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 TRUYỀN THÔNG & MẠNG MÁY TÍNH

Đề tài

XÂY DỰNG WEBSITE SO SÁNH GIÁ

Sinh viên: Phạm Anh Phúc
Mã số: B1304588
Khóa: K39

Cần Thơ, 04/2017

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
BỘ MÔN MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG

LUẬN VĂN
NGÀNH TRUYỀN THÔNG & MẠNG MÁY TÍNH

Đề tài

XÂY DỰNG WEBSITE SO SÁNH GIÁ

Người hướng dẫn
TS Trần Công Án

Sinh viên thực hiện
Phạm Anh Phúc
Mã số: B1304588
Khóa: K39

Cần Thơ, 04/2017

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Cần Thơ, ngày 30 tháng 04 năm 2017

Giáo viên hướng dẫn

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn đến quý thầy cô thuộc Khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông, trường Đại học Cần Thơ đã tận tình giảng dạy và truyền đạt những kiến thức bổ ích cho em trong suốt những năm học vừa qua, nhờ đó mà em có được những kiến thức cần thiết, bổ ích cũng như tạo điều kiện giúp em thực hiện đề tài luận văn này.

Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy Trần Công Án, người đã nhiệt tình hướng dẫn, giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Nhờ những hướng dẫn của thầy mà em đã có rất nhiều tiến bộ về tư duy, kiến thức lẫn các kỹ năng lập trình, khả năng làm việc nhóm.

Cuối cùng em xin gửi lời cám ơn đến các anh chị, bạn bè đã quan tâm động viên, giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đề tài. Qua đó mà em có thể hoàn thiện được luận văn này tốt hơn.

Mặc dù đã cố gắng cũng như nỗ lực hết mình hoàn thành luận văn, nhưng do thời gian có hạn và chưa có nhiều kinh nghiệm nên kết quả đạt được không tránh khỏi những sai sót. Vì vậy, em rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý thầy cô và các bạn quan tâm để giúp cho đề tài được hoàn chỉnh hơn.

Cần Thơ, ngày 30 tháng 04 năm 2017

Sinh viên thực hiện

Phạm Anh Phúc

MỤC LỤC

PHẦN GIỚI THIỆU
1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ 1
1.2 LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ 1
1.3 MỤC TIÊU ĐỀ TÀI 2
1.4 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU 2
1.4.1 Đối tượng nghiên cứu 2
1.4.2 Phạm vi nghiên cứu 2
1.5 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 2
1.5.1 Nghiên cứu lý thuyết phát triển hệ thống 2
1.5.2 Thu thập dữ liệu và yêu cầu chức năng của hệ thống 2
1.5.3 Phân tích và thiết kế yêu cầu hệ thống 3
1.6 NỘI DUNG NGHIÊN CỨU 3
1.6.1 Các cơ sở lý thuyết cần nghiên cứu và nắm vững để thực hiện đề tài 3
1.6.2 Các chức năng 3
1.6.4 Phương pháp thực hiện 4
1.6.5 Kế hoạch thực hiện 5
1.7 BỐ CỤC QUYỂN LUẬN VĂN 6
PHẦN NỘI DUNG
CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU 7
1.1 TỔNG QUAN VỀ WEBSITE SO SÁNH GIÁ 7
1.2 SƠ ĐỒ USECASE 7
1.2.1 Sơ đồ Usecase tổng quát 7
1.2.2 Sơ đồ Usecase cho từng tác nhân 9
1.3 YÊU CẦU CHỨC NĂNG 10
1.3.1 Chức năng so sánh giá 11
1.3.2 Chức năng đăng nhập 13
1.3.3 Chức năng quản lý cơ sở dữ liệu 15
1.3.4 Chức năng đăng ký thành viên 17
1.3.5 Chức năng quản lý admin 18
1.4 YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG 19
1.4.1 Yêu cầu thực thi 19
1.4.2 Yêu cầu bảo mật 19
1.4.3 Đặc điểm của hệ thống 19
1.5 SƠ ĐỒ ACTIVITY 20
1.5.1 Ý nghĩa các hình khối trong sơ đồ activity 20
1.5.2 Sơ đồ tổng quát 20
1.5.3 View Items và Compare Price 21
1.5.4 Checkout 22
1.5.5 Manage Database 24
1.5.6 Client Register 26
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ GIẢI PHÁP 28
2.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT 28
2.1.1 Giới thiệu về Laravel 28
2.1.2 MVC (Model View and Controller) 29
2.1.3 Ngôn ngữ lập trình PHP 29
2.1.4 MYSQL. 33

2.1.5 HTTP request 34
2.1.6 Giao thức truyền tài siêu văn bản 36
2.2 THIẾT KẾ HỆ THỐNG 36
2.2.1 Tổng quan chức năng 36
2.2.2 Môi trường vận hành 37
2.2.3 Cơ sở dữ liệu 38
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP 45
3.1 THU THẬP DỮ LIỆU WEB (CRAWLER) 45
3.1.1 Phân tích cấu trúc chung của các trang bán hàng điện tử 45
3.1.2 Cách làm sơ khai 45
3.1.3 Cách làm mới 46
3.2 GIỚI THIỆU HỆ THỐNG 50
CHƯƠNG 4: ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ 55
4.1 KIỂM THỬ 55
4.2 KẾT QUẢ 60
PHẦN KẾT LUẬN
1.1 CÁC KIẾN THỨC ĐÃ HỌC ĐƯỢC QUA NIÊN VĂN NÀY 61
1.1.1 Về lý thuyết 61
1.1.2 Về lập trình 61
2.1 ƯU ĐIỂM- NHƯỢC ĐIỂM VÀ ĐỀ XUẤT HƯỚNG PHÁT TRIỂN 61
2.1.1 Ưu điểm 61
2.1.2 Nhược điểm 61
2.1.3 Hướng phát triển 61
TÀI LIỆU THAM KHẢO 1
PHỤ LỤC 2

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Sơ đồ Usecase tổng quát. 8
Hình 1.2 Sơ đồ phân rã Usecase của View Items. 9
Hình 1.3 Sơ đồ phân rã Usecase của Checkout. 9
Hình 1.4 Sơ đồ phân rã Usecase của Manage Database. 10
Hình 1.5 Ý nghĩa các hình khối trong sơ đồ Activity 20
Hình 1.6 Sơ đồ tổng quát 20
Hình 1.7 Sơ đồ Views và Compare Price 21
Hình 1.8 Sơ đồ Checkout 22
Hình 1.9 Sơ đồ Manage Database 24
Hình 1.10 Sơ đồ Client Register. 26
Hình 1.11 Sơ đồ View/Add/Edit/Delete Admin. 27
Hình 2.1 Sơ đồ tương tác client và server. 34
Hình 2.2 Mô hình mức khái niệm (CDM) 38
Hình 2.3 Mô hình mức vật lý 39
Hình 3.1 Tạo mảng các đường dẫn url danh mục của trang Thế giới di động 47
Hình 3.2 Thu thập danh sách các nhãn hiệu để lưu vào cơ sở dữ liệu 47
Hình 3.3 Lưu cơ sở dữ liệu sản phẩm vào hệ thống 49
Hình 3.4 Giao diện trang admin. 50
Hình 3.5 Giao diện trang chủ. 51
Hình 3.6 Giao diện thông tin tài khoản. 52
Hình 3.7 Giao diện đăng ký. 52
Hình 3.1 Giao diện kết quả tìm kiếm 53
Hình 3.2 Giao diện trang chi tiết sản phẩm. 53
Hình 3.3 Giao diện trang sản phẩm (phần bình luận và đánh giá) 54

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 Các chức năng của hệ thống 10
Bảng 1.2 Mô tả chức năng so sánh giá. 11
Bảng 1.3 Mô tả chức năng đăng nhập. 12
Bảng 1.4 Mô tả chức năng Quản lý cơ sở dữ liệu 15
Bảng 1.5 Mô tả chức năng Đăng ký thành viên 17
Bảng 1.6 Mô tả chức năng Add/Edit/Delete Admin 18
Bảng 1.7 Các sự kiện chức năng View Items và Compare Price 21
Bảng 1.8 Các sự kiện chức năng Checkout 23
Bảng 1.9 Các sự kiện chức năng Manage Database 25
Bảng 1.10 Các sự kiện chức năng Client Register. 26
Bảng 1.11 Các sự kiện chức năng View/Add/Edit/Delete Admin. 27
Bảng 2.1 Các ký tự đặc biệt trong biểu thức chính quy 31
Bảng 2.2 Các tổ hợp phím. 32
Bảng 2.3 Phân quyền các đối tượng người dùng. 37
Bảng 2.4 Bảng users. 40
Bảng 2.5 Bảng passwords 40
Bảng 2.6 Bảng groups 40
Bảng 2.7 Bảng categories 40
Bảng 2.8 Bảng brands 41
Bảng 2.9 Bảng retailers 41
Bảng 2.10 Bảng products. 42
Bảng 2.11 Bảng prices. 42
Bảng 2.12 Bảng comments. 43
Bảng 2.13 Bảng slides. 43
Bảng 2.14 Bảng configurations 44
Bảng 4.1 Đánh giá chức năng View Items và Compare Price 55
Bảng 4.2 Đánh giá chức năng Add/Edit/Delete Admin 56
Bảng 4.3 Đánh giá chức năng Checkout 57
Bảng 4.3 Đánh giá chức năng Manage Database 58
Bảng 4.5 Đánh giá chức năng Client Register 59

TÓM LƯỢC

Trên thế giới đã có rất nhiều Website tập hợp thông tin về giá của nhiều loại mặt hàng trên mạng bởi nhiều công ty kinh doanh khác nhau. Riêng ở Việt Nam trong những năm gần đây cũng đã bắt đầu xuất hiện một số Website tương tự như vậy. Tuy nhiên, đa số các website này ở Việt Nam cũng như trên thế giới đều sử dụng cách lấy dữ liệu thông qua API, cách làm này tuy rất hiệu quả xong vẫn còn phụ thuộc vào các kênh bán hàng. Trong đề tài nghiên cứu này đề xuất một phương thức trích xuất dữ liệu thông qua trình thu thập web, một phương thức chủ giúp người dùng chủ động hơn trong việc trích xuất dữ liệu, với tốc độ thu thập dữ liệu rất nhanh.

Nhu cầu tổng hợp thông tin ngày một cao hiện nay, cùng với lượng thông tin trên Internet cũng trở nên phong phú hơn nên vấn đề tổng hợp thông tin ngày càng trở nên cấp thiết. Với những dữ liệu lớn đã cho thấy những yếu điểm của việc thu thập bằng tay vốn đã mất rất nhiều công sức và chưa đạt được hiệu quả cao, do đó cần có một công nghệ có thể tổng hợp thông tin một cách tự động. Cũng chính vì lẽ đó mà trình thu thập web đã ra đời.

Đề tài luận văn này đặt ra vấn đề tìm hiểu về trình thu thập thông tin trên mạng để tạo ra một ứng dụng có khả năng tự động tổng hợp thông tin từ các trang bán hàng điện tử lớn trong nước như Thế giới di động (http://thegioididong.com), FPT shop (http://fptshop.com.vn), Thế giới số (http://thegioiso.vn), Điện máy xanh (http://dienmayxanh.com). Ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ PHP tương tác với cơ sở dữ liệu MySQL và được xây dựng trên các tiêu chí: tốc độ thu thập nhanh, cơ sở dữ liệu gọn nhẹ, đảm bảo tính toàn vẹn của tài liệu gốc.

ABSTRACT

Nowaday, there are a lot of websites gather information about the prices of many kinds of items online by many different business companies. Particularly in Vietnam in recent years have also started appearing some similar sites. However, most of these websites in Vietnam as well as in the world use data retrieval through the API, although this method is effective but it still depends on the sales channels. This research topic proposes a method of extracting data through a web crawler, a mastering method that helps the user to be more proactive in extracting data, at a very fast crawl rate.

With the ever increasing demand for information aggregation, the amount of information on the Internet is also becoming richer, so the problem of aggregating information is becoming increasingly urgent. With large data showing the weaknesses of manual collection which have lost a lot of effort and have not been very effective yet, there is a need for a technology that can synthesize information automatically. That's why the web crawler was born.

This thesis poses the problem of finding a crawler on the Web to create an application that automatically generates information from major electronics sales in the country such as Thế giới di động (http://thegioididong.com), FPT shop (http://fptshop.com.vn), Thế giới số (http://thegioiso.vn), Điện máy xanh (http://dienmayxanh.com). The application is written in the PHP language that interacts with the MySQL database and is built on the criteria of: fast crawling speed, lightweight database, ensuring the integrity of the original document.

PHẦN GIỚI THIỆU

1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay với sự phát triển ngày càng nhanh của công nghệ thông tin đã đem lại nhiều lợi ích phục vụ trong khắp mọi lĩnh vực. Với những thành tựu vô cùng to lớn đó đã đưa lịch sử nhân loại sang một trang mới, giúp cho cuộc sống con người ngày một văn minh, hiện đại hơn. Sự ra đời của internet cũng chính là nhân tố hàng đầu, là bước tiến vĩ đại và quan trọng của nhân loại chi phối cuộc sống của con người ngày nay. Nhờ có internet, mỗi người chúng ta đều có thể tìm kiếm thông tin dễ dàng hơn từ khắp nơi. Không dừng lại ở đó, internet còn thúc đẩy kinh tế hơn nhờ việc đưa thông tin sản phẩm đến gần với người dùng hơn, mua hàng online trở thành một hình thức phổ biến hơn bao giờ hết.

