ văn bản và sử dụng cú pháp xử lý đặc biệt từ chế độ template Text.

**2.3.3. RAW Template**

Chế độ template RAW đơn giản là không xử lý các template. Điều này có nghĩa là nó được sử dụng để chèn các tài nguyên không bị ảnh hưởng (tệp, URL phản hồi, vv.) vào các template đang được xử lý. Ví dụ, các tài nguyên bên ngoài, không được kiểm soát và không phải là định dạng HTML, có thể được đưa vào các template ứng dụng Thymeleaf mà không cần phải thực hiện bất kỳ mã Thymeleaf nào.

**3. Tổng quan về MySQL**

**3.1. MySQL là gì?**

**MySQL** chính là hệ quản trị cơ sở dữ liệu [mã nguồn mở](https://mona.media/ma-nguon-mo-la-gi/) Relational Database Management System – RDBMS hiện nay được sử dụng phổ biến trên phạm vi toàn cầu. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu này hoạt động dựa trên mô hình tiêu chuẩn là Client (Máy khách) – Server (Máy chủ).

Hiện nay, những website lớn, hoạt động với lượng người dùng đông đảo như [mạng xã hội](https://mona.media/10-mang-xa-hoi-ban-nen-tham-gia-va-100-nhung-dieu-ban-nen-biet/" \t "_blank) Facebook, Yahoo, hay Google, Twitter,… đều đang sử dụng hệ[quản trị dữ liệu](https://mona.media/phan-mem-quan-ly-du-lieu/" \t "_blank)MySQL để hỗ trợ cho việc lưu trữ thông tin được thực hiện hiệu quả. Từ đó có thể thấy tính hữu dụng, phổ biến của MySQL trong lĩnh vực thiết kế và phát triển website.

Với hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu MySQL khi đưa vào sử dụng được đánh giá cao nhờ việc tích hợp với apache cũng như [PHP](https://mona.media/top-10-php-framework/)**.** Không chỉ vậy, việc có tính tương thích với nhiều trình duyệt, với nhiều hệ điều hành tiêu biểu như Ubuntu, Linux, macOS, Microsoft Windows,… càng giúp việc sử dụng MySQL được tin tưởng và ưa chuộng nhiều hơn. Trong số rất nhiều phần mềm RDBMS thì MySQL được biết tới rộng rãi và phổ biến nhất hiện nay, được ứng dụng cho phát triển nhiều website.

**3.2. Lịch sử hình thành và phát triển của MySQL**

Trong những nỗ lực thực hiện MySQL ban đầu vào năm 1979, nhà phát minh của MySQL đã phát triển công cụ có tên UNIREG (cơ sở dữ liệu nội bộ) tạo tiền đề cho MySQL sau này. Sau một thời gian UNIREG đã được mở rộng nhằm xử lý nhiều cơ sở dữ liệu lớn hơn và được viết lại bằng các ngôn ngữ khác nhau.

Sau đó Michael Widenius đã liên hệ với David Hughes (tác giả của mQuery), nhằm kết hợp mQuery với B + ISAM của UNIREG để tạo ra lập chỉ mục cho mQuery. Đó là những khởi đầu cho MySQL ra đời.

