|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| TRẦN VĂN HOÀNG | **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP** |
| NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH |
| **XÂY DỰNG WEBSITE BÁN MÔ HÌNH ĐỒ CHƠI CHO CỬA HÀNG GUNDAMZONE** |
|  |
|  |
| **CBHD : TS.Phạm Văn Hiệp** |
| KHOA HỌC MÁY TÍNH | **Sinh viên : Trần Văn Hoàng** |
| **Mã số sinh viên : 2021607887**  **Lớp : KHMT02 - K16** |
|  |
|  |
|  |
| Hà Nội – Năm 2025 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| TRẦN VĂN HOÀNG | **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP** |
| NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |
| **XÂY DỰNG WEBSITE BÁN MÔ HÌNH ĐỒ CHƠI CHO CỬA HÀNG GUNDAMZONE** |
|  |
|  |
| **CBHD : TS.Phạm Văn Hiệp** |
| KHOA HỌC MÁY TÍNH | **Sinh viên : Trần Văn Hoàng** |
| **Mã số sinh viên : 2021607887**  **Lớp : KHMT02 - K16** |
|  |
|  |
|  |
| Hà Nội – Năm 2025 |
|  |

# DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| **Chữ viết tắt** | **Chữ viết đầy đủ** |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| HTML | HyperText Markup Language |
| ASP.NET MVC | Active Server Pages .NET |
| MVC | Model-View-Controller |

# MỞ ĐẦU

1. **Lý do chọn đề tài**

Trong thời gian gần đây, mô hình đồ chơi Gundam đang trở thành một xu hướng nổi bật tại Việt Nam, thu hút đông đảo người hâm mộ của anime, manga và các dòng mô hình sưu tầm như Gunpla hay Figure. Việc lắp ráp mô hình không chỉ mang tính giải trí mà còn thể hiện sự sáng tạo, tinh tế và niềm đam mê của người chơi. Sự phát triển mạnh mẽ của lĩnh vực này đã kéo theo nhu cầu cao về sản phẩm chính hãng, chất lượng đảm bảo, tuy nhiên người tiêu dùng vẫn gặp nhiều rào cản như thiếu nguồn cung ổn định, xuất hiện hàng nhái, và dịch vụ bán hàng chưa chuyên nghiệp.

Bên cạnh đó, thói quen mua sắm online ngày càng phổ biến khi khách hàng có xu hướng tìm kiếm, đánh giá và đặt hàng thông qua Internet để tiết kiệm thời gian và dễ dàng lựa chọn sản phẩm. Với những mặt hàng mang giá trị sưu tầm như mô hình Gundam, một nền tảng thương mại điện tử chuyên biệt sẽ giúp kết nối cửa hàng với người mua trên phạm vi rộng hơn, không bị giới hạn bởi khoảng cách địa lý.

Xuất phát từ thực tế này, em quyết định thực hiện đề tài “Thiết kế website bán mô hình đồ chơi cho cửa hàng GundamZone”, với mục tiêu xây dựng một giải pháp thương mại điện tử toàn diện. Website không chỉ giúp khách hàng tiếp cận sản phẩm nhanh chóng, an toàn mà còn hỗ trợ cửa hàng trong việc quản lý, quảng bá và mở rộng hoạt động kinh doanh theo hướng chuyên nghiệp và hiện đại.

1. **Mục đích**

Đề tài nhằm xây dựng một website bán mô hình đồ chơi Gundam, nhằm mang đến cho khách hàng một kênh mua sắm đáng tin cậy với nguồn hàng chính hãng và thông tin rõ ràng, minh bạch. Bên cạnh chức năng bán hàng trực tuyến, hệ thống còn được thiết kế để quản lý hiệu quả sản phẩm, đơn đặt hàng và dữ liệu khách hàng, giúp quá trình vận hành trở nên khoa học và thuận tiện hơn. Ngoài ra, website còn góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng, mở rộng tệp khách hàng tiềm năng và tăng cường tính chuyên nghiệp trong công tác kinh doanh của cửa hàng.

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

***Đối tượng nghiên cứu:***

* Hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến gồm các chức năng như quản lý danh mục sản phẩm, thông tin khách hàng, đơn hàng và chương trình khuyến mãi.
* Các tính năng nâng cao trải nghiệm người dùng như mua sắm như tìm kiếm sản phẩm, đặt hàng online, thanh toán và quản lý tài khoản cá nhân.
* Nhu cầu cũng như hành vi mua sắm của khách hàng trong lĩnh vực mô hình đồ chơi Gundam.

***Phạm vi nghiên cứu:***

* Hệ thống được thiết kế để phục vụ các cửa hàng có mô hình quy mô vừa và nhỏ, với trọng tâm là quản lý sản phẩm, xử lý đơn hàng và các chương trình khuyến mãi.
* Hướng đến hai nhóm đối tượng chính là khách lẻ và khách sưu tầm mô hình Gundam, đồng thời hỗ trợ chủ cửa hàng trong việc theo dõi và quản lý kinh doanh.
* Website sẽ hoạt động chủ yếu trong nước, phục vụ khách hàng có nhu cầu mua mô hình đồ chơi Gundam trực tuyến.

1. **Ý nghĩa khoa học và thực tiễn**

***Ý nghĩa khoa học:***

Đề tài tập trung nghiên cứu và triển khai các công nghệ nền tảng trong việc xây dựng website thương mại điện tử, bao gồm ASP.NET MVC, HTML, CSS, Bootstrap và SQL Server. Sự kết hợp giữa các công nghệ này không chỉ giúp sinh viên nắm vững kiến thức lập trình web hiện đại mà còn rèn luyện khả năng vận dụng lý thuyết vào các bài toán thực tế. Việc áp dụng mô hình kiến trúc Model – View – Controller của ASP.NET MVC mang đến cơ hội hiểu rõ hơn về cách tổ chức và xử lý dữ liệu trong ứng dụng web, trong khi SQL Server giúp sinh viên thành thạo hơn trong việc thiết kế, truy vấn và quản lý cơ sở dữ liệu. Thông qua quá trình thực hiện, sinh viên được củng cố kỹ năng phân tích, thiết kế và phát triển hệ thống web một cách chuyên nghiệp, tạo nền tảng vững chắc cho các dự án công nghệ thông tin sau này.

***Ý nghĩa thực tiễn:***

Đề tài mang đến một giải pháp công nghệ hiệu quả cho cửa hàng GundamZone trong việc chuyển đổi hoạt động kinh doanh sang môi trường trực tuyến, thông qua website được xây dựng bằng ASP.NET MVC và SQL Server. Hệ thống không chỉ hỗ trợ quản lý sản phẩm, khách hàng, đơn hàng và khuyến mãi mà còn tối ưu hóa quy trình làm việc, giúp giảm thời gian xử lý và hạn chế sai sót. Đồng thời, website cung cấp cho người tiêu dùng nền tảng mua sắm tiện lợi, an toàn và minh bạch, góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng. Việc áp dụng đề tài vào thực tế giúp cửa hàng mở rộng thị trường, tăng khả năng cạnh tranh và củng cố thương hiệu trong bối cảnh thương mại điện tử ngày càng phát triển mạnh mẽ.

1. **Bố cục đề tài**

*Nội dung chính của đề tài gồm 3 chương:*

**Chương 1. Giới thiệu tổng quan:** Trình bày tổng quan về để tài, những vấn đề mà đề tài hướng đến giải quyết và các công nghệ sẽ sử dụng để xây dựng website.

**Chương 2. Phân tích thiết kế hệ thống:** Trình bày cách hệ thống hoạt động bao gồm các tính năng chính, cách người dùng tương tác với hệ thống và cách dữ liệu được tổ chức.

**Chương 3. Cài đặt và triển khai:** Mô tả quá trình hiện thực hệ thống và trình bày kết quả thông qua một số giao diện màn hình và quá trình kiểm thử để đánh giá chất lượng hệ thống.

1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN
   1. **Giới thiệu chung**

Trong thời đại số hiện nay, website đã trở thành một công cụ thiết yếu trong việc hỗ trợ quản lý thông tin trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là kinh doanh bán lẻ. Việc ứng dụng website không chỉ giúp lưu trữ và xử lý dữ liệu nhanh chóng và chính xác đồng thời nâng cao khả năng quản lý sản phẩm, đơn hàng và kho hàng. Bên cạnh đó, website quản lý thông tin mang lại khả năng tự động hóa quy trình và giảm thiểu sai sót thủ công, điều mà các cửa hàng truyền thống cần có để thích nghi và cạnh tranh trong môi trường kinh doanh hiện đại.

Lĩnh vực kinh doanh mô hình đồ chơi Gundam cũng không nằm ngoài xu thế đó. Đây là một thị trường kinh doanh thu hút sự quan tâm của đông đảo người tiêu dùng, từ những người chơi phổ thông đến đến các nhà sưu tầm chuyên nghiệp. Ngoài ra, đây cũng là phân khúc đầy tiềm năng, cùng với sự phát triển và phổ biến của thương mại điện tử, việc tiếp cận sản phẩm và mua sắm trực tuyến thông qua các trang thương mại điện tử ngày càng tăng, kèm theo đó là áp lực khiến các cửa hàng phải thay đổi để vừa quản lý hiệu quả vừa phục vụ khách hàng tốt hơn.

Trước thực tế đó, cửa hàng GundamZone đã quyết định xây dựng một website thương mại điện tử tích hợp hệ thống quản lý thông tin nhằm tối ưu hóa việc vận hành. Website không chỉ cung cấp giao diện trực tuyến để giới thiệu và bán sản phẩm mà còn là công cụ quản lý, hỗ trợ kiểm soát, theo dõi đơn hàng, cập nhật thông tin sản phẩm. Việc xây dựng nền tảng này giúp cửa hàng tiếp cận được nhiểu đối tượng khách hàng hơn, phát triển bền vững trong lĩnh vực kinh doanh mô hình đồ chơi Gundam.

* 1. **Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề**
     1. ***Hiện trạng của cửa hàng***

Hiện nay, nhu cầu mua sắm và sưu tầm mô hình Gundam ngày càng phổ biến ở Việt Nam. Tuy nhiên, phần lớn các cửa hàng vẫn kinh doanh theo cách truyền thống hoặc chỉ bán qua mạng xã hội. Điều này khiến việc kiểm tra sản phẩm, quản lý đơn hàng và chăm sóc khách hàng trở nên khó khăn và thiếu chuyên nghiệp. Một vài website bán mô hình đã xuất hiện, nhưng nhìn chung giao diện còn rối, chức năng tìm kiếm chưa hiệu quả, khiến người dùng khó tìm được sản phẩm mình muốn. GundamZone cũng đang gặp phải tình trạng tương tự khi chưa có một nền tảng trực tuyến hoàn chỉnh để phục vụ khách hàng một cách tốt nhất.

Bên cạnh đó, thông tin sản phẩm của cửa hàng hiện còn khá sơ sài. Nhiều sản phẩm chưa hiển thị đầy đủ kích thước, chất liệu, độ khó lắp ráp hay cấp độ mô hình, khiến người chơi – đặc biệt là người mới – gặp khó khăn khi lựa chọn. Ngoài ra, chương trình khuyến mãi và chính sách khách hàng thân thiết chưa được triển khai hiệu quả, dẫn đến việc giữ chân khách hàng cũ và thu hút khách hàng mới còn nhiều hạn chế.

Những vấn đề này không chỉ ảnh hưởng đến trải nghiệm mua sắm của người dùng, mà còn làm giảm khả năng cạnh tranh của cửa hàng trên thị trường. Vì vậy, việc xây dựng một website bán mô hình chuyên nghiệp, giao diện dễ dùng, đầy đủ thông tin sản phẩm và tích hợp tính năng quản lý đơn hàng, khuyến mãi là vô cùng cần thiết. Đây sẽ là bước tiến quan trọng giúp GundamZone cải thiện dịch vụ, mở rộng thị trường và phát triển bền vững trong thời gian tới.

* + 1. ***Cơ cấu tổ chức***

Cơ cấu tổ chức của cửa hàng GundamZone gồm 4 bộ phận chính:

* **Ban quản lý:** Chịu trách nhiệm điều hành toàn bộ hoạt động của cửa hàng, bao gồm quản lý nhân sự, tài chính và chiến lược phát triển.
* **Bộ phận kinh doanh:** Thực hiện tư vấn, giới thiệu sản phẩm cho khách, trực tiếp bán hàng tại cửa hàng hoặc qua kênh trực tuyến, đồng thời đảm bảo doanh số theo mục tiêu đề ra.
* **Bộ phận kho và vận hành:** Quản lý số lượng và tình trạng hàng hóa trong kho, thực hiện kiểm kê định kỳ, chuẩn bị – đóng gói sản phẩm và phối hợp vận chuyển để giao đến khách hàng đúng hẹn.
* **Bộ phận hỗ trợ khách hàng:** Tiếp nhận và giải đáp các thắc mắc của khách, hỗ trợ trong quá trình mua hàng, xử lý phản hồi và khiếu nại để đảm bảo trải nghiệm hài lòng nhất cho người dùng.
  + 1. ***Mô tả hoạt động của các bộ phận***
* **Ban quản lý:** Đề xuất chiến lược phát triển, quản lý tài chính, theo dõi hiệu suất kinh doanh, và ra quyết định phát triển cửa hàng.
* **Bộ phận kinh doanh:** Tiếp xúc trực tiếp với khách hàng, hỗ trợ mua sắm, và vận hành nền tảng trực tuyến sau khi triển khai website, bao gồm tư vấn và quản lý đơn hàng online.
* **Bộ phận kho và vận hành:** Kiểm kê và quản lý tồn kho, nhập hàng mới, đảm bảo sản phẩm luôn sẵn sàng. Xử lý đóng gói và phối hợp với đơn vị vận chuyển để giao hàng nhanh chóng, chính xác.
* **Bộ phận hỗ trợ khách hàng:** Tiếp nhận thắc mắc, khiếu nại của khách hàng qua hotline, email, mạng xã hội, giải quyết vấn đề và nâng cao trải nghiệm khách hàng.
  + 1. ***Xác định yêu cầu***

Để xây dựng website bán mô hình Gundam cho cửa hàng GundamZone, các yêu cầu cần được xác định như sau:

* Yêu cầu chức năng:
* Hệ thống cho phép khách hàng xem chi tiết sản phẩm, đặt hàng và thanh toán.
* Tích hợp chức năng giỏ hàng và hệ thống quản lý tồn kho.
* Hỗ trợ đăng ký và đăng nhập tài khoản người dùng, lưu trữ thông tin cá nhân, lịch sử giao dịch và tình trạng đơn hàng.
* Hỗ trợ các phương thức thanh toán trực tuyến và thanh toán khi nhận hàng (COD).
* Cung cấp công cụ tìm kiếm và phân loại sản phẩm theo danh mục, thương hiệu và giá cả.
* Yêu cầu phi chức năng:
* Website cần có giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với cả thiết bị di động và máy tính để bàn.
* Đảm bảo tính bảo mật cho thông tin cá nhân và thanh toán của khách hàng.
* Hệ thống cần có khả năng mở rộng để đáp ứng sự phát triển kinh doanh trong tương lai.
  1. **Giới thiệu công nghệ và ngôn ngữ xây dựng website**
     1. ***Ngôn ngữ lập trình******ASP.NET***

ASP.NET là một nền tảng ứng dụng web (web application framework) được phát triển và cung cấp bởi Microsoft, cho phép những người lập trình tạo ra những trang web động, những ứng dụng web và những dịch vụ web. Lần đầu tiên được đưa ra thị trường vào tháng 1 năm 2002 cùng với phiên bản 1.0 của.NET framework, là công nghệ nối tiếp của Microsoft's Active Server Pages(ASP). ASP.NET được biên dịch dưới dạng Common Language Runtime (CLR), cho phép những người lập trình viết mã ASP.NET với bất kỳ ngôn ngữ nào được hỗ trợ bởi.NET language.[1]

ASP.NET hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau, trong đó phổ biến nhất là C# và VB.NET. Khác với các công nghệ web xử lý phía client, ASP.NET hoạt động theo mô hình xử lý phía máy chủ (server-side): mã nguồn được biên dịch và thực thi trên máy chủ, sau đó gửi kết quả (thường là HTML) về trình duyệt của người dùng. Cơ chế này giúp tăng tính bảo mật, khả năng kiểm soát luồng xử lý và tương tác dữ liệu với cơ sở dữ liệu.

Công nghệ ASP.NET đã trải qua nhiều giai đoạn phát triển, từ ASP.NET Web Forms, ASP.NET MVC cho đến ASP.NET Core – phiên bản hiện đại, đa nền tảng và hiệu năng cao. Mỗi thế hệ đều mang đến những cải tiến đáng kể về cấu trúc, hiệu suất và khả năng mở rộng. ASP.NET Core, chẳng hạn, cho phép ứng dụng chạy được trên nhiều hệ điều hành như Windows, Linux và macOS, đồng thời tích hợp tốt với các công nghệ web hiện đại như RESTful API, AJAX, Bootstrap hay Entity Framework.

Một phần quan trọng của ASP.NET trong phát triển web là khả năng kết hợp linh hoạt giữa giao diện người dùng và xử lý logic nghiệp vụ thông qua các framework như ASP.NET MVC hoặc Razor Pages. Các framework này giúp tách biệt rõ ràng giữa phần hiển thị, phần xử lý dữ liệu và phần điều khiển luồng xử lý, từ đó giúp cho việc phát triển, kiểm thử và bảo trì ứng dụng trở nên dễ dàng hơn. Nhờ tính ổn định, bảo mật cao và khả năng mở rộng tốt, ASP.NET hiện nay vẫn là một trong những nền tảng chủ đạo trong lĩnh vực phát triển ứng dụng web doanh nghiệp.

* + 1. ***Giới thiệu về mô hình MVC***

Mô hình MVC (Model – View – Controller) là một kiến trúc phần mềm được sử dụng rộng rãi trong lập trình ứng dụng, đặc biệt là các ứng dụng web hiện đại. Mô hình này được giới thiệu lần đầu tiên vào cuối những năm 1970 và sau đó được áp dụng rộng rãi nhờ khả năng tách biệt rõ ràng giữa các thành phần trong ứng dụng, giúp tăng tính linh hoạt, khả năng tái sử dụng và dễ bảo trì mã nguồn.

Trong mô hình MVC, Model chịu trách nhiệm quản lý dữ liệu và các quy tắc nghiệp vụ, đồng thời tương tác với cơ sở dữ liệu để lấy hoặc cập nhật thông tin. View là phần giao diện người dùng, đảm nhiệm việc hiển thị dữ liệu do Model cung cấp và nhận thao tác từ người dùng. Controller đóng vai trò là lớp điều khiển trung gian, nhận yêu cầu từ phía người dùng, gọi các phương thức trong Model để xử lý dữ liệu và sau đó chọn View phù hợp để trả kết quả về.

Nhờ việc tách biệt ba thành phần này, MVC giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên khoa học và hiệu quả hơn. Lập trình viên có thể thay đổi giao diện mà không ảnh hưởng đến logic xử lý dữ liệu, hoặc điều chỉnh quy trình xử lý mà không cần can thiệp vào phần hiển thị. Mô hình này cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc kiểm thử và mở rộng, đặc biệt trong các dự án quy mô lớn hoặc có nhiều nhóm phát triển cùng làm việc.

* + 1. ***Tổng quan về ngôn ngữ ASP.NET MVC***

ASP.NET MVC là một framework mạnh mẽ được phát triển bởi Microsoft, kết hợp nền tảng ASP.NET với mô hình kiến trúc MVC. Framework này được ra mắt lần đầu vào năm 2009, nhằm khắc phục những hạn chế của mô hình Web Forms truyền thống và mang lại sự kiểm soát toàn diện hơn cho lập trình viên trong quá trình phát triển ứng dụng web.

ASP.NET MVC cho phép tách biệt rõ ràng giữa các tầng Model, View và Controller, giúp ứng dụng có cấu trúc logic, dễ bảo trì và dễ mở rộng. Không giống như Web Forms sử dụng ViewState và Postback, ASP.NET MVC loại bỏ những cơ chế này, giúp trang web nhẹ hơn, tải nhanh hơn và tối ưu hơn cho công cụ tìm kiếm (SEO). Ngoài ra, ASP.NET MVC còn tích hợp sẵn hệ thống Routing, cho phép định nghĩa các đường dẫn URL thân thiện, giúp cải thiện trải nghiệm người dùng và dễ dàng quản lý các yêu cầu từ trình duyệt.

Một ưu điểm khác của ASP.NET MVC là khả năng kết hợp chặt chẽ với các công nghệ web hiện đại như AJAX, jQuery, Bootstrap và Entity Framework, giúp việc xây dựng giao diện và xử lý dữ liệu trở nên linh hoạt hơn. Bên cạnh đó, framework này cũng hỗ trợ tốt cho kiểm thử tự động (Unit Testing), giúp nâng cao chất lượng phần mềm và giảm thiểu lỗi trong quá trình phát triển.

Với khả năng tùy biến cao, hiệu năng mạnh mẽ và tính bảo mật tốt, ASP.NET MVC đã trở thành một trong những công nghệ chủ đạo trong phát triển các hệ thống web doanh nghiệp, cổng thông tin điện tử, và các ứng dụng thương mại điện tử quy mô lớn hiện nay.

* + 1. ***Ngôn ngữ đánh dấu HTML và ngôn ngữ định dạng CSS***

HTML (HyperText Markup Language) là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản được sử dụng để xây dựng cấu trúc cơ bản của các trang web. HTML không phải là một ngôn ngữ lập trình mà là ngôn ngữ dùng để mô tả nội dung và bố cục trang web thông qua các thẻ (tag). Mỗi thẻ trong HTML có một chức năng riêng, chẳng hạn như hiển thị đoạn văn, hình ảnh, liên kết, tiêu đề hoặc biểu mẫu. HTML được phát triển lần đầu vào đầu những năm 1990 bởi Tim Berners-Lee, cha đẻ của World Wide Web. Trải qua nhiều phiên bản cải tiến, từ HTML 2.0 đến HTML5, ngôn ngữ này ngày càng hoàn thiện và hỗ trợ nhiều tính năng mới như đa phương tiện, đồ họa vector, video, âm thanh và tương tác động với JavaScript. Phiên bản HTML5 hiện nay là tiêu chuẩn phổ biến nhất, cung cấp khả năng tích hợp linh hoạt giữa nội dung, hình ảnh và tương tác, giúp cho các trang web trở nên sinh động, thân thiện và dễ truy cập hơn.

Bên cạnh HTML, CSS (Cascading Style Sheets) đóng vai trò quan trọng trong việc định dạng và tạo phong cách cho giao diện trang web. Nếu HTML xây dựng phần “khung xương” của trang, thì CSS chính là phần “da thịt”, giúp điều chỉnh màu sắc, phông chữ, bố cục, khoảng cách và các hiệu ứng hiển thị. CSS cho phép lập trình viên tách riêng phần nội dung và phần trình bày, từ đó giúp mã nguồn gọn gàng, dễ bảo trì và tăng tính linh hoạt khi thiết kế. Trải qua nhiều giai đoạn phát triển, CSS đã tiến hóa từ CSS1 đến CSS3, mang đến hàng loạt tính năng hiện đại như hiệu ứng chuyển động (animation, transition), bố cục linh hoạt (Flexbox, Grid) và thiết kế đáp ứng (responsive design), giúp website tự động thích ứng với mọi kích thước màn hình.

Sự kết hợp giữa HTML và CSS tạo nên nền tảng cốt lõi cho mọi trang web hiện đại. HTML chịu trách nhiệm hiển thị nội dung, còn CSS đảm bảo tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng. Nhờ hai công nghệ này, các nhà phát triển có thể dễ dàng tạo ra những website có cấu trúc rõ ràng, giao diện đẹp mắt và khả năng tương thích cao trên nhiều thiết bị khác nhau.

* + 1. ***Bootstrap***

Bootstrap là một bộ thư viện giao diện người dùng (UI framework) được phát triển bởi các kỹ sư của Twitter và chính thức công bố vào năm 2011. Framework này được xây dựng với mục tiêu giúp lập trình viên thiết kế giao diện web nhanh chóng, đồng bộ và thân thiện với nhiều thiết bị. Bootstrap cung cấp sẵn hàng loạt mẫu mã giao diện tiêu chuẩn được viết bằng HTML, CSS và JavaScript, cho phép người dùng dễ dàng tạo ra các thành phần như thanh điều hướng, biểu mẫu, bảng dữ liệu, nút bấm, hộp thoại hay bố cục trang mà không cần viết mã từ đầu.

Từ khi được giới thiệu, Bootstrap đã liên tục được cải tiến qua nhiều phiên bản lớn, mỗi phiên bản đều mang lại những thay đổi quan trọng về công nghệ và hiệu năng. Bootstrap 2 đặt nền móng với hệ thống lưới 12 cột, hỗ trợ thiết kế giao diện có thể tự động co giãn tùy theo kích thước màn hình. Đến Bootstrap 3, triết lý “mobile-first” được áp dụng, giúp các trang web hiển thị tối ưu hơn trên điện thoại và máy tính bảng. Phiên bản Bootstrap 4 đánh dấu bước chuyển sang Flexbox, một công nghệ bố cục hiện đại mang lại sự linh hoạt cao hơn. Gần đây nhất, Bootstrap 5 loại bỏ jQuery – một thư viện từng là thành phần cốt lõi – nhằm nâng cao hiệu suất và tận dụng tối đa khả năng của JavaScript thuần.

Với cấu trúc dễ hiểu, khả năng tùy biến cao và cộng đồng người dùng rộng lớn, Bootstrap ngày nay được xem là công cụ tiêu chuẩn trong phát triển giao diện web hiện đại. Việc sử dụng Bootstrap không chỉ giúp tiết kiệm thời gian thiết kế mà còn đảm bảo tính nhất quán, khả năng tương thích đa thiết bị và thẩm mỹ chuyên nghiệp cho các website.

* + 1. ***Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server***

SQL Server là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System – RDBMS) do Microsoft phát triển, được giới thiệu lần đầu vào năm 1989. Trải qua nhiều phiên bản, SQL Server đã trở thành một trong những nền tảng quản trị dữ liệu phổ biến và mạnh mẽ nhất hiện nay, được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống doanh nghiệp, ứng dụng web và dịch vụ đám mây. SQL Server nổi bật nhờ tính ổn định, bảo mật cao, khả năng mở rộng tốt và sự tích hợp chặt chẽ với các công nghệ của Microsoft như .NET, Azure, Power BI, và Visual Studio.

SQL Server sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (Structured Query Language – SQL) để thực hiện các thao tác quản lý, truy vấn và xử lý dữ liệu. Bên cạnh đó, nó còn hỗ trợ Transact-SQL (T-SQL) — một phần mở rộng của SQL do Microsoft phát triển, cung cấp thêm các tính năng như biến, vòng lặp, điều kiện rẽ nhánh và thủ tục lưu trữ (Stored Procedures), giúp người lập trình xây dựng các truy vấn phức tạp và linh hoạt hơn.

Một ưu điểm đáng chú ý của SQL Server là hiệu năng xử lý cao và khả năng bảo mật mạnh mẽ, với các cơ chế như mã hóa dữ liệu (Data Encryption), xác thực người dùng (Authentication) và phân quyền truy cập chi tiết (Authorization). Điều này giúp SQL Server trở thành lựa chọn lý tưởng cho các hệ thống yêu cầu tính bảo mật và độ tin cậy cao, đặc biệt trong các ứng dụng thương mại điện tử, ngân hàng và doanh nghiệp quy mô lớn.

SQL Server hoạt động tốt trên nhiều hệ điều hành, đặc biệt là Windows và Linux, đồng thời hỗ trợ kết nối với nhiều ngôn ngữ lập trình như C#, Java, Python, PHP và ASP.NET. Qua các phiên bản như SQL Server 2008, 2012, 2016 đến SQL Server 2019, Microsoft đã liên tục cải thiện khả năng xử lý dữ liệu, hỗ trợ phân tích dữ liệu lớn (Big Data Analytics) và tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI Integration). Phiên bản mới nhất của SQL Server cung cấp hiệu năng vượt trội, khả năng lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc, hỗ trợ tốt cho JSON, XML, và khả năng mở rộng trên nền tảng đám mây Azure, giúp doanh nghiệp dễ dàng triển khai và quản lý hệ thống cơ sở dữ liệu hiện đại.