{Trang trắng này dùng để dán bản Nhận xét của người hướng dẫn, hoặc thay trang này bằng Nhận xét của người hướng dẫn}

{Trang trắng này dùng để dán bản Nhận xét của người phản biện, hoặc thay trang này bằng Nhận xét của người phản biện}

**TÓM TẮT**

Tên đề tài: Xây dựng website bán đồ cũ ứng dụng AI

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Tấn Dũng Số thẻ SV: 102200334

Nguyễn Ngọc Hướng Số thẻ SV: 102200339

Lớp: 20TCLC\_NHẬT2

Đề tài nhằm xây dựng một website mua bán đồ cũ trực tuyến với các tính năng ứng dụng Trí Tuệ Nhân Tạo (AI) tìm kiếm sản phẩm bằng hình ảnh. Các tính năng chính bao gồm khả năng tìm kiếm sản phẩm bằng hình ảnh, quản lý sản phẩm của admin, đăng tải sản phẩm của người dùng, mua sắm và thanh toán trực tuyến, và đánh giá sản phẩm. Mục tiêu của đề tài là cải thiện trải nghiệm mua sắm trực tuyến, tối ưu hóa quản lý sản phẩm, và tạo ra một cộng đồng mua bán đồ cũ đáng tin cậy. Phương pháp nghiên cứu bao gồm phân tích nhu cầu người dùng, phát triển website, tích hợp công nghệ AI, và đánh giá hiệu suất của hệ thống. Đối tượng nghiên cứu bao gồm người sử dụng, admin, và công nghệ AI và thương mại điện tử.

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN | **CỘNG HÒA XÃ HÔI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Họ tên sinh viên: Nguyễn Ngọc Hướng Số thẻ sinh viên: 102200339

Lớp:20TCLC\_NHẬT Khoa: Công nghệ thông tin Ngành: Công nghệ phần mềm

1. *Tên đề tài đồ án:* Xây dựng website bán đồ cũ ứng dụng AI
2. *Đề tài thuộc diện:*  *Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện*
3. *Các số liệu và dữ liệu ban đầu:*

……………………………………..……………………………………………..……......……………………………………………………………………………………………..………………………………….…..………………………..………………………

1. *Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

1. *Các bản vẽ, đồ thị ( ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ ):*

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

1. *Họ tên người hướng dẫn:* …………………………………..……………………
2. *Ngày giao nhiệm vụ đồ án:*  *……../……./201…..*
3. *Ngày hoàn thành đồ án: ……../……./201…..*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Đà Nẵng, ngày tháng năm 201* |
| **Trưởng Bộ môn** …………………….. | **Người hướng dẫn** |

**LỜI NÓI ĐẦU**

Hiện nay trên thế giới thương mại điện tử đang phát triển rất mạnh mẽ. Kỹ thuật số giúp chúng ta tiết kiệm đáng kể các chi phí nhờ chi phí vận chuyển trung gian, chi phí giao dịch và đặc biệt là giúp tiết kiệm thời gian để con người đầu tư vào các hoạt động khác. Hơn nữa thương mại điện tử còn giúp con người có thể tìm kiếm tự động theo nhiều mục đích khác nhau, tự động cung cấp thông tin theo nhu cầu và sở thích của con người. Giờ đây, con người có thể ngồi tại nhà để mua sắm mọi thứ theo ý muốn và các website bán hàng trên mạng sẽ giúp ta làm được điều đó. Chính vì vậy trong đồ án này em chọn đề tài về: “Xây dựng Website bán đồ cũ ứng dụng AI ”.

Trong lời đầu tiên của báo cáo đồ án tốt nghiệp “Xây dựng Website bán đồ cũ ứng dụng AI” này, em muốn gửi những lời cám ơn và biết ơn chân thành nhất của mình tới tất cả những người đã hỗ trợ, giúp đỡ em về kiến thức và tinh thần trong quá trình thực hiện đồ án.

Trước hết em xin chân thành cám ơn thầy Hồ Phan Hiếu, Giảng viên Khoa Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Đà Nẵng, người đã trực tiếp hướng dẫn, nhận xét, giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đồ án.

Xin chân thành cảm ơn ban giám hiệu nhà trường, các thầy cô trong Khoa Công Nghệ Thông Tin và các phòng ban nhà trường đã tạo điều kiện tốt nhất cho em cũng như các bạn khác trong suốt thời gian học tập và làm tốt nghiệp.

Cuối cùng em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè, người thân đã giúp đỡ động viên em rất nhiều trong quá trình học tập và làm Đồ án thực tập Tốt Nghiệp.

Do thời gian thực hiện có hạn kiến thức còn nhiều hạn chế nên Đồ án thực hiện chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót nhất định.