Theo thời gian, thế giới internet ngày một rộng lớn và phong phú hơn. Hàng triệu website được sinh ra mỗi năm làm cho vốn tài nguyên thông tin của nhân loại này càng trở nên giàu có, song song đó số lượng thông tin sản phẩm được đưa lên internet cũng ngày một tăng. Nhưng cũng chính vì lẽ đó mà việc chọn lọc, tìm kiếm thông tin và so sánh giá cả ngày nay đang trở nên khó khăn hơn. Với kho nội dung to lớn, để trích xuất và tổng hợp thông tin đã trở thành vấn đề thực sự cấp thiết hiện nay. Nếu vấn đề này được giải quyết chúng ta sẽ loại bỏ được một chướng ngại lớn trên con đường tổng hợp thông tin của nhân loại, ngoài ra còn đưa con người đến những tiện ích thiết thực, mọi người sẽ không cần đến từng cửa hàng để tìm ra sản phẩm phù hợp với mình nữa.

Đề tài luận văn này nhằm đưa ra vấn đề tìm hiểu về trình thu thập thông tin trên web và xây dựng một ứng dụng có khả năng tổng hợp thông tin tự động từ các trang web bán hàng. Sự thành công của đề tài sẽ đóng góp không ít cho việc tổng hợp thông tin trở nên đơn giản hơn, giảm được nhiều chi phí cũng như sức lực cho việc tổng hợp thủ công.

1.2 LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Hiện nay, với nhu cầu mua sắm ngày càng cao, các nhà cung cấp cũng cho ra rất nhiều sản phẩm. Điều đó đã khiến cho việc mua sắm trở nên khó khăn với nhiều người trong việc tìm ra sản phẩm phù hợp với giá thành thấp nhất. Nhận ra được vấn đề này, tôi đã đề xuất đề tài xây dựng "Website so sánh giá" nhằm cải thiện vấn đề trên.

"Website so sánh giá" sử dụng nền tảng Laravel Framework để lập trình, hướng đến việc quản lý các dữ liệu thông tin sản phẩm và đánh giá của người dùng. Giúp cải thiện khả tìm kiếm sản phẩm, thúc đẩy mua sắm nói riêng và nền kinh tế nước nhà nói chung.

1.3 MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Đề tài luận văn này hướng tới những mục tiêu sau:

- Nghiên cứu các thuật toán trích rút thông tin.

- Phân tích một số website thương mại điện tử.

- Phát triển bằng ngôn ngữ lập trình PHP tác tử so sánh giá có khả năng trích rút thông tin thông minh.

- Áp dụng các tác tử thu thập thông tin, tổng hợp giá cả của các website đó để tạo nên một hệ thống có khả năng giúp người tiêu dùng trong việc khảo sát và chọn sản phẩm một cách tập trung với chức năng tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn.

- Thiết kế Website So sánh giá có giao diện thân thiện với người dùng, dễ dàng tìm kiếm và thuận tiện.

- Website xử lý các công việc cập nhật, quản lý thông tin hiệu quả.

1.4 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1.4.1 Đối tượng nghiên cứu

Đề tài "Xây dựng Website so sánh giá" tập trung vào các vấn đề sau:

- Nhu cầu tìm kiếm sản phẩm giá rẻ cho người tiêu dùng.

- Nghiên cứu sử dụng ngôn ngữ PHP áp dụng trình thu thập web để xây dựng một ứng dụng website So Sánh Giá.

1.4.2 Phạm vi nghiên cứu

- Tên website: pricecp

- Quy mô: Hiện đang phát triển trên localhost.

- Chức năng: Hỗ trợ tìm kiếm và so sánh giá sản phẩm.

1.5 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.5.1 Nghiên cứu lý thuyết phát triển hệ thống

- Đọc tài liệu, phân tích và tổng hợp kiến thức.
- Hệ thống hóa các kiến thức.
- Tổng kết cơ sở lí luận.

1.5.2 Thu thập dữ liệu và yêu cầu chức năng của hệ thống

- Thu thập dữ liệu từ các website bán hàng.
- Thu thập yêu cầu chức năng từ các cách thức người dùng liên quan đến việc tìm kiếm sản phẩm và so sánh giá.

1.5.3 Phân tích và thiết kế yêu cầu hệ thống

- *Về phạm vi :* Hệ thống xử lý được các công việc:

  + Quản trị người dùng.

  + Cập nhật thông tin các sản phẩm.

  + Tìm kiếm.

  + So sánh giá sản phẩm.

  + Cung cấp các tiện ích.

- *Về tính chính xác* : đảm bảo chính xác nội dung đăng tải.
- *Về thuật toán và độ phức tạp* : Sử dụng thuật toán dễ hiểu và trình bày các lưu đồ trong trường hợp cần thiết.
- *Về tính thân thiện :*

  + Giao diện có hình ảnh, màu sắc hài hòa và thân thiện với người dùng.

  + Bố cục được bố trí hợp lý, khoa học và dễ sử dụng.

1.6 NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.6.1 Các cơ sở lý thuyết cần nghiên cứu và nắm vững để thực hiện đề tài

- Lý thuyết và phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin.
- Ngôn ngữ lập trình PHP, HTML/CSS và framework Laravel.
- Hệ quản trị CSDL: mySQL
- Nghiên cứu Framwork Laravel và mô hình MVC.
- Tìm hiểu về trình thu thập web.

1.6.2 Các chức năng

- Các chức năng liên quan đến việc quản lý hệ thống:
- Quản lý tài khoản, đăng nhập và phân quyền.
- Thông kê danh mục, nhãn hiệu, sản phẩm, slide, nhà bán hàng.
- Chức năng quét dữ liệu từ các web.
- Các chức năng liên quan người dùng:
- Tìm kiếm sản phẩm.
- So sánh giá.
- Theo dõi sản phẩm.

- Đăng ký thành viên, chỉnh sửa thông tin.

- Đánh giá và bình luận.

1.6.3 Hướng giải quyết vấn đề

Để giải quyết các yêu cầu đã nêu trên luận văn này sẽ dựa trên các cơ sở như sau :

- Chọn hệ thống framework thích hợp để xây dựng ứng dụng. Laravel Framework, Bootstrap và CSS được lựa chọn trong trường hợp này vì có tính tiện dụng trong việc lập trình tạo các thành phần riêng lẻ, độc lập và có tính sử dụng lại cao.

- Phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống trích xuất, tổng hợp cơ sở dữ liệu.

- Vận dụng kiến thức đã học vào xây dựng hệ thống.

- Tích hợp, vận dụng hệ thống vào thực tiễn

1.6.4 Phương pháp thực hiện

- Phân tích hiện trạng: nắm bắt tất cả thông tin liên quan đến hiện trạng về hệ thống đang được nghiên cứu. Phân tích ưu điểm và nhược điểm của các hệ thống so sánh giá hiện tại.

- Đề xuất giải pháp khả thi: Từ các thông tin thu được ở giai đoạn phân tích thực trạng, đề xuất các giải pháp khả thi cho hệ thống. Các giải pháp được đề xuất cần được xem xét tính khả thi trên cả ba mặt: kinh tế, hoạt động và kỹ thuật.

- Thiết kế: Xác định các thực hiện các giải pháp khả thi. Tập trung vào hai việc: xác định cách thực hiện dữ liệu và các thực hiện xử lý. Thiết kế dữ liệu bao gồm: dữ liệu vào, dữ liệu ra, dữ liệu được lưu trữ trong hệ thống và mối quan giữa các giữ liệu. Thiết kế xử lý là xác định các quy tắc hoạt động lên dữ liệu vào và dữ liệu lưu trữ để tạo ta dữ liệu ra.

- Phát triển: Dựa trên các kết quả ở giai đoạn thiết kế, chúng ta viết chương trình ứng dụng: các chương trình tạo cơ sơ dữ liệu và các chương trình khai thác, xử lý dữ liệu. Kiểm tra tính đúng đắn các chương trình ứng dụng dưới góc độ của người lập trình.

- Thử nghiệm: Cũng cần kiểm tra tính đúng đắn của các chương trình đã viết dưới góc độ của người dùng. Để việc thử nghiệm có kết quả trung thực chúng ta sẽ quan tâm đến dữ liệu thử nghiệm và người thực hiện thử nghiệm.

- Bảo trì: Chúng ta sẽ tiếp tục theo dõi vận hành của hệ thống mới để phát hiện sự cố. Khi có sự cố chúng ta phải kịp thời khắc phục.

1.6.5 Kế hoạch thực hiện

STT	CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	TUẦN																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Tìm hiểu lập trình ứng dụng web trên nền tảng Laravel, Bootstrap, CSS, HTML và PHP																		
2	Phân tích yêu cầu và viết đặc tả hệ thống																		
3	Thiết kế, xây dựng hệ thống và viết tài liệu thiết kế																		
4	Lập trình hệ thống																		
5	Kiểm thử																		
6	Sửa lỗi																		
7	Viết báo cáo																		

1.7 BỐ CỤC QUYỂN LUẬN VĂN

Quyển luận văn này được chia thành các phần như sau:

- Lời cảm ơn.

- Mục lục.

- Tóm lược.

- Giới thiệu: giới thiệu vấn đề cần giải quyết, mục tiêu, phạm vi và ý nghĩa của vấn đề. Đồng thời đưa ra kế hoạch và phương pháp thực hiện.

- Chương 1 – *Đặc tả yêu cầu*: Mô tả, phân tích hệ thống, tiếp cận vấn đề, lựa chọn giải pháp.

- Chương 2 - *Thiết kế giải pháp*: thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống, giải thích chức năng của từng thành phần trong hệ thống, các giải thuật xử lý của hệ thống hoặc của một thành phần hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu.

- Chương 3 - *Cài đặt giải pháp*.

- Chương 4 - *Kiểm thử và đánh giá*: Mô tả mục tiêu kiểm thử, kịch bản kiểm thử và kết quả kiểm thử.

- Phần kết luận và hướng phát triển: trình bày kết quả đạt được cũng như những hạn chế, khó khăn trong quá trình thực hiện. Đồng thời, đưa ra hướng phát triển cho hệ thống.

- Tài liệu tham khảo.

- Phụ lục.

PHẦN NỘI DUNG
CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU

1.1 TỔNG QUAN VỀ WEBSITE SO SÁNH GIÁ

Ngày nay, xử lý và lưu trữ dữ liệu bằng phương pháp thủ công đã không còn phù hợp trước những bước tiến vượt bậc của công nghệ thông tin. Ứng dụng của công nghệ thông tin đã trở nên gần gủi và quen thuộc với cuộc sống hằng ngày của mỗi người, di đó việc mùa hàng online sẽ thuận tiện, nhanh chóng hơn so với việc đến các cửa hàng. "Website So sánh giá" ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm một cách nhanh chóng và tiện lợi, xác định sản phẩm cần mua với các mức giá phù hợp.

Từ những yêu cầu cần thiết cho ứng dụng thực tế, "Website so sánh giá" bao gồm các chức năng cơ bản sau: đăng ký, đăng nhập, tìm kiếm, so sánh giá, đánh giá và bình luận về sản phẩm. Quản lý các tài khoản đăng ký (thêm, sửa, xóa tài khoản).

Hệ thống cung cấp các chức năng cho bốn đối tượng người dùng: quản trị viên chính, quản trị viên phụ, thành viên và khách (người dùng chưa đăng ký tài khoản).

1.2 SƠ ĐỒ USECASE

1.2.1 Sơ đồ Use case tổng quát.

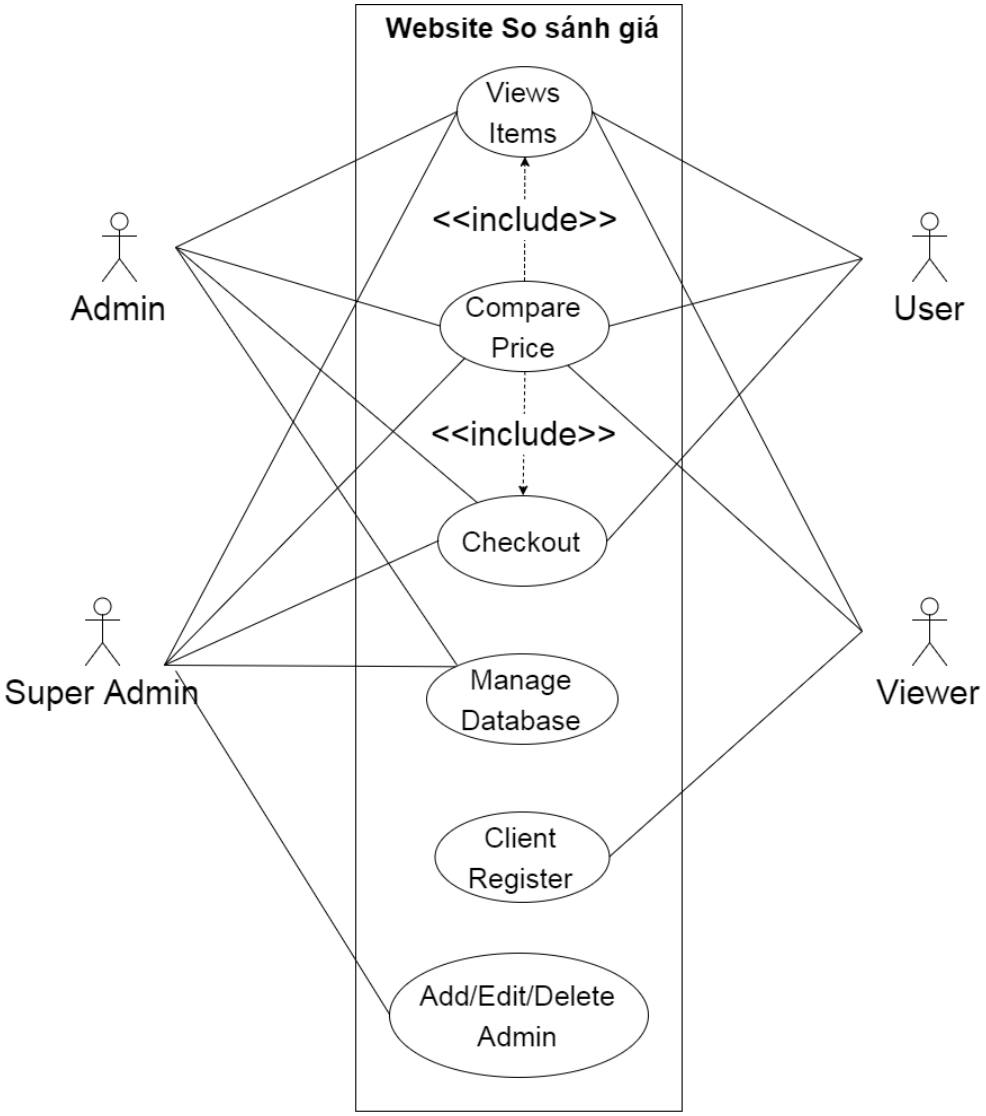
Hệ thống bao gồm các chức năng cho bốn nhóm người dùng: Quản trị viên chính, quản vị viên phụ, thành viên và khách. Trong đó có nhiều chức năng phân chia thành nhiều nhóm nhỏ.

