|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**  **LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  **Đề tài:**  **XÂY DỰNG WEBSITE THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ**  **GIỚI THIỆU VÀ BÁN CÂY CẢNH**   |  | | --- | | **Sinh viên: Huỳnh Huệ Trúc**  **Mã số: B1706774**  **Khóa: 43** |     **Cần Thơ, 6/2021** |

|  |
| --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**  **BỘ MÔN TIN HỌC ỨNG DỤNG**  **LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  **Đề tài:**  **XÂY DỰNG WEBSITE THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ**  **GIỚI THIỆU VÀ BÁN CÂY CẢNH**  **Người hướng dẫn Sinh viên thực hiện**  **TS. Nguyễn Nhị Gia Vinh Huỳnh Huệ Trúc**  **MSSV: B1706774**  **Khóa: 43**    **Cần Thơ, 6/2021** |

LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên tôi xin phép gửi lời cảm ơn đến gia đình đã giúp đỡ, tạo điều kiện về vật chất và tinh thần, động viên, khích lệ và giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện niên luận này.

Tôi xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến quý Thầy, Cô công tác tại Trường Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông đã hướng dẫn cho tôi trong suốt quá trình học tập vừa qua. Vốn kiến thức này sẽ là nền tảng vững chắc cho quá trình học tập và nghiên cứu của tôi trong tương lai.

Để hoàn thành được niên luận này, tôi xin tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Nguyễn Nhị Gia Vinh, là người đã trực tiếp hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện niên luận, người đã giải đáp thắc mắc, nhắc nhở cũng như cho tôi những nhận xét, đáng giá vô cùng hữu ích. Nhờ đó tôi đã hoàn thành luận văn của mình.

Trong quá trình thực hiện niên luận, mặc dù đã cố gắng hoàn thiện đề tài thông qua tham khảo tài liệu, trao đổi và tiếp thu ý kiến đóng góp của Thầy, Cô và các bạn nhưng do vốn kiến thức còn hạn hẹp, chưa có nhiều kinh nghiệm, khả năng lý luận của bản thân còn nhiều thiếu sót và hạn chế nên không thể tránh khỏi những thiếu sót. Kính mong sự chỉ dẫn và đóng góp của quý thầy cô để niên luận của em được hoàn thiện hơn.

Cuối cùng xin kính chúc quý thầy cô dồi dào sức khỏe và đạt được nhiều thành công trong quá trình học tập và làm việc.

Sinh viên thực hiện

**Huỳnh Huệ Trúc**

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Cần Thơ, ngày … tháng .. năm

Cán bộ hướng dẫn

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH

DANH MỤC BẢNG

DANH MỤC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu/ chữ viết tắt** | **Nguyên nghĩa** |
| AI | Artificial Intelligence |
| BFD | Business Funtion Diagrams |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| DFD | Data Flow Diagrams |
| HTML | HyperText Markup Language |
| MLD | Logic Data *Model* |
| JSON | JavaScript Object Notation |
| MVC | Model-View-Controller |

TÓM TẮT

Đề tài “Xây dựng website thương mại điện tử giới thiệu và bán cây cảnh” với bốn nhóm người sử dụng: khách hàng không đăng ký tài khoản, khách hàng có đăng ký tài khoản, nhân viên và quản lý.

Đề tài được xây dựng giúp những khách hàng có nhu cầu mua cây cảnh và các sản phẩm có liên quan đến cây cảnh dễ dàng tiếp cận với sản phẩm như xem danh sách sản phẩm theo danh mục, xem thông tin chi tiết sản phẩm, xem các gợi ý sản phẩm khuyến mãi và sản phẩm bán chạy, tìm kiếm sản phẩm, đối với khách hàng có đăng ký tài khoản có thế thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, đặt mua sản phẩm, theo dõi đơn hàng, đánh giá sản phẩm và quản lý tài khoản cá nhân. Bên cạnh đó, nhận thấy những bất cập trong việc quản lý thông tin của người bán hàng tôi đã xây dựng website quản lý thông tin để giúp người bán hàng dể dàng quản lý những thông tin về khách hàng, thông tin cửa hàng, tin tức, danh mục sản phẩm, sản phẩm, nhà cung cấp, hình thức vận chuyển, phiếu đặt, phương thức thanh toán, hóa đơn nhập hàng, hóa đơn bán hàng, khuyến mãi, xem báo cáo thống kê sản phẩm bán được. Ngoài ra khi đăng nhập bằng tài khoản có quyền quản lý, người dùng được quyền quản lý thêm thông tin nhân viên. Tôi đã tìm hiểu về cách thức hoạt động và các chức năng cần thiết của một website thương mại điện tử và xây dựng đề tài sử dụng Framework Angular, HTML5, CSS, ngôn ngữ lập trình web TypeScript, trình thông dịch JavaScript mạnh mẽ như NodeJS, hệ quản trị MongoDB và lĩnh vực học máy để website trở nên thông minh và gần gũi với người sử dụng.

