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

1. **PHÂN TÍCH**

**1.1. Yêu cầu bài toán**

Việc xây dựng một trang web bán mỹ phẩm có thể giúp cửa hàng mỹ phẩm tăng tính cạnh tranh trong thị trường bán lẻ hiện nay, đặc biệt trong bối cảnh người tiêu dùng đang có xu hướng mua sắm trực tuyến ngày càng tăng cao. Bằng việc có một trang web bán hàng chuyên nghiệp, cửa hàng mỹ phẩm có thể tiếp cận đến một lượng khách hàng tiềm năng rộng lớn hơn, đồng thời tăng tính linh hoạt và tiết kiệm chi phí trong hoạt động kinh doanh.

Một trang web bán mỹ phẩm cũng cung cấp các tiện ích cho khách hàng, cho phép họ tìm kiếm, chọn lựa và đặt hàng các sản phẩm mỹ phẩm yêu thích một cách dễ dàng và thuận tiện từ bất kỳ đâu, bất kể là ở nhà hay đi du lịch. Hơn nữa, cửa hàng có thể tăng tính chuyên nghiệp và độ tin cậy trong mắt khách hàng bằng cách cung cấp các thông tin chi tiết về sản phẩm, giá cả, chính sách bảo hành và đổi trả sản phẩm, giúp khách hàng có được sự tin tưởng và hài lòng hơn trong quá trình mua sắm.

Với những tiềm năng và lợi ích trên, Cửa hàng mỹ phẩm ChaoMin Beauty muốn xây dựng một trang web bán mỹ phẩm để tăng tính cạnh tranh và tiếp cận đến một lượng khách hàng tiềm năng rộng lớn hơn. Hệ thống có các chức năng như sau:

1. **Quản lý sản phẩm:**

Cho phép thêm, sửa đổi và xóa các sản phẩm, danh mục sản phẩm và thông tin sản phẩm như tên, mô tả, giá cả, hình ảnh, tình trạng hàng tồn kho và đánh giá sản phẩm.

1. **Quản lý đơn hàng:**

Cho phép xem và xử lý các đơn hàng của khách hàng bao gồm các thông tin như thông tin liên hệ của khách hàng, danh sách sản phẩm, giá cả, số lượng, phí vận chuyển và tổng chi phí.

1. **Quản lý khách hàng:**

Cho phép tạo và quản lý thông tin khách hàng, bao gồm các thông tin như tên, địa chỉ, số điện thoại, email và lịch sử mua hàng.

1. **Quản lý giảm giá và khuyến mãi:**

Cho phép tạo và quản lý các chương trình giảm giá và khuyến mãi để thu hút khách hàng.

1. **Quản lý thanh toán và vận chuyển:**

Cho phép tạo và quản lý các phương thức thanh toán và vận chuyển cho khách hàng, bao gồm các thông tin như phương thức thanh toán, phương thức vận chuyển, phí vận chuyển và địa chỉ giao hàng.

1. **Quản lý báo cáo và thống kê:**

Cho phép tạo và xem các báo cáo và thống kê về doanh số bán hàng, lượng truy cập trang web, lượng đơn hàng và các thông tin liên quan đến hoạt động kinh doanh trên trang web.

**1.2. Yêu cầu hệ thống**

1. **Yêu câu chức năng**

* Quản lý sản phẩm: cho phép thêm, sửa đổi và xóa các sản phẩm, danh mục sản phẩm và thông tin sản phẩm như tên, mô tả, giá cả, hình ảnh, tình trạng hàng tồn kho và đánh giá sản phẩm.
* Quản lý đơn hàng: cho phép xem và xử lý các đơn hàng của khách hàng bao gồm các thông tin như thông tin liên hệ của khách hàng, danh sách sản phẩm, giá cả, số lượng, phí vận chuyển và tổng chi phí.
* Quản lý khách hàng: cho phép tạo và quản lý thông tin khách hàng, bao gồm các thông tin như tên, địa chỉ, số điện thoại, email và lịch sử mua hàng.
* Quản lý giảm giá và khuyến mãi: cho phép tạo và quản lý các chương trình giảm giá và khuyến mãi để thu hút khách hàng.
* Quản lý thanh toán và vận chuyển: cho phép tạo và quản lý các phương thức thanh toán và vận chuyển cho khách hàng, bao gồm các thông tin như phương thức thanh toán, phương thức vận chuyển, phí vận chuyển và địa chỉ giao hàng.
* Quản lý báo cáo và thống kê: cho phép tạo và xem các báo cáo và thống kê về doanh số bán hàng, lượng truy cập trang web, lượng đơn hàng và các thông tin liên quan đến hoạt động kinh doanh trên trang web.