- Quản tri viên phụ: dùng các chức năng liên quan đến quản trị hệ thống như quản lý tài khoản thành viên, quản lý các danh mục.

- Quản trị viên chính: có đầy đủ các chức năng của quản trị viên phụ và có thêm chức năng quản lý tài khoản quản trị viên phụ.

- Thành viên: sau khi đã đăng ký trên hệ thống sẽ được phép sử dụng một hoặc nhiều chức năng dành cho thành viên thuộc quyền hạn được cấp trên hệ thống.

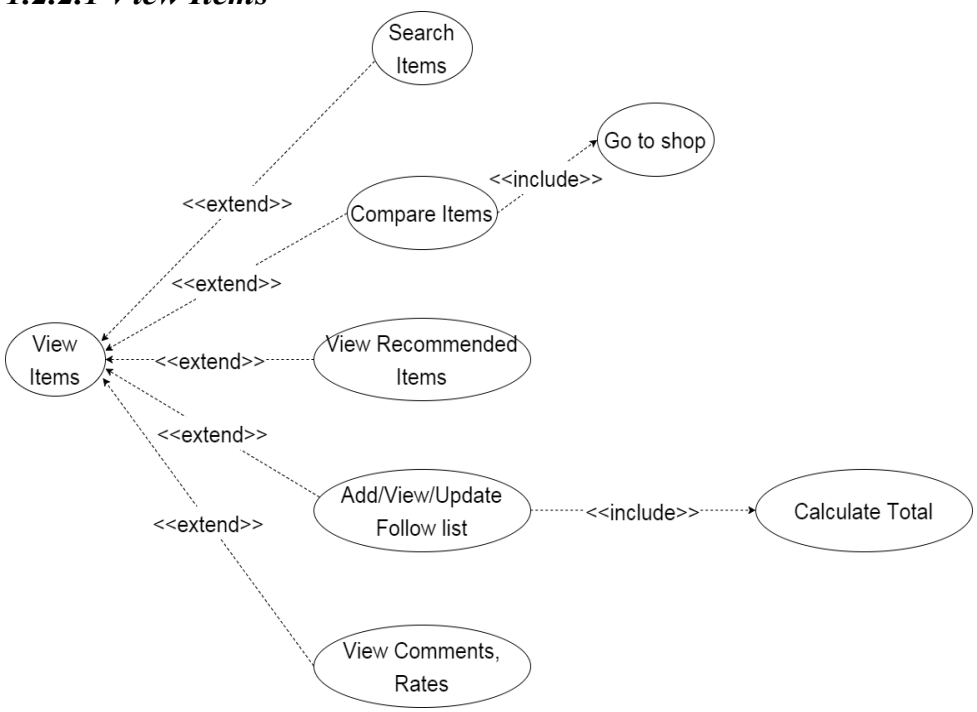
- Khách: khi chưa có tài khoản trên hệ thống, hệ thống sẽ xem như người dùng khách và số lượng thao tác sử dụng các chức năng của hệ thống sẽ bị giới hạn.



Hình 1.1: Sơ đồ Usecase tổng quát.

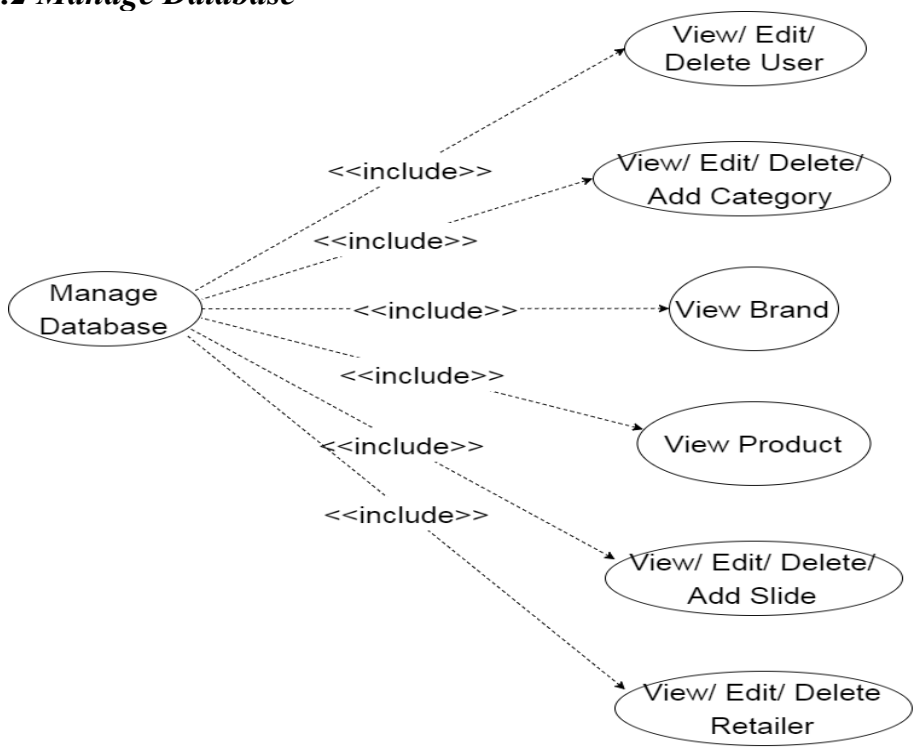
1.2.2 Sơ đồ Usecase cho từng tác nhân.

1.2.2.1 View Items



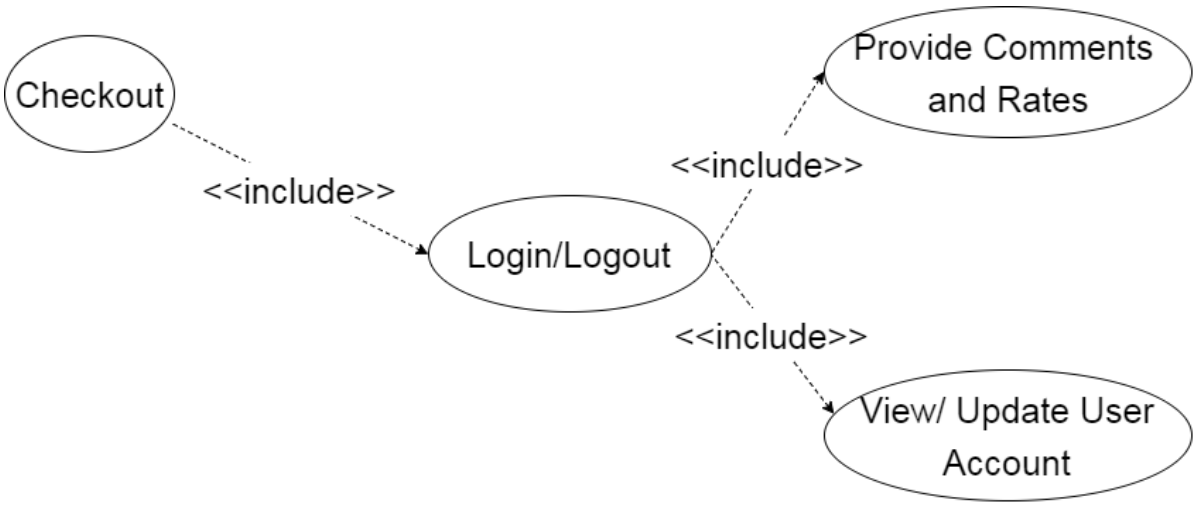
Hình 1.2: Sơ đồ phân rã Usecase của View Items.

1.2.2.2 Manage Database



Hình 1.3: Sơ đồ phân rã Usecase của Manage Database.

1.2.2.3 Checkout



Hình 1.4: Sơ đồ phân rã Usecase của Checkout.

1.3 YÊU CẦU CHỨC NĂNG

Các chức năng của hệ thống bao gồm : so sánh giá, đăng nhập, quản lý cơ sở dữ liệu, quản lý admin và đăng ký người dùng.

Bảng 1.1: Các chức năng của hệ thống.

STT	**Mã chức năng**	**Tên chức năng**
1	SSG01	So sánh giá
2	SSG02	Đăng nhập
3	SSG03	Quản lý cơ sở dữ liệu
4	SSG04	Đăng ký thành viên
5	SSG05	Quản lý Admin

1.3.1 Chức năng so sánh giá

Bảng 1.2: Mô tả chức năng So sánh giá

Tên chức năng: So sánh giá	**ID: SSG01**
Actor chính: Tất cả các actor	**Mức độ cần thiết:** Bắt buộc
	Phân loại: Trung bình
Các thành phần tham gia và mối quan tâm: Tất cả các nhóm người dùng đều có thể tham gia.	
Mô tả tóm tắt: Khi có yêu cầu xem thông tin và tương tác với sản phẩm.	
Trigger: Khi có nhu cầu cần tương tác với sản phẩm **Kiểu sự kiện:** external	
Các mối quan hệ: + **Association (kết hợp):** Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ, Người dùng thường và Thành viên + **Include(bao gồm):** + **Extend(mở rộng):** tìm kiếm sản phẩm, so sánh sản phẩm, xem sản phẩm đề cử, thêm/xem/cập nhật sản phẩm theo dõi, xem bình luận và đánh giá. + **Generalization(tổng quát hóa):**	
Luồng xử lí bình thường của sự kiện: **Sub 1:** Tìm kiếm sản phẩm. **Sub 2:** So sánh sản phẩm. **Sub 3:** Thêm/xem/cập nhật sản phẩm theo dõi. **Sub 4:** Xem bình luận và đánh giá. 1. Kết thúc một sự kiện.	
Các luồng sự kiện con (Subflows): **Sub 1: Tìm kiếm sản phẩm** 1. - Bấm tên sản phẩm muốn tìm vào khung search.	