Nội dung của đề tài gồm ba phần:

**Phần giới thiệu:** Thực hiện việc mô tả bài toán, mục tiêu cần đạt và hướng giải quyết.

**Phần nội dung:** Giải thích các khái niệm, phương pháp, kết quả nghiên cứu lý thuyết vận dụng vào đề tài, đặc tả hệ thống, vẽ các mô hình, các ràng buộc toàn vẹn, các sơ đồ chức năng, lưu đồ giải thuật giải quyết vấn đề. Phần nội dung gồm có ba chương:

**Chương 1**: Mô tả bài toán.

**Chương 2**: Thiết kế và cài đặt giải pháp.

**Chương 3**: Kiểm thử và đánh giá.

**Phần kết luận:** Thực hiện việc nhận xét kết quả đạt được, nêu lên ưu điểm cũng như nhược điểm và hướng phát triển của đề tài.

**Từ khóa:** *Web service, MongoDB, Angular, NodeJS, cây cảnh.*

ABSTRACT

Thesis: Building an e-commerce website to introduce and sell bonsai with four groups of users, customers who do not register for customer accounts, have registered staff and management accounts.

The theme is built to help customers who want to buy ornamental plants and bonsai-related products easily access the product such as viewing the list product list by category, view product details, view product recommendations promotion and best seller product, search product. For registered customers who can add products to their shopping cart, order tracking product, reviews product and personal account management. Besides realizing the inadequacies in managing information of sellers, I built an information management website to help sellers easily manage information about customers, store information, article, product portfolio, product, supplier, shipping, order slip, payment method, invoice of purchase, invoice of sale, promotional price, sales statistics. In addition, when logging in with an account with management rights, users can manage more employee information. I learned about the workings and essential functions of an e-commerce website and built the topic using the Framework Angular, HTML5, CSS, the TypeScript web programming language, a powerful JavaScript interpreter like NodeJS, the administration system MongoDB and the field of machine learning to make websites smart and user-friendly.

The content of the topic consists of three parts:

***Introduction****:* Describe the problem of the goal to be reached and the direction to solve it.

***Content***: Explain the concept and implementation method, results of theoretical research applied to the topic, systems specification, draw patterns, integrity constraints, functional diagrams and algorithmic flowchart problem solving. The content consists of three chapters:

**Chapter 1**: Description of the problem.

**Chapter 2**: Solution Design and Implementation.

**Chapter 3**: Testing and Evaluation.

***Conclusion***: Conducting a comment on the obtained results raises the advantages as well as weaknesses and development direction of the topic.

**Keywords:** *Web service, MongoDB, Angular, NodeJS.*

PHẦN 1: GIỚI THIỆU

1. Đặt vấn đề

Trong việc mua bán, đối với người kinh doanh có nguồn vốn ban đầu thấp, làm thế nào để vừa có được không gian bán hàng tốt vừa tiếp cận khách hàng dễ dàng mà không tốn quá nhiều chi phí cho việc chạy quảng cáo, thuê nhân viên, mặt bằng, trang trí cửa hàng, … còn đối với người tiêu dùng thì làm thế nào để dễ dàng trong việc tìm ra được một cửa hàng bán sản phẩm chất lượng, uy tín, tham khảo sản phẩm vào những thời gian rảnh rỗi mà không cần tốn công sức và thời gian di chuyển, chủ động trong việc thanh toán và vận chuyển.

Với tốc độ phát triển mạnh mẽ của công nghệ như hiện nay đã làm nâng cao chất lượng cuộc sống của con người, nhu cầu sử dụng các dịch vụ tiện ích ngày càng tăng cao. Việc mua bán truyền thống dần có những bất cập nhất định như tốn khá nhiều thời gian trong việc tìm kiếm và mua sản phẩm, giá của sản phẩm khá đắt do một số cửa hàng không sử dụng mã giảm giá, … trong khi đó mua bán online ngày càng thể hiện được những ưu điểm nổi bật như tìm kiếm thông tin sản phẩm dễ dàng, không tốn quá nhiều thời gian cho việc mua sản phẩm, có thể đặt mua sản phẩm vào bất kỳ thời gian nào và một ưu điểm nổi bật là giao hàng đến tận nơi, ...