1. **Yêu cầu phi chức năng**

* Độ tin cậy: hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật và độ tin cậy cao để tránh việc mất thông tin khách hàng hoặc tấn công từ hacker.
* Hiệu suất: hệ thống phải hoạt động ổn định và có tốc độ xử lý nhanh để tránh tình trạng treo hoặc chậm truy cập trang web.
* Khả năng mở rộng: hệ thống phải có khả năng mở rộng để có thể đáp ứng với số lượng khách hàng và đơn hàng lớn hơn trong tương lai.
* Độ dễ sử dụng: giao diện hệ thống phải đơn giản, dễ sử dụng và trực quan để các nhân viên có thể thao tác và xử lý thông tin nhanh chóng và chính xác.

**1.3. Phân tích yêu cầu**

Có 4 nhóm đối tượng sử dụng hệ thống:

* *Quản trị hệ thống:* Là người có toàn quyền trong việc kiểm soát và quản trị hệ thống website.
* *Nhân viên*: Là những nhân viên được đào tạo nghiệp vụ và được tuyển dụng có quyền truy cập vào hệ thống quản lý đơn hàng để xử lý các đơn hàng, gửi hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng, quản lý số lượng sản phẩm trong kho, cập nhật thông tin hàng hóa.
* *Khách vãng lai:* Là những người vào xem sản phẩm, xem giá nhưng chưa đăng ký thành viên.
* *Thành viên:* Là những người đã đăng ký vào hệ thống, có quyền xem hàng, chọn hàng, mua hàng, thay đổi thông tin cá nhân …
* **Nhà quản trị**
* Quản lý thành viên
* Tìm thành viên.
* Thêm thành viên.
* Xóa thành viên.
* Quản lý sản phẩm
* Tìm kiếm sản phẩm.
* Thêm sản phẩm.
* Sửa sản phẩm.
* Xóa sản phẩm.
* Quản lý nhân viên
* Tìm kiếm nhân viên.
* Thêm nhân viên.
* Sửa thông tin nhân viên.
* Xóa nhân viên.
* **Nhân viên**
* Quản lý thành viên
* Tìm thành viên.
* Thêm thành viên.
* Quản lý hóa đơn
* Thêm hóa đơn.
* Xóa hóa đơn.
* Tìm kiếm hóa đơn.
* Xuất hóa đơn.
* Quản lý sản phẩm: Tìm kiếm sản phẩm.
* **Khách vãng lai**
* Tìm kiếm sản phẩm mình quan tâm.
* Đăng ký làm thành viên hệ thống.
* Xem thông tin chi tiết và hình ảnh về sản phẩm.
* **Thành viên**
* Đăng nhập và thoát khỏi hệ thống.
* Thay đổi thông tin cá nhân .
* Lấy lại mật khẩu khi quên mật khẩu.
* Tìm kiếm và xem thông tin chi tiết về sản phẩm.
* Đặt hàng, xem giỏ hàng và thanh toán.

**1.4. Sơ đồ phân rã chức năng**

**1.5. Phân tích rủi ro**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | Giả Thuyết | Xác suất | Ảnh hưởng | Giải Pháp |
| Rủi Ro Dự Án | | | | |
| Không đồng bộ được | Các thành phần giao riêng cho từng thành viên có sự sai lệch dẫn đến không thể ghép chung lại thành sản phẩm hoặc phát sinh lỗi | 10% | Dự án không hoàn chỉnh | Tìm hiểu nguyên nhân, cố gắng khắc phục trong thời gian ngắn nhất |
| Kế hoạch dự án không hợp lý | Khi thực hiện kế hoạch có phát sinh nhiều so với dự kiến | 3% | Không hoàn thành theo đúng kế hoạch | Liên tục điều chỉnh kế hoạch cả về thời gian thực hiện và tiến trình các công việc cần thực hiện(Sắp xếp một cách khoa học các công việc cần làm) để phù hợp với những phát sinh |
| Rủi Ro Tổ Chức | | | | |
| Nhân lực thực hiện dự án bị thiếu so với dự kiến ban đầu | Trong đội thực hiện dự án có người bỏ việc hoặc có người bị ốm hoặc một lý do nào đó mà một số thành viên không thể tham gia dự án | 1% | Không hoàn thành các phần công việc theo đúng kế hoạch | Bổ xung nhân lực từ nhóm dự phòng và điều chỉnh hợp lý công việc cho từng người |
| Sự phối hợp của các cá nhân trong nhóm không tốt | Công việc của dự án là do một tập thể làm, vì thế vấn đề về sự đoàn kết ,sự phối hợp của các thành viên trong nhóm cần phải được chú trọng | 1% | Không hoàn thành theo đúng kế hoạch dẫn đến vỡ dự án | Họp và trao đổi định kỳ giữa các thành viên trong nhóm.  Yêu cầu báo cáo kết quả định kỳ để nắm bắt tình hình.  Người quản lý dự án phải có sự điều chỉnh nhất định đối với từng giai đoạn phát triển dự án. |
| Các công cụ lập trình, dữ liệu cho phần mềm bị hạn chế | Lập trình, thiết kế sản phẩm xảy ra các vấn đề phát sinh về bản quyền | 5% | Bị hạn chế về mặt công cụ phát triển, phần mềm bản quyền | Mua bản quyền, công cụ. Sử dụng công cụ tương tự thay thế |
| Rủi Ro Kỹ Thuật | | | | |
| Xác định yêu cầu sản phẩm chưa đúng | Thực hiện công việc thu thập và khảo sát yêu cầu từ phía khách hàng không được tốt dẫn đến hiểu sai về các chức năng và các yêu cầu sản phẩm cần có | 1% | Sản phẩm không đảm bảo được yêu cầu của khách hàng | Liên tục trao đổi với khách hàng để xác minh yêu cầu của khách hàng |
| Không gặp gỡ được khách hàng khi có vấn đề cần trao đổi | Thực hiện công việc | 1% | Không hiểu được các yêu cầu cũng như những vấn đề về sản phẩm mà khách hàng yêu cầu | Luôn bám sát được các yêu cầu của khách hàng, cần phải có những thông tin cụ thể của khách hàng để khi muốn trao đổi ta có thể liên lạc một cách thuận lợi nhất |
| Giá cả các thiết bị kỹ thuật tăng lên quá cao so với dự kiến | Khi mua thiết bị | 2% | Không kiểm tra được giá cả, chi phí các thiết bị cần thiết | Tiết kiệm và khắc phục vấn đề đầu tư các thiết bị mới |

