**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG PHẦN MỀM BÁN GIÀY DÉP**

1. **Mục tiêu**

Phần mềm giúp quản lý sản phẩm một cách hiệu quả. Ngoài ra, nó còn giúp khách hàng tìm và mua sản phẩm dễ dàng.

1. **Hiện trạng**

* Cửa hàng bán nhiều giày dép, thông tin giày dép bao gồm mã giày dép để phân biệt các giày dép với nhau, tên giày dép, chi tiết, giá, giá giảm, hình ảnh, loại, màu sắc, hãng, chất liệu, trạng thái hiện tại của sản phẩm và dành cho giới tính nào.
* Giày dép có thể khác kích cỡ, màu sắc nhưng cùng giá tiền; có số lượng tồn kho chi tiết (theo màu sắc, kích cỡ).
* Cửa hàng bán giày dép có 1 người quản lý và nhân viên, mỗi nhân viên có thông tin bao gồm mã nhân viên để phân biệt các nhân viên với nhau, họ, tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, email, hình ảnh.
* Giày dép có thể được giảm giá. Chỉ có người quản lý mới có thể giảm giá sản phẩm.
* Người quản lý cũng là một nhân viên. Người quản lý có thể xem doanh thu của tháng; thống kê hàng tồn kho.
* Nhân viên có quyền thêm, xem thông tin và chỉnh sửa thông tin sản phẩm. Sản phẩm chỉ được xóa khi chưa từng có khách đặt hàng sản phẩm đó.
* Khách hàng có thể xem thông tin sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm theo tên, loại, màu sắc, kích cỡ,... Khách hàng cũng có thể mua hàng, xem hóa đơn, hủy đơn.
* Khách hàng có thể mua hàng nhiều lần với nhiều đơn đặt khác nhau. Đơn đặt có thông tin: ngày đặt, họ tên người nhận, địa chỉ người nhận, số điện thoại người nhận. Một đơn đặt của khách tại một thời điểm chỉ thuộc 1 trong các trạng thái sau: chờ xác nhận, đang giao, hoàn tất, đã hủy.
* Khách hàng chỉ được hủy đơn khi đơn đặt ở trạng thái chờ xác nhận.
* Sau khi nhận được hàng, khách hàng cũng sẽ có hóa đơn mua hàng.
* Thông tin hóa đơn bao gồm mã hóa đơn, ngày giờ đặt hàng, thông tin sản phẩm, giá trước khi giảm và sau khi giảm.
* Trên hóa đơn phải có thông tin nhân viên lập hóa đơn.

1. **Các đối tượng sử dụng và chức năng**
2. **Khách hàng**

* Xem thông tin sản phẩm
* Tìm kiếm sản phẩm (theo tên, nhãn hiệu, màu sắc, kích cỡ,...)
* Đặt mua sản phẩm
* Hủy đơn (khi trạng thái đơn hàng là chờ xác nhận)

1. **Nhân viên**

* Xem, tạo mới, chỉnh sửa thông tin sản phẩm
* Xóa sản phẩm (khi chưa từng có người mua hàng)

1. **Người quản lý**

* Có toàn quyền của một nhân viên
* Xem doanh thu của từng tháng
* Thống kê hàng tồn kho

1. **Công nghệ sử dụng**

* Ngôn ngữ lập trình: Python, Html & css, Javascript, Java
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL
* Framework: Django, Bootstrap, Spring MVC

1. **Ngôn ngữ lập trình**

* Python (backend):

Python là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, đa mục đích, bậc cao, thông dịch và hướng đối tượng. Python được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như web, trò chơi, khoa học dữ liệu, học máy, v.v.

Ưu điểm:

* Dễ đọc và dễ học: Python có cú pháp đơn giản, ngắn gọn và dễ hiểu. Python cũng tuân theo nguyên lý DRY (Don’t Repeat Yourself), giúp tái sử dụng code và tránh lặp lại.
* Giảm chi phí bảo trì: Do tính đơn giản của nó, Python giúp bảo trì ứng dụng dễ dàng hơn và do đó, giảm chi phí liên quan.
* Khả năng ứng dụng rộng rãi: Python có thể áp dụng rộng rãi cho nhiều loại dự án web, từ trang web đơn giản đến ứng dụng web có lưu lượng truy cập lớn hoặc khối lượng dữ liệu lớn.

Nhược điểm:

* Bị giới hạn về chức năng: Python có thể không đáp ứng được một số yêu cầu nâng cao của người dùng, như hỗ trợ XML, hỗ trợ đa luồng, hỗ trợ đa phiên bản, v.v..
* Javascript, html & css:

HTML, CSS và JavaScript là ba ngôn ngữ lập trình cơ bản cho phát triển web frontend.

* HTML xây dựng cấu trúc và nội dung của website, bằng cách sử dụng các thẻ đánh dấu siêu văn bản.
* CSS kiểm soát trình bày, định dạng và bố cục của website, bằng cách sử dụng các thuộc tính định kiểu.
* JavaScript kiểm soát hành vi của các yếu tố trên website, bằng cách sử dụng các câu lệnh lập trình.

Ba ngôn ngữ này làm cho website trở nên trực quan, sinh động và tương tác cao, nâng cao trải nghiệm người dùng

* Java

Java được biết đến là ngôn ngữ lập trình bậc cao, hướng đối tượng và giúp bảo mật mạnh mẽ.