Vì vậy đối với việc mua bán cây cảnh và các sản phẩm có liên quan thì website thương mại điện tử giới thiệu và bán cây cảnh tích hợp với trí tuệ nhân tạo (AI), MongoDB – hệ quản trị cơ sở dữ liệumã nguồn mở NoSQL hỗ trợ đa nền tảng được thiết kế theo hướng đối tượng với giao diện sử dụng Framework Angular đẹp mắt, gần gũiđối với những người kinh doanh và người tiêu dùng là một giải pháp hiệu quả và cần thiết.

1. Tóm tắt lịch sử giải quyết vấn đề

Với lĩnh vực giới thiệu và bán cây cảnh online đã có một số các website áp dụng và nhận được nhiều sự quan tâm của người tiêu dùng như: Yeucayxanh.com, Cay.vn,… nhưng nhìn chung các website trên chưa thật sự gần gũi với người tiêu dùng bởi quy trình tìm hiểu và đặt hàng chưa thật sự tối ưu.

1. Mục tiêu đề tài

Mục tiêu của đề tài là tìm hiểu về khái niệm và cách thức hoạt động của web service và web client, hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB, Framework Angular hỗ trợ thiết kế giao diện, NodeJS - trình thông dịch thực thi mã JavaScript, tìm hiểu về các giải thuật gợi ý Recommend System. Bên cạnh đó hiểu được cách thức thiết kế và xây dựng chức năng của một website bán hàng.

Xây dựng website quản trị với các chức năng như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, thống kê các thông tin, các chức năng quản trị tài khoản cần thiết phục vụ cho người quản trị và xây dựng trang dành cho khách hàng với các chức năng như xem danh sách sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng, tìm kiếm sản phẩm, gợi ý sản phẩm đang khuyến mãi, gợi ý sản phẩm bán chạy, gợi ý sản phẩm theo sở thích, theo dõi đơn hàng, bình luận sản phẩm và các chức năng quản trị tài khoản.

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

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các cửa hàng bán sỉ và lẻ các đối tượng sản phẩm, các website thương mại điện tử từ đó xây dựng website thương mại điện tử giới thiệu và bán cây cảnh với các chức năng phù hợp với website thương mại và website quản trị.

1. Phạm vi nghiên cứu

* Tìm hiểu về ngôn ngữ TypeScipt, Python, HTML5, CSS.
* Tìm hiểu Framework Angular, hệ quản trị MongoDB, NoteJS.
* Tìm hiểu về web service và web client.
* Tìm hiểu các giải thuật Recommend System.

1. Phương pháp nghiên cứu

* Tìm hiểu về quá trình thực hiện bán cây cảnh và các sản phẩm có liên quan qua hình thức online.
* Tham khảo một số website thương mại điện tử để xây dựng một website giới thiệu và bán cây cảnh gần gũi, đáp ứng được yêu cầu của người dùng. Đồng thời, xây dựng website quản trị nhằm giúp người quản lý dể dàng quản lý thông tin.
* Tìm hiểu cách thiết kế và các chức năng cơ bản của một website bán hàng.
* Nghiên cứu về mô hình Unified Modeling Language (UML), vận dụng lý thuyết để phân tích hệ thống, xây dựng các mô hình, sơ đồ chức năng, lưu đồ giải thuật giải quyết vấn đề.
* Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu.
* Xây dựng tập dữ liệu.
* Thiết kế giao diện.
* Xây dựng các chức năng của đề tài.

1. Chức năng sản phẩm và đặc điểm người dùng

Sản phẩm có chức năng phân quyền sử dụng tài khoản, đây là chức năng quan trọng giúp người dùng thao tác với các chức năng được cho phép đối với mỗi tải khoản trên website quản trị. Đề tài bao gồm bốn đối tượng sử dụng: người quản lý, nhân viên, khách hàng có đăng ký tài khoản và khách hàng không đăng ký tài khoản.

Với website dành cho khách hàng, khách hàng dễ dàng xem danh sách sản phẩm theo danh mục, xem thông tin chi tiết sản phẩm, xem các gợi ý sản phẩm khuyến mãi và sản phẩm bán chạy, tìm kiếm sản phẩm, đối với khách hàng có đăng ký tài khoản có thế thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, đặt mua sản phẩm, theo dõi đơn hàng, đánh giá sản phẩm và quản lý tài khoản cá nhân. Với website danh cho người bán hàng, người bán hàng quản lý thông tin để giúp người bán hàng dể dàng quản lý những thông tin về khách hàng, thông tin cửa hàng, tin tức, danh mục sản phẩm, sản phẩm, nhà cung cấp, hình thức vận chuyển, phiếu đặt, phương thức thanh toán, hóa đơn nhập hàng, hóa đơn bán hàng, khuyến mãi, xem báo cáo thống kê sản phẩm bán được. Ngoài ra khi đăng nhập bằng tài khoản có quyền quản lý, người dùng được quyền quản lý thêm thông tin nhân viên.