2.	- Nhấn search.
3.	- Kết thúc một sự kiện
	Sub 2: So sánh sản phẩm
1.	- Chọn sản phẩm muốn so sánh giá.
2.	- Bấm vào chức năng so sánh giá.
3.	- Kết thúc một sự kiện
	Sub 3: Thêm/xem/cập nhật sản phẩm theo dõi
	- Chọn sản phẩm muốn theo dõi.
1.	- Bấm vào chức năng follow.
2.	- Chọn chức năng thêm/xem/cập nhật sản phẩm.
3.	-Kết thúc một sự kiện
	Sub 4: Xem bình luận và đánh giá
1.	- Chọn sản phẩm muốn xem.
2.	- Chọn chức năng đánh giá.
3.	- Kết thúc một sự kiện
	Luồng luân phiên/đặc biệt (Alternate/Exceptional flows):

1.3.2 Chức năng đăng nhập

Bảng 1.3: Mô tả chức năng đăng nhập

Tên chức năng: Đăng nhập	**ID: SSG02**
Actor chính: Quản Trị Viên Chính, Quản trị viên phụ và Thành viên	**Mức độ cần thiết:** Bắt buộc **Phân loại:** Trung bình
Các thành phần tham gia và mối quan tâm: Quản Trị Viên Chính, Quản trị viên phụ và Thành viên có thể tham gia.	
Mô tả tóm tắt: Khi cần phải có xác nhận tài khoản người dùng.	
Trigger: **Kiểu sự kiện:** external	
Các mối quan hệ: + **Association (kết hợp):** Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ và Thành viên + **Include(bao gồm):** đăng nhập/ đăng xuất, đi đến nơi bán, cho bình luận và đánh giá, xem/cập nhật tài khoản thành viên. + **Extend(mở rộng):** + **Generalization(tổng quát hóa):**	
Luồng xử lí bình thường của sự kiện: 1. Chọn chức năng quản trị viên có thể thực hiện: **Sub 1:** Đăng nhập/ đăng xuất. **Sub 2:** Cho bình luận và đánh giá. **Sub 3:** Xem/cập nhật tài khoản thành viên. 2. Kết thúc một sự kiện.	
Các luồng sự kiện con (Subflows): **Sub 1: Đăng nhập/ đăng xuất** 1. - Bấm vào chức năng đăng nhập. 2. - Nhập thông tin tài khoản	

3.	- Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào.
4.	- Hệ thống hiển thị giao diện quản lí của quản trị viên hoặc giao diện người dùng.
5.	- Nếu đăng nhập thành công và muốn đăng xuất, chọn chức năng Đăng xuất.
6.	- Kết thúc sự kiện.
	Sub 2: Cho bình luận và đánh giá
1.	- Chọn sản phẩm muốn bình luận và đánh giá.
2.	- Bấm vào chức năng Đánh giá.
3.	- Cho đánh giá và bình luận.
4.	- Kết thúc một sự kiện
	Sub 3: Xem/cập nhật tài khoản thành viên
1.	- Bấm vào tên tài khoản.
2.	- Xem/Cập nhật tài khoản.
3.	- Kết thúc một sự kiện.
	Luồng luân phiên/đặc biệt (Alternate/Exceptional flows):

1.3.3 Chức năng quản lý cơ sở dữ liệu

Bảng 1.4: Mô tả chức năng quản lý cơ sở dữ liệu

Tên Use case: Quản lý cơ sở dữ liệu	**ID: SSG03**
Actor chính: Quản Trị Viên Chính, Quản trị viên phụ	**Mức độ cần thiết:** Bắt buộc **Phân loại:** Trung bình
Các thành phần tham gia và mối quan tâm: Quản Trị Viên Chính, Quản trị viên phụ có thể tham gia.	
Mô tả tóm tắt: Khi cần phải có xác nhận tài khoản người dùng.	
Trigger: **Kiểu sự kiện:** external	
Các mối quan hệ: + **Association (kết hợp):** Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ + **Include(bao gồm):** thêm/xem/sửa/xóa thành viên, thêm/xem/sửa/xóa danh mục, xem nhãn hiệu, xem sản phẩm, thêm/xem/sửa/xóa slide, thêm/xem/sửa/xóa cửa hàng. + **Extend(mở rộng):** + **Generalization(tổng quát hóa):**	
Luồng xử lí bình thường của sự kiện: Chọn chức năng có thể thực hiện: **Sub 1:** Thêm/sửa/xóa thành viên. **Sub 2:** Thêm/xem/sửa/xóa danh mục. **Sub 3:** Xem nhãn hiệu. **Sub 4:** Xem sản phẩm. **Sub 5:** Thêm/xem/sửa/xóa slide. **Sub 6:** Thêm/xem/sửa/xóa cửa hàng 1. Kết thúc một sự kiện.	
Các luồng sự kiện con (Subflows):	

	Sub 1: Thêm/xem/sửa/xóa thành viên
1.	- Bấm vào chức năng User.
2.	- Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm thành viên.
3.	- Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa thành viên.
4.	- Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào
5.	- Kết thúc sự kiện.
	Sub 2: Thêm/xem/sửa/xóa danh mục
1.	- Bấm vào chức năng Category.
2.	- Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm danh mục.
3.	- Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa danh mục.
4.	- Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào
5.	- Kết thúc sự kiện.
	Sub 3: Xem nhãn hiệu
1.	- Bấm vào chức năng Brand.
2.	- Bấm vào List để xem các thống kê nhãn hiệu.
3.	- Kết thúc một sự kiện
	Sub 4: Xem sản phẩm
1.	- Bấm vào chức năng Product.
2.	- Bấm vào List để xem các thống kê sản phẩm.
3.	- Kết thúc một sự kiện.
	Sub 5: Thêm/xem/sửa/xóa slide
1.	- Bấm vào chức năng Slide.
2.	- Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm slide.
3.	- Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa slide.
4.	- Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào.
5.	- Kết thúc sự kiện.
	Sub 6: Thêm/xem/sửa/xóa cửa hàng
1.	- Bấm vào chức năng Retailer.
2.	- Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm cửa hàng.
3.	- Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa cửa hàng.
4.	- Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào.
5.	- Kết thúc sự kiện.
	Luồng luân phiên/đặc biệt (Alternate/Exceptional flows):

1.3.4 Chức năng đăng ký thành viên

Bảng 1.5: Mô tả chức năng Đăng ký thành viên

Tên Use case: Đăng ký thành viên	**ID: SSG04**
Actor chính: Khách	**Mức độ cần thiết:** Bắt buộc
	Phân loại: Đơn giản
Các thành phần tham gia và mối quan tâm: Người dùng có thể đăng ký tạo tài khoản trên website.	
Mô tả tóm tắt: Khi người dùng muốn đăng ký tài khoản.	
Trigger: Khi có nhu cầu đăng ký tài khoản. **Kiểu sự kiện:** external	
Các mối quan hệ: + **Association (kết hợp):** Người dùng + **Include(bao gồm):** + **Extend(mở rộng):** + **Generalization(tổng quát hóa):**	
Luồng xử lí bình thường của sự kiện: 1. Chọn chức năng đăng ký 2. Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin tài khoản. 3. Nhập thông tin tài khoản. 4. Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào, xác nhận và lưu thông tin. 5. Lưu thông tin tài khoản vào cơ sở dữ liệu. 6. Kết thúc một sự kiện.	
Các luồng sự kiện con (Subflows):	
Luồng luân phiên/đặc biệt (Alternate/Exceptional flows): – **Bước 4:** Trong quá trình hệ thống hoạt động nếu có sự cố mất điện hoặc mạng thì	

dữ liệu sẽ không được lưu trữ.

1.3.5 Chức năng quản lý Admin

Bảng 1.6: Mô tả chức năng Add/Edit/Delete Admin

Tên Use case: Quản Lí Admin	**ID: SSG05**
Actor chính: Quản Trị Viên Chính	**Mức độ cần thiết:** Bắt buộc
	Phân loại: Trung bình
Các thành phần tham gia và mối quan tâm: Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa và xem thông tin thành viên trong hệ thống hiện có.	
Mô tả tóm tắt: Khi có yêu cầu xem thông tin và tinh chỉnh dữ liệu thành viên, thì chức năng này được quản trị viên sử dụng để quản lí thông tin thành viên (thêm, sửa, xem chi tiết và xóa thành viên).	
Trigger: Khi có nhu cầu cần quản lí thành viên **Kiểu sự kiện:** external	
Các mối quan hệ: + **Association (kết hợp):** Quản trị viên chính. + **Include(bao gồm):** Đăng nhập + **Extend(mở rộng):** Thêm thành viên mới, sửa thông tin thành viên, xem thông tin thành viên, xóa thành viên. + **Generalization(tổng quát hóa):**	
Luồng xử lí bình thường của sự kiện: 1. - Bấm vào chức năng User. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm cửa hàng. 3. - Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa cửa hàng. 4. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào và lưu cơ sở dữ liệu. 5. - Kết thúc sự kiện	
Các luồng sự kiện con (Subflows):	

Luồng luân phiên/đặc biệt (Alternate/Exceptional flows):

- **Bước 4:**Trong quá trình cập nhật dữ liệu nếu có sự cố mất điện hoặc mạng xảy ra thì dữ liệu sẽ không được cập nhật.

1.4 YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

2.1.4.1 Yêu cầu thực thi

Hỗ trợ và sử dụng các trình duyệt phổ biến hiện nay như Google Chorme, FireFox, IE, Cốc Cốc …

2.1.4.2 Yêu cầu bảo mật

Kiểm tra quyền sử dụng của người dùng khi thực thi một chức năng hoặc thao tác trên hệ thống.

2.1.4.3 Đặc điểm của hệ thống

Sử dụng ngôn ngữ Tiếng Việt, sử dụng từ ngữ thông dụng, đơn nghĩa, dễ hiểu.

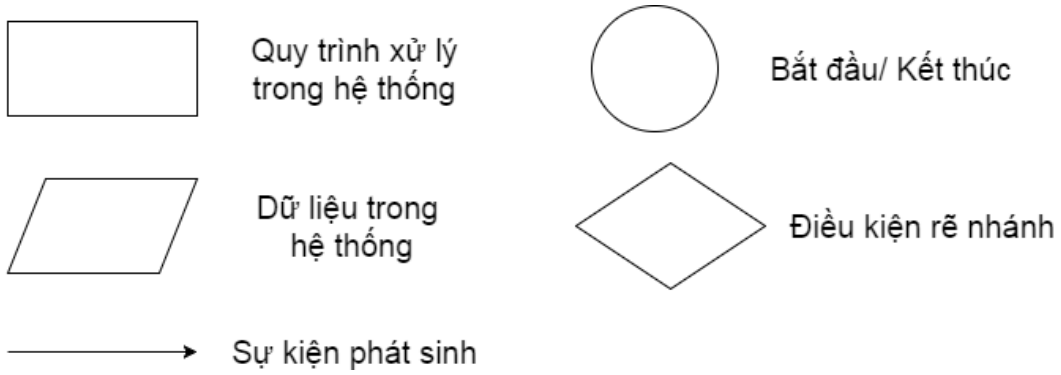
Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, tổng màu phù hợp làm nổi bật các thành phần chính cần thao tác.

Không gây cảm giác khó chịu khi sử dụng trong khoảng thời gian dài và liên tục.

1.5 SƠ ĐỒ ACTIVITY

1.5.1 Ý nghĩa trên các hình vẽ

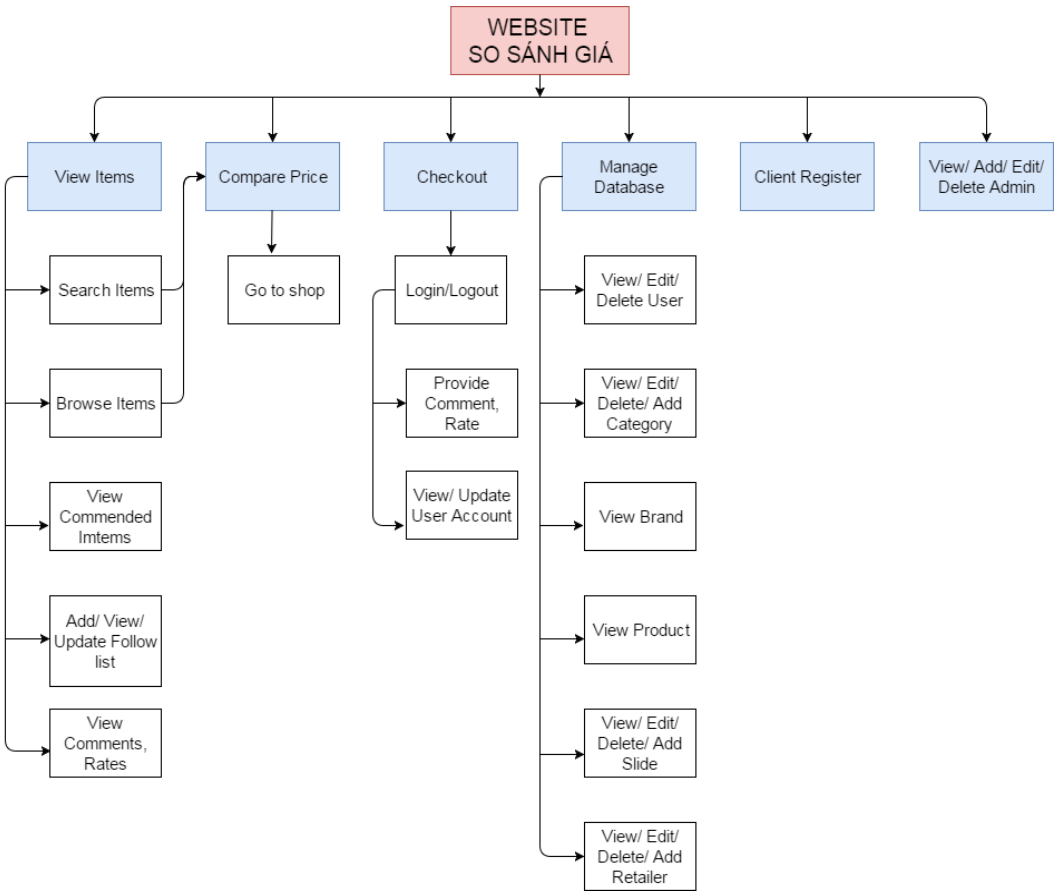
Sơ đồ Activity được trình bày dựa trên các ý nghĩa của các hình vẽ trong Hình 2.5 sau:



Hình 1.5: Ý nghĩa các hình khối trong sơ đồ Activity

1.5.2 Sơ đồ tổng quát

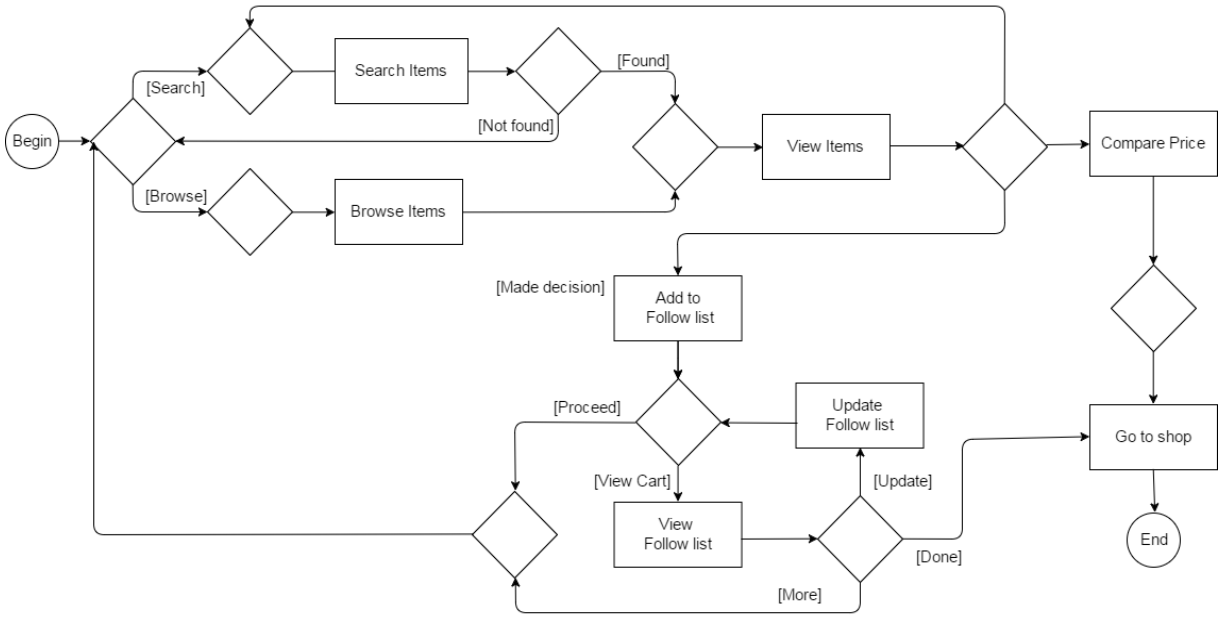
Dựa trên các chức năng được nêu trên, ta xây dưng được sơ đồ tổng quát sau:



Hình 1.6: Sơ đồ tổng quát

1.5.3 View Items và Compare Price

Sơ đồ xử lý:



Hình 1.7: Sơ đồ Views và Compare Price

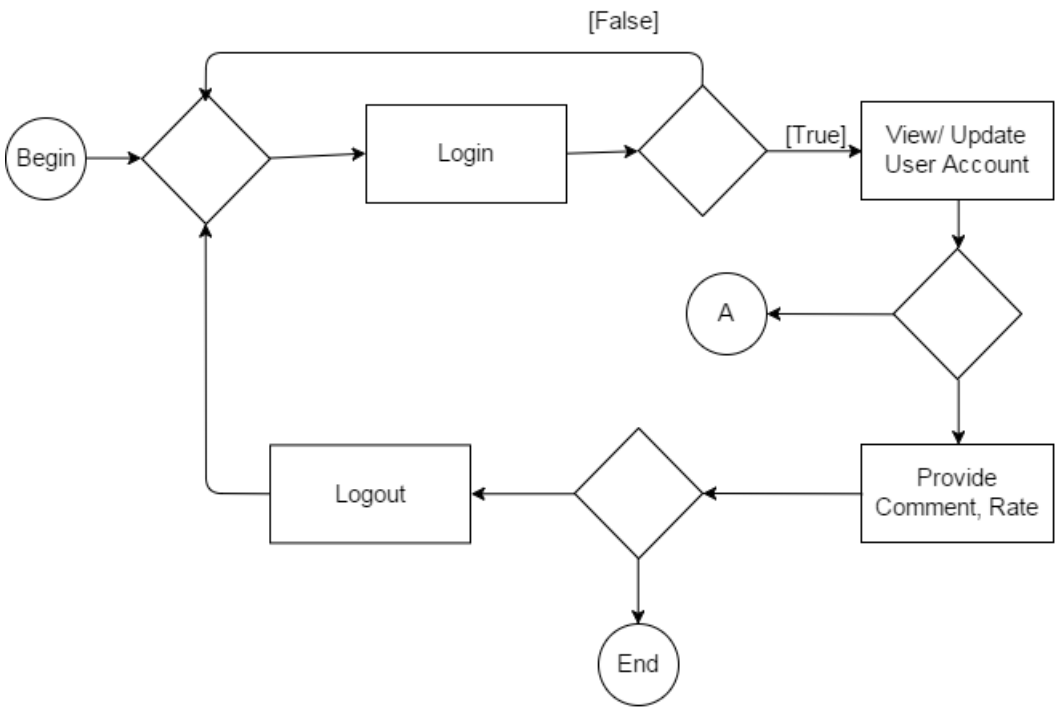
Bảng 1.7: Các sự kiện chức năng View Items và Compare Price:

Người thực hiện: Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ, Thành viên và Khách		
STT	Tên sự kiện	Nội dung
1	Search Items	Người dùng bấm vào khung search để tìm kiếm sản phẩm.
2	Browse Items	Chọn các sản phẩm đề cử được thể hiện trên trình duyệt.
3	View Items	Sau khi tìm kiếm hoặc chọn được sản phẩm trên trình duyệt thì sẽ xem sản phẩm đó.
4	Add to Follow list	Có thể thêm sản phẩm đó vào danh sách theo dõi.

5	View Follow list	Sau khi chọn thêm vào sẽ chuyển giao diện đến danh sách sản phẩm được theo dõi.
6	Update Follow list	Nếu có như cầu chỉnh lại số lượng sản phẩm, người dùng có thể cập nhật lại.
7	Compare Price	Khi chọn sản phẩm sẽ thấy được các sản phẩm tương tự với các mức giá của cửa hàng.
8	Go to shop	Sau khi đã chọn được sản phẩm muốn mua ta có thể đến trang cửa hàng bán sản phẩm đó để đặt mua.

1.5.4 Checkout

Sơ đồ xử lý:



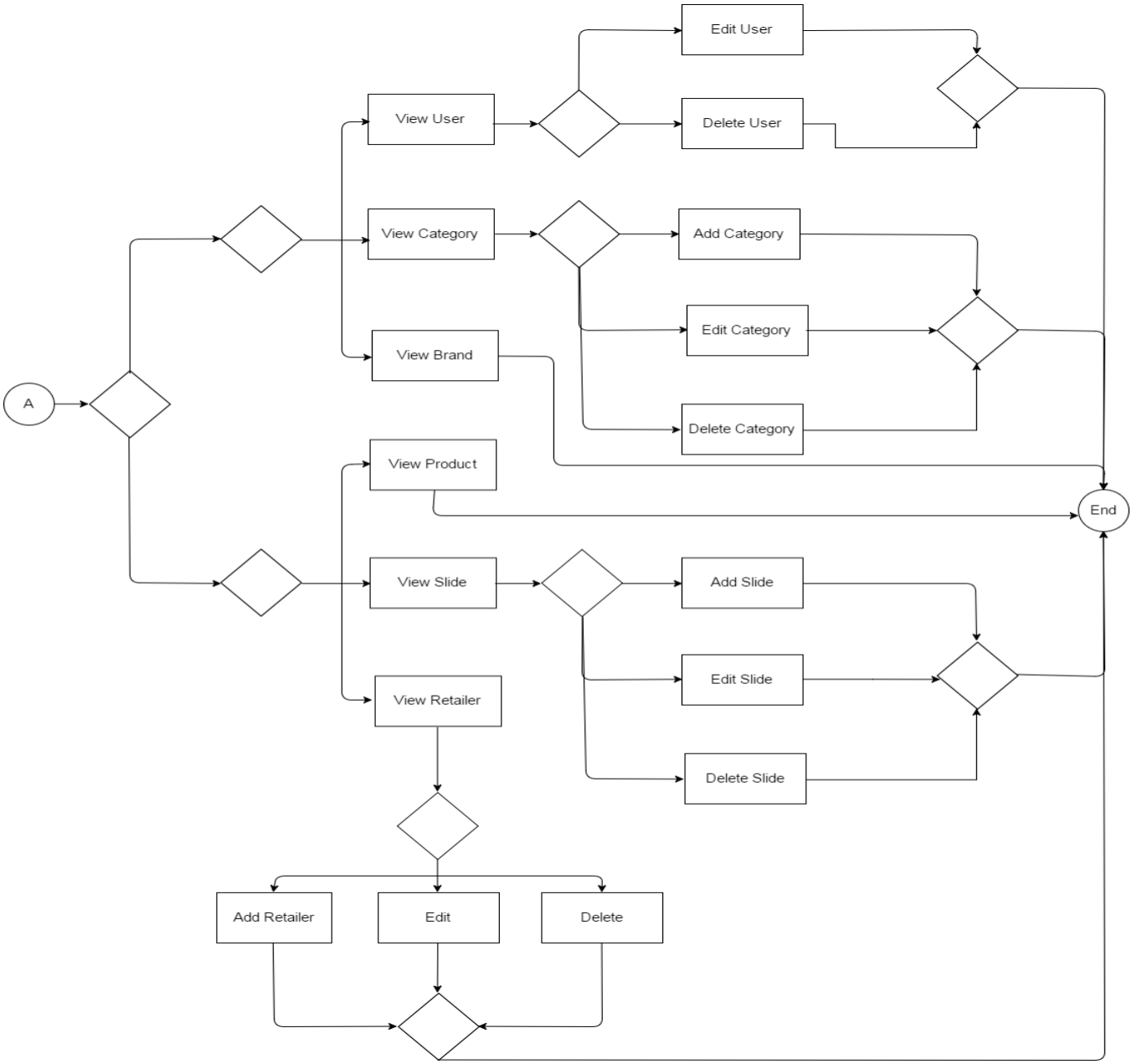
Hình 1.8: Sơ đồ Checkout

Bảng 1.8: Các sự kiện chức năng Checkout.

Người thực hiện: Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ, Thành viên		
STT	Tên sự kiện	Nội dung
1	Login	Người dùng chọn Đăng nhập để nhập tài khoản và mật khẩu tương ứng.
2	View/Update User account	Sau khi đã đăng nhập thành công sẽ xuất hiện giao diện thông tin tài khoản để người xem hoặc sửa thông tin cần thiết.
3	Provide Comment, Rate	Sau khi đăng nhập thành công người dùng có thể cho đánh giá và bình luận trên các sản phẩm.
4	Logout	Khi không còn nhu cầu khác người dùng có thể thoát bằng cách bấm vào chức năng Đăng xuất.

1.5.5 Manage Database

Sơ đồ xử lý:



Hình 1.9: Sơ đồ Manage Database

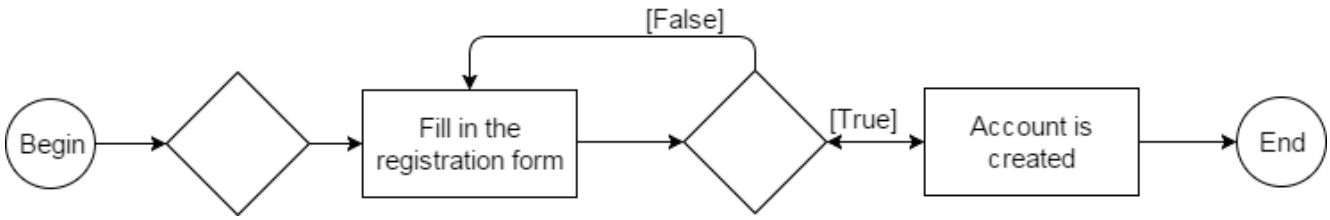
`Bảng 1.9: Các sự kiện chức năng Manage Database.

Người thực hiện: Quản trị viên chính, Quản trị viên phụ		
STT	Tên sự kiện	Nội dung
1	View User	Xem danh sách các tài khoản người dùng.
2	Edit User	Sau khi chọn tài khoản muốn sửa trong hệ thống, quản trị viên chọn chức năng Edit để thay đổi các thông tin của người dùng đó.
3	Delete User	Sau khi chọn tài khoản muốn xóa trong hệ thống, chọn Delete để xóa đi tài khoản đó.
4	View Category	Xem danh sách các danh mục trọng hệ thống.
5	Add Category	Nếu có nhu cầu thêm danh mục, quản trị viên chọn chức năng Add sau đó điền đầy đủ thông tin để thêm danh mục.
6	Edit Category	Sau khi chọn được danh mục muốn sửa trong hệ thống, quản trị viên chọn chức năng Edit để thay đổi các thông tin của danh mục đó.
7	Delete Category	Sau khi chọn tài khoản muốn xóa trong hệ thống, chọn Delete để xóa đi tài khoản đó.
8	View Brand	Xem danh sách các nhãn hiệu trong hệ thống.
9	View Product	Xem danh sách các sản phẩm trong hệ thống.
10	View Slide	Xem danh sách các slide trong hệ thống.
11	Add Slide	Nếu có nhu cầu thêm slide, quản trị viên chọn chức năng Add sau đó điền đầy đủ thông tin để thêm slide.
12	Edit Slide	Sau khi chọn được slide muốn sửa trong hệ thống, quản trị viên chọn chức năng Edit để thay đổi các thông tin của slide đó.

13	Delete Slide	Sau khi chọn được slide muốn xóa trong hệ thống, chọn Delete để xóa đi slide đó.
14	View Retailer	Xem danh sách các cửa hàng trong hệ thống.
15	Add Retailer	Nếu có nhu cầu thêm cửa hàng, quản trị viên chọn chức năng Add sau đó điền đầy đủ thông tin để thêm cửa hàng.
16	Edit Retailer	Sau khi chọn được cửa hàng muốn sửa trong hệ thống, quản trị viên chọn chức năng Edit để thay đổi các thông tin của cửa hàng đó.
17	Delete Retailer	Sau khi chọn được cửa hàng muốn xóa trong hệ thống, chọn Delete để xóa đi cửa hàng đó.