Ưu điểm: Đa nền tảng, hỗ trợ lập trình hướng đối tượng, bảo mật cao, cộng đồng phát triển mạnh, dễ mở rộng

Nhược điểm: Tốc độ thực thi chậm hơn một số ngôn ngữ khác, yêu cầu máy ảo Java (JVM)

1. **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu**

MySQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web. MySQL có nhiều ưu điểm và nhược điểm, tùy thuộc vào mục đích và yêu cầu của người sử dụng. Dưới đây là một số thông tin cơ bản về ưu nhược điểm của MySQL:

Ưu điểm:

* Dễ sử dụng: MySQL có cú pháp SQL đơn giản, dễ học và dễ sử dụng. MySQL cũng có nhiều công cụ và tài liệu hỗ trợ người dùng.
* Bảo mật cao: MySQL có nhiều tính năng bảo mật, bao gồm mã hóa, xác thực, phân quyền và kiểm soát truy cập. MySQL cũng thường xuyên cập nhật các bản vá bảo mật.
* Đa nền tảng: MySQL có thể chạy trên nhiều hệ điều hành, bao gồm Windows, Linux, macOS, v.v.. MySQL cũng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm PHP, Java, Python, v.v..

Nhược điểm:

* Hạn chế dung lượng: MySQL có giới hạn về dung lượng cơ sở dữ liệu và bảng, có thể làm giảm hiệu suất khi xử lý dữ liệu lớn.
* Bị giới hạn về chức năng: MySQL có thể không đáp ứng được một số yêu cầu nâng cao của người dùng, như hỗ trợ XML, hỗ trợ đa luồng, hỗ trợ đa phiên bản, v.v..

1. **Framework**

* Django:

Django là một framework web mã nguồn mở được viết bằng Python, hỗ trợ phát triển ứng dụng web nhanh chóng và hiệu quả. Một số thông tin cơ bản về ưu nhược điểm của Django là:

Ưu điểm:

* Đơn giản và tiết kiệm thời gian: Django được viết bằng Python, một ngôn ngữ lập trình ngắn gọn, mạnh mẽ và dễ học. Django cũng giúp tái sử dụng code và tránh lặp lại.
* Linh hoạt và mở rộng: Django có nhiều tính năng bổ sung và có thể mở rộng để phù hợp với nhiều loại dự án web khác nhau, từ trang web đơn giản đến ứng dụng web có lưu lượng truy cập lớn hoặc khối lượng dữ liệu lớn. Django cũng hỗ trợ machine learning, là một lĩnh vực đang phát triển mạnh mẽ.

Nhược điểm:

* Không phù hợp với các dự án nhỏ: Django có rất nhiều code và tính năng, điều này có thể tốn nhiều thời gian và tài nguyên của nhà phát triển khi sử dụng cho các dự án nhỏ. Django thường được coi là lý tưởng cho các dự án có khả năng mở rộng và phức tạp.
* Bootstrap:

Bootstrap là một framework HTML, CSS và JavaScript miễn phí, cho phép phát triển responsive website mobile.

Ưu điểm:

* Dễ sử dụng: Chỉ cần có kiến thức cơ bản về HTML, CSS và JS, bạn có thể sử dụng Bootstrap để thiết kế giao diện web nhanh chóng và hiệu quả.
* Hệ thống hình ảnh Bootstrap: Bootstrap cung cấp các lớp CSS để tạo ra các hình ảnh đáp ứng, băng chuyền hình ảnh, hình ảnh nổi, hình ảnh tròn và hình ảnh thu nhỏ.
* Tài liệu Bootstrap chi tiết: Bootstrap có một trang web chính thức với các tài liệu hướng dẫn, ví dụ, tham khảo và tài nguyên liên quan để giúp bạn học và sử dụng framework này.

Nhược điểm:

* Nặng, tốc độ tối ưu chưa cao: Bootstrap bao gồm nhiều tệp CSS và JS, có thể làm chậm tốc độ tải trang web nếu không được tối ưu hóa.
* Khó chỉnh sửa và tùy biến: Bootstrap có cấu trúc mã khá phức tạp và khó hiểu, đòi hỏi các nhà phát triển phải có kỹ năng cao để có thể chỉnh sửa và tùy biến theo ý muốn.
* Spring MVC

Spring MVC là framework được thiết kế dành cho xây dựng ứng dụng nền tảng web. Nó tuân theo mô hình MVC (Model-View-Controller)

Ưu điểm:

* Các tầng trong Spring MVC độc lập nên việc unit test dễ dàng hơn.
* Phần view có thể tích hợp với nhiều Framework về UI như JSF, Freemarker, Themeleaf…
* Spring MVC base trên các POJO class nên các hành động của nó khá đơn giản
* Hỗ trợ cả Annotation và XML config giúp việc phát triển code nhanh hơn và sạch hơn.
* Cung cấp việc phân chia một cách rõ ràng, linh hoạt giữa controller, service, data access layer.

Nhược điểm:

* Thiếu kiểm soát. Do style cố định, Spring Boot tạo ra nhiều phụ thuộc không được sử dụng dẫn đến kích thước tệp triển khai lớn.
* Quá trình chuyển đổi dự án Spring cũ hoặc hiện có thành các ứng dụng Spring Boot nhiều khó khăn và tốn thời gian.
* Không thích hợp cho các dự án quy mô lớn. Hoạt động liên tục với các microservices, theo nhiều nhà phát triển, Spring Boot không phù hợp để xây dựng các ứng dụng nguyên khối.