1. Chức năng của người quản trị

* Đăng nhập
* Đổi mật khẩu
* Đăng xuất
* Quản lý nhân viên và khách hàng
* Quản lý thông tin cửa hàng
* Quản lý tin tức
* Quản lý các danh mục
* Quản lý sản phẩm
* Quản lý nhà cung cấp
* Quản lý hình thức vận chuyển
* Quản lý phiếu đặt
* Quản lý hình thức thanh toán
* Quản lý hóa đơn nhập hàng
* Quản lý hóa đơn bán hàng
* Quản lý khuyến mãi
* Quản lý đánh giá của khách hàng
* Báo cáo thống kê

1. Chức năng của nhân viên

* Đăng nhập
* Đổi mật khẩu
* Đăng xuất
* Quản lý khách hàng
* Quản lý thông tin cửa hàng
* Quản lý tin tức
* Quản lý các danh mục
* Quản lý sản phẩm
* Quản lý nhà cung cấp
* Quản lý hình thức vận chuyển
* Quản lý phiếu đặt
* Quản lý hình thức thanh toán
* Quản lý hóa đơn bán hàng
* Quản lý khuyến mãi
* Quản lý đánh giá của khách hàng
* Báo cáo thống kê

1. Chức năng của khách hàng có đăng ký tài khoản

* Đăng nhập
* Đổi mật khẩu
* Đăng xuất
* Xem danh sách sản phẩm
* Xem thông tin giới thiệu sản phẩm
* Quản lý giỏ hàng cá nhân
* Xem tin tức
* Đặt hàng
* Lựa chọn hình thức thanh toán
* Lựa chọn hình thức vận chuyển
* Theo dõi đơn hàng
* Đánh giá sản phẩm
* Gợi ý sản phẩm
* Tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa

1. Chức năng của khách hàng không có đăng ký tài khoản

* Đăng ký thành viên
* Xem thông tin sản phẩm
* Tìm kiếm sản phẩm

1. Nội dung nghiên cứu
2. NodeJS

NodeJS có thể được coi là môi trường thời gian chạy cho JavaScript được xây dựng trên bộ máy V8 của Google. Vì vậy, nó cung cấp cho chúng ta một ngữ cảnh để chúng ta có thể viết mã JavaScript trên bất kỳ nền tảng nào có thể cài đặt Node.js.

Nodejs xử lý không đồng bộ trên một luồng duy nhất để cung cấp nhiều hiệu suất và khả năng mở rộng hơn cho các ứng dụng được cho là xử lý nhiều lưu lượng web.

Tuy nhiên, đó là một nhược điểm của cách tiếp cận này, Node (theo mặc định) sẽ không sử dụng số lõi CPU có sẵn trên máy chủ nó đang chạy mà không sử dụng các modules bổ sung như pm2.

1. Web service

Web service là một dịch vụ được cung cấp bởi một thiết bị điện tử với một thiết bị điện tử khác giao tiếp với nhau thông qua World Wide Web. Trong một dịch vụ web, công nghệ Web như HTTP được thiết kế ban đầu cho giao tiếp giữa người với máy được sử là một ứng dụng phần mềm được xác định bởi một URI có các giao diện và liên kết có khả năng được xác định và được mô tả bởi các tạo tác XML hoặc JSON và hỗ trợ các tương tác trực tiếp với các ứng dụng phần mềm khác bằng cách sử dụng các thông điệp dựa trên XML hoặc JSON thông qua các giao thức dựa trên Internet.

Web service là một ứng dụng phần mềm yêu cầu tương tác với một ứng dụng khác. Web service là một kỹ thuật tích hợp phần mềm cho kiểu tích hợp B2B. Ở đây một ứng dụng hoạt động như một nhà cung cấp dịch vụ (máy chủ) và những ứng dụng khác đóng vai trò là người tiêu dùng dịch vụ (khách hàng). Đây là một mối quan hệ nhiều-một.