**Lịch sử phát triển và hình thành của MySQL được tóm tắt như sau:**

* Cơ sở dữ liệu mã nguồn mở MySQL được tạo bởi MySQL AB, là một công ty của Thụy Điển thành lập vào năm 1995;
* Năm 2000, MySQL đã phát hành phần mềm dựa trên các điều khoản của GPL đi theo hướng mã nguồn mở. Tuy nhiên không như mong đợi, doanh thu đã giảm 80% làm quá trình phát triển bị chậm lại phải mất 1 năm để bù cho khoản thụt giảm này;
* Năm 2002, Công ty đã ra mắt trụ sở Thụy Điển và đạt được kết quả doanh thu lên đến 6,5 triệu đô và thu hút hơn 1000 khách hàng dùng dịch vụ;
* Năm 2003, là một năm thành công khi kết thúc năm với doanh thu 12 triệu đô la từ hơn 4 triệu lượt hoạt động của khách hàng. Cũng như trung bình mỗi ngày thu hút thêm hơn 30 000 lượt tải;
* Năm 2005, Công ty đã cho ra mắt thị trường một MySQL được mô phỏng dựa trên mạng Redhat;
* Năm 2008, MySQL AB đã được Sun microsystems mua lại với giá khoảng 1 tỷ đô la.
* Năm 2010, Sun microsystems được công ty Oracle mua lại với mức giá 7,4 tỷ đô la để tiến vào thị trường phần cứng máy tính. Ngay sau đó thì đội ngũ phát triển MySQL đã tách ra thành 1 nhánh riêng với tên gọi MariaDB. Trong năm đó thì cơ sở dữ liệu MySQL cũng được phát triển và nâng cấp lên phiên bản 5.5;
* Năm 2013 và 2015, MySQL lần lượt phát hành các phiên bản 5.6 và 5.7.

Đến thời điểm hiện tại, sau quá trình phát triển và được nâng cấp liên tục để cải thiện phần mềm, thì hiện nay MySQL đang là phiên bản 8.0.

**3.3. Các thuật ngữ thường gặp của MySQL**

Có nhiều khái niệm, những thuật ngữ có liên quan trực tiếp tới **MySQL** đòi hỏi chúng ta phải tìm hiểu một cách chi tiết rõ ràng và đầy đủ. Từ những hiểu biết đó giúp việc hiểu hơn về hệ quản trị dữ liệu MySQL được đảm bảo. Nó giúp chúng ta có thể duy trì được hoạt động ổn định, ứng dụng thuận lợi và hỗ trợ cho phát triển và duy trì website như ý. Trong đó các thuật ngữ thường gặp cơ bản nhất như:

**3.2.1. Database**

Database chính là nơi giúp lưu trữ được các dữ liệu. Chúng ta có thể coi Database chính là những ngăn tủ mà nó không chỉ đơn thuần giúp chứa đồ mà còn giúp phân loại, cất giữ được các dữ liệu cùng loại với nhau dễ dàng, khoa học. Với từng ngăn tủ trong Database sẽ có chứa một loại dữ liệu riêng, tuy nhiên xét về tổng thể nó lại có sự liên hệ với nhau theo một nguyên tắc nhất định.

**3.2.2. Open source**

Bản chất của MySQL là hệ thống mã nguồn mở nên bất kì ai cũng có thể tải xuống, sử dụng, hay tiến hành chỉnh sửa theo ý muốn. Đó chính là cách hiểu đơn giản nhất của khái niệm Open source với MySQL. Tuy nhiên, thực tế thì vẫn có loại giấy phép GPL mà ở đó có thể hiện rõ ràng những điều bạn được làm và không được làm theo quy định, trong những trường hợp cụ thể.

**3.2.3. Client – Server**

Mô hình này giống như một mạng nhện mà ở đó có [máy chủ](https://mona.media/vps-la-gi/" \t "_blank)– server sẽ được đặt nằm ở vị trí trung tâm, có nhiệm vụ chủ yếu là lưu trữ các dữ liệu trên hệ thống. Trong khi đó những máy khách – client khi cần tìm kiếm, hay làm việc với một dữ liệu cụ thể sẽ kết nối với máy chủ để được cung cấp thông tin theo nhu cầu.

**3.2.4. MySQL Client**

Khái niệm này được hiểu là máy khách trên hệ thống **MySQL** và nó không nhất thiết phải được cài đặt hệ quản trị dữ liệu này. Chỉ cần có phần mềm mà ở đó cho phép kết nối, cũng như nhận phản hồi của MySQL server là đủ.

**3.2.5. MySQL Server**

MySQL Server chính là máy chủ cài và sử dụng cách lưu trữ các dữ liệu thông qua hệ thống MySQL Server được đánh giá cao nhờ khả năng [bảo mật](https://mona.media/bao-mat-website-va-nhung-dieu-can-biet-de-toi-uu/" \t "_blank) tốt, đồng thời cũng có tốc độ xử lý nhanh chóng.