1.5.6 Client Register

Sơ đồ xử lý:



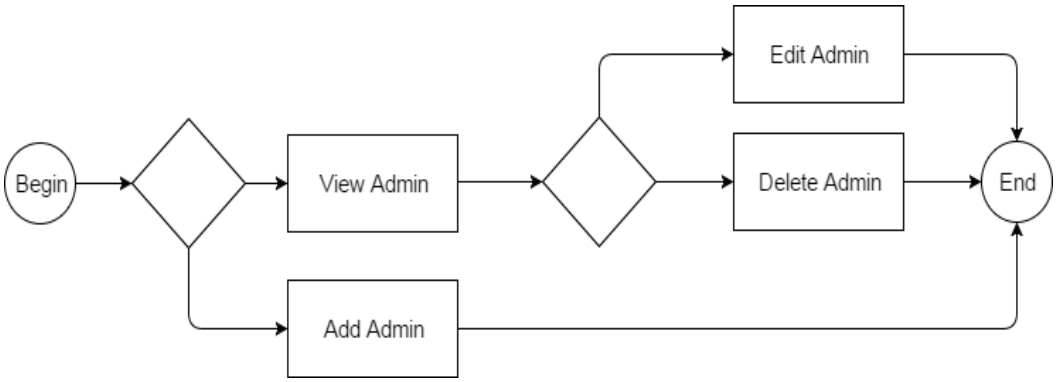
Hình 1.10: Sơ đồ Client Register

Bảng 1.10: Các sự kiện chức năng Client Register.

Người thực hiện: Khách		
STT	Tên sự kiện	Nội dung
1	Fill in the registration form	Khách nhập các thông tin cần thiết vào form để đăng ký với hệ thống.
2	Account is created	Tài khoản được tạo.

1.5.7 View/ Add/ Edit / Delete Admin

Sơ đồ xử lý:



Hình 1.11: Sơ đồ View/Add/Edit/Delete Admin

Bảng 1.11: Các sự kiện chức năng View/Add/Edit/Delete Admin

Người thực hiện: Quản trị viên chính		
STT	Tên sự kiện	Nội dung
1	View Admin	Xem danh sách các tài khoản admin trong hệ thống.
2	Add Admin	Nếu có nhu cầu thêm tài khoản admin, quản trị viên chọn chức năng Add sau đó điền đầy đủ thông tin để thêm tài khoản admin.
3	Edit Admin	Sau khi chọn được tài khoản admin muốn sửa trong hệ thống, quản trị viên chọn chức năng Edit để thay đổi các thông tin của admin đó.
4	Delete Admin	Sau khi chọn được tài khoản admin muốn xóa trong hệ thống, chọn Delete để xóa đi admin đó.

CHƯƠNG 2
THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

2.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Dựa trên các yêu cầu chức năng và phi chức năng đã trình bày ở chương 2, ta sẽ áp dụng những công nghệ sau để phát triển hệ thống :

- Laravel FrameWork : đây là một trong những Framework rất nổi tiếng hiện nay, với các ưu điểm vượt trội và cũng vì được tạo ra trễ hơn so với các framework khác mà Laravel được tích hợp rất nhiều các ưu điểm của nhiều framework nổi tiếng trước đó. Hiện nay, theo thống kê Laravel đã trở thành framework phổ biến nhất.

- Mô hình MVC: đây được xem như một khung các quy chuẩn mẫu để phát triển hệ thống.

- Ngôn ngữ lập trình PHP : PHP là một ngôn ngữ ngữ lập trình mã nguồn mở rất thích hợp nhúng vào các trang HTML, với nhiều ưu điểm vượt trội PHP là một ngôn ngữ xây dựng Web phổ biến nhất trên thế giới. Tuy nhiên hiện nay, các trình thu thập web đa phần được xây dựng trên nền tảng ngôn ngữ Python, Java với nhiều nguồn thư viện cung cấp sẵn (Scrapy, các hàm API). Do đó, việc xây dựng trình thu thập web trên ngôn ngữ PHP hiện vẫn còn rất mới mẻ và thách thức, song với việc tự xây dựng một trình thu thập web của riêng sẽ đóng góp nhiều hơn trong việc tổng hợp thông tin.

- MySQL : cũng là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất, với số lượng người dùng đông đảo MySQL hỗ trợ rất tốt trong việc quản trị cơ sở dữ liệu.

2.1.1 Giới thiệu về Laravel

Hiện nay, PHP là một ngôn ngữ lập trình phổ biến bởi nó cung cấp hỗ trợ cơ sở dữ liệu rộng, cho phép thực thi mã trong môi trường hạn chế, khá "thoải mái", biến không cần khai báo và có thể sử dụng bất cứ đâu, mặc dù là một ngôn ngữ hướng đối tượng nhưng có thể lập trình mà không cần triển khai bất kỳ lớp nào…, nhưng đôi khi việc lập trình cũng trở nên lủng cũng, với những dự án lớn sẽ mất rất nhiều thời gian bảo trì, Laravel Framwork sẽ là giải pháp hữu hiệu hơn cho bạn.

Laravel Framwork là một framework khá mới nhưng lại rất phổ biến hiện nay, với các ưu điểm như mã nguồn mở, linh hoạt, sử dụng ORM để thao tác với database tích hợp composer làm công cụ quản lý, sử dụng blade template engine … Kết quả sau cùng là nó tạo nên một bộ khung, cung cấp mô hình nhất quán và làm cho nó có thể áp dụng vào tất cả các lại ứng dụng nền tảng PHP hiện nay.

2.1.2 MVC (Model View and Controller)

MVC (Model, View and Controller) là một kiến trúc phần mềm hay mô hình thiết kế mà ở đó các thành phần được phân tách ra thành các lớp riêng biệt với các nhệm vụ đặc trưng. Model là các thành phần chứa tất cả các nghiệp vụ logic, phương thức xử lý, truy xuất cơ sở dữ liệu,… có khả năng lưu trữ, vận chuyển thông tin. View sẽ là lớp cho các thành phần có chức năng hiển thị, giao tiếp trực tiếp với người dùng, nhiệm vụ của nó là trình bày các dữ liệu từ Model đến người dùng cuối. Quá trình nén dữ liệu vào Model sẽ được thực hiện bởi Controller. Controller là các thành phần giúp cho việc xử lý logic các thao tác nghiệp vụ. Giữ nhiệm vụ nhận điều hướng các yêu cầu từ người dùng và gọi đúng những phương thức xử lý chúng - lấy dữ liệu từ Model, xử lý dữ liệu, và cập nhật lại dữ liệu vào Model.

2.1.3 Ngôn ngữ lập trình PHP

PHP là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, mã nguồn mở, dùng cho mục đích tổng quát. Nó rất thích hợp với web và có thể dễ dàng nhúng vào trang HTML. Do được tối ưu hóa cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống C và Java, dễ học và thời gian xây dựng sản phẩm tương đối ngắn hơn so với các ngôn ngữ khác nên PHP đã nhanh chóng trở thành một ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất thế giới. Đoạn mã sau minh họa giúp cách viết PHP lồng vào các trang HTML dễ dàng như thế nào:

```
<html>
    <head>
        <title>Mã mẫu</title>
    </head>
    <body>
        <?php  echo "Hello world!";  ?>
    </body>
</html>
```

Thẻ <?php và thẻ ?> sẽ đánh dấu sự bắt đầu và sự kết thúc của phần mã PHP qua đó máy chủ biết để xử lý và dịch mã cho đúng. Đây là một điểm khá tiện lợi của PHP giúp cho việc viết mã PHP trở nên khá trực quan và dễ dàng trong việc xây dựng phần giao diện ứng dụng HTTP. PHP chỉ phân tích các đoạn mã nằm trong những dấu giới hạn của nó. Bất cứ mã nào nằm ngoài những dấu giới hạn đều được xuất ra trực tiếp không thông qua xử lý bởi PHP. Các dấu giới hạn thường dùng nhất là <?php và ?>, tương ứng với dấu giới hạn mở và đóng. Các dấu giới hạn <script language="php"> và

</script> cũng đôi khi được sử dụng. Cách viết dấu giới hạn dạng thẻ ngắn cũng có thể được dùng để thông báo bắt đầu đoạn mã PHP, là <? hay <?= (dấu này được sử dụng để in ra (echo) các xâu ký tự hay biến) với thẻ thông báo kết thúc đoạn mã PHP là ?>. Các biến được xác định bằng cách thêm vào trước một dấu đô la (*$*) và không cần xác định trước kiểu dữ liệu. Không giống với tên hàm và lớp, tên biến là trường hợp nhạy cảm. Cả dấu ngoặc kép ("") và ký hiệu đánh dấu văn bản (‘’) đều có thể dùng để truyền xâu và giá trị biến. PHP coi xuống dòng như một khoảng trắng theo kiểu như một ngôn ngữ dạng tự do (*free-form language*) (trừ khi nó nằm trong trích dẫn xâu), và các phát biểu được kết thúc bởi một dấu chấm phẩy. PHP có ba kiểu cú pháp chú thích: /* */ cho phép một đoạn chú thích tùy ý, trong khi đó // và # cho phép chú thích trong phạm vi một dòng.

2.1.3.1 Biểu thức chính quy

Biểu thức chính quy (Regular Expressions hay Regex) là một chuỗi miêu tả một bộ các chuỗi khác, theo những quy tắc cú pháp nhất định, hoặc có thể hiểu đơn giản hơn là một mẫu (pattern) dùng để mô tả 1 lớp ký tự nào đó. Áp dụng vào trong vấn đề thu thập thông tin, biểu thức chính quy đóng vai trò quan trọng trong việc bóc tách thông tin. Sử dụng thành thạo biểu thức chính quy ta có thể bóc tách được mọi thông tin trong một trang html. Trong PHP, ta có thể sử dụng biểu thức regex thông qua các hàm regex. PHP cung cấp 3 nhóm hàm regex, tên của chúng dc bắt đầu bởi: ereg, mb_ereg và preg. 2 loại đầu sử dụng engine POSIX Extended, còn preg sử dụng engine PCRE (PerlCompatible). Ở đây chúng ta chỉ cần tìm hiểu về nhóm preg. Một số hàm phổ biến trong nhóm preg là:

- Hàm preg_math : sử dụng khi muốn dùng một pattern để lấy ra một chuỗi trong một chuỗi khác. Cấu trúc hàm:

```
<?php
    $string = 'chuỗi cần áp dụng biểu thức regex';
    $pattern = '/biểu thức regex/';
    preg_match($pattern, $string, $match);
?>
```

Trong đó $match chính là kết quả khi ánh xạ $pattern vào $string.

Ví dụ : $string = ‘LazyDog is not a dog’ $pattern = ‘dog’ thì $match sẽ là ‘dog’. Vì biểu thức chính quy mặc định phân biệt chữ hoa và chữ thường.

• Hàm preg_replace : sử dụng khi muốn tìm kiếm và thay thế một chuỗi trong một chuỗi khác. - Cấu trúc hàm: preg_match($pattern, ’’ , $string) - Ví dụ : Để loại bỏ tất cả các ký tự không phải (a-z) và (A-Z) và số (0,9) ra khỏi chuỗi ta dùng hàm: preg_replace('/[^a-z0-9]+/i',",$str); Biểu thức chính quy bao gồm 11 ký tự / cặp ký tự mang ý nghĩa đặc biệt. Để giải phóng các ký tự / cặp ký tự đặc biệt ta dùng ký tự ’ \ ‘ đằng trước các ký tự đặc biệt. Sau đây là bảng các ký tự / cặp ký tự đặc biệt:

Bảng 2.1: Bảng ý nghĩa các ký tự.

Ký tự/ cặp ký tự	Ý nghĩa	Ví dụ	Kết quả
{…}	Bắt đầu và kết thúc min, max ký tự	a{1,3}	a,aa,aaa
[…]	Bắt đầu và kết thúc một lớp ký tự	[a-z]	Tất cả các ký tự từ a đến z
(…)	Bắt đầu và kết thúc một mẫu con		
\	Dùng để giải phóng các ký tự đặc biệt		
^	Ký tự bắt đầu, nếu đặt trong lớp ký tự nó mang ý nghĩa phủ định	[^a-z]	Những ký tự không phải a đến z
$	Ký tự kết thúc	(.*)basic$	Chuỗi kết thúc bằng basic
.	Bất kỳ ký tự nào trừ ký tự xuống dòng	(.*)	Lấy các ký tự trên một dòng
|	Hoặc	a(c|d)b	Chuỗi acb hoặc adb
?	Có hoặc không	ab?c	Chuỗi abc hoặc ac

*	Lặp nhiều lần hoặc không lặp	a*	<null>, a, aa ..
+	Lặp ít nhất một lần	a+	a, aa, aaa, …

Trên thực tế ngoài các ký tự có thể in được bình thường chúng ta còn có những ký tự không in được như tab, space, esc. Để giải quyết vấn đề này biểu thức chính quy sử dụng các tổ hợp ký tự đặc biệt để thể hiện các ký tự không in được. Sau đây là bảng các tổ hợp ký tự thông dụng được sử dụng trong biểu thức chính quy:

Bảng 2.2: Bảng tổ hợp phím.