Web service phải liên quan đến giao thức dựa trên Web như HTTP hoặc Giao thức truyền thư đơn giản (SMTP). Các giao thức truyền tải khác có thể được sử dụng nhưng HTTP là giao thức phổ biến nhất đang được sử dụng. HTTPS sử dụng Lớp cổng bảo mật (SSL) hoặc Lớp bảo mật truyền tải (TLS) để truyền tải dữ liệu một cách an toàn.

Web service dựa vào Giao thức Ứng dụng Đối tượng Đơn giản (SOAP) làm phương tiện truyền tải của nó. Như tên gọi của nó, SOAP là một giao thức nhẹ có thể được sử dụng để trao đổi các thông điệp có cấu trúc.

1. HTML[a]

HTLM (Hypertext Markup Language) là một ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản được thiết kế để tạo ra các trang web với các mẫu thông tin được trình bày trong World Wide Web. HTML không phải là ngôn ngữ lập trình mã là ngôn ngữ trình bày.

Khi một tập tin HTML được hình thành, việc xử lý nó sẽ do trình duyệt web đảm nhận. Trình duyệt sẽ đóng vai trò đọc hiểu nội dung HTML từ các thẻ bên trong và sẽ chuyển sang dạng văn bản đã được đánh dấu để đọc, nghe hoặc hiểu.

1. CSS[a]

CSS (Cascading Style Sheet) là một ngôn ngữ quy định cách trình bày cùa các thẻ HTML trên một trang web. CSS có thể tạo ra nhiều kiểu định dạng một lần nhưng có thể được sử dụng nhiều lần.

1. JavaScript[a]

JavaScript là một ngôn ngữ kịch bản phổ biến nhất trên Internet, được thiết kế với chức năng đơn giản, không đòi hỏi người lập trình nhiều thao tác, kỹ thuật phức tạp như các ngôn ngữ lập trình khác. JavaScript được hỗ trợ bởi các trình duyệt web phổ biến hiện nay như FireFox, Opera, Chrom, …

1. Jquery[a]

JQuery là một trong những thư viện JavaScript phố biến nhất và được bao gồm trong Visual Studio trong tất cả các dự án mìu cho các ứng dụng web. Chúng ta có thể tìm thấy các tập tin của thư viện JQuery trong thư mục *Scripts* của mẫu ứng dụng web. Thư viện này có thể được tim thấy lại tập tin jquery-[version].js.

*jquery-[version].inteHisense.js:* giúp hiển thị Visual Studio thông tin Intelliscense.

*jquery-[version].min.js:* một phiên bản được thu nhỏ không bao gồm các khoảng trắng và bổ sung thêm một số điều kiện tối ưu khác để làm kích thước của tập tin trở nên nhỏ hơn để tập tin được truyền nhanh hơn trong trình duyệt.

*jquery-[version].min.map:* các tập tin bản đồ nguồn được sử dụng để dịch các phiên bản thu gọn của thư viện.

1. Bootstrap[a]

Bootstrap là Front-end Framework được Twitter phát triển. Bootstrap là một bộ sưu tập miễn phí các công cụ để tạo ra các trang web và ứng dụng web, giúp người thiết kế website tránh được việc lặp đi lặp lại trong việc tạo ra các màu định dạng CSS và những đoạn mã HTLM giống nhau trong dự án web cùa minh. Ngoài việc hỗ trợ CSS, Bootstrap còn hỗ trợ các chức năng rất tiện ích được viết dựa trên JQuery (Carousel, Tooltip, Popovers, ...) tương thích với các trình duyệt và các thiết bị.

1. Nebular

Nebular là thư viện giao diện người dùng góc giúp tạo ra các thành phần (component) cho Angular với tùy chỉnh cao độ, độ bảo mật cao, tốc độ nhanh dựa trên các thông số kỹ thuật của Hệ thống thiết kế Eva. Các module Nebular được phân phối dưới dạng các gói npm riêng biệt, khi cần sử dụng bất kỳ thành phần nào của Nebula, lập trình viên chỉ cần cài đặt module của thành phần đó.

1. TypeScript

TypeScript là một tập hợp siêu JavaScript được phát triển và duy trì bởi Microsoft. Nó bổ sung các tính năng cho JavaScript, đáng chú ý nhất là các kiểu dữ liệu cho các biến. Nó cũng bổ sung nhiều tính năng trong ECMAScript (ngôn ngữ kịch bản mà hầu hết các trình duyệt hiện tại hỗ trợ). Các tệp TypeScript (phần mở rộng .ts) được chuyển (có nghĩa là mã nguồn được chuyển đổi sang ngôn ngữ nguồn khác) thành các tệp JavaScript (phần mở rộng .js). Điều này cho phép các nhà phát triển sử dụng các tính năng của TypeScript mà vẫn có trình duyệt hỗ trợ và chạy tập lệnh.