**3.4. Cách thức hoạt động của MySQL**

Tìm hiểu để xác định cách thức hoạt động giúp chúng ta hiểu hơn về MySQL, đồng thời cũng có được sự chủ động cần thiết trong quá trình sử dụng. Trong môi trường MySQL thì máy khách và máy chủ sẽ hoạt động với sự tương tác qua lại liên tục với nhau dựa trên nguyên lý chính là:

Hoạt động giữa máy chủ và máy khách

* MySQL sẽ tạo ra một bảng giúp việc lưu trữ dữ liệu, cũng như định nghĩa được mối quan hệ giữa các bảng được thực hiện đầy đủ, chi tiết và chính xác,
* Máy khách sẽ gửi những yêu cầu SQL thông qua lệch đặc biệt lên MySQL.
* Những ứng dụng trên máy chủ lúc này sẽ nhận được và đưa ra phản hồi thông tin, từ đó trả kết quả trực tiếp về máy khách.

**3.5. Ưu nhược điểm của MySQL**

**3.5.1. Ưu điểm của MySQL**

Có nhiều hệ quản trị dữ liệu khác nhau được đưa vào ứng dụng hỗ trợ cho hoạt động của một website. Trong đó thì **MySQL** được đánh giá cao nhờ những ưu điểm nổi bật sở hữu. Qua đó quá trình ứng dụng hỗ trợ cho duy trì hoạt động của trang web được thực hiện tốt. Trong đó những điểm mạnh giúp MySQL được đánh giá cao, được tin tưởng phải kể tới chính là:

**3.5.1.1. Độ bảo mật cao**

Sở hữu mức độ bảo mật cao giúp MySQL khó có thể bị các [hacker tấn công](https://mona.media/ddos-la-gi-tan-cong-tu-choi-dich-vu-tren-internet/), đảm bảo an toàn cho hoạt động của mỗi website. Bởi thế, việc quản trị dữ liệu cho các web lớn hay nhỏ, với lượng dữ liệu nhiều hay ít đều được hỗ trợ với mức độ an toàn lý tưởng.

**3.5.1.2. Tốc độ nhanh chóng**

Một ưu điểm không thể thiếu khi đánh giá về MySQL chính là tốc độ nhanh chóng, ấn tượng khi sử dụng. Với tốc độ truy vấn, cũng như khả năng phản hồi dữ liệu ấn tượng thì việc sử dụng MySQL luôn được đánh giá cao, trở thành lựa chọn lý tưởng để nâng cao hiệu quả công việc.

**3.5.1.3. Dễ dàng sử dụng**

Việc sử dụng MySQL trực quan, đơn giản và dễ dàng. Bởi thế, nó thích hợp với mọi đối tượng người dùng dù có kiến thức liên quan chuyên sâu tới đâu. Dù là người mới, hay có kinh nghiệm đều có thể ứng dụng MySQL hiệu quả để hỗ trợ tốt cho yêu cầu, cho những đòi hỏi thực tế trong công việc.

**3.5.1.4. Dễ dàng mở rộng**

Là một mã nguồn mở giúp hệ quản trị dữ liệu MySQL khi sử dụng đảm bảo dễ dàng phát triển, mở rộng để đáp ứng tốt cho nhu cầu sử dụng thực tế của con người. Với yêu cầu đa dạng, ngày càng phức tạp trong phát triển và duy trì hoạt động của website thì MySQL với việc dễ dàng mở rộng mang lại sự chủ động trong công việc.

**3.5.1.5. Hoàn toàn miễn phí**

Với hệ quản trị dữ liệu MySQL khi đưa vào sử dụng giúp người dùng có khả năng tiết kiệm chi phí hiệu quả. Hoàn toàn miễn phí cũng làm nên ưu điểm, lợi ích cho người dùng khi lựa chọn MySQL để đáp ứng cho nhu cầu của chính mình. Đây cũng là lý do mà nó được tin tưởng sự dụng, được nhiều lập trình viên ưa chuộng chọn lựa.