Em rất mong nhận được ý kiến đóng góp của thầy cô giáo và các bạn để em có thêm kinh nghiệm và tiếp tục hoàn thiện đồ án của mình.

Em xin chân thành cảm ơn!

**CAM ĐOAN**

Tôi dưới đây cam đoan rằng tất cả các thông tin và dữ liệu được cung cấp trong báo cáo và đồ án tốt nghiệp của tôi là hoàn toàn trung thực và được thực hiện một cách trung thực và đáng tin cậy. Tôi cam đoan rằng:

1. **Sự Trung Thực**: Mọi thông tin, dữ liệu, kết quả, và ý kiến được trình bày trong báo cáo là chính xác và không bị biến tốn hoặc làm giả mạo.
2. **Không vi phạm bản quyền**: Tất cả các tài liệu tham khảo, hình ảnh, và dữ liệu từ nguồn khác đã được chỉ định và tham chiếu một cách chính xác. Tôi cam đoan rằng không có vi phạm bản quyền nào trong việc sử dụng thông tin từ các nguồn này.
3. **Tự Lập và Độc Lập**: Đồ án tốt nghiệp của tôi là sản phẩm của công việc và nghiên cứu của riêng của nhóm tôi. Nhóm tôi đã tự mình thực hiện và phát triển nó mà không có sự hỗ trợ không đáng kể từ bất kỳ nguồn nào khác ngoài những nguồn đã được tham chiếu.
4. **Không Gian Lận**: Tôi không sử dụng bất kỳ hình thức gian lận nào, bao gồm sao chép ý tưởng, dữ liệu, hoặc nội dung từ nguồn bên ngoài mà không được tham chiếu.
5. **Tuân Thủ Luật Pháp và Quy Định**: Tôi cam đoan rằng quá trình nghiên cứu và viết báo cáo của tôi tuân thủ tất cả các luật pháp và quy định của trường, cũng như tất cả các nguyên tắc đạo đức và học thuật.
6. **Liêm Chính Học Thuật**: Tôi cam đoan rằng tất cả các phát ngôn, phán đoán, và kết luận được trình bày trong đồ án tốt nghiệp là chân thành và được hỗ trợ bằng dữ liệu và bằng chứng hợp lý.

Tôi hiểu rằng bất kỳ vi phạm nào của các cam kết trên có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng, bao gồm việc bị loại khỏi chương trình học và hậu quả pháp lý. Vì vậy, tôi cam kết tuân thủ mọi nguyên tắc và yêu cầu trong lời cam đoan này.

Sinh viên thực hiện

**MỤC LỤC**

*{Để 2 dòng trống tại đây}*

*{Font: Time New Roman; thường; cỡ chữ: 13; dãn dòng: 1,3; căn lề: justified}{In trên 2 mặt giấy từ trang này đến hết phần “PHỤ LỤC”}*

Tóm tắt

Nhiệm vụ đồ án

Lời nói đầu và cảm ơn i

Lời cam đoan liêm chính học thuật ii

Mục lục iii

Danh sách các bảng biểu, hình vẽ và sơ đồ v

Danh sách các cụm từ viết tắt vi

Trang

**Chương 1 ...................................................**

**1.1 ................................................................** 1

1.1.1

1.1.2

**1.2**  7

1.2.1

1.2.2….................................

**1.3 ........................................** 22

**Chương 2 .......................................................**

**2.1**…..

2.1.1….

2.1.2…..

**2.2**

…..

**Chương 3**  50

**3.1**…..

3.1.1….

3.1.2….

**3.2** ………………

**KẾT LUẬN** 68

**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 70

**PHỤ LỤC**

**DANH SÁCH CÁC BẢNG, HÌNH VẼ**

BẢNG 1.1 {size 13}..........................................................................................................

BẢNG 1.2 …….................................................................................................................

BẢNG 1.3 …….................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

HÌNH 1.1 ...........................................................................................................................

HÌNH 1.2 ...........................................................................................................................

HÌNH 1.3 ...........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

***Ghi chú:***

* Mỗi bảng, hình vẽ/ sơ đồ phải được đánh số và có tên;
* Đánh số bảng và đánh số hình vẽ/ sơ đồ riêng. Quy luật đánh số như sau:
  + Chữ số thứ nhất chỉ tên chương;
  + Chữ số thứ hai chỉ thứ tự bảng biểu, sơ đồ, hình,…trong mỗi chương.

**DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT**

KÝ HIỆU:

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

CHỮ VIẾT TẮT:

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

…….……..........................................................................................................................