1. Mô hình MVC

Thuật ngữ model-view-controller đã được sử dụng từ cuối những năm 1970 và phát sinh từ dự án Smalltalk tại Xerox PARC, nơi nó được hình thành như một cách để tổ chức một số ứng dụng GUI ban đầu. Một số chi tiết nhỏ của mẫu MVC ban đầu được gắn với các khái niệm cụ thể của Smalltalk như màn hình và công cụ nhưng các khái niệm rộng hơn vẫn có thể áp dụng cho các ứng dụng và chúng đặc biệt phù hợp với các ứng dụng Web. Tương tác với ứng dụng MVC tuân theo một chu kỳ tự nhiên của các hành động của người dùng và xem các bản cập nhật trong đó chế độ xem được cho là không có trạng thái. Điều này rất phù hợp với các yêu cầu và phản hồi HTTP làm nền tảng cho ứng dụng Web. Hơn nữa MVC buộc phải tách mô hình miền đồng thời và logic bộ điều khiển được tách khỏi giao diện người dùng. Trong một ứng dụng Web, điều này có nghĩa là HTML được giữ riêng biệt với phần còn lại của ứng dụng, điều này làm cho việc bảo trì và kiểm tra đơn giản và dễ dàng hơn.

Theo thuật ngữ cấp cao, mô hình MVC có nghĩa là một ứng dụng MVC sẽ được chia thành ít nhất ba phần:

* Model: chứa hoặc đại diện cho dữ liệu mà người dùng làm việc với. Đây có thể là các mô hình chế độ xem đơn giản chỉ biểu thị dữ liệu được chuyển giữa các chế độ xem và bộ điều khiển hoặc chúng có thể là các mô hình miền chứa dữ liệu trong miền nghiệp vụ cũng như các phép biến đổi và quy tắc để thao tác dữ liệu đó.
* View: được sử dụng để hiển thị một số phần của mô hình dưới dạng giao diện người dùng.
* Controllers: yêu cầu đến của quá trình nào thực hiện các thao tác trên mô hình và chọn các dạng xem để hiển thị cho người dùng.

Mỗi phần của kiến ​​trúc MVC được xác định rõ ràng và điều này được coi là sự tách biệt của các mối quan tâm. Logic thao tác dữ liệu trong mô hình chỉ được chứa trong mô hình, logic hiển thị dữ liệu chỉ có trong khung nhìn và mã xử lý yêu cầu của người dùng và đầu vào chỉ được chứa trong bộ điều khiển. Với sự phân chia rõ ràng giữa từng phần, các ứng dụng sẽ dễ dàng hơn để bảo trì và kéo dài thời gian tồn tại của nó cho dù nó có lớn đến mức nào.

1. Python
2. MongoDB

MongoDB là một hệ quản trị Cơ sở dữ liệu được thiết kế cho các ứng dụng web và hạ tầng Internet. Mô hình dữ liệu và chiến lược hoạt động được xây dựng phục vụ cho các ứng dụng có thông lượng đọc và ghi dữ liệu cao, khả năng mở rộng quy mô lưu trữ dữ liệu dễ dàng thông qua cơ chế phân mảng linh động cùng với hỗ trợ tiện ích sao lưu dự phòng tự động.

Không phụ thuộc và số nút (node) lưu trữ dữ liệu của ứng dụng, MongoDB luôn đảm bảo một hiệu năng sử dụng khá cao cho ứng dụng. MongoDB có chiến lược phân tán dữ liệu hiệu quả và bảo trì đơn giản, mô hình dữ liệu khá trực quan – mô hình dữ liệu tài liệu (document based – data model).

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ dựa trên mô hình dữ liệu hướng tài liệu biểu diễn cấu trúc dữ liệu đa dạng, lưu trữ tập dữ liệu có kích thước lớn, linh hoạt và dễ dàng mở rộng, nó là sự kết hợp khả năng mở rộng theo phương pháp scaling out linh hoạt cùng khả năng nhân bản đảm bảo tính sẳn có và bền vững của dữ liệu.

MongoDB dựa trên mô hình dữ liệu thân thiện có cấu trúc linh hoạt thuận lợi cho biểu diễn các mối quan hệ bên ngoài thực tế như hỗ trợ kiểu dữ liệu nhúng mẫu tin, kiểu mảng mẫu tin. Hỗ trợ các thao tác quản trị dễ dàng như thiết lập các cơ chế sao lưu dự phòng, thêm khả năng lưu trữ cho hệ thống. MongoDB hỗ trợ APIs linh hoạt giúp người phát triển tập trung vào phát triển chức năng của ứng dụng nhiều hơn là vấn đề lưu trữ.