**3.5.2. Nhược điểm của MySQL**

* MySQL sẽ bị hạn chế về dung lượng bởi khi mà số bản ghi ngày càng lớn dần, nó sẽ gây rất nhiều khó khăn trong quá trình truy xuất dữ liệu, Để khắc phục việc này cũng như giúp tăng tốc độ của việc chia sẻ dữ liệu bạn phải chia tải database ra các server, hoặc tạo cache MySQL
* Về độ tin cậy của MySQL thì cũng không được đánh giá cao. Tuy nhiên bạn cũng không phải quá lo lắng nếu hệ quản trị nội dung chỉ ở cỡ trung, bởi vì chỉ những hệ thống có độ lớn mới xảy ra những yêu cầu phức tạp.
* MySQL sẽ có một số hạn chế đối với chức năng mà một số ứng dụng có thể cần đến

**4. Một số công nghệ khác và một số module hiện có trong đề tài**

**A screenshot of a computer program

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer program

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer program

Description automatically generated**

**4.1. Srping Security**

**4.2. Lombok**

**4.3. Spring JPA**

**4.4. OAuth2.0**

**4.5. JWT**

**4.6. Mail Sender**

**4.7. Validation**

**CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**1. Các mô tả đặc trưng của hệ thống**

**1.1. Mô tả hệ thống**

Hệ thống shop thời trang quần áo bao gồm 2 page dành cho khách hàng và các quản trị viên. Hệ thống khách hàng thiết kế đơn giản nhất cho đại đa số các khách hang có thể sử dụng hiệu quả, năng suất tốt, chất lượng cao. Tuy giao diện đơn giản cho người dùng nhưng bên cạnh đó với thiết kế thẩm mỹ, phù hợp cho mọi lứa tuổi, mọi tính cách khác nhau. Không chỉ dừng lại về mặt thiết kế mà còn bao gồm rất nhiều chức năng cần phải có của một hệ thống shop thời trang. Đầy đủ các thể loại quần áo cho khách hàng có thể lựa chọn bao gồm các chức năng chính xem sản phẩm, lọc sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng, thanh toán,….

Trang quản trị viên ưu điểm khi có phần phân quyền authorization đảm bảo quản trị viên làm việc đúng với vai trò của mình, Bao gồm các phần về quản lý sản phẩm, danh mục sản phẩm, đơn hàng, khách hàng, voucher, thống kê,….Mang đến hiệu năng cao, năng suất làm việc hiệu quả nhanh chóng nhưng không kém phần chính xác, xác thực.

**1.2. Các chức năng của hệ thống**

**1.2.1. Các chức năng của khách hàng**

* Đăng nhập, đăng xuất: Giúp người dùng có thể lưu được giỏ hàng của mình, bảo mật thông tin, tích luỹ điểm, voucher,…
* Đăng ký: Người dùng có thể đăng ký bằng tài khoản google, facebook hoặc đăng ký local,…
* Quên mật khẩu: Giúp người dùng có thể truy tìm lại tài khoản của mình khi chắc chắn email đã được đăng ký từ trước.
* Thay đổi thông tin cá nhân: Cho phép người dùng có thể thay đổi được thông tin của mình sau khi đăng nhập, bao gồm thay đổi về họ tên, địa chỉ giao hàng, email, số điện thoại.
* Xem sản phẩm: Khách hàng có thể xem được tất cả sản phẩm hiện có trong shop và tương tác với sản phẩm.
* Lọc sản phẩm: Với một trang web bán hàng thì không thể thiếu phần quan trọng về mặt trả nghiệm người dùng là có thể phân trang cho phép khách hàng có thể chọn nhiều page khác nhau cùng với các selection lọc khác như chọn sản phẩm theo danh mục sản phẩm, chọn sản phẩm theo giá, theo size,…
* Tìm kiếm sản phẩm: Bên cạnh lọc sản phẩm thì tìm kiếm sản phẩm là công cụ không thể thiếu trong trang web chuyên về thương mại điện tử với công cụ tìm kiếm là rất hữu ích khi khách hàng có thể tìm ra được sản phẩm mà mình muốn mua hoặc tham khảo mà không cần phải tìm kiếm tuần tự.
* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: Website thương mại điện tử nói chung và website bán quần áo nói riêng thì việc thêm sản phẩm vào giỏ hàng là điều tất yếu. Trước khi người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng thì phải chọn size và số lượng mong muốn.
* Thay đổi sản phẩm trong giỏ hàng: Sau khi thêm sản phẩm vào giỏ hàng thì người dùng có nhu cầu thay đổi sản phẩm trong giỏ hàng của mình, việc điều chỉnh số lượng, size và xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng là điều cần thiết cho một trang giỏ hàng.
* Thanh toán: Người dùng sau thêm ít nhất 1 sản phẩm trong giỏ hàng thì có thể thanh toán đơn hàng. Bằng phương thức thanh toán bằng trả tiền mặt hoặc giao dịch qua ngân hàng thì khách hàng có thể nhận được đơn hàng của mình trong thời gian sớm nhất.
* Sử dụng voucher: Với các voucher ưu đãi của shop, khách hàng có thể apply các voucher của mình vào trước khi thanh toán để nhận được mức giảm giá hấp dẫn, một voucher chỉ sử dụng được 1 lần cho 1 account. Khách hàng có thể nhận riêng được voucher của shop qua email khi đủ điểm tích luỹ hoặc mua với shop lâu dài.
* Cập nhật đơn hàng: Khách hàng có thể nhận được sự cập nhật đơn hàng của mình, xem đơn hàng của mình đã được quản trị viên duyệt hay chưa. Khách hàng có thể huỷ đơn hàng nếu không muốn trước khi quản trị viên duyệt đơn hàng.