Tổ hợp phím	**Thê hiện cho ký tự**
\t	Tab
\n	Xuống dòng
\e	Esc
\s	Space
\d	Lớp ký tự [0-9]
\w	Lớp ký tự [a-zA-X]

2.1.3.2 Các hàm xử lý chuỗi

Trong PHP có rất nhiều các loại hàm xử lý chuỗi, trong phạm vi xây dựng ứng dụng ta chỉ cần xét một số các hàm tìm kiếm và so sánh chuỗi.

Tìm kiếm chuỗi trong chuỗi

- Để tìm kiếm một chuỗi bên trong một chuỗi khác, ta có thể sử dụng một trong ba hàm *strstr(), strchr(), strrchar()* hay *stristr()*.
- Hàm *strstr()* trả về chuỗi *str1* nếu chúng tìm thấy chuỗi *str1* trong chuỗi *str2*, ngược lại hàm trả về giá trị *false*, nếu có nhiều chuỗi *str1* giống nhau, hàm này chỉ tìm kiếm chuỗi *str1* đầu tiên.
- Cú pháp: string strstr(string str1, string str2);

Tìm vị trí của chuỗi con

- Để tìm kiếm một chuỗi bên trong một chuỗi khác, ta có thể sử dụng một trong ba hàm *strstr(), strchr(), strrchar()* hay *stristr()*. Nhưng để tìm kiếm vị trí xuất hiện *str1* trong chuỗi *str2*, ta có thể sử dụng các hàm như: *strpos(), strrpos()*. Hàm *strpos()* trả về vị trí tìm thấy chuỗi *str1* trong chuỗi *str2*, ngược lại hàm trả về giá trị -1. Nếu có nhiều chuỗi *str1* giống nhau, hàm này chỉ trả về vị trí chuỗi *str1* đầu tiên
- Cú pháp: int strpos(string str1, string str2 [int off]); Kí tự đầu tiên của chuỗi tính từ 0.

Hàm so sánh chuỗi

- Để so sánh chuỗi, có thể sử dụng hàm *strcmp(),* nếu hàm này trả về giá trị 0 khi hai chuỗi này bằng nhau, nếu chuỗi *str1* lớn hơn *str2* thì hàm trả về giá trị lớn hơn 0, ngược lại nếu *str1* nhỏ hơn *str2* hàm trả về giá trị nhỏ hơn 0.
- Cú pháp: int strcmp(string1, string2);

Kiểm tra chiều dài của chuỗi

- Khi muốn kiểm tra chiều dài của chuỗi, ta có thể sử dụng hàm *strlen(str).*

- Ví dụ:

```
<? $str="Hello";
echo "Length: " .strlen($str); ?>
```

Kết quả in ra là : Length: 5

2.1.4 MYSQL.

2.1.4.1 Giới thiệu MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất thế giới được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập các cơ sở dữ liệu trên Inernet.

MySQL là một phần mềm quản trị CSDL dạng server-based, nó quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu, mỗi cơ sở dữ liệu có thể có nhiều bảng quan hệ chứa dữ liệu.

MySQL có cơ chế phân quyền người sử dụng riêng, mỗi người dùng có thể quản lý được một hay nhiều cơ sở dữ liệu khác nhau, mỗi người dùng có một tên truy cập và mật khẩu tương ứng để truy xuất đến cơ sở dữ liệu.

Khi ta truy vấn tới cơ sở dữ liệu MySQL, ta phải cung cấp tên truy cập và mật khẩu của tài khoản có quyền sử dụng cơ sở dữ liệu đó.

2.1.4.2 Các thành phần MySQL

Chúng bao gồm các thành phần như: Database, table, view ...

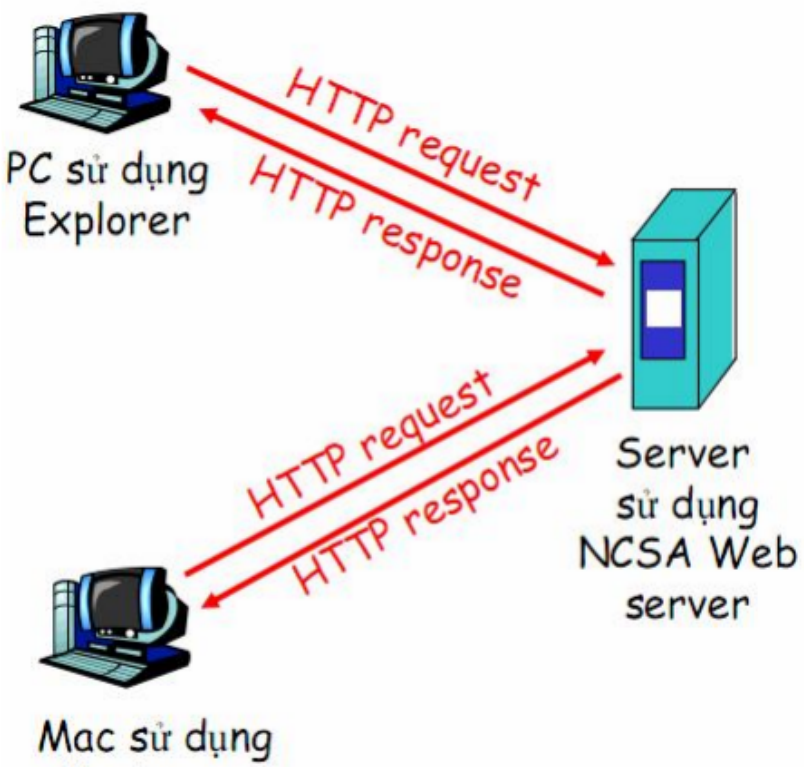
- Database: cơ sở dữ liệu của MySQL.

- Table: là bảng, là các đối tượng chứa các kiểu dữ liệu và dữ liệu thực.

- View: (Khung nhìn - bảng ảo) là các truy vấn lưu trữ trong cơ sở dữ liệu để có thể tham chiếu tới một hoặc nhiều bảng.

2.1.5 HTTP request

Giao thức truyền tải siêu văn bản (Hyper Text Transfer Protocol viết tắt là HTTP) là giao thức quan trọng nhất của web. Các tiến trình máy khách (client) và máy chủ (server) trên các hệ thống đầu cuối khác nhau giao tiếp với nhau thông qua việc trao đổi các thông điệp HTTP.



Hình 2.1: Sơ đồ tương tác client và sever

Có 2 loại thông điệp HTTP là: Thông điệp yêu cầu (HTTP request) và thông điệp trả lời (HTTP response).

Để bắt đầu trao đổi dữ liệu, phía client khởi tạo một HTTP session bằng cách mở một kết nối TCP đến HTTP server sau đó gửi request đến server này. Request có thể được tạo bằng nhiều cách, trực tiếp khi người dùng nhấp vào một liên kết trên trình duyệt hoặc gián tiếp, ví dụ như một video được đính kèm trong một website và việc request đến website này sẽ dẫn đến một request tới video ấy.

Phương thức GET và POST

- Hai phương thức được sử dụng nhiều nhất trong HTTP request là GET và POST

- Với GET, câu truy vấn sẽ được đính kèm vào đường dẫn của HTTP request.

Ví dụ: **/?username=”abc”&password=”def”**

- Một số đặc điểm của phương thức GET:

+ GET request có thể được cached, bookmark và lưu trong lịch sử của trình duyệt.

+ GET request bị giới hạn về chiều dài, do chiều dài của URL là có hạn.

+ GET request không nên dùng với dữ liệu quan trọng, chỉ dùng để nhận dữ liệu.

- Ngược lại, với POST thì câu truy vấn sẽ được gửi trong phần message body của HTTP request, một số đặc điểm của POST như:

+ POST không thể, cached, bookmark hay lưu trong lịch sử trình duyệt.

+ POST không bị giới hạn về độ dài.

- Các phương thức khác

- Ngoài GET và POST, HTTP request còn có thể có một số phương thức khác như:

+ HEAD:; giống như GET nhưng chỉ gửi về HTTP header.

+ PUT: tải lên một mô tả về URI định trước.

+ DELETE: xóa một tài nguyên định trước.

+ OPTIONS: trả về phương thức HTTP mà server hỗ trợ.

+ CONNECT: chuyển kết nối của HTTP request thành một kết nối HTTP tunnel.

2.1.6 Giao thức truyền tài siêu văn bản

Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (Hyper Text Markup Language viết tắt là HTML) là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo nên các trang web. HTML được xem như là một ứng dụng của SGML (Standard Generalized Markup Language – một chuẩn ISO định nghĩa các ngôn ngữ đánh dấu văn bản tổng quát). HTML được tổ chức World Wide Web Consortium (W3C) duy trì và là ngôn ngữ đánh dấu cốt lõi của World Wide Web. Phiên bản mới nhất của nó hiện là HTML 4.01.

Tuy nhiên HTML hiện không còn được phát triển tiếp mà người ta đã thay thế nó bằng XHTML – một chuẩn HTML mở rộng dựa trên XML và có cú pháp chặt chẽ hơn HTML. Mặc dù vậy nhưng phần lớn các trang web hiện nay vẫn được viết bằng HTML.

Một tài liệu HTML được tạo nên bởi các phần tử HTML. Một cách tổng quát, một phần tử bao gồm 3 thành phần: một cặp thẻ (tags) gồm một thẻ bắt đầu và một thẻ kết thúc; các thuộc tính (nằm trong thẻ bắt đầu); và toàn bộ phần ký tự, hình ảnh, nội dung thông tin sẽ được hiển thị lên màn hình. Một phần tử là mọi thứ nằm giữa hai thẻ đầu cuối, tính cả hai thẻ này.

HTML là ngôn ngữ không phân biệt chữ hoa hay chữ thường (hai thẻ <td> và <TD> đều là một). Các phần tử HTML cần có một thẻ mở và một thẻ đóng, tuy nhiên điều này không luôn luôn đúng, có nhiều phần tử không cần thẻ đóng, ví dụ các thẻ
, <hr>.

2.2 THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.2.1 Tổng quan chức năng

- **Khách:** những người dùng chỉ truy cập mà chưa đăng ký tài khoản tại pricecp.

- **Thành viên**: người dùng đã đăng ký tài khoản thành viên.

- **Quản trị viên phụ** (admin): người chịu trách nhiệm quản trị hệ thống.

- **Quản trị viên chính** (super admin): giống như quản trị viên phụ nhưng có quyền cao hơn và quản lý danh sách các quản trị viên phụ.

Bảng 2.3: Phân quyền các đối tượng người dùng.

Người dùng Chức năng	Quản trị viên chính	Quản trị viên phụ	Thành viên	Khách
Quản lý thành viên	X	X		
Quản lý các danh mục	X	X		
Quản lý quản trị viên phụ	X			
Tìm kiếm sản phẩm	X	X	X	X
So sánh giá	X	X	X	X
Xem sản phẩm liên quan	X	X	X	X
Xem, thêm, sửa xóa sản phẩm theo dõi	X	X	X	X
Xem bình luận, đánh giá	X	X	X	X
Đăng nhập/ đăng xuất	X	X	X	
Đăng ký	X	X		X
Bình luận, đánh giá	X	X	X	
Xem/ cập nhật thông tin tài khoản	X	X	X	

2.2.2 Môi trường vận hành

- Phần cứng tối thiểu

  + Hệ điều hành Window

  + Ram 4GB

  + Bộ xử lý core i3

- Phần mềm:

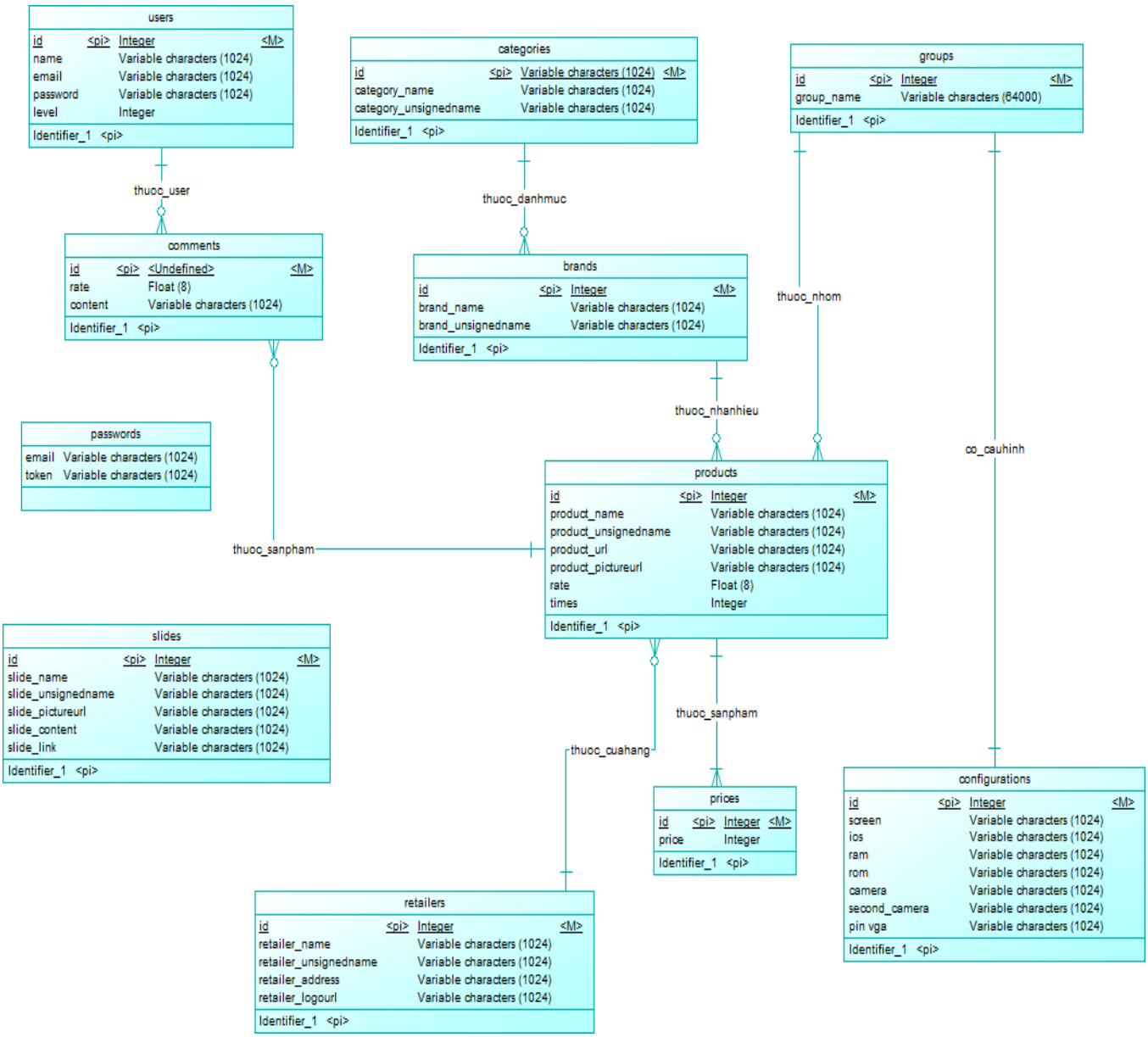
+ Sử dụng phần mềm hỗ trợ ngôn ngữ php, html.