Các khái niệm trong MongoDB

*Mẫu tin – Document: l*à đơn vị dừ liệu nhó nhất của MongoDB, tương đương với khái niệm "dòng - row" hay "mẩu tin" trong cơ sở dữ liệu quan hệ: một document gồm tập hợp thứ tự các khóa đi kèm với các giá trị hay còn gọi là cặp khóa - giá trị (key/value).

*Bảng – Collection*: một tập hợp các document, document tương đương với khái niệm row còn collection tương đương với khái niệm "bảng - table" trong cơ sơ dữ liệu quan hệ.

*Schema-Free*: Collection trong MongoDB VỚI dậc tính nỗi bật là Schema-Free, khác với bàng trong cơ sờ dừ liệu quan hệ. mỏi mẫu tin trong cùng một báng (quan hệ) phải cỏ số trướng giống nhau và kiểu dử liệu ờ các trường giừa các mảu tin phái tương đòng. Ngược lại, các document trong cùng một Collection sẽ có hình dạng khác nhau – mỗi document có thể có cấu trúc khác nhau.

Từ mặc định Schema-Free như đã nêu trên, vấn đề đặt ra là ta có thể chỉ cần xây dựng một Collection cho một ứng dụng mà không cần phải phân chia ra nhiều Collection.

1. Framework Angular

AngularJS là một khung JavaScript mã nguồn mở được phát triển và duy trì bởi Google Inc. và một số cộng tác viên mã nguồn mở. Ban đầu nó được phát hành vào năm 2009 chủ yếu nhằm mục đích làm cho cú pháp HTML có khả năng phát triển ứng dụng tốt hơn. Nó bao gồm các khái niệm như ràng buộc dữ liệu và các mẫu HTML. Ở dạng đơn giản nhất, một ứng dụng AngularJS sẽ bao gồm một trang HTML (với các biến nhúng) và một đối tượng JavaScript (được gọi là bộ điều khiển) với các thuộc tính và phương thức. Nhà phát triển sẽ thao tác các thuộc tính của bộ điều khiển và Angular sẽ cập nhật DOM (trang HTML) để phản ánh các giá trị thay đổi.

Angular 11 được phát hành vào tháng 11 năm 2020 và được viết lại hoàn toàn để tận dụng các tính năng mới cho phép phát triển các thành phần. Đó là một cách tiếp cận khác để phát triển front-end thay vì xây dựng một trang và hy vọng các thư viện bên thứ ba của bạn không xung đột với mã của riêng người lập trình, các thành phần được xây dựng sẽ hoạt động theo cách người lập trình mong đợi và sau đó sử dụng Angular để hiển thị các thành phần đó cho người dùng.

1. Bố cục bài báo cáo

Nội dung của đề tài gồm ba phần:

**Phần giới thiệu:** Thực hiện việc mô tả bài toán, mục tiêu cần đạt và hướng giải quyết.

**Phần nội dung:** Giải thích các khái niệm, phương pháp, kết quả nghiên cứu lý thuyết vận dụng vào đề tài, đặc tả hệ thống, vẽ các mô hình, các ràng buộc toàn vẹn, các sơ đồ chức năng, lưu đồ giải thuật giải quyết vấn đề. Phần nội dung gồm có ba chương:

**Chương 1**: Mô tả bài toán.

**Chương 2**: Thiết kế và cài đặt giải pháp.

**Chương 3**: Kiểm thử và đánh giá.

**Phần kết luận:** Thực hiện việc nhận xét kết quả đạt được, nêu lên ưu điểm cũng như nhược điểm và hướng phát triển của đề tài.

PHẦN 2: NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN

1. Mục tiêu
2. Phạm vi sản phẩm
3. Môi trường vận hành
4. Các ràng buộc về thực thi và công nghệ sử dụng
5. Các ràng buộc về thực thi
6. Công nghệ sử dụng

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

1. Giải pháp phân tích, thiết kế mô hình
2. Sơ đồ Usecase
3. Sơ đồ Usecase tổng quát

1. Sơ đồ Usecase của người quản lý

1. Sơ đồ Usecase của nhân viên

1. Sơ đồ Usecase của khách hàng có đăng ký tài khoản

1. Sơ đồ UseCase của khách hàng không đăng ký tài khoản

1. Mô hình MLD

1. Mô hình luồng dữ liệu (DFD)
2. Sơ đồ DFD mức 0
3. Sơ đồ DFD mức 1
4. Sơ đồ DFD mức 2

1. Sơ đồ chức năng (BFD)
2. Lưu đồ giải quyết vấn đề
3. Lưu đồ hiển thị sản phẩm trên trang chủ

.