**1.2.2. Các chức năng của quản trị viên**

* Đăng nhập, đăng xuất: Với công nghệ hỗ trợ là JWT thì quản trị có thể đăng nhập đúng với vai trò của mình trong hệ thống và chỉ làm được những task đã phân công riêng cho từng vai trò. Bảo mật hơn với JWT công cụ được filter trước khi một request được xử lý giúp quản trị viên tin cậy hơn về độ bảo mật khi sử dụng hệ thống.
* Xem thống kê: Thống kê là phần không thể thiếu đối với một hệ thống về thương mại điện tử nó giúp các quản trị viên xem tình trạng, thông số về số đơn đặt hàng, khách hàng đã tham gia, thống kê theo ngày tháng, tổng doanh thu, thu thập thông tin và tình hình thị trường giúp hệ thống cải tiến cho khách hàng có thể đến với hệ thống nhiều hơn.
* Quản lý sản phẩm: Cho phép quản trị viên đặc quyền riêng với admin hoặc seller có thể điều chỉnh thông số về sản phẩm. Ngoài việc chỉnh sử thông tin về thông số của sản phẩm còn có tìm kiếm phân trang giúp quản trị viên nhanh chóng về mặt hiệu suất làm việc.
* Quản lý danh mục sản phẩm: Bao gồm tạo mới danh mục sản phẩm, cập nhật danh mục sản phẩm, activate hoặc delete danh mục sản phẩm mà không ảnh hướng đến dữ liệu của sản phẩm, trang khách hàng chỉ render ra những sản phẩm có activate.
* Quản lý đơn đặt hàng: Khi có đơn đặt hàng yêu cầu từ khách hàng, quản trị viên đã phân quyền với các quyền admin và keeper các quản trị viên có thể cập nhật đơn hàng với các trạng thái khác nhau như đang chờ phê duyệt, đang giao hàng, đã nhận được hàng, đã huỷ đơn hàng, các đơn hàng sau khi có trạng thái nhận được hàng thì cộng thêm tích luỹ khách hàng và doanh thu của shop.
* Quản lý voucher: Ngoài việc thêm mới và cập nhật voucher, các quản trị viên đã được phân quyền với quyền admin hoặc seller thì mới có thể sử dụng được chức năng này. Đặc biệt là có thể gửi mail cho từng khách hàng chỉ đặc quyền sử dụng voucher này.
* Quản lý khách hàng: Quyền sử dụng chức năng này đã được phân cho admin và keeper. Có thể tạo khách hàng mới với email và username không được trùng trong database của hệ thống, khoá tài khoản với các tài khoản giả mạo, spam, phá hoại hệ thống. Xoá vĩnh viễn các khách hàng với các khách hàng với thông tin lỗi,…
* Quản lý nhân viên : Quyền đặc biệt chỉ riêng admin để quản lý các nhân viên khác có trong hệ thống. Khoá tài khoản với các nhân viên bị kĩ luật hoặc đánh cắp các thông tin có trong hệ thống những nhân viên đã sa thải hoặc từ bỏ hệ thống cho thể xoá vĩnh viễn ra khỏi hệ thống.