**1.5. Kế hoạch kiểm thử**

Mục đích của kiểm thử là thu thập tất cả các thông tin cần thiết để lập kế hoạch và kiểm soát ứng dụng với các lần thử nghiệm nhất định.

Kế hoạch này dành cho ứng dụng quản lý bán mỹ phẩm với các mục tiêu sau:

* Xác định phạm vi, môi trường, các tính năng sẽ được kiểm tra và không được kiểm tra, rủi ro, dự phòng và nguồn lực cần thiết cho việc kiểm thử chất lượng sản phẩm.
* Liệt kê các yêu cầu được đề nghị kiểm tra.
* Đề xuất và mô tả phương pháp thử nghiệm sẽ được sử dụng.

Môi trường test:

Phần cứng: Pc, laptop, macbook, mobile phone

Phần mềm: Trên các trình duyệt như Chrome, cốc cốc,..

Các chức năng cần kiểm tra:

|  |  |
| --- | --- |
| Stt | Tính năng |
| 1 | Bảo mật tài khoản |
| 2 | Chức năng phân quyền |
| 3 | Thêm, sửa, xóa và thao tác trên các bảng |
| 4 | Truy vấn và trích xuất dữ liệu |
| 5 | Nghiệp vụ quản lý bán mỹ phẩm |

1. **THIẾT KẾ DỮ LIỆU**

**2.1. Mô tả dữ liệu**

**Danh mục từ viết tắt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Ký hiệu viết tắt | Chữ viết đầy đủ |
| 1 | KC | Khóa chính |
| 2 | KN | Khóa ngoại |
| 3 | NN | NOT NULL |

**Bảng chức vụ**:

Là bảng lưu thông tin của chức vụ, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaChucVu | NVARCHAR (10) | Mã chức vụ | KC |
| TenChucVu | NVARCHAR (10) | Tên chức vụ | NN |
| Admin | Bit | Admin | NN |

**Bảng nhân viên**:

Là bảng lưu thông tin của nhân viên, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaNhanVien | NVARCHAR (10) | Mã nhân viên | KC |
| MaChucVu | NVARCHAR (10) | Mã chức vụ | KN |
| HoNhanVien | NVARCHAR (50) | Họ nhân viên | NN |
| TenNhanVien | NVARCHAR (10) | Tên nhân viên | NN |
| GioiTinh | BIT | Giới tính | NN |
| NgaySinh | DATE | Ngày sinh | NN |
| DiaChi | NVARCHAR(50) | Địa chỉ | NN |
| Luong | INT | Lương | NN |
| AnhNhanVien | NVARCHAR(50) | Ảnh nhân viên |  |
| SDT | NVARCHAR(10) | Số điện thoại | NN |
| Email | NVARCHAR(50) | Email | NN |
| Password | NVARCHAR(50) | Mật khẩu | NN |

**Bảng thành viên**:

Là bảng lưu thông tin của khách hàng, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaThanhVien | NVARCHAR (10) | Mã khách hàng | KC |
| HoThanhVien | NVARCHAR (50) | Họ thành viên | NN |
| TenThanhVien | NVARCHAR (10) | Tên thành viên | NN |
| NgaySinh | DATE | Ngày sinh | NN |
| GioiTinh | BIT | Giới Tính | NN |
| Email | NVARCHAR(50) | Email | NN |
| Password | NVARCHAR(50) | Mật khẩu | NN |
| AnhThanhVien | NVARCHAR(50) | Ảnh thành viên |  |
| DiaChi | NVARCHAR (100) | Địa chỉ | NN |