*Ghi chú:*

* Ký hiệu: mỗi mục ký hiệu gồm ký hiệu và phần tên gọi, diễn giải ký hiệu.
* Cụm từ viết viết tắt là các chữ cái và các ký hiệu thay chữ được viết liền nhau, để thay cho một cụm từ có nghĩa, thường được lặp nhiều lần trong đồ án.

**MỞ ĐẦU**

**I. Mục Đích Thực Hiện Đề Tài**

Mục đích của đề tài này là phát triển một website bán hàng đồ cũ sử dụng công nghệ Trí tuệ nhân tạo (AI) để cải thiện trải nghiệm mua sắm và tối ưu hóa quản lý sản phẩm.

**II. Mục Tiêu Đề Tài**

1. Phân tích và hiểu rõ nhu cầu và mong muốn của người dùng khi mua sắm đồ cũ trực tuyến.
2. Thiết kế và phát triển một website thân thiện với người dùng, linh hoạt và dễ sử dụng.
3. Áp dụng các thuật toán AI để cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm
4. Tối ưu hóa quản lý hàng hóa
5. Đánh giá hiệu suất và hiệu quả của hệ thống AI so với các phương pháp truyền thống.

**III. Phạm Vi và Đối Tượng Nghiên Cứu**

* **Phạm Vi**: Nghiên cứu sẽ tập trung vào việc phát triển một website bán hàng đồ cũ và triển khai các giải pháp AI để cải thiện trải nghiệm người dùng và quản lý hàng hóa.
* **Đối Tượng Nghiên Cứu**: Đối tượng nghiên cứu bao gồm người dùng cuối và những người quản lý hoặc vận hành website bán hàng đồ cũ.

**IV. Phương Pháp Nghiên Cứu**

1. **Phân tích nhu cầu**: Tiến hành khảo sát và phỏng vấn người dùng để hiểu rõ nhu cầu và mong muốn của họ.
2. **Thiết kế và phát triển website**: Xây dựng và triển khai website bán hàng đồ cũ, bao gồm cả giao diện người dùng và hệ thống quản lý.
3. **Áp dụng AI**: Phát triển và tích hợp các thuật toán AI để cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm và tối ưu hóa quản lý hàng hóa.
4. **Đánh giá và đánh giá**: Đánh giá hiệu suất của hệ thống AI và so sánh với các phương pháp truyền thống thông qua các bài kiểm tra thực nghiệm và phản hồi từ người dùng.

**V. Cấu Trúc Của Đồ Án Tốt Nghiệp**

1. **Phần Giới Thiệu**: Giới thiệu về đề tài, lý do lựa chọn và mục tiêu của nghiên cứu.
2. **Phần Lí Thuyết**: Tổng quan về các công nghệ và khái niệm liên quan, bao gồm AI, e-commerce và trải nghiệm người dùng.
3. **Phần Thiết Kế và Phát Triển**: Mô tả về quá trình thiết kế và phát triển website, cũng như triển khai các giải pháp AI.
4. **Phần Thử Nghiệm và Đánh Giá**: Báo cáo về kết quả thử nghiệm và đánh giá hiệu suất của hệ thống.
5. **Phần Kết Luận và Hướng Phát Triển**: Tóm tắt kết quả nghiên cứu, rút ra kết luận và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

**Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

* 1. **Giới thiệu đề tài.**

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ như hiện nay, việc sử dụng Internet để mua sắm hàng hóa và dịch vụ ngày càng trở nên phổ biến. Đặc biệt, việc mua bán đồ cũ trực tuyến đã thu hút sự quan tâm của một số lượng lớn người tiêu dùng. Với mục đích tạo ra một nền tảng mua bán đồ cũ trực tuyến tiện lợi và hiệu quả, đồng thời ứng dụng công nghệ Trí Tuệ Nhân Tạo (AI) vào quá trình này, chúng tôi quyết định lựa chọn đề tài "Xây dựng Website Mua Bán Đồ Cũ kết hợp AI ".

* 1. **Lý do lựa chọn.**

Lựa chọn đề tài này đến từ nhận thức về nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng về việc tìm kiếm và mua sắm sản phẩm đồ cũ trực tuyến một cách tiện lợi và nhanh chóng. Bằng cách kết hợp công nghệ AI và tính năng tìm kiếm bằng hình ảnh, chúng tôi hy vọng tạo ra một trải nghiệm mua sắm đồ cũ độc đáo và hiệu quả cho người dùng.

* 1. **Mục tiêu của Nghiên cứu.**

Mục tiêu của nghiên cứu này là:

* Phát triển một website mua bán đồ cũ trực tuyến dễ sử dụng và linh hoạt.
* Áp dụng công nghệ Trí Tuệ Nhân Tạo để cải thiện trải nghiệm người dùng và quản lý sản phẩm.
* Tối ưu hóa tính năng tìm kiếm bằng hình ảnh để người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm mà họ quan tâm.
* Xây dựng một cộng đồng mua bán đồ cũ đáng tin cậy và tích cực trên nền tảng của website.