1. Lưu đồ tìm kiếm sản phẩm
2. Lưu đồ đăng nhập
3. Lưu đồ mua bán sản phẩm
4. Lưu đồ đăng ký thành viên
5. Lưu đồ thêm thông tin
6. Lưu đồ cập nhật thông tin
7. Lưu đồ xóa thông tin
8. Lưu đồ thống kê sản phẩm bán được
9. Sơ đồ tuần tự
10. Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập
11. Sơ đồ tuần tự đăng ký
12. Sơ đồ tuần tự đổi mật khẩu
13. Sơ đồ tuần tự thêm sản phẩm vào giỏ hàng

1. Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin trong giỏ hàng
2. Sơ đồ tuần tự đặt hàng

1. Sơ đồ tuần tự đánh giá sản phẩm

1. Sơ đồ tuần tự thêm thông tin sản phẩm

1. Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin sản phẩm
2. Sơ đồ tuần tự xóa thông tin sản phẩm

1. Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm

1. Sơ đồ tuần tự thống kê sản phẩm bán được

1. Các ràng buộc toàn vẹn
2. Ràng buộc miền giá trị
3. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính
4. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính, liên quan hệ
5. Mô tả tập thực thể

CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

1. Giao diện của nhân viên
2. Giao diện đăng nhập
3. Giao diện trang quản lý của nhân viên
4. Giao diện quản lý tài khoản
5. Giao diện quản lý thông tin khách hàng
6. Giao diện quản lý tin tức
7. Giao diện quản lý danh mục
8. Giao diện quản lý thông tin sản phẩm
9. Giao diện quản lý thông tin khuyến mãi
10. Giao diện quản lý thông tin nhà cung cấp
11. Giao diện quản lý hình thức vận chuyển
12. Giao diện quản lý phương thức thanh toán
13. Giao diện quản lý hóa đơn nhập hàng
14. Giao diện quản lý hóa đơn bán hàng
15. Giao diện thống kê sản phẩm bán được
16. Giao diện của người quản lý
17. Giao diện trang chủ của quản lý
18. Giao diện quản lý nhân viên
19. Giao diện của khách hàng có đăng ký tài khoản
20. Giao diện trang chủ của khách hàng
21. Giao điện đăng nhập
22. Giao diện xem sản phẩm theo danh mục sản phẩm
23. Giao diện xem chi tiết sản phẩm
24. Giao diện quản lý thông tin giỏ hàng
25. Giao diện đặt hàng
26. Giao diện quản lý đơn hàng
27. Giao diện đánh giá sản phẩm
28. Giao diện của khách hàng không có đăng ký tài khoản
29. Giao diện đăng ký

PHẦN 3: KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được
2. Hướng phát triển

TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Việt**

[1] Võ Thị Vân Anh (2014), *Xây dựng Website thương mại điện tử quản lý nhân sự “VINASTAR” với CakePHP Framework,* Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ thông tin, Trường Đại học Cần Thơ.

[…] Nguyễn Tấn Được (2019), *Xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng bán thuốc tây*, Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ thông tin, Trường Đại học Cần Thơ.

[…] Vũ Duy Linh và Nguyễn Nhị Gia Vinh (2016), *Lập trình hướng đối tượng Java*, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, Cần Thơ.

[…] Bùi Thị Hồng Phúc (2012). *Nghiên cứu CSDL NoSQL MongoDB ứng dụng vào tính toán lưu trữ phân tán*. Luận văn Thạc sĩ Công nghệ thông tin, Trường Đại học Cần Thơ.

[…] Bành Ngọc Thụy Thảo (2019), *Tìm hiểu và xây dựng Restful API và Web Service theo mô hình Mern Stack*, Niên luận cơ sở ngành Công nghệ thông tin, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam.

[a] Huỳnh Phụng Toàn, Nguyễn Hữu Hòa, Nguyễn Thiện Thông (2016), *Báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp trường*, Trường Đại học Cần Thơ.

**Tiếng Anh**

[] Satheesh M., Krol J., D’mello B. J. (2015), *Web Development with MongoDB and NodeJS,* Packt Publishing Ltd, UK.

[] Joseph D. B. (2019), *Angular Succinctly,* Syncfusion, pp. 124

[] Kiet T. T. (2013), *Introduction to Web Services with Java,* BookBoon.