**Bảng thương hiệu**:

Là bảng lưu thông tin của nhà cung cấp, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaThuongHieu | NVARCHAR (10) | Mã thương hiệu | KC |
| TenThuongHieu | NVARCHAR (50) | Tên thương hiệu | NN |
| MoTa | NVARCHAR (100) | Mô tả thương hiệu |  |
| AnhThuongHieu | NVARCHAR (50) | Hình ảnh thương hiệu |  |

**Bảng danh mục sản phẩm**:

Là bảng lưu thông tin của danh mục sản phẩm, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaDanhMucSanPham | NVARCHAR (10) | Mã mục sản phẩm | KC |
| TenDanhMucSanPham | NVARCHAR (20) | Tên mục sản phẩm | NN |

**Bảng sản phẩm**:

Là bảng lưu thông tin của sản phẩm, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaSanPham | NVARCHAR (10) | Mã sản phẩm | KC |
| TenSanPham | NVARCHAR (50) | Tên sản phẩm | NN |
| MoTa | NVARCHAR (100) | Mô tả sản phẩm | NN |
| Gia | FLOAT | Giá thành | NN |
| SoLuong | INT | Số lượng | NN |
| MaThuongHieu | NVARCHAR (10) | Mã thương hiệu | KN |
| MaDangMucSanPham | NVARCHAR (10) | Mã mục sản phẩm | KN |

**Bảng đơn hàng**:

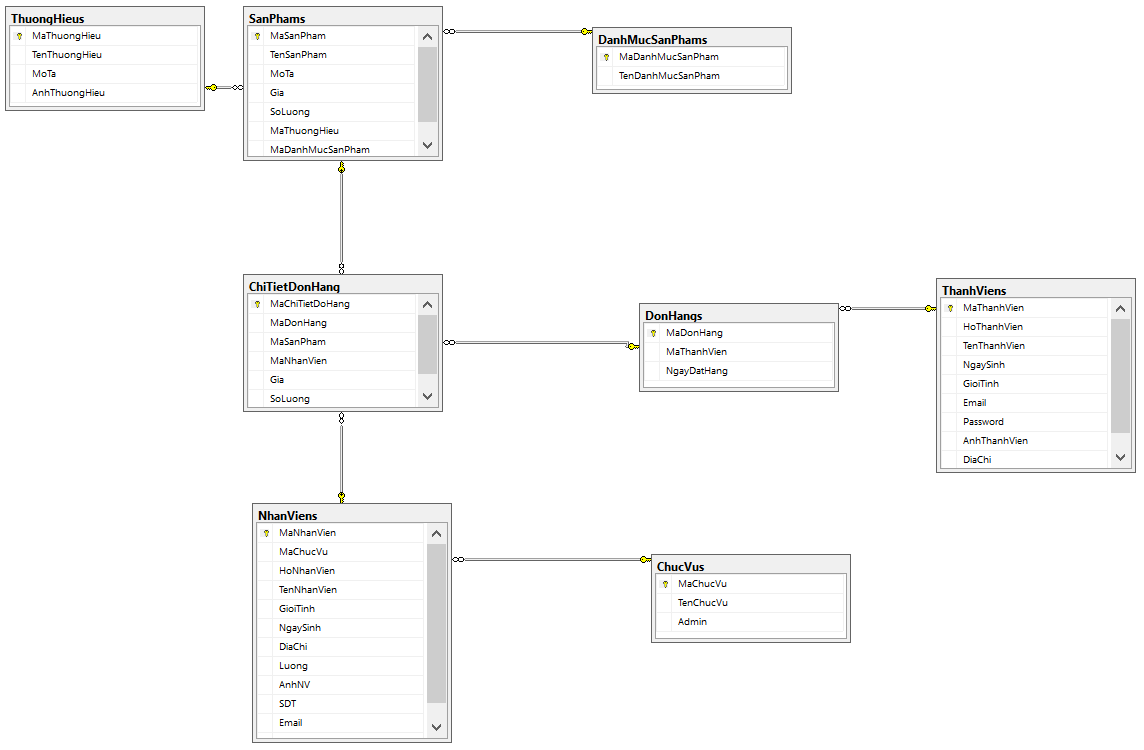
Là bảng lưu thông tin của đơn hàng, thông tin lưu trữ bao gồm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaDonHang | NVARCHAR (10) | Mã đơn hàng | KC |
| MaThanhVien | NVARCHAR (10) | Mã khách hàng | KN |
| NgayDatHang | DATE | Ngày đặt hàng | NN |

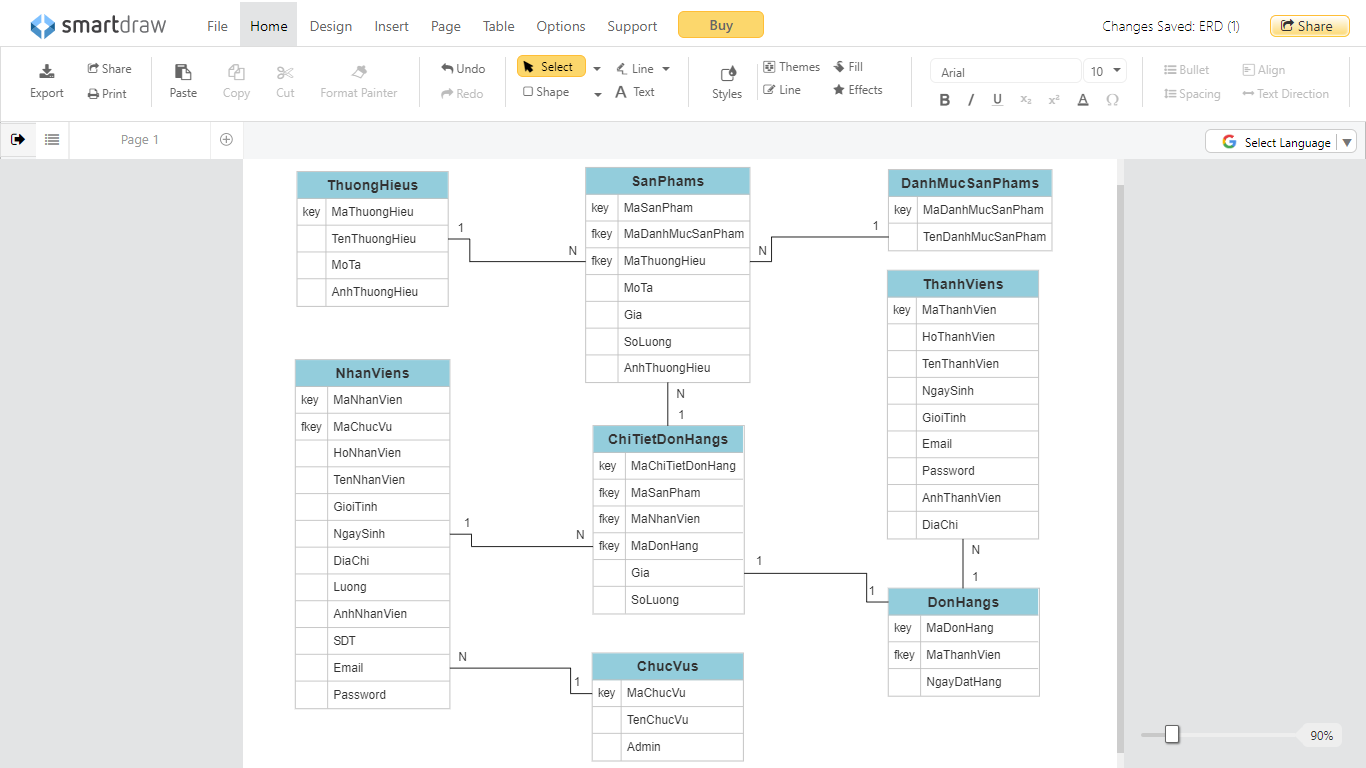
**Bảng ChiTietDonHangs**: Là bảng lưu thông tin của chi tiết đơn hàng, thông tin lưu trữ bao gồm:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| MaChiTietDonHang | NVARCHAR (10) | Mã chi tiết đơn hàng | KC |
| MaDonHang | NVARCHAR (10) | Mã đơn hàng | KN |
| MaSanPham | NVARCHAR (10) | Mã sản phẩm | KN |
| MaNhanVien | NVARCHAR(10) | Mã nhân viên | KN |
| SoLuong | INT | Số lượng | NN |
| Gia | FLOAT | Giá | NN |

**2.2. Cơ sở dữ liệu SQL**



**2.3. Mô hình quan hệ**



**CHƯƠNG III: CÔNG CỤ & NGÔN NGỮ HỖ TRỢ**

1. **CÔNG CỤ**

**1.1. Eclipse**

Phần mềm Eclipse là một IDE (Integrated Development Environment) phổ biến được sử dụng rộng rãi trong việc phát triển phần mềm và website. Đây là một công cụ đa nền tảng, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm Java, C/C++, PHP, Python, Ruby và nhiều ngôn ngữ khác. Trong việc xây dựng website, Eclipse được sử dụng như một công cụ để phát triển mã nguồn, kiểm tra và sửa lỗi.

Các công dụng của Eclipse bao gồm:

* Hỗ trợ đa nền tảng: Eclipse có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau, bao gồm Windows, macOS và Linux.
* Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình: Eclipse hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, giúp cho các lập trình viên có thể lựa chọn ngôn ngữ phù hợp với dự án của mình.
* Hỗ trợ kiểm soát phiên bản: Eclipse hỗ trợ các công cụ kiểm soát phiên bản như Git và SVN, giúp cho việc quản lý mã nguồn trở nên dễ dàng hơn.
* Hỗ trợ tính năng debug: Eclipse cung cấp tính năng debug cho các ngôn ngữ lập trình khác nhau, giúp cho việc tìm và sửa lỗi trở nên đơn giản hơn.
* Hỗ trợ tính năng refactoring: Eclipse có tính năng refactoring giúp cho việc tối ưu và tái cấu trúc mã nguồn trở nên dễ dàng hơn.

Một số ưu điểm khi sử dụng Eclipse để xây dựng website:

* Đơn giản và dễ sử dụng: Eclipse có giao diện đơn giản và dễ sử dụng, giúp cho các lập trình viên mới có thể sử dụng công cụ này một cách dễ dàng.
* Hỗ trợ tính năng auto-complete: Eclipse có tính năng auto-complete, giúp cho việc nhập code trở nên nhanh chóng và tiện lợi hơn.
* Tính tương thích cao: Eclipse có tính tương thích cao với các framework và thư viện phổ biến trong việc phát triển website như Spring, Hibernate, Struts và nhiều thư viện khác.
* Hỗ trợ kiểm thử và debug: Eclipse cung cấp tính năng kiểm thử và debug, giúp cho việc tìm và sửa lỗi trở nên đơn giản và nhanh chóng hơn.
* Tính mở rộng: Eclipse có thể được mở rộng bằng các plugin và addon, cho phép các lập trình viên tùy chỉnh và thêm các tính năng mới vào công cụ này theo nhu cầu của dự án.
* Tính linh hoạt: Eclipse cho phép lập trình viên tùy chỉnh và cấu hình theo nhu cầu của mình, từ đó tăng tính linh hoạt trong quá trình phát triển website.
* Hỗ trợ đa nhiệm: Eclipse có thể sử dụng để phát triển các dự án lớn và phức tạp, với tính năng hỗ trợ đa nhiệm giúp cho các lập trình viên có thể làm việc trên nhiều tác vụ khác nhau cùng một lúc.
* Tính di động: Eclipse có thể được cài đặt và sử dụng trên các thiết bị di động như laptop hay máy tính bảng, giúp cho việc phát triển website trở nên dễ dàng hơn bất cứ khi nào và ở đâu.

Như vậy, Eclipse là một công cụ phát triển phần mềm và website rất mạnh mẽ, với nhiều tính năng hữu ích và tính năng mở rộng cao. Sử dụng Eclipse để xây dựng website có thể giúp cho các lập trình viên tăng tính hiệu quả và tiết kiệm thời gian trong quá trình phát triển.

**1.2. SQL Server**

SQL Server là một phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) của Microsoft, được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng doanh nghiệp và trang web. Công dụng chính của SQL Server là quản lý cơ sở dữ liệu, lưu trữ, truy xuất và xử lý dữ liệu.

Dưới đây là một số ưu điểm của việc sử dụng SQL Server để xây dựng website:

* Khả năng xử lý dữ liệu lớn: SQL Server được thiết kế để xử lý các tập dữ liệu lớn và có khả năng mở rộng cao, giúp cho việc lưu trữ và truy xuất dữ liệu trở nên hiệu quả hơn.
* Bảo mật dữ liệu: SQL Server có tính năng bảo mật mạnh mẽ, bao gồm chứng nhận và phân quyền truy cập, giúp bảo vệ dữ liệu khỏi các cuộc tấn công và truy cập trái phép.
* Tính năng phân tích dữ liệu: SQL Server có tính năng phân tích dữ liệu và cung cấp các công cụ cho phép người dùng truy xuất, xử lý và phân tích dữ liệu, giúp cho quá trình ra quyết định trở nên nhanh chóng và chính xác hơn.
* Dễ dàng tích hợp với các ứng dụng khác: SQL Server có khả năng tích hợp tốt với các ứng dụng khác của Microsoft, như .NET Framework, Visual Studio, Excel, v.v. giúp cho việc phát triển ứng dụng và trang web trở nên dễ dàng hơn.
* Hỗ trợ cho các chuẩn và giao thức: SQL Server hỗ trợ các chuẩn và giao thức phổ biến, bao gồm SQL, ODBC, JDBC, ADO.NET, v.v., giúp cho việc kết nối và truy xuất dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.

Tổng kết lại, SQL Server là một công cụ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và đáng tin cậy, với nhiều tính năng và ưu điểm giúp cho việc xây dựng website trở nên hiệu quả hơn. Sử dụng SQL Server để quản lý cơ sở dữ liệu có thể giúp cho các lập trình viên, nhà quản trị và người dùng cuối cùng đạt được sự hiệu quả và an toàn cho dữ liệu.

**1.3. SourceTree**

SourceTree là một phần mềm quản lý mã nguồn (source control) miễn phí được cung cấp bởi Atlassian, được sử dụng để quản lý mã nguồn trong các dự án phát triển phần mềm. Công dụng chính của Sourcetree là quản lý mã nguồn, theo dõi các thay đổi, phân nhánh và hợp nhất mã nguồn.

Dưới đây là một số ưu điểm của việc sử dụng Sourcetree để lưu trữ dữ liệu:

* Giao diện thân thiện: Sourcetree có giao diện đơn giản và thân thiện, dễ sử dụng và giúp cho người dùng dễ dàng theo dõi các thay đổi của mã nguồn.
* Hỗ trợ đa nền tảng: Sourcetree hỗ trợ đa nền tảng và có thể sử dụng trên các hệ điều hành khác nhau như Windows và macOS.
* Tính năng phân nhánh (branching) và hợp nhất (merging): Sourcetree cung cấp tính năng phân nhánh và hợp nhất mã nguồn, giúp cho việc phát triển phần mềm trở nên dễ dàng hơn và đảm bảo tính ổn định của mã nguồn.
* Hỗ trợ các kho lưu trữ mã nguồn phổ biến: Sourcetree hỗ trợ các kho lưu trữ mã nguồn phổ biến như Git và Mercurial, giúp cho việc tích hợp và sử dụng mã nguồn trở nên dễ dàng hơn.
* Các tính năng tiên tiến khác: Sourcetree còn cung cấp nhiều tính năng tiên tiến khác như theo dõi các thay đổi của mã nguồn, xem lịch sử thay đổi, tạo và quản lý pull request, và nhiều tính năng khác.

Sourcetree là một công cụ quản lý mã nguồn miễn phí với nhiều tính năng tiên tiến và dễ sử dụng. Sử dụng Sourcetree để quản lý và lưu trữ dữ liệu giúp cho việc phát triển phần mềm trở nên dễ dàng hơn, đảm bảo tính ổn định của mã nguồn và giúp cho các nhà phát triển làm việc hiệu quả hơn.

**1.4. Apache Tomcat**

Apache Tomcat là một máy chủ ứng dụng web mã nguồn mở được sử dụng để chạy các ứng dụng web phức tạp. Công dụng chính của Tomcat là cung cấp môi trường thực thi cho các ứng dụng web, cho phép các ứng dụng web được chạy trên máy chủ.

Dưới đây là một số ưu điểm khi sử dụng Tomcat để xây dựng website:

* Miễn phí và mã nguồn mở: Tomcat là một ứng dụng mã nguồn mở và miễn phí, điều này giúp giảm chi phí đầu tư cho các doanh nghiệp.
* Dễ dàng cài đặt và sử dụng: Tomcat có thể được cài đặt và sử dụng một cách dễ dàng. Điều này giúp cho các nhà phát triển và quản trị viên có thể triển khai các ứng dụng web một cách nhanh chóng.
* Hỗ trợ cho nhiều ngôn ngữ lập trình: Tomcat hỗ trợ cho nhiều ngôn ngữ lập trình như Java, PHP và Python, giúp cho các nhà phát triển có thể lựa chọn ngôn ngữ phù hợp cho ứng dụng của mình.
* Khả năng mở rộng: Tomcat cho phép mở rộng các ứng dụng web một cách linh hoạt. Điều này giúp cho các nhà phát triển có thể tùy chỉnh và mở rộng các ứng dụng web của mình một cách dễ dàng.
* Bảo mật: Tomcat có nhiều tính năng bảo mật như quản lý người dùng, SSL và chứng chỉ kỹ thuật số để bảo vệ ứng dụng web tránh khỏi các cuộc tấn công mạng.
* Hiệu suất cao: Tomcat là một máy chủ ứng dụng web có hiệu suất cao và ổn định, giúp cho các ứng dụng web được chạy một cách nhanh chóng và ổn định.

Apache Tomcat là một máy chủ ứng dụng web mạnh mẽ, linh hoạt và dễ sử dụng. Sử dụng Tomcat để xây dựng website giúp cho các nhà phát triển có thể triển khai và mở rộng các ứng dụng web một cách dễ dàng, đảm bảo tính bảo mật và hiệu suất cao của ứng dụng web.

1. **NGÔN NGỮ**

**2.1. HTML**

HTML (Hypertext Markup Language) là một ngôn ngữ đánh dấu được sử dụng để tạo nội dung và cấu trúc của các trang web. HTML cung cấp các thẻ để xác định các phần tử trên trang web, bao gồm các đoạn văn bản, hình ảnh, đường dẫn, form và các thành phần khác.

Các thành phần trong HTML được mô tả bằng cách sử dụng các thẻ. Một thẻ HTML bắt đầu với ký hiệu "<" và kết thúc bằng ký hiệu ">". Ví dụ, thẻ "<p>" được sử dụng để xác định một đoạn văn bản trên trang web. Thẻ "</p>" được sử dụng để kết thúc đoạn văn bản đó. HTML cung cấp nhiều thẻ khác nhau để định dạng văn bản, xác định các liên kết, tạo bảng, tạo các form và các thành phần khác trên trang web. Các thẻ HTML có thể được sử dụng cùng với CSS để thiết kế và tạo kiểu cho trang web.

Một số ưu điểm của HTML bao gồm:

* Dễ học và sử dụng: HTML là một ngôn ngữ đơn giản và dễ học. Bất kỳ ai cũng có thể học cách sử dụng HTML để tạo các trang web đơn giản.
* Đa nền tảng: HTML được hỗ trợ trên các nền tảng khác nhau và có thể được sử dụng để tạo các trang web cho nhiều thiết bị khác nhau, bao gồm máy tính, điện thoại thông minh và máy tính bảng.
* Tính tương thích cao: HTML được hỗ trợ trên các trình duyệt web khác nhau và các phiên bản khác nhau của các trình duyệt đó.
* Có thể tích hợp với các ngôn ngữ lập trình khác: HTML có thể được tích hợp với các ngôn ngữ lập trình khác như JavaScript để tạo các ứng dụng web động.

Tuy nhiên, HTML chỉ là một phần trong việc phát triển trang web và không thể tạo ra một trang web hoàn chỉnh mà không có các thành phần khác như CSS, JavaScript và các framework phát triển web khác.

**2.2. CSS/ BOOTSTRAP**

CSS (Cascading Style Sheets) là một ngôn ngữ định dạng để định dạng và trình bày trang web. Nó cho phép người phát triển thiết lập kiểu, màu sắc, vị trí và kích thước của các phần tử HTML. Bootstrap là một framework CSS được phát triển bởi Twitter để giúp người phát triển xây dựng các trang web có thể sử dụng được trên nhiều thiết bị khác nhau.

Dưới đây là một số điểm khác nhau giữa CSS và Bootstrap:

* CSS là một ngôn ngữ định dạng, trong khi Bootstrap là một framework được xây dựng trên CSS. CSS cho phép người phát triển tự do tạo kiểu và trình bày trang web, trong khi Bootstrap cung cấp một số lượng lớn các kiểu, lớp và thành phần HTML sẵn có.
* Bootstrap có nhiều lớp và thành phần được xây dựng sẵn, giúp người phát triển tiết kiệm thời gian trong việc xây dựng trang web. Tuy nhiên, CSS cho phép người phát triển tùy chỉnh kiểu và trình bày một cách tối ưu hơn cho nhu cầu cụ thể của mình.
* Bootstrap có thể giúp người phát triển xây dựng các trang web đáp ứng được trên nhiều thiết bị khác nhau một cách dễ dàng. Bootstrap cung cấp các lớp đáp ứng được sẵn để giúp người phát triển tạo kiểu cho các kích thước màn hình khác nhau.
* CSS có thể được sử dụng để tạo hiệu ứng và động họa trên trang web. Bootstrap cũng cung cấp các thành phần cho các hiệu ứng và động họa trên trang web, nhưng không mạnh mẽ như CSS.

Nhìn chung, CSS là ngôn ngữ định dạng để định dạng và trình bày trang web, trong khi Bootstrap là một framework CSS được sử dụng để giúp người phát triển xây dựng các trang web đáp ứng được trên nhiều thiết bị khác nhau một cách dễ dàng. CSS cho phép người phát triển tùy chỉnh kiểu và trình bày trang web một cách tối ưu hơn cho nhu cầu cụ thể của mình. Bootstrap cung cấp các lớp và thành phần được xây dựng sẵn để giúp người phát triển tiết kiệm thời gian trong việc xây dựng giao diện cho trang web.

**2.3. Java**

Java là một ngôn ngữ lập trình đa năng và được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng. Nó được sử dụng trong nhiều lĩnh vực, bao gồm phát triển web. Dưới đây là một số ứng dụng của Java trong phát triển web:

* JSP (Java Server Pages) - là một công nghệ phát triển web để tạo các trang web động bằng cách sử dụng Java. Nó cho phép người phát triển kết hợp mã Java và HTML để tạo các trang web động.
* Servlets - là một phần của Java API được sử dụng để xử lý các yêu cầu web. Servlets được sử dụng để xử lý các yêu cầu HTTP và tạo ra các phản hồi tương ứng.
* Spring Framework - là một framework được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web. Nó cung cấp các thành phần để quản lý chu trình sống của các đối tượng, giúp người phát triển tạo ra các ứng dụng web hiệu quả hơn.
* Hibernate - là một framework được sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu. Nó cho phép người phát triển tạo các lớp đối tượng Java tương ứng với các bảng trong cơ sở dữ liệu.
* Struts - là một framework được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web Java EE. Nó cung cấp các thành phần để quản lý chu trình sống của các đối tượng và hỗ trợ cho việc xây dựng các ứng dụng web phức tạp.
* JSF (Java Server Faces) - là một công nghệ phát triển web để tạo các ứng dụng web động. Nó cho phép người phát triển tạo các thành phần trên trang web và quản lý chu trình sống của chúng.

Nói tóm lại, Java là một ngôn ngữ lập trình đa năng được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng, bao gồm phát triển web. Java có nhiều công nghệ và framework được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web động. Các công nghệ và framework này cho phép người phát triển tạo ra các ứng dụng web hiệu quả và dễ bảo trì.