**1.3. Các đối tượng có trong hệ thống**

Với công nghệ Spring boot đang được sử dụng trong đề tài, việc config các trường hay các đối tượng trong hệ thống là điều hết sức quan trọng. Có một số công nghệ hoặc công cụ có thể giúp ta hỗ trợ nhanh về việc đó. Trong các dự án thực tế cho đến các project cá nhân đại đa số các công ty, các cá nhân tổ chức thường sử dụng đến Lombok, JPA đề config cho các trường và các bảng thuận tiện cho việc khai triển dự án vì đặc trưng của Spring boot là khai triển các dự án web từ nhó đến vừa một cách nhanh chóng để đẩy nhanh tiến độ về thời gian và hiệu suất, các web application lớn với microservice là một kiến trúc lớn của các tập đoàn lớn đang và đã áp dụng.

* Employee:
* Customer:
* Cart:
* CartItem:
* Category:
* Product:
* Order:
* OrderDetail:
* Role:
* Size:
* Voucher:

**2. Use Case**

**2.1. Sơ đồ trang khách hàng**

**2.1.1. Sơ dồ tổng quát**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

**2.1.1. Sơ dồ lọc sản phẩm**

A diagram of a company

Description automatically generated

**2.1.1. Sơ dồ thêm sản phẩm vào giỏ hàng**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**2.1.2. Sơ đồ thay đổi thông tin tài khoản**

A diagram of a company

Description automatically generated with medium confidence

**2.1.1. Sơ dồ đơn hàng**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**2.2. Sơ đồ trang quan quản trị viên**

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

**2.3. Đặc tả use case**

**2.3.1. Trang khách hàng**

**2.3.1.1. Đăng nhập**

**2.3.2. Trang quản trị viên**

**3. Thiết kế dữ liệu**

* Mô hình dũ liệu quan hệ:

**A screenshot of a computer screen

Description automatically generated**

* Admin:

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

* Admin roles:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Carts:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Cart items:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Categories:

A screenshot of a computer

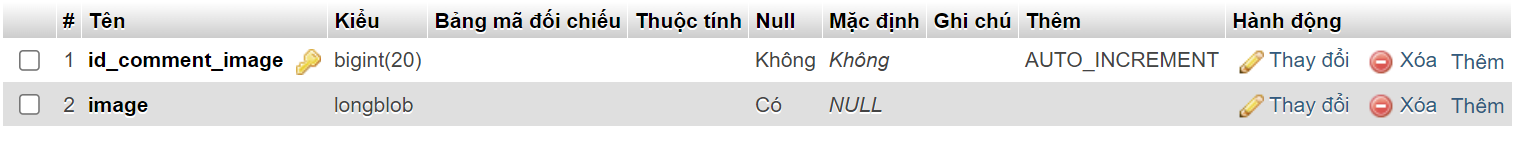
Description automatically generated

* Comment:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Comment image:

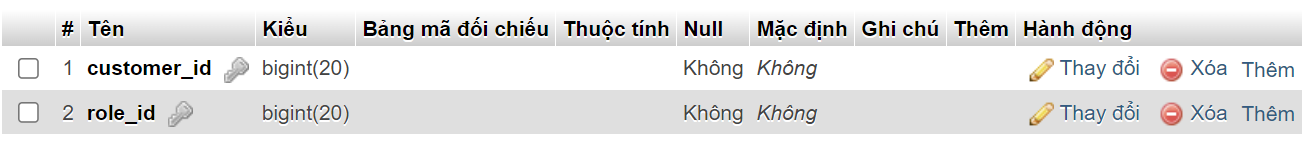


* Customers:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Customers roles:



* Orders:

A screenshot of a computer

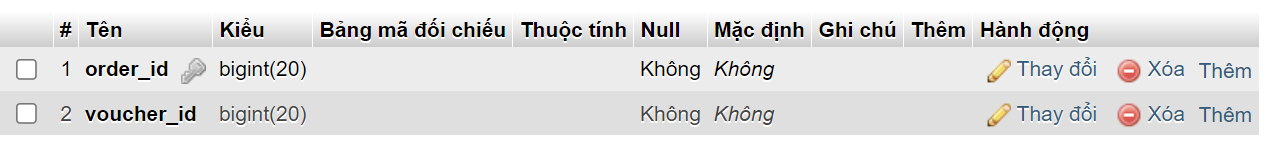
Description automatically generated

* Order details:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Order vouchers:

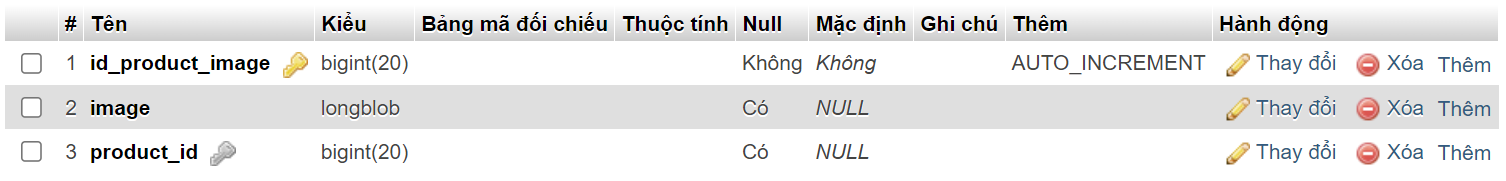


* Product:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Product image:

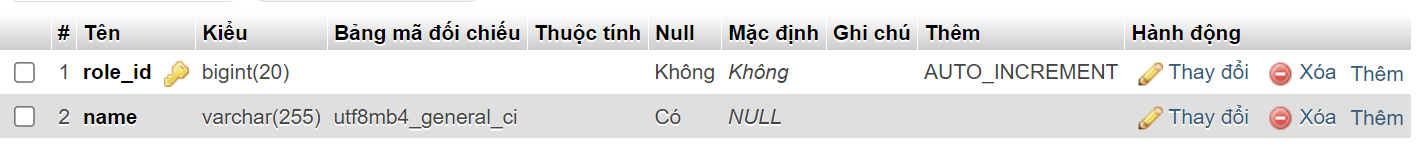


* Product size:

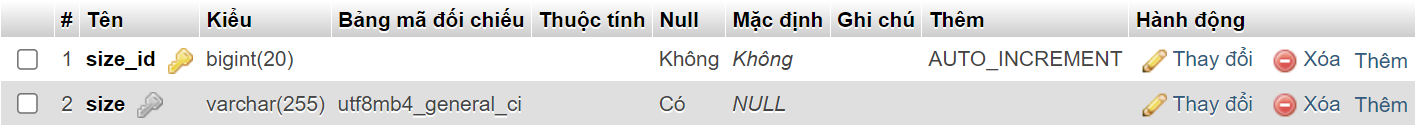
A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Roles:



* Sizes:



* Statistics:

A screenshot of a computer

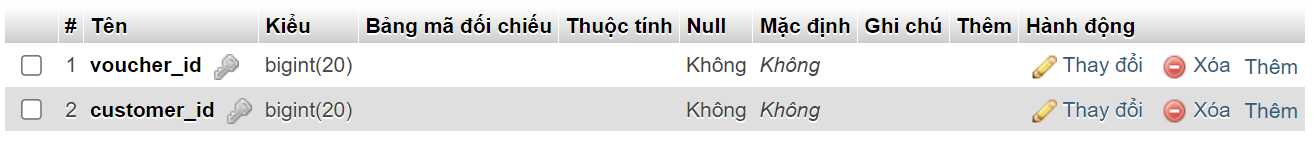
Description automatically generated

* Vouchers:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Voucher customers:



**4. Sơ đồ hoạt động**

**CHƯƠNG 4: GIAO DIỆN PHẦN MỀM**

**CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN**