

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2023 - 2024

TÌM HIỂU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON VÀ SỬ DỤNG DJANGO TẠO WEBSITE

Giáo viên hướng dẫn:
ThS. Đoàn Phước Miền

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Dương Trung Hiếu
MSSV: 110121139
Lớp: DA21TTA

Trà Vinh, năm.....

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2023 - 2024

TÌM HIỂU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON VÀ SỬ DỤNG DJANGO TẠO WEBSITE

Giáo viên hướng dẫn:
ThS. Đoàn Phước Miền

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Dương Trung Hiếu
MSSV: 110121139
Lớp: DA21TTA

Trà Vinh, tháng năm

[illegible]

Trà Vinh, ngày tháng năm
Giáo viên hướng dẫn
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

[illegible]

Thành viên hội đồng
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình thực hiện đồ án cơ sở ngành này, em vô cùng biết ơn và muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến những người đã đồng hành và hỗ trợ em trên hành trình tìm hiểu về ngôn ngữ Python và sử dụng Django tạo website. Em xin gửi lời cảm ơn đến: Khoa Kỹ thuật và Công nghệ đã tạo điều kiện cho em thực hiện đồ án này và đặc biệt Thầy Đoàn Phước Miên giáo viên hướng dẫn cho đề tài của em, với sự nhiệt huyết và chia sẻ kiến thức thầy dẫn dắt em qua giai đoạn đầu tiên để đến với tìm hiểu về khái niệm ngôn ngữ lập trình Python và sử dụng Django để tạo web, có những khó khăn tưởng chừng không còn cách để giải quyết thì thầy là người hướng dẫn em cách để vượt qua nó, những lời nhắc nhở cũng như chỉ dạy em để em có một hướng đi chính xác. Tuy thời gian làm với thầy không được nhiều nhưng em cảm nhận được những lần gặp và được thầy dạy bảo, đưa ra những mục tiêu cũng như chỉ em cách để giải quyết vấn đề thật sự rất quý báu, thầy ân cần hỏi và sẵn sàng giúp đỡ khi em gặp khó khăn. Cảm ơn những bạn bè đã sẵn sàng trả lời và hỗ trợ em cả trong học tập và tinh thần, những lời động viên của các bạn cũng giúp em có thêm phần nào niềm tin vào khả năng mình có thể hoàn thành đồ án cơ sở ngành một cách trọn vẹn nhất. Qua thời gian làm việc cùng thầy cộng với bản thân tìm hiểu và tích lũy kiến thức về lập trình website bằng framework Django giúp em có thêm kỹ năng cơ bản cũng như cái nhìn khách quan trong lĩnh vực này. Qua đó lần đầu tiên em tạo được sản phẩm đầu tay cho mình “Thiết kế website bán đồ công nghệ”.

Do đây là lần đầu em tiếp xúc với ngôn ngữ Python và framework Django nên chưa có nhiều kinh nghiệm, cũng như kiến thức cơ bản còn thiếu sót, không tránh được những sai sót trong quá trình làm bài và sản phẩm của em chưa được hoàn chỉnh, mong nhận được những lời góp ý của thầy/cô để em có thể khắc phục những sai sót giúp sản phẩm em hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn.

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	3
1.1 Đặt vấn đề:.....	3
1.2 Giải quyết vấn đề:.....	3
1.3 Phạm vi nghiên cứu:	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	5
2.1 Website	5
2.1.1 Tổng quan:	5
2.1.2 Web tĩnh.....	6
2.1.3 Web động.....	6
2.2 HTML	7
2.2.1 Khái niệm.....	7
2.2.2 Ưu và nhược điểm của HTML.....	8
2.3 CSS	8
2.3.1 Khái niệm.....	8
2.3.2 Các bộ chọn CSS	9
2.4 Javascript	9
2.4.1 Khái niệm.....	9
2.4.2 Lịch sử phát triển	10
2.4.3 Các framework Javascript.....	10
2.4.4 Ưu điểm của Javascript.....	11
2.4.5 Nhược điểm của Javascript.....	11
2.5 Bootstrap.....	12
2.5.1 Khái niệm.....	12
2.5.2 Cách sử dụng Bootstrap.....	12
2.5.3 Ưu điểm của Bootstrap	12
2.5.4 Nhược điểm của Bootstrap	13
2.6 Python.....	14
2.6.1 Khái niệm.....	14
2.6.2 Giới thiệu về Python	14
2.6.3 Ứng dụng của Python	14
2.6.4 Đặc điểm về Python.....	16
2.6.5 Một số thư viện phổ biến nhất của Python	17
2.6.6 Ưu điểm của Python	18
2.6.7 Nhược điểm của Python.....	18
2.7 Django	19
2.7.1 Khái niệm.....	19
2.7.2 Những ưu điểm của Django.....	19
2.7.3 Tổng quan về Django – Mô hình MTV	20
CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	22

3.1	Mô tả bài toán	22
3.2	Xây dựng Models	22
3.3	Giao diện.....	24
3.3.1	Giao diện người dùng	24
3.3.2	Giao diện người quản trị	27
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU		30
4.1	Giao diện người dùng	30
4.1.1	Trang đăng nhập tài khoản.....	30
4.1.2	Trang đăng ký	30
4.1.3	Trang chủ	31
4.1.4	Trang thông tin sản phẩm	31
4.1.5	Trang giỏ hàng	32
4.1.6	Trang thanh toán	32
4.2	Giao diện người quản trị.....	33
4.2.1	Trang quản lí khách hàng.....	33
4.2.2	Trang quản lí đơn đặt hàng của sản phẩm	33
4.2.3	Trang quản lí hóa đơn khách hàng.....	33
4.2.4	Trang quản lí sản phẩm.....	34
4.2.5	Trang quản lí địa chỉ giao hàng của khách hàng	34
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....		35
5.1	Kết quả đạt được.....	35
5.2	Kết quả chưa đạt được	35
5.3	Kết quả chưa đạt được	Error! Bookmark not defined.
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO		37

DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU

Hình 2.1: Luồng xử lý trong MTV.....	21
Hình 3.1: Xây dựng lớp Customer	23
Hình 3.2: Xây dựng lớp Product	23
Hình 3.3: Xây dựng lớp Order	23
Hình 3.4: Xây dựng lớp OrderItem.....	24
Hình 3.5: Xây dựng lớp ShippingAddress	24
Hình 3.6: Trang sản phẩm.....	25
Hình 3.7: Trang thông tin sản phẩm	25
Hình 3.8: Trang giỏ hàng	26
Hình 3.9: Trang thanh toán	26
Hình 3.10: Trang quản lý tài khoản	27
Hình 3.11: Trang quản lý khách hàng.....	27
Hình 3.12: Trang quản lý sản phẩm trong đơn hàng	28
Hình 3.13: Trang quản lý đơn của khách hàng	28
Hình 3.14: Trang quản lý sản phẩm.....	29
Hình 3.15: Trang quản lý thông tin giao hàng của khách hàng	29
Hình 4.1: Giao diện trang đăng nhập	30
Hình 4.2: Giao diện trang đăng ký	30
Hình 4.3: Giao diện trang sản phẩm	31
Hình 4.4: Giao diện trang thông tin sản phẩm	31
Hình 4.5: Giao diện trang giỏ hàng.....	32
Hình 4.6: Giao diện trang thanh toán.....	32
Hình 4.7: Giao diện trang quản lý khách hàng	33
Hình 4.8: Giao diện trang quản lý đơn đặt hàng.....	33
Hình 4.9: Giao diện trang quản lý hóa đơn.....	33
Hình 4.10: Giao diện trang quản lý sản phẩm	34
Hình 4.11: Giao diện trang quản lý thông tin địa chỉ giao hàng.....	34

TÓM TẮT NIÊN LUẬN ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

Tóm tắt vấn đề nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu tập trung vào việc tìm hiểu cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python và sử dụng framework Django để xây dựng website. Python là một ngôn ngữ lập trình phổ biến và mạnh mẽ, và Django là một framework phát triển ứng dụng web được sử dụng rộng rãi. Nghiên cứu này cung cấp kiến thức cơ bản về Python và hướng dẫn cách sử dụng Django để tạo một trang web cá nhân hoặc bán hàng trực tuyến.

Các hướng tiếp cận

- Tìm hiểu về Python: tìm hiểu cơ bản về Python bao gồm tìm hiểu về cú pháp, cấu trúc, và các tính năng của ngôn ngữ này.
- Sử dụng Django: tìm hiểu về framework Django, một framework phát triển ứng dụng web. Các hướng dẫn về cách sử dụng Django để xây dựng các thành phần chính của trang web.
- Lập trình web: tìm hiểu về cách lập trình web, xử lý yêu cầu, kết nối cơ sở dữ liệu, và hiển thị dữ liệu trên trang web.

Cách giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề trên em thực hiện các bước:

- Nghiên cứu và học cơ bản về ngôn ngữ Python bằng cách sử dụng tài liệu trực tuyến, sách, và các khóa học trực tuyến.
- Tìm hiểu về framework Django bằng cách đọc tài liệu chính thức và các tài liệu hướng dẫn trực tuyến khác.
- Xây dựng web bán hàng bằng cách sử dụng Django và áp dụng kiến thức đã học trước đó.
- Tạo các chức năng cơ bản như hiển thị thông tin sản phẩm, thêm và xem giỏ hàng, trang thanh toán, quản lý nội dung trên web.

Một số kết quả đạt được:

Kết quả đạt được của nghiên cứu bao gồm:

- Một trang web bán hàng điện tử sử dụng Django.
- Kiến thức cơ bản về Python và Django.
- Khả năng xây dựng và quản lý một trang web cá nhân hoặc thương mại điện tử trên internet.

Nghiên cứu này giúp em hiểu sâu hơn về Python và Django cũng như phát triển kỹ năng lập trình web cơ bản.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Lý do chọn đề tài “**Tìm hiểu cơ bản Python và dùng Django để tạo website**” bao gồm:

- Sự phổ biến của Python: Python là một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới. Sự phát triển và ứng dụng của Python là một trong những lý do quan trọng để em chọn nghiên cứu về ngôn ngữ này.

- Django là framework mạnh mẽ: Django là một framework phát triển ứng dụng web mạnh mẽ và được sử dụng rộng rãi.

- Tạo một trang web bán đồ điện tử: trong thời đại số hóa, việc có một trang web cá nhân để bán đồ điện tử online là một lợi thế và quan trọng. Điều này có thể giúp em xây dựng thương hiệu cá nhân, tiết kiệm rất nhiều chi phí khác, tạo cơ hội để sản phẩm và thương hiệu được nhiều người biết đến.

2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu đề tài này:

- Tạo cơ hội cho em hiểu rõ hơn về Python và Django, hai công cụ quan trọng trong phát triển ứng dụng web.
- Nghiên cứu cách xây dựng web bán hàng điện tử sử dụng Django.
- Phát triển khả năng lập trình web cơ bản và quản lý nội dung trên internet.

3. Đối tượng nghiên cứu

- HTML, CSS, Javascript
- Bootstrap
- Python
- Django
- Website bán hàng điện tử

4. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của đề tài này bao gồm:

- Tìm hiểu cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python.

- Sử dụng Django để xây dựng trang web bán hàng.
- Các công cụ hỗ trợ xây dựng website
- Hướng dẫn cách tạo các thành phần cơ bản của một trang web.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Đặt vấn đề

Người không có kinh nghiệm trong lĩnh vực lập trình và phát triển web, trong việc xây dựng web cá nhân hoặc giới thiệu bản thân trực tuyến. Lần đầu tiếp xúc với ngôn ngữ và framework hoàn toàn mới, quá trình cài đặt và cách tiếp cận sẽ là một điều khá thú vị. Đòi hỏi bản thân phải kiên trì và theo đuổi đề tài này đến cùng, song song đó vẫn còn những trở ngại cần thời gian để tìm hiểu và chọn lọc những nội dung bao gồm: tài liệu, đề cương, hay những khóa học online ngắn hạn.

Sẽ có vô vàn những câu hỏi được đặt ra như:

- Tài liệu ở đâu? Nội dung có độ chính xác cao?
- Nên dành thời gian cho việc đọc tài liệu giấy hay tài liệu trực tuyến?
- Học bao nhiêu là đủ? Dành bao nhiêu quỹ thời gian để học?
- Khóa học online nào cung cấp đủ kiến thức cơ bản về ngôn ngữ và framework đang tìm hiểu? Thời gian khóa học dài hay ngắn là hợp lý?

1.2 Giải quyết vấn đề

Xây dựng nguồn tài liệu đáng tin cậy: Để giải quyết vấn đề về nguồn tài liệu cần tạo ra một danh sách chứa các nguồn tài liệu đáng tin cậy và chất lượng. Qua đó nhờ sự đánh giá và phản hồi từ cộng đồng sẽ giúp những lựa chọn về tài liệu được phù hợp và bắt đầu vào quá trình nghiên cứu.

Lựa chọn tài liệu: Đối với lựa chọn tài liệu giấy hay tài liệu trực tuyến thì phải đánh giá được những lợi ích và hạn chế của 2 loại tài liệu này mang lại một số lợi ích được quan tâm nhất bây giờ như: giá tiền, thời gian, địa điểm, giá trị mà nó mang lại.

Sau khi lập ra một số lợi ích cũng như hạn chế thì việc chọn lựa tài liệu để đọc còn dựa trên sự thoải mái và sở thích cá nhân, nếu bản thân cảm thấy hứng thú thì tiếp thu kiến thức cũng sẽ tốt hơn.

Lập kế hoạch học hiểu quả: Để lựa chọn thời gian trong một ngày để học hay học bao nhiêu ngày trong tuần là hợp lý, thì em cần tính xem thời gian trống trong ngày để có thể phục vụ cho việc học qua đó lập kế hoạch để theo dõi thời gian để hoàn thành mục tiêu đề ra có đúng tiến độ hay không. Qua đó đúc kết được thêm

kinh nghiệm quản lý thời gian hợp lý và hiệu quả, ghi lại những mốc thời gian hoàn thành công việc mỗi ngày để so sánh xem có tốt hơn không và đánh giá tiến độ đảm bảo hoàn thành kế hoạch đã đề ra.

Quỹ thời gian mà em có nhiều nhất là cuối tuần thì em dành nó cho việc tìm hiểu thêm về ngôn ngữ Python và framework Django qua đó việc hoàn thành cuốn báo cáo cũng rất cần thiết. Việc tự tay viết cho mình cuốn báo cáo cũng rất cần nhiều thời gian, một cuốn báo cáo được viết bằng chính những kiến thức, trải nghiệm, trao đổi và học hỏi là một cuốn báo cáo hoàn hảo nhất.

Tìm hiểu khóa học trực tuyến: Về khóa học trực tuyến, tìm hiểu về các khóa học trên các website uy tín hoặc được giới thiệu từ cộng đồng IT, qua đó có cái nhìn chính xác và không bị mất thời gian cho các khóa học khác. Một khóa học tốt là một khóa học được đánh giá về nội dung, cấu trúc bài học và thời lượng và kiến thức mà khóa học mang lại.

Xây dựng cộng đồng hỗ trợ: Việc có một cộng đồng sẵn sàng hỗ trợ em trong việc học hay khó khăn mà em gặp phải khi cài đặt hay lần đầu bước chân vào một ngôn ngữ mới khá quan trọng. Cộng đồng có thể được lập trên các diễn đàn, nhóm thảo luận trên các mạng xã hội như Facebook, Zalo, hay những kênh trực tuyến để chia sẻ thông tin, kinh nghiệm cũng như giải đáp thắc mắc giữa cộng đồng những bạn sinh viên với nhau hay các giữa sinh viên với các cựu sinh viên, những người đã và đang làm việc trên cùng lĩnh vực. Việc xây dựng cộng đồng có thể hỗ trợ lẫn nhau, giúp nhau cải thiện được kỹ năng cũng như các kỹ năng khác.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Website

2.1.1 Tổng quan

Website , từ khi xuất hiện cho đến nay, đã trải qua một hành trình phát triển ấn tượng và mạnh mẽ, đóng góp quan trọng vào sự tiến bộ của Công nghệ thông tin. Website được biết đến như một phần không thể thiếu của cuộc sống hiện đại, lịch sử phát triển của website đã trải qua từng thời kì sau:

- Những năm 1990 đánh dấu sự xuất hiện của Web: ý tưởng được phát triển bởi Tim Berners-Lee tại CERN. Đó là thời kỳ mà các trang web đầu tiên được tạo ra và khả năng hiển thị văn bản cơ bản nhất.
- Năm 1993 sự ra đời của HTML và URL: Năm 1993, HTML (Hypertext Markup Language) và URL (Uniform Resource Locator) được giới thiệu. HTML định nghĩa cách trình bày thông tin lên trên web, trong khi URL tạo ra một cách để xác định và định vị duy nhất các nguồn thông tin trực tuyến. URL chủ yếu được sử dụng để chỉ các trang web cụ thể.
- Năm 1990 đến 2000 mở ra cánh cửa cho sự phát triển mạnh mẽ của thương mại điện tử và doanh nghiệp trực tuyến.
- Web 2.0 và sự tương tác người dùng: Cuối năm 2000 là thời kỳ xuất hiện của web 2.0, đánh dấu sự chuyển đổi từ web tĩnh sang web động và tương tác của người dùng. Các ứng dụng web như Wikipedia, Facebook, Youtube trở nên phổ biến, mở ra kỷ nguyên mới của sự tương tác người dùng.
- Sự ra đời của thiết bị di động và nhu cầu thiết kế đáp ứng: Sự phổ biến của thiết bị di động như điện thoại thông minh và máy tính bảng đã nâng như cầu mà người dùng lên hơn nữa, đòi hỏi sự truy cập thông tin trên web cần có một giao diện đơn giản, dễ sử dụng, đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người dùng. Thiết kế đáp ứng trở thành một xu hướng quan trọng để đảm bảo trang web có thể luôn hoạt động tốt trên mọi loại thiết bị.
- Phát triển của công nghệ Front-end và Back-end: Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ front-end như Javascript framework(React, Angular,Vue.js) và các công nghệ back-end như Node.js, PHP, và Python trang web không chỉ cần đẹp mắt mà còn mạnh mẽ và linh hoạt về chức năng.[1]

2.1.2 Web tĩnh

Là trang web sử dụng hoàn toàn ngôn ngữ HTML, sau khi tải trang HTML từ máy chủ xuống, trình duyệt sẽ biên dịch mã và hiển thị nội dung trang web, người dùng hầu như không thể tương tác với trang web.

Khi nào nên sử dụng web tĩnh?

- Nội dung website ít khi cập nhật và ít nên bạn muốn tiết kiệm chi phí
- Website bạn nhỏ và bạn thuê luôn người chuyên về web để quản trị
- Nếu bạn là doanh nghiệp muốn tự mình làm website thì bạn có thể học các kiến thức căn bản và tự làm một Web tĩnh cho mình

Ưu điểm của website tĩnh:

- Tốc độ truy cập nhanh bởi nó chỉ là những file HTML
- Chi phí đầu tư thấp bởi bạn không phải trả tiền nhiều cho Coder
- Về giao diện Designer có thể thiết kế theo kiểu mới lạ
- Thân thiện với bộ máy tìm kiếm bởi bạn có thể đặt tên file tùy ý

Nhược điểm của website tĩnh:

- Khó quản lý nội dung
- Khó nâng cấp bảo trì
- Không tương tác được với khách hàng
- Trang web không được đa dạng[3]

2.1.3 Web động

Là một tập hợp các dữ liệu số hóa được tổ chức thành cơ sở dữ liệu, các dữ liệu số hóa được gọi ra trình diễn trên các trang web dưới dạng văn bản, âm thanh, hình ảnh. Nó có thêm các phân xử lý thông tin và truy xuất dữ liệu còn website tĩnh thì không.

Khác với web tĩnh, web động luôn luôn có thông tin mới do các thông tin này được cập nhật bởi phần mềm quản trị web do các công ty thiết kế website cung cấp. Các thông tin mới này được lưu vào cơ sở dữ liệu của website và đưa ra sử dụng dựa theo yêu cầu của người dùng.

Trang web động được các chuyên gia lập trình, sử dụng các ngôn ngữ lập trình tạo ra mã nguồn dựa theo yêu cầu của trang web và cá nhân người dùng. Lúc nào nên sử dụng web động?

- Làm web tin tức, blog cá nhân
- Web tầm cỡ lớn
- Làm website thương mại điện tử bán hàng
- Làm web giới thiệu sản phẩm công ty, doanh nghiệp
- Muốn nhiều người biết đến thương hiệu của mình

Ưu điểm của website động:

- Dễ dàng nâng cấp và bảo trì
- Có thể xây dựng được web lớn
- Thường sử dụng tương tác với người dùng cao
- Dễ dàng quản lý nội dung

Nhược điểm của website động:

- Nếu web lớn có thể cần thêm nhân sự chuyên ngành
- Chi phí xây dựng cao[3]

2.2 HTML

2.2.1 Khái niệm

HTML là viết tắt của cụm từ Hypertext Markup Language (tạm dịch là Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản). HTML được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, titles, blockquotes... và HTML không phải là ngôn ngữ lập trình. .

Cha đẻ của HTML là Tim Berners-Lee, cũng là người khai sinh ra World Wide Web và chủ tịch của World Wide Web Consortium (W3C – tổ chức thiết lập ra các chuẩn trên môi trường Internet). Các thiết lập và cấu trúc HTML được vận hành và phát triển bởi World Wide Web Consortium (W3C). Bạn có thể kiểm tra tình trạng mới nhất của ngôn ngữ này bất kỳ lúc nào trên trang W3C's website.

Mỗi trang HTML chứa một bộ các tag (cũng được gọi là elements). Mỗi thẻ sẽ có những tác dụng nhất định, giúp xây dựng nên một cấu trúc hoàn chỉnh cho Website. Bạn có thể xem như là việc xây dựng từng khối của một trang web. Nó tạo thành cấu trúc cây thư mục bao gồm section, paragraph, heading, và những khối nội dung khác.

Hầu hết các HTML elements đều có tag mở và tag đóng với cấu trúc như `<tag></tag>`.

HTML tags được sử dụng chủ yếu là 2 loại chính: block-level tags và inline tags.

- Elements Block-level : đây là loại tag cấp cao nhất, sẽ sử dụng toàn không gian trang web và luôn bắt đầu dòng mới của trang web. 3 block-level tags mà tất cả các trang HTML đều cần có đó là `<html></html>`, `<head></head>` và `<body></body>`.
- Inline elements chỉ chiếm phần nhỏ không gian web và không bắt đầu dòng mới của trang web. Chúng thường dùng để định dạng nội dung bên trong của block level elements. . [2]

2.2.2 Ưu và nhược điểm của HTML

Ưu điểm:

- Được sử dụng rộng rãi, có rất nhiều nguồn tài nguyên hỗ trợ và cộng đồng sử dụng lớn.
- Học đơn giản và dễ hiểu.
- Mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí.
- Markup gọn gàng và đồng nhất.
- Tiêu chuẩn thế giới được vận hành bởi World Wide Web Consortium (W3C).
- Dễ dàng tích hợp với các ngôn ngữ backend như PHP, Python,...

Nhược điểm:

- Được dùng chủ yếu cho web tĩnh. Đối với các tính năng động như update hay realtime thời gian thực, bạn cần sử dụng JavaScript hoặc ngôn ngữ backend bên thứ 3 như PHP.
- Một số trình duyệt chậm hỗ trợ tính năng mới.[2]

2.3 CSS

2.3.1 Khái niệm

CSS là chữ viết tắt của Cascading Style Sheets, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (HTML). Nói ngắn gọn hơn là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Bạn có thể hiểu đơn giản rằng, nếu HTML đóng vai trò định dạng các phần tử trên website như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng,...thì CSS sẽ giúp chúng ta có thể

thêm style vào các phần tử HTML đó như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc...

CSS được phát triển bởi W3C (World Wide Web Consortium) vào năm 1996, vì HTML không được thiết kế để gắn tag để giúp định dạng trang web.

Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn, vùng chọn có thể là tên một thẻ HTML, tên một ID, class hay nhiều kiểu khác. Sau đó là nó sẽ áp dụng các thuộc tính cần thay đổi lên vùng chọn đó.

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết. HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site) và CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website), chúng là không thể tách rời.[4]

2.3.2 Các bộ chọn CSS

Có 3 bộ chọn CSS trong HTML tùy theo nhu cầu và tính chất công việc mà có các bộ sau:

- Inline: mã CSS viết tại các thuộc tính Style của phần tử HTML.

Ví dụ: Với Inline CSS

```
<!DOCTYPEhtml><html><body><imgsrc="http://webcoban.vn/image/h2.jpg"style="width:200px;height:100px"></body></html>
```

- Internal: mã CSS trong chính văn bản HTML, nằm trong khối thẻ <style>

Ví dụ: Với Internal CSS

```
<!DOCTYPE html><html><head> <style type="text/css"> h1{ font-size:30px; color:white; }p{ background-color:gray; } </style></head></html>
```

- External: mã CSS ở một file riêng biệt sau đó nạp vào trong HTML bằng phần tử <link>

Ví dụ: Với External CSS

```
<!DOCTYPE html><html><head><link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css"></head><body> <h1>HelloHTML</h1>> </body></html>.[5]
```

2.4 Javascript

2.4.1 Khái niệm

JavaScript là ngôn ngữ lập trình được nhà phát triển sử dụng để tạo trang web tương tác. Từ làm mới bảng tin trên trang mạng xã hội đến hiển thị hình ảnh động và bản đồ tương tác, các chức năng của JavaScript có thể cải thiện trải nghiệm

người dùng của trang web. Là ngôn ngữ kịch bản phía máy khách, JavaScript là một trong những công nghệ cốt lõi của World Wide Web. Ví dụ: khi duyệt internet, bất cứ khi nào bạn thấy quảng cáo quay vòng dạng hình ảnh, menu thả xuống nhấp để hiển thị hoặc màu sắc phần tử thay đổi động trên trang web cũng chính là lúc bạn thấy các hiệu ứng của JavaScript.

Trước đây, các trang web có dạng tĩnh, tương tự như các trang trong một cuốn sách. Một trang tĩnh chủ yếu hiển thị thông tin theo một bố cục cố định và không làm được mọi thứ mà chúng ta mong đợi như ở một trang web hiện đại. JavaScript dần được biết đến như một công nghệ phía trình duyệt để làm cho các ứng dụng web linh hoạt hơn. Sử dụng JavaScript, các trình duyệt có thể phản hồi tương tác của người dùng và thay đổi bố cục của nội dung trên trang web.

Khi ngôn ngữ này phát triển hoàn thiện, các nhà phát triển JavaScript đã thiết lập các thư viện, khung và cách thức lập trình cũng như bắt đầu sử dụng ngôn ngữ này bên ngoài trình duyệt web. Ngày nay, bạn có thể sử dụng JavaScript để thực hiện hoạt động phát triển cả ở phía máy khách và máy chủ.[6]

2.4.2 Lịch sử phát triển

- Brendan Eich chính là người đã phát triển JS tại Netscape với tiền thân là Mocha. Sau đó, Mocha được đổi thành LiveScript và cuối cùng mới đổi thành JavaScript.
- Năm 1998, JavaScript với phiên bản mới nhất là ECMAScript 2 phát hành và đến năm 1999 thì ECMAScript 3 được ra mắt.
- Năm 2016, ứng dụng JavaScript đã đạt kỷ lục lên tới 92% website sử dụng, đồng thời cũng được đánh giá là một công cụ cực kỳ quan trọng đối với lập trình viên.

2.4.3 Các framework Javascript

Là thư viện được xây dựng dựa trên JS phục vụ cho từng mục đích và lĩnh vực khác nhau JavaScript Framework là thư viện được xây dựng dựa vào ngôn ngữ lập trình JavaScript. Từ đó, mỗi framework được tạo ra để phục vụ cho từng lĩnh vực khác nhau. Bạn có thể tìm hiểu kỹ hơn về framework là gì, sẽ giúp bạn có thêm nhiều thông tin rõ ràng hơn. Hiện nay, có rất nhiều JavaScript Framework thông dụng như:

- Reactjs: Thư viện dùng cho ứng dụng mobile.
- Node.js: Dùng để xây dựng và phát triển ứng dụng realtime từ phía máy chủ.
- Angular: Dùng để xây dựng ứng dụng Single Page,...

2.4.4 Ưu điểm của Javascript

Một số ưu điểm nổi bật của ngôn ngữ lập trình JS như sau:

- Chương trình rất dễ học.
- Những lỗi Javascript rất dễ để phát hiện, từ đó giúp bạn sửa lỗi một cách nhanh chóng hơn.
- Những trình duyệt web có thể dịch thông qua HTML mà không cần sử dụng đến một compiler.
- JS có thể hoạt động ở trên nhiều nền tảng và các trình duyệt web khác nhau.
- Được các chuyên gia đánh giá là một loại ngôn ngữ lập trình nhẹ và nhanh hơn nhiều so với các ngôn ngữ lập trình khác.
- JS còn có thể được gắn trên một số các element hoặc những events của các trang web.
- Những website có sử dụng JS thì chúng sẽ giúp cho trang web đó có sự tương tác cũng như tăng thêm nhiều trải nghiệm mới cho người dùng.
- Người dùng cũng có thể tận dụng JS với mục đích là để kiểm tra những input thay vì cách kiểm tra thủ công thông qua hoạt động truy xuất database.
- Giao diện của ứng dụng phong phú với nhiều thành phần như Drag and Drop, Slider để cung cấp đến cho người dùng một Rich Interface (giao diện giàu tính năng).
- Giúp thao tác với người dùng phía Client và tách biệt giữa các Client với nhau.

2.4.5 Nhược điểm của Javascript

Bên cạnh những ưu điểm kể trên thì JS vẫn có những nhược điểm riêng tương tự như các ngôn ngữ lập trình khác hiện nay. Cụ thể:

- JS Code Snippet khá lớn.
- JS dễ bị các hacker và scammer khai thác hơn.
- JS cũng không có khả năng đa luồng hoặc đa dạng xử lý.

- Có thể được dùng để thực thi những mã độc ở trên máy tính của người sử dụng.
- Những thiết bị khác nhau có thể sẽ thực hiện JS khác nhau, từ đó dẫn đến sự không đồng nhất.
- Vì tính bảo mật và an toàn nên các Client-Side Javascript sẽ không cho phép đọc hoặc ghi các file.
- JS không được hỗ trợ khi bạn sử dụng ở trong tình trạng thiết bị được kết nối mạng.[7]

2.5 Bootstrap

2.5.1 Khái niệm

Bootstrap là 1 framework HTML, CSS, và JavaScript cho phép người dùng dễ dàng thiết kế website theo 1 chuẩn nhất định, tạo các website thân thiện với các thiết bị cầm tay như mobile, ipad, tablet,...

Bootstrap bao gồm những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Trong bootstrap có thêm nhiều Component, Javascript hỗ trợ cho việc thiết kế responsive của bạn dễ dàng, thuận tiện và nhanh chóng hơn.

2.5.2 Cách sử dụng Bootstrap

Bootstrap dễ sử dụng, bất kỳ ai chỉ có kiến thức cơ sở về HTML, CSS có thể bắt đầu sử dụng Bootstrap. Trong Bootstrap 3, kiểu tiếp cận mobile-first cho phép trình bày trang linh động trên các thiết bị di động, là nội dung cơ bản của framework. Bootstrap tương thích với tất cả trình duyệt hiện đại như Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, và Opera.

Có thể download Bootstrap từ getbootstrap.com, hay sử dụng Bootstrap ngay trên host của nó.

Để đảm bảo trang trình bày thích hợp trên môi trường đa nền tảng, bổ sung thẻ bên trong thẻ.[8]

2.5.3 Ưu điểm của Bootstrap

Phát triển giao diện nhanh chóng: Bạn dễ dàng phát triển giao diện website một cách rất nhanh, nếu một trang bình thường thì bạn có thể cắt xong

trong một ngày hoặc chưa tới một ngày. Chưa kể đến tính tương thích với các trình duyệt và thiết bị di động

Dễ học, dễ sử dụng: Cộng đồng đông đúc và tài liệu tham khảo rõ ràng chính là sức mạnh của Bootstrap.

Nền tảng tối ưu: Trong bootstrap đã tạo sẵn một thư viện để lưu trữ mà các nhà thiết kế có thể sử dụng và tùy ý chỉnh sửa theo mục đích cá nhân. Điều này giúp cho việc phát triển website trở nên nhanh chóng bởi vì bạn có thể lựa chọn một mẫu có sẵn phù hợp và thêm màu sắc, hình ảnh, video... là đã có ngay giao diện đẹp. Hơn nữa, bootstrap sự tương thích với trình duyệt và thiết bị đã được kiểm tra nhiều lần nên bạn hoàn toàn có thể yên tâm với kết quả mình làm ra, thậm chí bạn còn có thể bỏ qua cả bước kiểm tra lại, và bạn sẽ tiết kiệm được thời gian, tiền bạc cho website của mình.

Tương tác tốt với smartphone: Nếu như trước đây khi truy cập website bằng điện thoại di động bạn thường nhận được result từ trang tìm kiếm như mobile.trangweb.com, tức là trang web này được lập trình cho cả 2 phiên bản, nhưng với bootstrap có sử dụng grid system nên bootstrap mặc định hỗ trợ responsive và viết theo xu hướng mobile first ưu tiên giao diện mobile trước. Điều này cải thiện đáng kể hiệu suất trang web khi có người dùng truy cập bằng mobile. Khách hàng thiết kế web của bạn không còn nỗi lo trang web của mình có thể chạy trên nền tảng di động hay không.

Giao diện đầy đủ, sang trọng: Giao diện của bootstrap có màu xám bạc rất sang trọng và hỗ trợ gần như đầy đủ các thành phần mà một website hiện đại cần có. Cấu trúc HTML rõ ràng giúp bạn nhanh chóng nắm bắt được cách sử dụng và phát triển. Không những vậy, bootstrap còn giúp website hiển thị tốt khi chúng ta co giãn màn hình windows.

Dễ dàng tùy biến: Để phù hợp cho nhiều loại website, bootstrap cũng hỗ trợ thêm tính năng customizer, bạn có thể thay đổi gần như tất cả những thuộc tính của nó để phù hợp với chương trình của bạn. Nếu những tùy chỉnh này vẫn không đáp ứng được yêu cầu của bạn, bạn hoàn toàn có thể chỉnh sửa trực tiếp trên mã nguồn của bootstrap. Bootstrap tương thích rất tốt với HTML5

Hỗ trợ SEO tốt: Đây là lý do quan trọng nhất bởi vì hiện nay Google đã cập nhật thuật toán tìm kiếm và Responsive là một yếu tố rất quan trọng để đưa từ khóa lên top.

2.5.4 Nhược điểm của Bootstrap

Với những ưu thế nổi bật trên thì Bootstrap cũng có những hạn chế nhất định.

Tính kém phổ biến: Bootstrap không phải là ứng dụng web phổ biến nên để tìm được một tổ chức, cá nhân thành thạo bootstrap để có thể sử dụng với nền tảng lập trình web không nhiều.

Sản phẩm nặng, tốc độ tối ưu chưa cao: nên nếu dự án của bạn đòi hỏi sản phẩm nhẹ thì việc sử dụng bootstrap sẽ là cả một gánh nặng cho web.

Chưa hoàn thiện: Bootstrap chưa đầy đủ các thư viện cần thiết. Các phát triển chưa thể tạo ra một framework riêng hoàn hảo, do đó một số trang web vẫn phải dùng phiên bản dành riêng cho mobile

Nhiều code thừa: Không thể phủ nhận rằng Bootstrap có rất nhiều ưu điểm khi nó cũng cấp gần như đầy đủ những tính năng cơ bản của một trang web responsive hiện đại. Tuy nhiên, mặt trái của việc này là website của bạn sẽ phải tải

thêm rất nhiều dòng code không cần thiết khi mà bạn chỉ cần chưa đến 10% những gì Bootstrap cung cấp.

Bootstrap không khuyến khích sáng tạo: Chỉ cần nhét Bootstrap vào themes sẵn có, gọi ra cái .class từ stylesheet và thế là đã có một trang web responsive trông cũng ổn ổn. Sự tiện dụng và dễ dàng của Bootstrap nhiều khi sẽ khuyến khích tính lười sáng tạo, vốn luôn thường trực trong mỗi chúng ta. Kết quả là, chúng ta thường thoả hiệp những gì mình thực sự muốn cho website để đổi lấy sự tiện dụng và tiết kiệm thời gian mà Bootstrap mang lại.[9]

2.6 Python

2.6.1 Khái niệm

Python là ngôn ngữ lập trình máy tính bậc cao thường được sử dụng để xây dựng trang web và phần mềm, tự động hóa các tác vụ và tiến hành phân tích dữ liệu. Python là ngôn ngữ có mục đích chung, nghĩa là nó có thể được sử dụng để tạo nhiều chương trình khác nhau và không chuyên biệt cho bất kỳ vấn đề cụ thể nào. Tính linh hoạt này, cùng với sự thân thiện với người mới bắt đầu, đã khiến nó trở thành một trong những ngôn ngữ lập trình được sử dụng nhiều nhất hiện nay. Một cuộc khảo sát được thực hiện bởi công ty phân tích ngành RedMonk cho thấy rằng đây là ngôn ngữ lập trình phổ biến thứ hai đối với các nhà phát triển vào năm 2021.

2.6.2 Giới thiệu về Python

Nhắc đến Python không chỉ nói về ngôn ngữ lập trình, mà còn là hành trình đầy sáng tạo và kế thừa của các ngôn ngữ ABC, Modula 3, small talk, Algol-68. Nguồn gốc cái tên Python được lấy cảm hứng từ một chương trình truyền hình nổi tiếng có tên: “Monty Python’s Flying Circus”. Python còn là ngôn ngữ chính thức tại Google, mở ra cánh cửa cho mọi người thảo luận, sửa đổi và xây dựng cùng nhau.

2.6.3 Ứng dụng của Python

- **Phân tích dữ liệu và học máy**

Python đã trở thành một yếu tố chính trong khoa học dữ liệu, cho phép các nhà phân tích dữ liệu và các chuyên gia khác sử dụng ngôn ngữ này để thực hiện các phép tính thống kê phức tạp, tạo trực quan hóa dữ liệu, xây dựng thuật toán học máy, thao tác và phân tích dữ liệu cũng như hoàn thành các nhiệm vụ

khác liên quan đến dữ liệu. Python có thể xây dựng nhiều dạng trực quan hóa dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như biểu đồ đường và thanh, biểu đồ hình tròn, biểu đồ 3D. Python cũng có một số thư viện cho phép các lập trình viên viết chương trình để phân tích dữ liệu và học máy nhanh hơn và hiệu quả hơn, như TensorFlow và Keras.

- **Phát triển web**

Python thường được sử dụng để phát triển back-end của trang web hoặc ứng dụng những phần mà người dùng không nhìn thấy. Vai trò của Python trong phát triển web có thể bao gồm gửi dữ liệu đến và đi từ máy chủ, xử lý dữ liệu và giao tiếp với cơ sở dữ liệu, định tuyến URL và đảm bảo tính bảo mật. Python cung cấp một số khuôn khổ để phát triển web. Những cái thường được sử dụng bao gồm Django và Flask.

- **Tự động hóa và phát triển phần mềm:**

Nếu bạn thấy mình thực hiện một nhiệm vụ lặp đi lặp lại, bạn có thể làm việc hiệu quả hơn bằng cách tự động hóa nó bằng Python. Quá trình viết code được sử dụng để xây dựng các quy trình tự động này được gọi là viết script. Trong thế giới mã hóa, tự động hóa có thể được sử dụng để kiểm tra lỗi trên nhiều tệp, chuyển đổi tệp, thực hiện phép toán đơn giản và loại bỏ các bản sao trong dữ liệu.

Python thậm chí có thể được sử dụng bởi những người mới bắt đầu để tự động hóa các tác vụ đơn giản trên máy tính—chẳng hạn như đổi tên tệp, tìm và tải xuống nội dung trực tuyến hoặc gửi email hoặc văn bản theo khoảng thời gian mong muốn. Trong phát triển phần mềm, Python có thể hỗ trợ các tác vụ như kiểm soát bản dựng, theo dõi lỗi và thử nghiệm. Với Python, các nhà phát triển phần mềm có thể tự động kiểm tra các sản phẩm hoặc tính năng mới. Một số công cụ Python được sử dụng để kiểm thử phần mềm bao gồm Green và Requestium.

- **Phát triển ứng dụng di động**

Sử dụng framework như Kivy, Python có thể được sử dụng để phát triển ứng dụng di động đa nền tảng.

- **Điều khiển thiết bị và IoT**

Python có thể sử dụng để lập trình và điều khiển các thiết bị nhúng trong ứng dụng IoT (Internet of Things).

2.6.4 Đặc điểm về Python

Các đặc điểm của ngôn ngữ Python:

- **Python là một ngôn ngữ thông dịch:** điều này nghĩa là ngôn ngữ này trực tiếp chạy từng dòng mã. Nếu có lỗi trong mã chương trình, nó sẽ ngừng chạy chương trình và báo lỗi. Do đó có thể tìm thấy lỗi nhanh chóng trong đoạn mã của mình.
- **Python là một ngôn ngữ dễ sử dụng:** Python sử dụng từ ngữ giống trong tiếng Anh. Không giống như các ngôn ngữ lập trình khác, Python không sử dụng dấu ngoặc ôm. Thay vào đó, ngôn ngữ này sử dụng thụt đầu dòng.
- **Python là một ngôn ngữ linh hoạt:** Các lập trình viên không cần phải khai báo loại biến khi viết mã bởi vì Python sẽ xác định chúng vào thời điểm chạy. Vì vậy, bạn có thể viết các chương trình Python một cách nhanh chóng hơn.
- **Python là một ngôn ngữ cấp cao:** Python gần gũi với ngôn ngữ con người hơn các ngôn ngữ lập trình khác. Do đó, các lập trình viên không cần phải lo lắng về những chức năng cơ bản của nó như kiến trúc và quản lý bộ nhớ.
- **Python là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng:** Python coi mọi thứ đều là đối tượng, nhưng ngôn ngữ này cũng hỗ trợ các phương thức lập trình khác như lập trình hàm và lập trình cấu trúc.

2.6.5 Một số thư viện phổ biến nhất của Python

- **Matplotlib:** Các nhà phát triển sử dụng Matplotlib để hiển thị dữ liệu dưới dạng đồ họa hai và ba chiều (2D và 3D) chất lượng cao. Thư viện này thường được sử dụng trong các ứng dụng khoa học. Với Matplotlib, bạn có thể trực quan hóa dữ liệu bằng cách hiển thị dữ liệu dưới dạng các biểu đồ khác nhau, chẳng hạn như biểu đồ cột và biểu đồ đường. Bạn cũng có thể hiển thị nhiều biểu đồ cùng lúc và các chi tiết đồ họa có thể được di chuyển qua mọi nền tảng.
- **Pandas:** Pandas cung cấp cấu trúc dữ liệu được tối ưu hóa và linh hoạt mà bạn có thể sử dụng để thao tác với dữ liệu chuỗi thời gian và dữ liệu có cấu trúc, chẳng hạn như bảng và nhóm. Ví dụ, bạn có thể sử dụng Pandas để đọc, ghi, hợp nhất, lọc và nhóm dữ liệu. Thư viện này được nhiều người sử dụng cho các tác vụ khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu và ML.
- **NumPy:** là một thư viện phổ biến mà các nhà phát triển sử dụng để dễ dàng tạo và quản lý nhóm, thao tác với các hình dạng logic và thực hiện các phép toán đại số tuyến tính. NumPy hỗ trợ tích hợp với nhiều ngôn ngữ như C và C++.
- **Requests:** cung cấp nhiều hàm hữu ích cần thiết để phát triển web. Bạn có thể sử dụng thư viện này để gửi các yêu cầu HTTP, bổ sung tiêu đề, thêm tham số URL, bổ sung dữ liệu và thực hiện nhiều tác vụ khác khi giao tiếp với các ứng dụng web.
- **OpenCV-Python:** là một thư viện mà các nhà phát triển sử dụng để xử lý hình ảnh cho các ứng dụng thị giác máy tính. Thư viện này cung cấp nhiều hàm cho các tác vụ xử lý hình ảnh như đọc và ghi hình ảnh cùng lúc, xây dựng môi trường 3D từ môi trường 2D cũng như chụp và phân tích hình ảnh từ video.
- **Keras:** là thư viện mạng nơ-ron chuyên sâu của Python với khả năng hỗ trợ tuyệt vời cho việc xử lý dữ liệu, trực quan hóa và hơn thế nữa. Keras hỗ trợ nhiều mạng nơ-ron. Thư viện này có cấu trúc mô-đun mang lại sự linh hoạt cho việc lập trình các ứng dụng sáng tạo.

2.6.6 Ưu điểm của Python

Python có thể được xem là một ngôn ngữ có độ phổ biến cao trong ngành lập trình, nhờ vào những điểm nổi bật sau:

- Có cấu trúc code dễ đọc và dễ hiểu, dù là người mới bắt đầu.
- Có tính ứng dụng rộng rãi.
- Tốc độ xử lý của Python nhanh hơn PHP.
- Cho phép các lập trình viên thực hiện sửa lỗi các đoạn mã một cách trực tiếp.
- Sở hữu lượng lớn các khối cơ sở dữ liệu, phục vụ hiệu quả cho các chương trình mang tính thương mại.
- Nhờ có tính năng đơn giản, nên việc bảo trì các chương trình được tạo ra bởi Python cũng khá đơn giản và nhanh chóng.
- Chứa GUI programming hỗ trợ việc hiển thị ảnh minh họa một cách sống động và chân thật.
- Khi sử dụng Python, các lập trình viên có thể thoải mái thêm và tùy chỉnh các công cụ, để có thể tối đa hiệu quả trong công việc.

2.6.7 Nhược điểm của Python

Tuy là một ngôn ngữ sở hữu khá nhiều ưu điểm nổi bật, nhưng tồn tại song song đó, Python vẫn còn một vài nhược điểm như:

- Mặc dù là ngôn ngữ nhanh hơn PHP, nhưng Python lại khá chậm so với C/C++ và JavaScript.
- Chỉ sử dụng Python để tạo ra các chương trình hoạt động trên nền tảng web chứ không thể tích hợp phát triển chương trình trên thiết bị di động.
- Không chứa các thuộc tính như public, protected hay private. Đặc biệt, không thể thực hiện các vòng lặp do...while cùng switch...case.[10]

2.7 Django

2.7.1 Khái niệm

Django là một framework bậc cao của Python có thể thúc đẩy việc phát triển phần mềm thần tốc và clean, thiết kế thực dụng. Được xây dựng bởi nhiều lập trình viên kinh nghiệm, Django tập trung lớn những vấn đề phát triển Web, bạn có thể phát triển trang web của bạn mà không cần xây dựng từ những căn bản. Đặc biệt nó miễn phí và có mã nguồn mở. Django tập trung vào tính năng “có thể tái sử dụng” và “có thể tự chạy” của các thành phần, tính năng phát triển nhanh, không làm lại những gì đã làm. Một số website phổ biến được xây dựng từ Django là Pinterest, Instagram, Mozilla, và Bitbucket.[11]

2.7.2 Những ưu điểm của Django

- **Hoàn thiện:** Django phát triển theo tư tưởng "Batteries included", tức là mọi thứ đều đã có sẵn, developer chỉ cần lấy ra dùng mà không cần ra ngoài tìm kiếm. Chúng ta chỉ cần tập trung vào sản phẩm, tất cả đều hoạt động liền mạch với nhau.
- **Đa năng:** Django có thể được dùng để xây dựng hầu hết các loại website, từ hệ thống quản lý nội dung, cho đến các trang mạng xã hội hay web tin tức. Nó có thể làm việc với framework client-side, và chuyển nội dung hầu hết các loại format
- **Bảo mật:** Nhờ Django mà các nhà phát triển đã có thể tránh những lỗi phát sinh liên quan đến vấn đề bảo mật như SQL, kịch bản chéo trang, giả mạo yêu cầu... Nó sở hữu một hệ thống xác thực nghiêm ngặt, giúp cho các thông tin cá nhân và mật khẩu của người dùng được đảm bảo an toàn, hạn chế tình trạng đánh cắp từ những đối tượng xấu.
- **Khả năng mở rộng tốt:** Với tốc độ xử lý thông tin nhanh nhạy, nếu website muốn mở rộng thêm tính năng thì đều sẽ được thực hiện một cách rất dễ dàng, đáp ứng lượng truy cập đông cùng lúc mà vẫn có thể tải trang mượt mà.
- **Tính linh động:** Django được viết bằng Python, nó có thể chạy đa nền tảng. Nó có nghĩa rằng bạn không ràng buộc một platform server cụ thể. Django được hỗ trợ tốt ở nhiều nhà cung cấp hosting, họ sẽ cung cấp hạ tầng và tài liệu cụ thể cho hosting web Django.[12]

2.7.3 Tổng quan về Django – Mô hình MTV

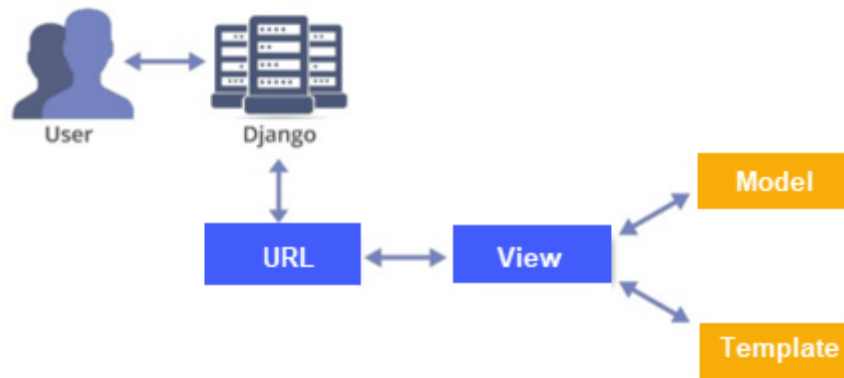
Django là một framework Python giúp lập trình viên xây dựng website theo nhu cầu của mình. Ưu điểm của nó là hỗ trợ việc xử lý dữ liệu phía Backend (BE) và cả hệ thống template phía Frontend (FE). Vâng, MTV là thứ mà mình muốn đề cập đến. MTV là sự kết hợp của Model , View, Template trong đó. Về bản chất MTV và MVC đều giống nhau, đều chia ứng dụng ra thành ba thành phần: phần xử lý logic, phần hiển thị và phần thao tác với cơ sở dữ liệu.

Sự khác biệt của mô hình MVT và MVC được minh họa trong bảng sau:

Mô hình MVC	Mô hình MTV	Chức năng
Model	Model	Làm việc với cơ sở dữ liệu
View	Template	Hiển thị giao diện
Controller	View	Xử lý logic

- **Model:** nhiệm vụ của nó là thực hiện quản lý dữ liệu. Nghĩa là Model sẽ kiểm soát mọi sự thay đổi của dữ liệu cũng như việc giao tiếp CRUD giữa BE và Database.
- **View:** Mục đích của View là xử lý logic nghiệp vụ thông qua các url được định nghĩa. Khi có một request từ client, View sẽ là trung tâm để thực hiện các yêu cầu của request đó và sẽ trả về (response) dữ liệu theo yêu cầu.
- **Template:** Đảm nhiệm việc thể hiện dữ liệu cho người dùng thông qua việc kết nối với các View. Vâng, đây chính là phần UI. Django hỗ trợ các cú pháp logic để thuận tiện hơn cho việc lấy dữ liệu từ phía BE. Ngoài ra, nếu bạn dùng Django Admin Site (một hệ thống quản lý Model của Django, hôm na là như vậy) thì Django cũng hỗ trợ nhiều cách để giao tiếp dữ liệu với Template.

Luồng xử lý dữ liệu trong MTV:



Hình 2.1: Luồng xử lý trong MTV

Trong mô hình này khi người dùng gửi một yêu cầu đến hệ thống và hệ thống tìm URL tương ứng sau đó URL sẽ truy cập đến View tương ứng khi đó View sẽ gọi đến Model để truy cập cơ sở dữ liệu về thông tin sản phẩm sau đó Model sẽ gửi thông tin trả về View khi đó nhiệm vụ của View sẽ lấy những thông tin đó cho Template khi đó Template sẽ nhận được thông tin mà View cung cấp khi đó Template sẽ hiển thị ra màn hình cho User.[13]

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1 Mô tả bài toán

Website bán sản phẩm tai nghe Asus tập trung phát triển các chức năng sau:

- Giao diện thân thiện và dễ sử dụng:
 - Thiết kế giao diện đơn giản, dễ sử dụng, dễ dàng điều hướng
 - Trải nghiệm mượt mà trên máy tính
 - Sử dụng hình ảnh đẹp và rõ ràng để trình bày sản phẩm
- Chức năng hiển thị sản phẩm:
 - Trình bày các sản phẩm rõ ràng, mô tả đầy đủ thông tin của sản phẩm
 - Hiển thị sản phẩm chi tiết và chất lượng
- Quản lý tài khoản người dùng:
 - Cung cấp giao diện đăng nhập cho admin và người dùng
 - Cung cấp giao diện đăng ký tài khoản người dùng đơn giản và dễ sử dụng
- Quản lý sản phẩm, hóa đơn, đơn đặt hàng, địa chỉ giao hàng dễ sử dụng:
 - Giao diện quản lý sản phẩm: thêm sản phẩm, sửa sản phẩm, xóa sản phẩm
 - Giao diện quản lý hóa đơn: thêm sửa, xóa, hóa đơn
 - Giao diện quản lý đơn đặt hàng: thêm sửa, xóa, đơn đặt hàng
 - Giao diện quản lý thông tin địa chỉ giao hàng: thêm, sửa, xóa thông tin đơn đặt hàng

Các chức năng đều hướng tới đối tượng người dùng cung cấp một website đầy đủ các tính năng cơ bản nhất và dễ sử dụng, qua đó cho người dùng cảm thấy yên tâm và yêu thích các sản phẩm tai nghe Asus về sự chính chu trong từng hình ảnh cũng như trong mô tả chi tiết sản phẩm về tai nghe Asus.

3.2 Xây dựng Models

Lớp mô hình Customer này được dùng để lưu trữ thông tin về khách hàng, bao gồm tên, và địa chỉ email, và user được liên kết đến đối tượng User trong hệ thống xác thực người dùng của Django.


```
class Customer(models.Model):
    user = models.OneToOneField(User, on_delete = models.CASCADE ,null=True, blank=True)
    name = models.CharField(max_length=200, null=True)
    email = models.CharField(max_length=200, null=True)

    def __str__(self):
        return self.name
```

Hình 3.1: Xây dựng lớp Customer

Lớp mô hình Product này được dùng để lưu trữ sản phẩm, bao gồm tên, giá tiền, sản phẩm điện tử, mô tả và hình ảnh của sản phẩm.

```
class Product(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=200, null=True)
    price = models.IntegerField()
    digital = models.BooleanField(default=False, null= True, blank=False)
    description = models.TextField(default='')
    image = models.ImageField(null= True, blank=True)
    def __str__(self):
        return self.name
```

Hình 3.2: Xây dựng lớp Product

Lớp mô hình Order này được dùng hiển thị thông tin đơn hàng mỗi đối tượng tương ứng với một đơn hàng cụ thể. Trường customer là khóa ngoại liên kết với lớp Customer. Date_order lưu trữ ngày và giờ đặt hàng, complete đánh dấu xem đơn hàng đã hoàn thành hay chưa, transaction_id lưu trữ mã giao dịch của đơn hàng.

```
class Order(models.Model):
    customer = models.ForeignKey(Customer, on_delete = models.SET_NULL, blank = True, null =True)
    date_order = models.DateTimeField(auto_now_add=True)
    complete = models.BooleanField(default=False, null=True, blank = False)
    transaction_id = models.CharField(max_length=200, null=True)

    def __str__(self):
        return str(self.id)
```

Hình 3.3: Xây dựng lớp Order

Lớp mô hình OrderItem để xem thông tin chi tiết từng sản phẩm trong một đơn hàng cụ thể. Trường product là khóa ngoại liên kết với lớp Product, order là khóa ngoại liên kết với lớp Order, quantity lưu trữ số lượng sản phẩm được đặt trong đơn hàng, date_added lưu trữ thời điểm sản phẩm được thêm vào giỏ hàng.

```
class OrderItem(models.Model):
    product = models.ForeignKey(Product, on_delete = models.SET_NULL, blank = True, null = True)
    order = models.ForeignKey(Order, on_delete = models.SET_NULL, blank = True, null = True)
    quantity = models.IntegerField(default = 0, null=True, blank = True)
    date_added = models.DateTimeField(auto_now_add=True)
```

Hình 3.4: Xây dựng lớp OrderItem

Lớp mô hình ShippingAddress dùng để lưu lại địa chỉ giao hàng trong quá trình xử lý đơn hàng, trường customer là khóa ngoại liên kết với lớp Customer, trường order là khóa ngoại liên kết với lớp Order, address và city dùng để lưu thông tin bao gồm địa chỉ và thành phố, date_added lưu trữ ngày và giờ mà địa chỉ giao hàng được thêm vào hệ thống.

```
class ShippingAddress(models.Model):
    customer = models.ForeignKey(Customer, on_delete = models.SET_NULL, blank= True, null = True)
    order = models.ForeignKey(Order, on_delete = models.SET_NULL, blank= True, null = True)
    address = models.CharField(max_length=200, null=True)
    city = models.CharField(max_length=200, null=True)
    state = models.CharField(max_length=200, null=True)
    zipcode = models.CharField(max_length=200, null=True)
    date_added = models.CharField(max_length=200, null=True)

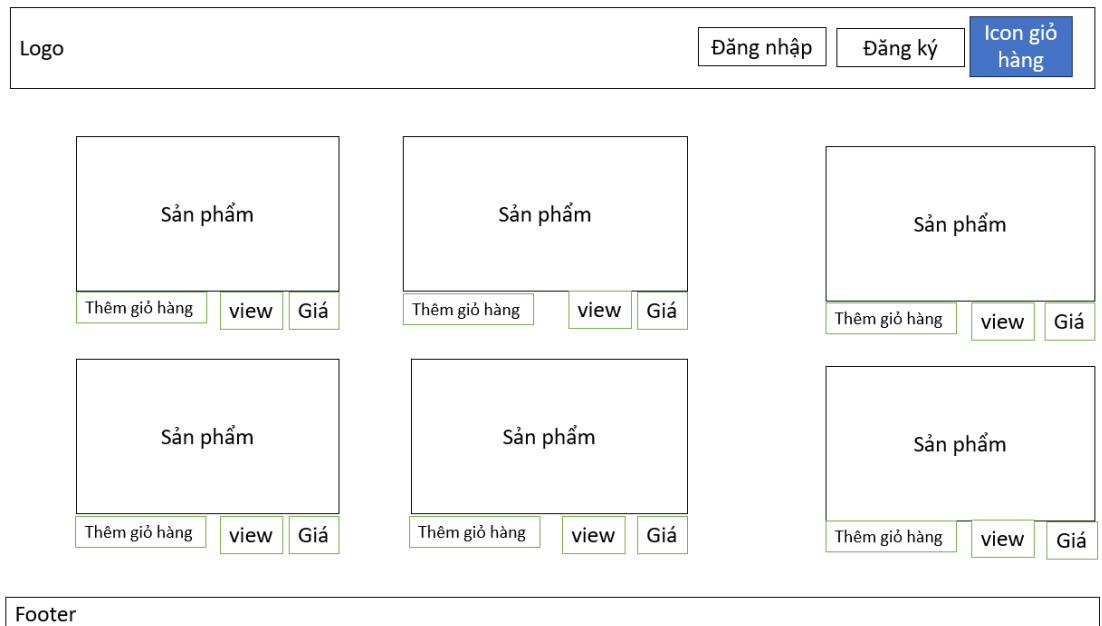
    def __str__(self):
        return self.address
```

Hình 3.5: Xây dựng lớp ShippingAddress

3.3 Giao diện

3.3.1 Giao diện người dùng

- Trang Chủ:



Hình 3.6: Trang sản phẩm

- Trang thông tin sản phẩm:



Hình 3.7: Trang thông tin sản phẩm

- Trang giỏ hàng:

Logo

Đăng nhập

Đăng ký

Icon giỏ hàng

← Quay lại mua

Tổng sản phẩm:

Tổng tiền:

Thanh toán

Hình ảnh	Sản phẩm	Đơn giá	Số lượng	Tổng tiền
<div>Sản phẩm</div>				

Footer

Hình 3.8: Trang giỏ hàng

- Trang thanh toán:

Logo

Đăng nhập

Đăng ký

Icon giỏ hàng

Thông tin liên hệ

Tên khách hàng

Tên khách hàng

Tên khách hàng

Thông tin vận chuyển

Tên khách hàng

Tên khách hàng

Tên khách hàng

Tên khách hàng

← Quay lại giỏ hàng

Thông tin hóa đơn

Hình ảnh

Thông tin sản phẩm

Sản phẩm

Số lượng:

Tổng tiền:

Footer

Hình 3.9: Trang thanh toán

Dương Trung Hiếu

26

3.3.2 Giao diện người quản trị

- Trang quản lí tài khoản:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Group

+ Add

Users

+ Add

Store

Customers

+ Add

Order items

+ Add

Orders

+ Add

Products

+ Add

Shipping Addresss

+ Add

Select user to change

+ Add user

Search

Username	Email	Email	Staff Status
----------	-------	-------	--------------

Hình 3.10: Trang quản lí tài khoản

- Trang thông tin người dùng:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Group

+ Add

Users

+ Add

Store

Customers

+ Add

Order items

+ Add

Orders

+ Add

Products

+ Add

Shipping Addresss

+ Add

Change customer

User:

Name:

Email:

Save

Delete

Hình 3.11: Trang quản lí khách hàng

- Trang quản lí các sản phẩm trong đơn hàng:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Group	+ Add
Users	+ Add
Store	
Customers	+ Add
Order items	+ Add
Orders	+ Add
Products	+ Add
Shipping Addresss	+ Add

Change order item

Product:

Order:

Quantity:

Save

Delete

Hình 3.12: Trang quản lí sản phẩm trong đơn hàng

- Trang quản lí trạng thái đơn hàng:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Group	+ Add
Users	+ Add
Store	
Customers	+ Add
Order items	+ Add
Orders	+ Add
Products	+ Add
Shipping Addresss	+ Add

Change order item

Customer:

Complete:

id:

Save

Delete

Hình 3.13: Trang quản lí đơn của khách hàng

- Trang quản lí sản phẩm:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Group	+ Add
Users	+ Add
Store	
Customers	+ Add
Order items	+ Add
Orders	+ Add
Products	+ Add
Shipping Addresss	+ Add

Add product

Tên sản phẩm:

Giá:

Loại:

Mô tả:

Image:

Chọn tệp

Save

Hình 3.14: Trang quản lý sản phẩm

- Trang quản lý thông tin giao hàng của khách hàng:

Logo

View site

Change Password

Log out

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Group	+ Add
Users	+ Add
Store	
Customers	+ Add
Order items	+ Add
Orders	+ Add
Products	+ Add
Shipping Addresss	+ Add

Change order item

Customer:

Order:

Địa chỉ:

Thành phố:

Số nhà

Save

Delete

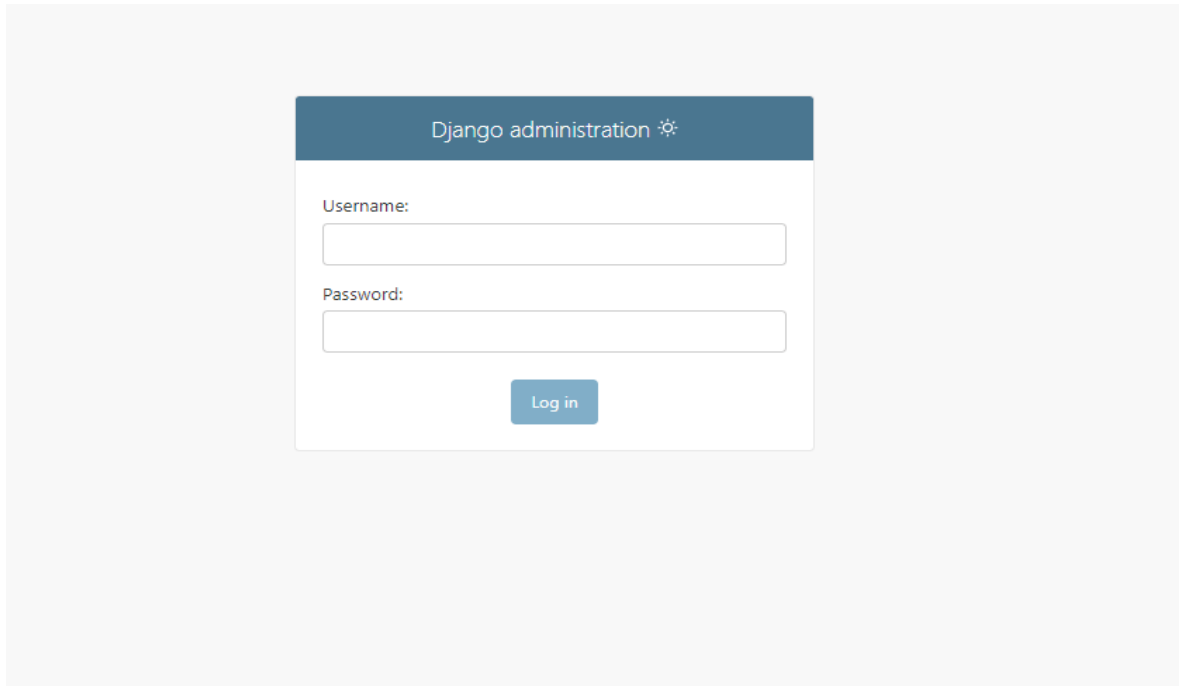
Hình 3.15: Trang quản lý thông tin giao hàng của khách hàng

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Giao diện người dùng

4.1.1 Trang đăng nhập tài khoản

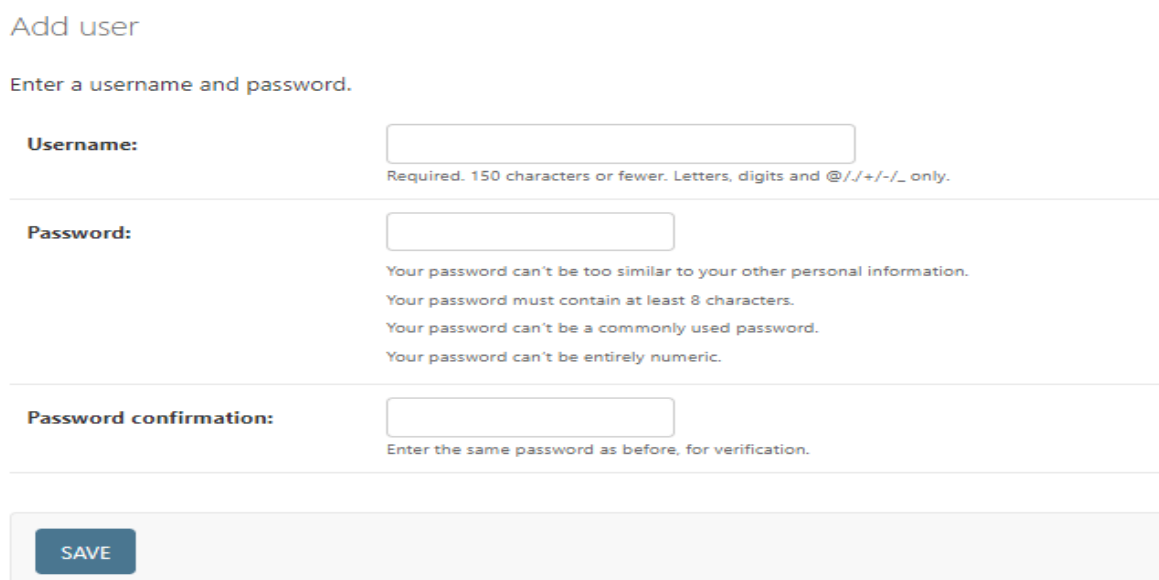
Người dùng có thể đăng nhập tài khoản của mình bằng username và password đã được tạo trước đó.

The image shows the Django administration login interface. It features a dark blue header with the text "Django administration" and a small icon. Below the header, there are two input fields: "Username:" and "Password:". A blue "Log in" button is positioned below the password field. The entire form is centered on a light gray background.

Hình 4.1: Giao diện trang đăng nhập

4.1.2 Trang đăng ký

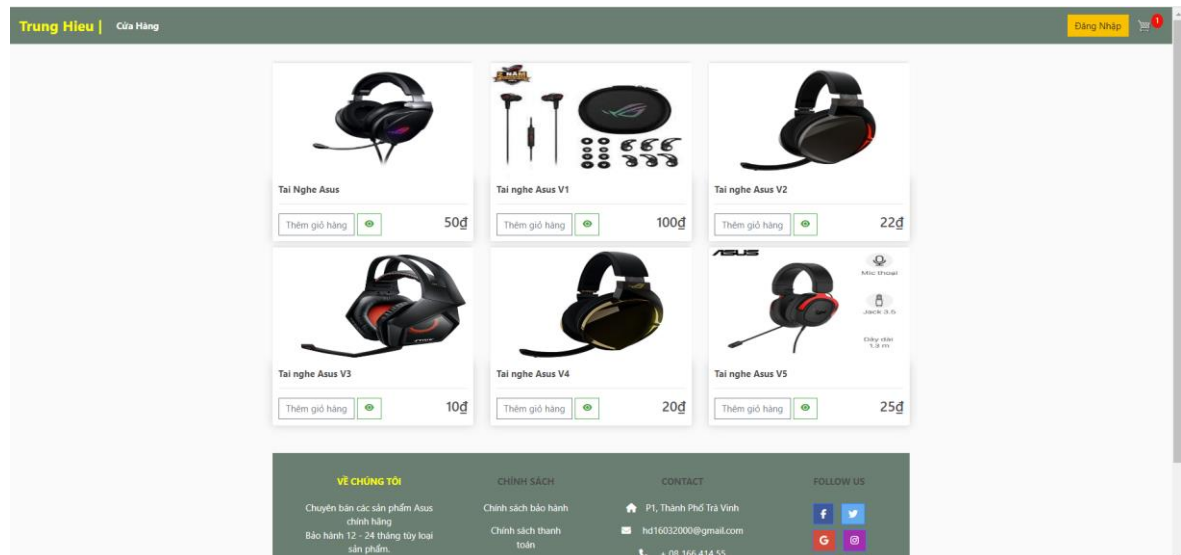
Cho phép người dùng có thể đăng ký tài khoản

The image shows the "Add user" registration form in the Django administration interface. The title "Add user" is at the top. Below it, the instruction "Enter a username and password." is displayed. The form consists of three main sections: 1. "Username:" with a text input field and a note: "Required. 150 characters or fewer. Letters, digits and @/./+/-/_ only." 2. "Password:" with a text input field and four notes: "Your password can't be too similar to your other personal information.", "Your password must contain at least 8 characters.", "Your password can't be a commonly used password.", and "Your password can't be entirely numeric." 3. "Password confirmation:" with a text input field and a note: "Enter the same password as before, for verification." At the bottom of the form is a blue "SAVE" button.

Hình 4.2: Giao diện trang đăng ký

4.1.3 Trang chủ

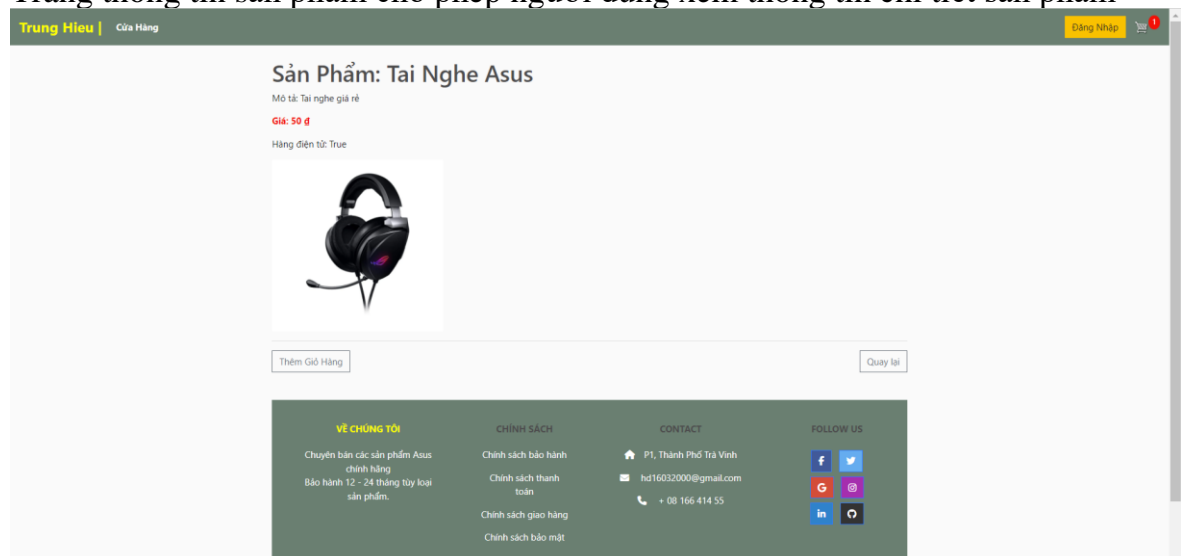
Trang chủ có thể xem sản phẩm, khi khách hàng đăng nhập thì có quyền thêm vào giỏ hàng và tiến hành thanh toán.



Hình 4.3: Giao diện trang sản phẩm

4.1.4 Trang thông tin sản phẩm

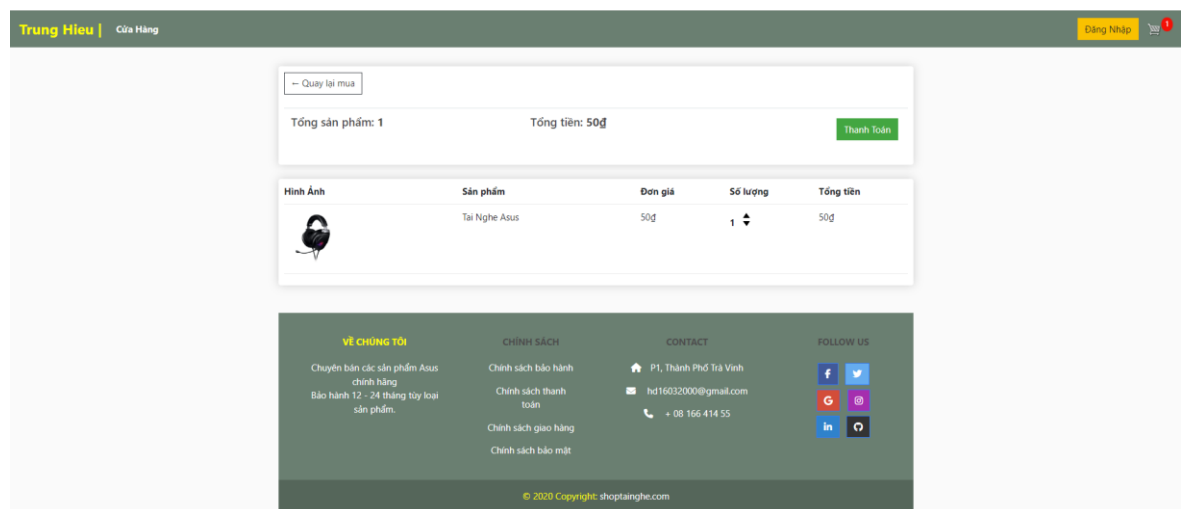
Trang thông tin sản phẩm cho phép người dùng xem thông tin chi tiết sản phẩm



Hình 4.4: Giao diện trang thông tin sản phẩm

4.1.5 Trang giỏ hàng

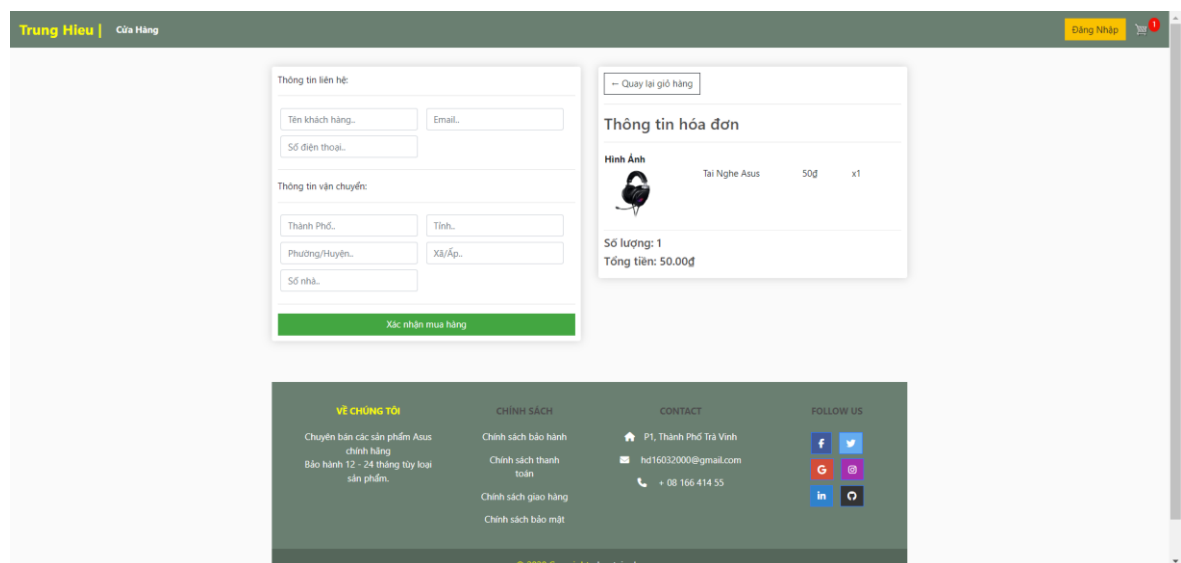
Người dùng có thể xem các sản phẩm của mình trong giỏ hàng



Hình 4.5: Giao diện trang giỏ hàng

4.1.6 Trang thanh toán

Người dùng có thể xem hóa đơn cũng như cập nhật thông tin liên hệ và thông tin vận chuyển cho đơn hàng của mình

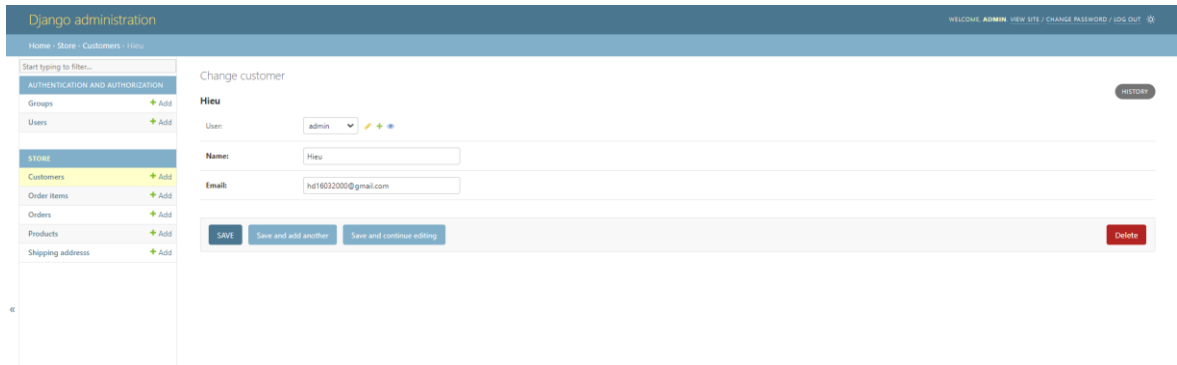


Hình 4.6: Giao diện trang thanh toán

4.2 Giao diện người quản trị

4.2.1 Trang quản lý khách hàng

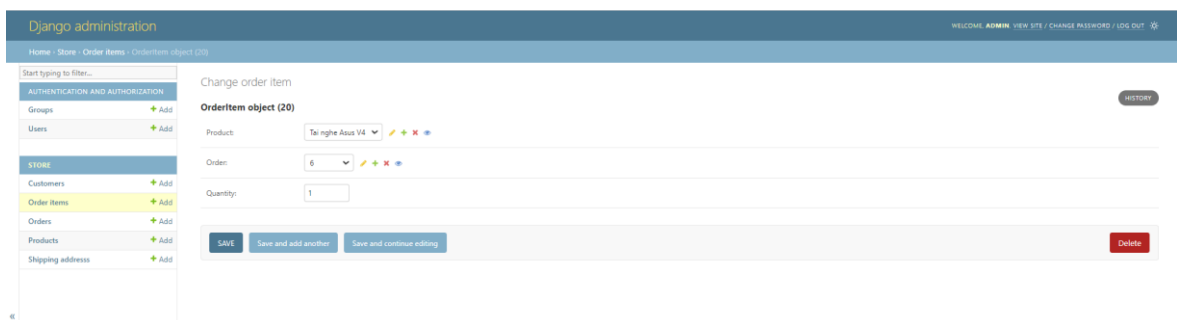
Cho phép người quản trị thêm, sửa, xóa khách hàng.



Hình 4.7: Giao diện trang quản lý khách hàng

4.2.2 Trang quản lý đơn đặt hàng của sản phẩm

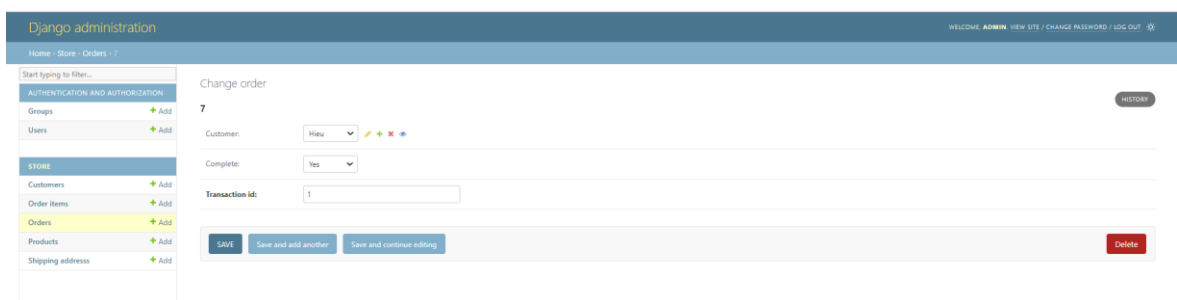
Cho phép người quản trị thêm, sửa, xóa đơn đặt hàng.



Hình 4.8: Giao diện trang quản lý đơn đặt hàng

4.2.3 Trang quản lý hóa đơn khách hàng

Cho phép người quản trị thêm, sửa, xóa các mục trong hóa đơn của khách hàng như: tên khách hàng, trạng thái thanh toán, id hóa đơn



Hình 4.9: Giao diện trang quản lý hóa đơn

4.2.4 Trang quản lý sản phẩm

Cho phép người quản trị có thể thêm, sửa, xóa các thuộc tính trong sản phẩm như: tên sản phẩm, giá tiền, loại điện tử, mô tả, hình ảnh sản phẩm.

The screenshot shows the Django administration interface for a product management system. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION' and 'STORE'. The main content area is titled 'Change product' and shows the details for a product named 'Tai nghe Asus V5'. The form includes fields for 'Name', 'Price' (set to 25), 'Digital' (set to Yes), and a 'Description' text area. There is also an 'Image' field with a 'Choose file' button. At the bottom, there are buttons for 'SAVE', 'Save and add another', 'Save and continue editing', and 'Delete'.

Hình 4.10: Giao diện trang quản lý sản phẩm

4.2.5 Trang quản lý địa chỉ giao hàng của khách hàng

Cho phép người quản trị có thể thêm, sửa, xóa các mục trong địa chỉ giao hàng như: người dùng, địa chỉ, thành phố, phường xã, số nhà,... v.v

The screenshot shows the Django administration interface for managing shipping addresses. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'Change shipping address' and shows the details for a user named 'Trung Hiếu'. The form includes fields for 'Customer' (set to Trung Hiếu), 'Order' (set to 1), 'Địa chỉ' (set to Trà Vinh), 'Thành phố' (set to Thành phố Trà Vinh), 'Phường/xã' (set to 123123), 'Số nhà' (set to 123123), and 'Date added' (set to 123123). At the bottom, there are buttons for 'SAVE', 'Save and add another', 'Save and continue editing', and 'Delete'.

Hình 4.11: Giao diện trang quản lý thông tin địa chỉ giao hàng

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Kết quả đạt được

Về giao diện: website đã cung cấp đầy đủ các hình ảnh chất lượng và chi tiết, bố cục được sắp xếp gọn gàng, trang web với hai màu chính chủ đạo là xanh và vàng, cung cấp giao diện thân thiện dễ dùng và trang thông tin sản phẩm chi tiết cho khách giả có thể thấy được toàn bộ những mô tả chi tiết của sản phẩm mà mình định mua, qua đó giúp khách giả có trải nghiệm tốt nhất khi mua sắm.

Về chức năng: website cung cấp các chức năng cơ bản cho người dùng và người quản trị như:

- Người dùng: Hệ thống website đã có những chức năng được hoàn thiện như: tạo tài khoản người dùng, trang đăng ký và đăng nhập, bên cạnh đó có các chức năng khác như xem thông tin chi tiết sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng, trang thanh toán sản phẩm,...

- Người quản trị: hệ thống website có các chức năng để quản lý sản phẩm, quản lý tài khoản người dùng, và quản lý đơn hàng của của người dùng.

Về kiến thức và kỹ năng: trải qua thời gian làm đồ án này em đã mở mang rất nhiều kiến thức về ngôn ngữ Python nói chung framework Django nói riêng, qua đó biết được không chỉ có mô hình MVC ở framework Django còn có cả mô hình MTV và em dùng mô hình MTV để áp dụng cho website của mình. Có thêm kỹ năng về sử dụng các công cụ hỗ trợ giao diện như: HTML, CSS, Javascript, và Bootstrap để ứng dụng vào xây dựng giao diện cho website của mình. Bên cạnh những kiến thức và kỹ năng chuyên ngành thì em thấy mình phát triển thêm kỹ năng tìm kiếm thông tin và cách xử lý vấn đề khi gặp phải, kỹ năng viết báo cáo, và kỹ năng giao tiếp cũng được cải thiện rõ rệt.

5.2 Kết quả chưa đạt được

Qua những kết quả đạt được khi trải qua thời gian làm đồ án, bên cạnh đó cũng còn một vài thiếu sót để có thể hoàn thiện được website thương mại điện tử này.

Về chức năng: bên cạnh những chức năng đã có thì vẫn còn các chức năng chưa có trên trang website như: thanh toán qua đơn hàng, phương thức thanh toán,

tư vấn online, hỗ trợ chọn sản phẩm, bình luận và đánh giá sản phẩm,... Bên cạnh đó một vài chức năng đã có vẫn còn cơ bản chưa được tối ưu như các website thương mại điện tử khác đang có.

Về giao diện: website cơ bản có ít sản phẩm chưa có sự đa dạng, chưa có sự phân trang cũng như phân loại sản phẩm. Chỉ mới hỗ trợ cho PC, các màn hình có kích thước lớn, thiếu responsive cho các thiết bị di động.

Về hiệu năng: với quy mô nhỏ, không thể đáp ứng số lượng truy cập và dữ liệu lớn.

Về bảo mật: website phát triển cơ bản, vẫn chưa có cơ chế bảo mật, rất dễ bị tấn công website.

5.3 Hướng phát triển

Trong tương lai, định hướng phát triển thêm em sẽ tiếp tục phát triển để hoàn thiện các chức năng cũ, và thêm các chức năng mới như: thêm phương thức thanh toán, nhiều sự lựa chọn thanh toán (thanh toán online qua thẻ ngân hàng, thẻ tín dụng, momo,...), thêm số lượng sản phẩm và phân trang, phân loại sản phẩm để website được đa dạng, thêm tư vấn online để tư vấn cho khách hàng mua sắm sản phẩm, thêm các chính sách bảo hành cũng như hậu mãi sau khi mua sắm. Bên cạnh vẫn tối ưu responsive để người dùng có trải nghiệm mua sắm được tốt nhất.

Việc cải thiện bảo mật và hiệu năng cho website cũng quan trọng không kém khi số lượng truy cập từ người dùng và dữ liệu ngày càng lớn, bảo mật tài khoản như mã hóa mật khẩu và chống các cuộc tấn công đến website.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] . “History of the World Wide Web”,
https://vi.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web, truy cập vào ngày 08 tháng 12 năm 2023
- [2] . “HTML là gì?”, <https://topdev.vn/blog/html-la-gi/>, truy cập vào ngày 08 tháng 12 năm 2023
- [3] . “Web tĩnh và web động”, <https://webso.vn/web-tinh-va-web-dong-la-gi>,
truy cập vào ngày 08 tháng 12 năm 2023
- [4] . “CSS là gì?”, <https://topdev.vn/blog/css-la-gi/>, truy cập vào ngày 08 tháng 12 năm 2023
- [5] . “Cách sử dụng CSS trong HTML”, <https://vn.got-it.ai/blog/cach-su-dung-css-trong-html-va-thuoc-tinh-cua-css>, truy cập vào ngày 08 tháng 12 năm 2023
- [6] . “Javascript (JS) là gì?”, <https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/>, truy cập vào ngày 09 tháng 12 năm 2023
- [7] . “JavaScript là gì? Kiến thức cơ bản về JavaScript cho người mới bắt đầu 2022”, <https://tenten.vn/tin-tuc/javascript-la-gi/>, truy cập vào ngày 09 tháng 12 năm 2023
- [8] . “Bài 1 – Bootstrap là gì? Giới thiệu về Bootstrap”, https://viblo.asia/p/bai-1-bootstrap-la-gi-gioi-thieu-ve-bootstrap-DzVkpLbDknW#_tai-sao-chung-ta-nen-su-dung-bootstrap-1, truy cập vào ngày 09 tháng 12 năm 2023
- [9] . “Công nghệ Bootstrap”, <http://congnghenamsao.vn/cong-nghe-bootstrap.html>, truy cập vào ngày 10 tháng 12 năm 2023
- [10] . “Ưu điểm của ngôn ngữ lập trình Python”, <https://tuhoclaptrinh.edu.vn/uu-diem-cua-ngon-ngu-lap-trinh-python-542.html>, truy cập vào ngày 10 tháng 12 năm 2023
- [11] . “Django trong Python là gì?”, <https://vtiacademy.edu.vn/django-trong-python-la-gi.html> truy cập vào ngày 10 tháng 12 năm 2023
- [12] . “Django là gì?”, <https://aws.amazon.com/vi/what-is/django/>, truy cập vào ngày 11 tháng 12 năm 2023
- [13] . “Mô hình MVT”, <https://legiacong.blogspot.com/2021/04/django3-mo-hinh-mvt.html>, truy cập vào ngày 11 tháng 12 năm 2023