**Chương 2: KHÁI NIỆM VÀ CÔNG NGHỆ LIÊN QUAN**

**2.1. Trí tuệ nhân tạo (AI)**

Trí tuệ nhân tạo (AI) là lĩnh vực của khoa học máy tính tập trung vào việc phát triển các hệ thống có khả năng học và tự thích nghi. Trong đề tài này, chúng ta sử dụng công nghệ AI để cải thiện trải nghiệm người dùng và tối ưu hóa chức năng tìm kiếm sản phẩm bằng hình ảnh. Cụ thể, AI sẽ được áp dụng để nhận diện và phân loại sản phẩm từ hình ảnh được tải lên bởi người dùng, từ đó cung cấp kết quả tìm kiếm chính xác và nhanh chóng.

**2.2. Thương Mại Điện Tử (E-commerce):**

Thương mại điện tử là quá trình mua bán hàng hóa hoặc dịch vụ thông qua Internet. Các chức năng cơ bản của một website thương mại điện tử bao gồm xem sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, thanh toán và quản lý đơn hàng. Trong đề tài này, chúng ta xây dựng một website bán hàng đồ cũ trực tuyến với các chức năng như đăng sản phẩm, duyệt sản phẩm, thanh toán bằng ngân hàng, và tìm kiếm bằng hình ảnh.

**2.3. Trải nghiệm người dùng(UI-UX)**

Trải nghiệm người dùng là trải nghiệm toàn diện của người dùng khi tương tác với một sản phẩm hoặc dịch vụ, bao gồm cảm xúc, ý kiến, và hành vi. Trong đề tài này, chúng ta đặc biệt chú trọng vào việc xây dựng giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng để tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm trực tuyến. Số lượng lớn người truy cập được dự đoán yêu cầu một cơ sở hạ tầng mạnh mẽ và tính ổn định, vì vậy cũng cần chú ý đến khía cạnh này khi phát triển.

**2.4. Các công nghệ liên quan.**

**2.4.1.** **ReactJS.**

ReactJS là một thư viện JavaScript phổ biến được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng động và linh hoạt. Nó được phát triển bởi Facebook và được sử dụng rộng rãi trong phát triển các ứng dụng web đơn trang (SPA). ReactJS sử dụng các components để phân chia giao diện người dùng thành các phần nhỏ và tái sử dụng chúng dễ dàng. Điều này giúp tăng khả năng bảo trì và mở rộng của mã, cũng như tối ưu hóa hiệu suất của ứng dụng.

A diagram of a atom

Description automatically generated

**2.4.2. Bootstrap**:

Bootstrap là một framework CSS phổ biến được sử dụng để phát triển giao diện người dùng cho các trang web và ứng dụng web. Nó cung cấp một bộ công cụ và kiểu dáng sẵn có để tạo ra các giao diện người dùng đẹp mắt, linh hoạt và đáp ứng. Bootstrap giúp tối ưu hóa quá trình phát triển giao diện bằng cách cung cấp các thành phần UI sẵn có như buttons, forms, navbars và grids, cũng như các lớp CSS để điều chỉnh kiểu dáng và bố cục.

A purple square with white letters

Description automatically generated

**2.4.3. Node.js**:

Node.js là một nền tảng phát triển dựa trên JavaScript được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web phía server-side. Nó cho phép chúng ta viết mã JavaScript để xử lý các yêu cầu từ client, thao tác với cơ sở dữ liệu, và tạo ra các API. Node.js sử dụng mô hình không đồng bộ (asynchronous) để xử lý các yêu cầu một cách hiệu quả, giúp ứng dụng có thể đáp ứng với nhiều yêu cầu cùng một lúc mà không gây ra tình trạng đợi chờ.

A group of logos on a black background

Description automatically generated

**2.4.4**. **Express**:

Express là một framework Node.js phổ biến được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web và API phía server-side. Nó cung cấp một cách dễ dàng để xử lý các yêu cầu HTTP, định tuyến và xử lý middleware. Express giúp tối ưu hóa quá trình phát triển bằng cách cung cấp một cách tiếp cận linh hoạt và tối giản hóa cú pháp, cho phép người phát triển tập trung vào việc xây dựng các tính năng chính của ứng dụng.

A logo for a company

Description automatically generated

**2.4.5.** **JavaScript**:

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình phổ biến được sử dụng trong phát triển web. Với JavaScript, chúng ta có thể tạo ra các trang web tương tác và động, cho phép người dùng tương tác với các phần tử trên trang một cách linh hoạt và trực quan. JavaScript thường được sử dụng để xử lý các sự kiện người dùng, thêm hoặc thay đổi nội dung của trang web, và tương tác với các API để lấy và gửi dữ liệu giữa client và server.

A logo on a yellow background

Description automatically generated

**2.4.6.** **MongoDB.**

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến được sử dụng trong các dự án web hiện đại. Nó là một cơ sở dữ liệu NoSQL, có khả năng lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu JSON linh hoạt và có thể mở rộng. MongoDB được tích hợp vào dự án để lưu trữ và quản lý dữ liệu, bao gồm thông tin sản phẩm, người dùng và thông tin liên quan đến tìm kiếm hình ảnh trong dự án này.

A green and white text

Description automatically generated

**2.4.6.** **FastAPI**

FastAPI là một framework Python nhanh và hiệu quả cho việc xây dựng API. Nó được sử dụng để xử lý các yêu cầu HTTP và xây dựng các API cho dự án.

A close-up of a logo

Description automatically generated

**2.4.6.** **Keras**

Keras là một thư viện Python cho việc xây dựng và huấn luyện các mô hình học sâu. Trong dự án này, nó được sử dụng để xây dựng và sử dụng mô hình ResNet50.

A logo with a red square and black text

Description automatically generated

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

**3.1.** **Tổng quan thiết kế.**

Đề tài nhằm xây dựng một website mua bán đồ cũ trực tuyến với các tính năng ứng dụng Trí Tuệ Nhân Tạo (AI) và tìm kiếm sản phẩm bằng hình ảnh. Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

* Cải thiện trải nghiệm mua sắm trực tuyến.
* Tối ưu hóa quản lý sản phẩm.
* Tạo ra một cộng đồng mua bán đồ cũ đáng tin cậy.

**3.1.1. Tìm kiếm sản phẩm bằng hình ảnh:**

* + Sử dụng công nghệ AI để nhận diện và tìm kiếm sản phẩm dựa trên hình ảnh do người dùng cung cấp.
  + Hỗ trợ người dùng tìm kiếm nhanh chóng và chính xác các sản phẩm tương tự.

**3.1.2. Quản lý sản phẩm của admin:**

* Admin có khả năng thêm, chỉnh sửa, và xóa các sản phẩm.
* Quản lý danh mục sản phẩm và thông tin chi tiết về sản phẩm.

**3.1.3. Đăng tải sản phẩm của người dùng:**

* Cho phép người dùng đăng tải thông tin và hình ảnh sản phẩm họ muốn bán.
* Hệ thống xác thực thông tin sản phẩm để đảm bảo chất lượng và độ tin cậy.

**3.1.4. Mua sắm và thanh toán trực tuyến:**

* Tích hợp cổng thanh toán an toàn và đa dạng.
* Cung cấp các phương thức thanh toán phổ biến và tiện lợi cho người dùng.

**3.1.5. Đánh giá sản phẩm:**

* Người dùng có thể đánh giá và bình luận về sản phẩm sau khi mua.
* Hệ thống đánh giá giúp người dùng khác tham khảo ý kiến trước khi mua hàng.

**3.2. Thiết kế giao diện người dùng**

* **Tính thân thiện:** Giao diện phải dễ sử dụng, tối ưu cho cả người dùng mới và người dùng đã có kinh nghiệm.
* **Tính tương thích:** Đảm bảo giao diện hoạt động tốt trên cả thiết bị di động và máy tính bàn.
* **Tính nhất quán:** Sử dụng phong cách thiết kế nhất quán về màu sắc, font chữ, và bố cục.

**3.3. Kiến trúc hệ thống.**

**3.3.1. Xác định các thành phần chính:**

 **Frontend:** Phát triển bằng React.js để tạo giao diện người dùng tương tác và mượt mà.

 **Backend:** Sử dụng Node.js với Express framework để xây dựng API và xử lý logic máy chủ.

 **Cơ sở dữ liệu:** Sử dụng MongoDB để lưu trữ dữ liệu về người dùng, sản phẩm, và đơn hàng.

3.3.2. Mô hình MVC.

 **Model:** Quản lý dữ liệu và logic liên quan đến dữ liệu.

 **View:** Hiển thị dữ liệu và giao diện người dùng.

 **Controller:** Xử lý các yêu cầu từ người dùng, thao tác dữ liệu và trả về kết quả cho view.

**3.4. Phát Triển Website.**

**3.4.1.Phát triển Frontend.**

**1.** **Công cụ:** Sử dụng React.js, Boostrap, HTML, CSS và JavaScript.

**2.** **Quá trình:**

* Xây dựng các thành phần (components) giao diện người dùng như trang chủ, trang sản phẩm, giỏ hàng, và trang thanh toán.
* Tích hợp các API từ backend để lấy dữ liệu và hiển thị trên giao diện.
* Sử dụng CSS frameworks như Bootstrap hoặc Tailwind CSS để tạo giao diện nhanh chóng và đẹp mắt.

**3.** **Giao diện hệ thống:**

A screenshot of a login form

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a checkout

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**3.4.2. Phát triển Backend:**

**1.** **Công cụ:** Node.js và Express framework.

**2.** **Quá trình:**

* Xây dựng các API để quản lý người dùng, sản phẩm, đơn hàng và đánh giá.
* Thiết lập cơ sở dữ liệu MongoDB và xây dựng các mô hình dữ liệu (schema) cần thiết.
* Tích hợp các dịch vụ bên ngoài như cổng thanh toán paypal

**3. Các API**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated**

**A computer screen shot of a program

Description automatically generated**

**A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated**

**4. Database.**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A close-up of a computer screen

Description automatically generated**

**3.5. Tích hợp Công nghệ AI**

**3.5.1. Phát Triển Mô Hình Nhận Diện Hình Ảnh**

**1. Công cụ:** Sử dụng TensorFlow và Keras để phát triển mô hình nhận diện hình ảnh.

**2. Quá trình:**

* + Thu thập và xử lý dữ liệu hình ảnh sản phẩm để huấn luyện mô hình.
  + Phát triển và triển khai mô hình nhận diện hình ảnh để tìm kiếm sản phẩm dựa trên hình ảnh người dùng tải lên.
  + Tích hợp mô hình AI vào hệ thống backend và xây dựng API cho chức năng tìm kiếm bằng hình ảnh.

**3.5.2. Thu thập và xử lý dữ liệu.**

* **Các loại dữ liệu cần thu thập và tính đa dạng:**

**1.** **Quần Áo:** Áo sơ mi, quần jean, váy, áo khoác, áo thun, giày dép.

Dữ liệu thu thập có thể bao gồm thông tin về kiểu dáng, chất liệu, màu sắc, kích cỡ của quần áo và giày dép.

**2. Đồ Điện Tử:** Điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy ảnh, ti vi, loa, tai nghe.

Dữ liệu có thể chứa thông tin về hãng sản xuất, model, tính năng, kích thước màn hình, dung lượng, và tình trạng hoạt động của các sản phẩm điện tử.

3. **Đồ Gia Dụng:** Nồi cơm điện, máy xay sinh tố, máy giặt, tủ lạnh, lò vi sóng, quạt.

Thông tin thu thập có thể bao gồm dung tích, công suất, tính năng đặc biệt, và tình trạng hoạt động của các thiết bị gia dụng.

4. **Đồ Nội Thất:** Bàn ghế, tủ quần áo, giường, kệ sách, bàn học, ghế sofa.

Dữ liệu có thể chứa thông tin về chất liệu, kích thước, kiểu dáng, và tình trạng mới/cũ của các món đồ nội thất.

5. **Đồ Chơi:** Đồ chơi trẻ em, trò chơi điện tử, sách truyện, búp bê, mô hình xe.

Thông tin thu thập có thể liên quan đến độ tuổi phù hợp, thương hiệu, và tình trạng của các mặt hàng đồ chơi.

6. **Sách Cũ:** Sách giáo khoa, tiểu thuyết, sách tham khảo, tạp chí.

Dữ liệu thu thập có thể bao gồm thông tin về tác giả, năm xuất bản, trạng thái của sách, và mức độ bảo quản.

7. **Đồ Trang Sức và Phụ Kiện:** Đồng hồ, vòng cổ, vòng tay, khuyên tai, túi xách.

Thông tin thu thập có thể liên quan đến chất liệu, hãng sản xuất, và điều kiện sử dụng của các món đồ trang sức và phụ kiện.

8. **Đồ Trang Trí:** Tranh ảnh, đèn, lọ hoa, tượng, gốm sứ.

Dữ liệu có thể bao gồm thông tin về chất liệu, kích thước, kiểu dáng, và trạng thái của các món đồ trang trí.

9. **Dụng Cụ Thể Thao:** Xe đạp, ván trượt, giày thể thao, dụng cụ tập gym.

Thông tin thu thập có thể liên quan đến thương hiệu, kích thước, trạng thái sử dụng, và mức độ hao mòn của các dụng cụ thể thao.

10. **Phương Tiện Đi Lại:** Ô tô, xe máy

Dữ liệu có thể bao gồm thông tin về hãng sản xuất, model, năm sản xuất, và tình trạng của các phương tiện đi lại.

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**3.5.3. Train model.**

Mô hình sẽ được huấn luyện thông qua các vòng lặp epoch. Mỗi epoch, callback sẽ theo dõi các metric nhất định (ví dụ: training accuracy) và điều chỉnh learning rate dựa trên các quy tắc đã được xác định. Nếu mô hình không cải thiện theo mong đợi, callback sẽ giảm learning rate và có thể sử dụng trọng số từ epoch trước. Điều này giúp mô hình học từ các trạng thái tốt nhất trước đó và có thể tránh bị rơi vào các "điểm khó chịu" trên bề mặt hàm mất mát.

**A graph of a graph of a graph

Description automatically generated with medium confidence**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**3.5.4. Xây dựng server AI.**

 **Xây dựng Model Siamese:**

* Sử dụng mô hình ResNet50 để xây dựng một mô hình Siamese.
* Mô hình này được sử dụng để so sánh sự tương đồng giữa các hình ảnh.

 **Xây dựng Endpoint /*image-search:***

* Endpoint này nhận một ảnh từ người dùng và lưu trữ ảnh vào hệ thống.
* Sau đó, endpoint sử dụng mô hình Siamese để so sánh ảnh này với các ảnh trong cơ sở dữ liệu.
* Kết quả là một nhãn cho ảnh tìm thấy tương tự nhất.

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

 **Xây dựng Endpoint /product-analysis:**

* Endpoint này nhận danh sách các URL hình ảnh sản phẩm từ người dùng.
* Sau đó, nó tải xuống các ảnh này và sử dụng mô hình Siamese để phân tích sự tương đồng giữa các ảnh sản phẩm này và ảnh đã được tìm thấy trước đó.
* Kết quả là một danh sách các ảnh sản phẩm được sắp xếp theo độ tương đồng giảm dần.

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

 **Xây dựng Server:**

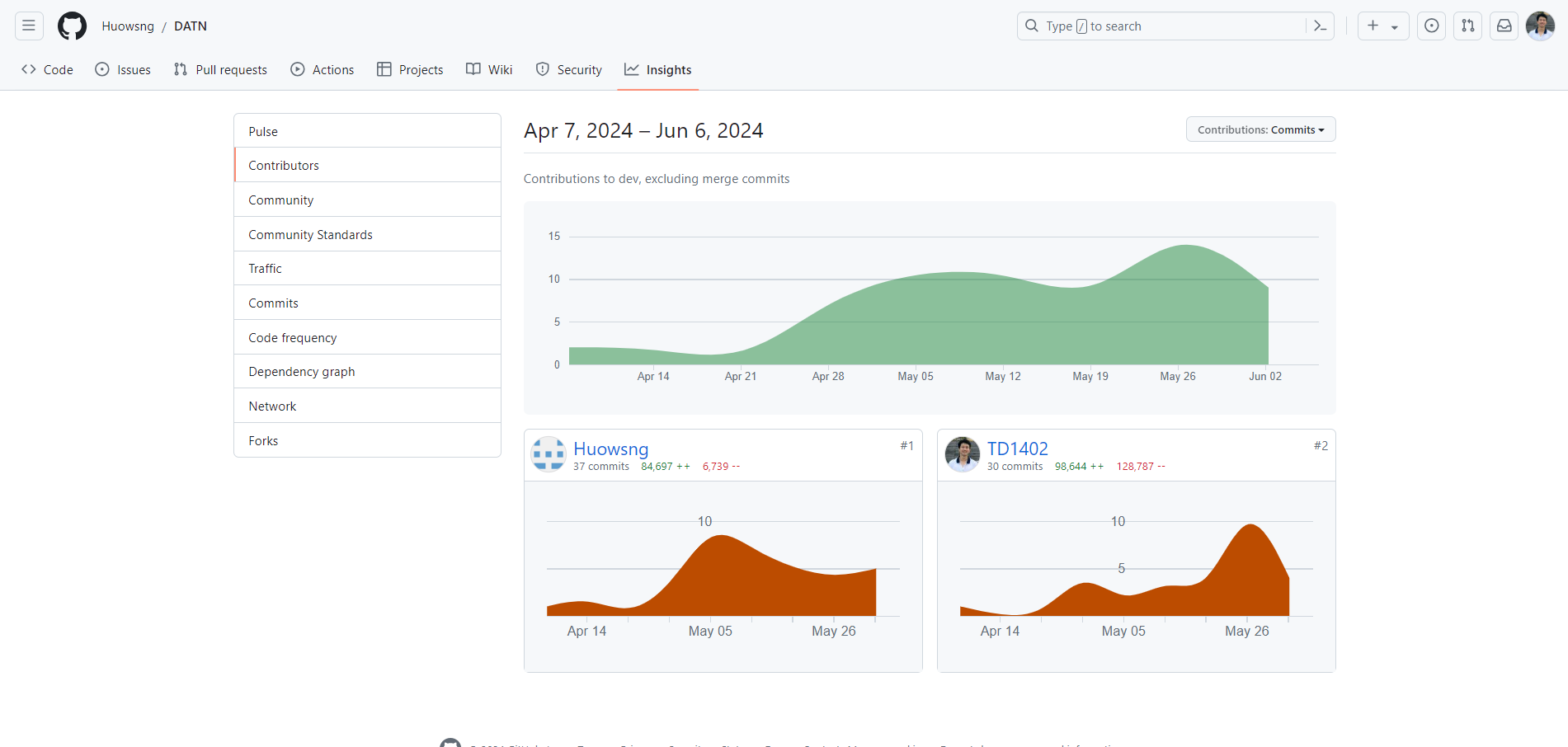
* Sử dụng FastAPI để xây dựng máy chủ web.
* FastAPI cho phép xây dựng các API nhanh chóng và dễ dàng.
* Mã này sử dụng *uvicorn* để chạy máy chủ trên cổng 8000.

**3.6. Quản Lý Dự Án  
 3.6.1. Sử Dụng Công Cụ Quản Lý Dự Án**

 **Công cụ:** Sử dụng github theo dõi tiến độ và phân công nhiệm vụ.

 **Quá trình:**

* Xác định các mốc thời gian quan trọng và phân chia dự án thành các giai đoạn nhỏ.
* Phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên trong nhóm và theo dõi tiến độ thực hiện.
* Thực hiện các cuộc họp định kỳ để đánh giá tiến độ và giải quyết các vấn đề phát sinh.

****

**3.6.2. Sử dụng công cụ Deploy dự án**

 **Công cụ:** Sử dụng Render và Vecel để deploy website

 **Quá trình:**

* Deploy tự động khi commit
* Theo dõi quá trình phát hiện lỗi và cải tiến web nếu cần thiết

A black line with white text

Description automatically generated

**Chương 4: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test case ID** | **Test Case Description** | **Test Case Procedure** | **Expected Result** | **Inter-test case Dependence** | **Result** | **Test date** | **Tester** |
| <Register-1> | Xác minh tất cả các trường hợp đều có trên trang đăng kí | 1.Nhấn " Đăng ký " ở trang login | Chuyển hướng đến trang đăng kí 2. | 1.Có internet 2.Đã vào trang đăng nhập | pass | 4/8/2023 | NTD |
| <Register-2> | Bạn không thể đăng kí nếu bạn chưa nhập nội dung bắt buộc | 1.Điền không hết tất cả các trường hợp bắt buộc vào from đăng kí 2.Nhấn "Đăng kí" ở trang đăng kí | 1.Đăng kí không thành công 2.Hiển thị thông báo lỗi bên dưới hàng chưa nhập | 1.Có internet 2.Đã có trong trang đăng kí | pass | 4/8/2023 | NTD |
| <Register-3> | Đăng kí thành công | 1.Điền tất cả các trường hợp bắt buộc vào from đăng kí 2.Nhấn "Đăng kí" ở trang đăng kí | Chuyển hướng đến trang home | 1.Có internet 2.Đã có trong trang đăng kí | pass | 4/8/2023 | NTD |

**KẾT LUẬN {size 14**}

{Để 2 dòng trống}

Nội dung kết luận {Font: Time New Roman; thường; cỡ chữ: 13; dãn dòng: 1,3; căn lề: justified}

…………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………...

**Ghi chú về phần Kết luận**

* Phần Kết luận cần phải nêu được những kết luận chung, khẳng định những kết quả đạt được, những đóng góp, đề xuất và kiến nghị (nếu có);
* Trong phần này, có thể định dạng các điểm/ mục kết luận theo dạng Outline hoặc Numbering hoặc Bullets.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

{bold, size 14}

{Để 2 dòng trống}

{Font: Time New Roman; thường; cỡ chữ: 13; dãn dòng: 1,3; căn lề: justified}

**Ghi chú:**

Sinh viên xem “Quy định về liêm chính học thuật” ban hành kèm theo Quyết định số 29/QĐ-ĐHBK ngày 09/01/2017 và “Hướng dẫn trích dẫn và lập Danh mục tài liệu tham khảo” được ban hành theo văn bản số 30/HD-ĐHBK ngày 09/01/2017 để thực hiện trích dẫn và lập Danh mục tài liệu tham khảo.

**PHỤ LỤC 1**

{bold, size 14}

{Font: Time New Roman; thường; cỡ chữ: 12; dãn dòng: 1,3; căn lề: justified}

**PHỤ LỤC 2**

{bold, size 14}

{Font: Time New Roman; thường; cỡ chữ: 12; dãn dòng: 1,3; căn lề: justified}