+ Hỗ trợ MySQL.

2.2.3 Cơ sở dữ liệu

2.2.3.1 Mô hình mức khái niệm

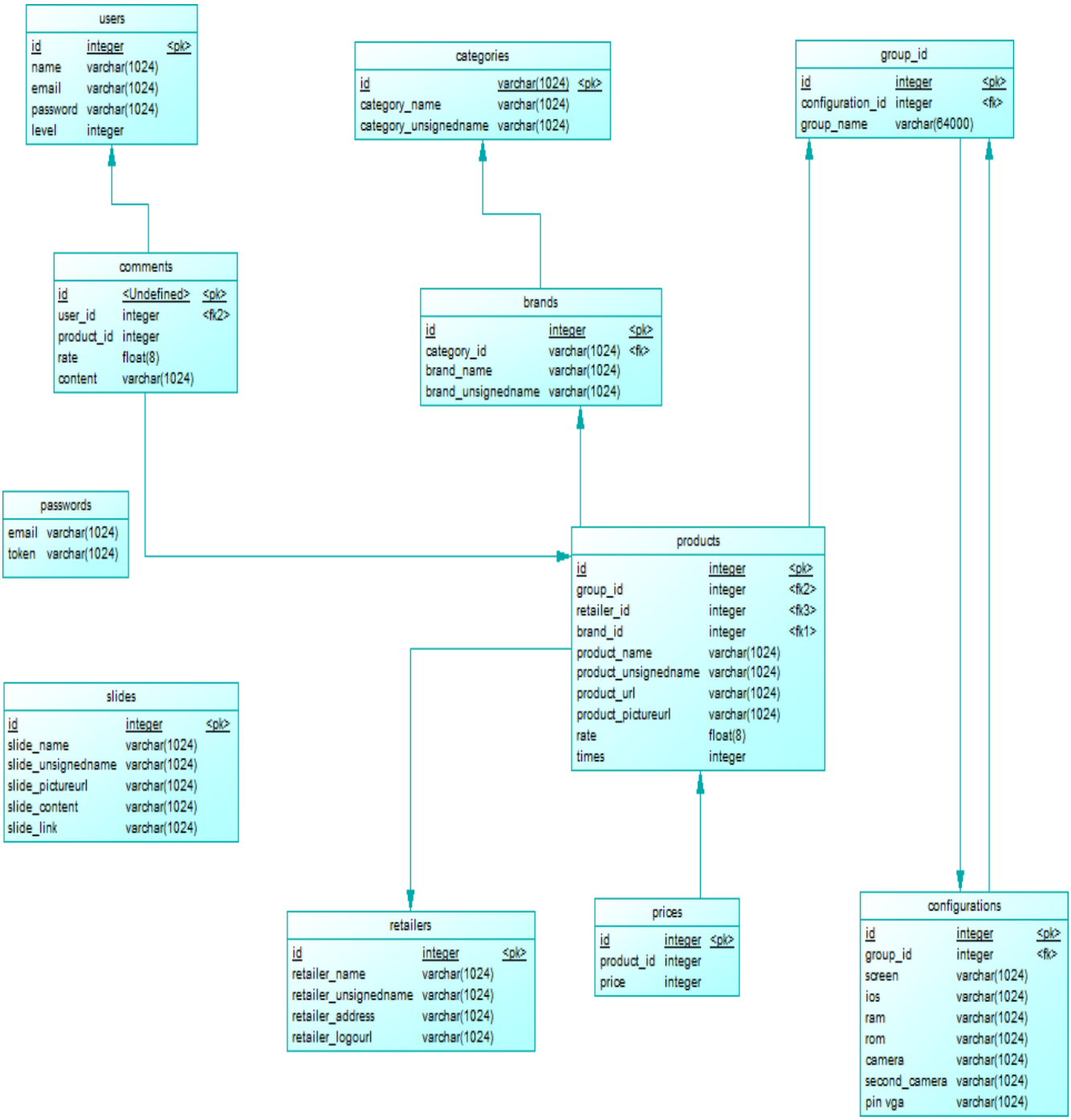
Mô hình mức khái niệm là phương tiện để người phân tích giao tiếp với người sử dụng, nhằm thu thập các yêu cầu của hệ thống. Website so sánh giá có mô hình dữ liệu được thiết kế như hình 2.2 Mô hình mức khái niệm. Cơ sở dữ liệu bao gồm 11 bảng được thiết kế theo hướng NoSQL.



Hình 2.2: Mô hình mức khái niệm (CDM)

2.2.3.2 Mô hình vật lý

Mô hình vật lý cung cấp trong những khái niệm để biểu diễn chi tiết cách thức dữ liệu được lưu trữ trong máy tính. Các định dạng bản ghi, thứ tự sắp xếp các bản ghi và đường dẫn để truy cập được trình bày trong Mô hình vật lý bên dưới ở Hình 2.13.



Hình 2.3: Mô hình vật lý (PDM)

2.2.3.3 Bảng cơ sở dữ liệu

Bảng 2.4: Bảng users

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	Id	Int		x			Mã user
2	name	Varchar				x	Tên
3	email	Varchar				x	Địa chỉ email
4	password	Varchar				x	Mật khẩu
5	level	Int				x	Cấp

Bảng 2.5: Bảng passwords

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	Email	String		x			Địa chỉ email
2	Token	String				x	Token

Bảng 2.6: Bảng groups

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã user
2	group_name	String				x	Tên nhóm

Bảng 2.7: Bảng categories

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã danh mục
2	category_name	String				x	Tên danh mục

3	category_unsignedname	String				x	Tên danh mục không dấu

Bảng 2.8: Bảng brands

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã user
2	brand_name	String				x	Tên nhãn hiệu
3	brand_unsignedname	String				x	Tên nhãn hiệu không dấu
4	category_id	String			x		Mã danh mục

Bảng 2.9: Bảng retailers

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã nhà bán hàng
2	retailer_name	String				x	Tên nhà bán hàng
3	retailer_unsignedname	String				x	Tên nhà bán hàng không dấu
4	retailer_address	String				x	Địa chỉ nhà bán hàng
5	retailer_logourl	Int				x	Url logo nhà bán hàng

Bảng 2.10: Bảng products

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã sản phẩm
2	product_name	String				x	Tên sản phẩm
3	product_unsignedname	String				x	Tên sản phẩm không dấu
4	product_url	String				x	Url sản phẩm
5	product_pictureurl	Int				x	Url hình sản phẩm
6	rate	Float				x	Mức đánh giá
7	times	Int				x	Số lượt đánh giá
8	brand_id	Int			x		Mã nhãn hiệu
9	group_id	Int			x		Mã nhóm
10	retailer_id	int			x		Mã nhà bán hàng

Bảng 2.11: Bảng prices

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã giá
2	product_id	Int			x		Mã sản phẩm
3	price	Int				x	Giá

Bảng 2.12: Bảng comments

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã bình luận
2	user_id	Int			x		Mã user
3	product_id	Int			x		Mã sản phẩm
4	rate	Float				x	Mức đánh giá
5	content	String				x	Nội dung

Bảng 2.13: Bảng slides

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã slide
2	slide_name	String				x	Tên slide
3	slide_unsignedname	String				x	Tên slide không dấu
4	slide_pictureurl	String				x	Link hình slide
5	slide_content	String				x	Nội dung slide
6	slide_link	String					Link slide

Bảng 2.14: Bảng configurations

Stt	Tên trường	Kiểu	Kích thước	Khóa chính	Khóa ngoại	Not null	Mô tả
1	id	Int		x			Mã cấu hình
2	group_id	Int			x		Mã nhóm
3	screen	String					Màn hình
4	ios	String					Hệ điều hành
5	ram	String					Dung lượng ram
6	rom	String					Dung lượng rom
7	camera	String					Máy ảnh sau
8	second_camera	String					Máy ảnh trước
9	pin	String					Dung lượng pin
10	vga	String					Card đồ họa

CHƯƠNG 3
CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

3.1 THU THẬP DỮ LIỆU WEB (CRAWLER)

Trình thu thập chứa một danh sách các URL chưa được thăm gọi là biên giới (frontier). Danh sách được khởi tạo bởi một số các URL hạt giống – các URL này được cung cấp bởi nhà quản trị hoặc một chương trình khác. Mỗi vòng lặp là một quá trình gồm các bước:

- Lấy một URL tiếp theo từ frontier ra để thu thập.

- Lấy trang tương ứng với URL thông qua HTTP.

- Bóc tách trang vừa lấy để trích xuất ra các URL và nội dung thông tin cụ thể.

- Cuối cùng là thêm các URL chưa thăm vào froniter.

Quá trình thu thập sẽ chấm dứt ngay khi trình thu thập đạt đủ số lượng trang nhất định hoặc frontier rỗng, đây được gọi là trạng thái kết thúc (dead-end) của trình thu thập.

3.1.1 Phân tích cấu trúc chung của các trang bán hàng điện tử

Cấu trúc bài viết trong các trang bán hàng điện tử luôn được xây dựng giống nhau có thể chia ra làm các phần chính là: phần chi tiết sản phẩm, phần danh mục, phần nhãn hiệu và phần nội dung trang chủ.

- Phần chi tiết sản phẩm: Phần nội dung bài viết có thể chia thành ba trường thông tin chính bao gồm:

  + Trường tiêu đề (title): Chứa tên sản phẩm.

  + Trường giới thiệu (introduction): Chứa hình ảnh sản phẩm.

  + Trường nội dung (content): Chứa các chi tiết cấu hình và giá.

- Phần nội dung chuyên mục (category): Danh mục bao gồm nhiều nhãn hiệu.

- Phần nội dung nhãn hiệu (brand): Nhãn hiệu bao gồm nhiều sản phẩm.

- Phần nội dung trang chủ: Trang chủ bao gồm các danh mục. Phần nội dung trang chủ sẽ hiển thị ra các danh mục và một số sản phẩm tiêu biểu của cửa hàng.

3.1.2 Cách làm sơ khai

3.1.2.1 Các bước thực hiện

Bước 1: Phân tích cú pháp Tìm kiếm của trang web.

Ở bước này chúng ta phân tích cách thức search của trang web. Tất cả các web bán hàng điện tử hiện nay đều cung cấp tiện ích Tìm kiếm sản phẩm. Việc làm này giúp cho người dùng có thể tiếp xúc với sản phẩm cần tìm nhanh chóng hơn. Ở một trang bán hàng điện tử thì ngoài sản phẩm ra còn rất nhiều các chuyên mục quảng cáo, các đường dẫn, javascripts … chính vì thế vấn đề đặt ra trước hết là phải lọc được các URL của sản phẩm theo một cơ chế để tránh lấy một URL nhiều lần.

Để lấy các đường dẫn URL ta có thể dùng hàm preg_math. Kết quả thu được là một mảng với các phần tử URL.

Bước 2: Bóc tách chi tiết sản phẩm.

Một sản phẩm sẽ bao gồm nhiều trường thông tin bao gồm: tên sản phẩm, giá, cấu hình, hình ảnh sản phẩm. Toàn bộ thông tin sau khi được bóc tách sẽ được hiển thị trên trang tìm kiếm của website so sánh giá.

3.1.2.2 Nhận xét

Cách làm này có một số nhược điểm:

- Cơ sở dữ liệu quá lớn, nhiều kết quả thừa: do kết quả tìm kiếm trả về của các trang là rất nhiều, trong đó bao gồm những kết quả không liên quan đến mục tiêu tìm kiếm

- Tốc độ thu thập chậm: hệ thống phải chạy nhiều liên kết để thu thập nhiều thông tin liên quan đến sản phẩm như sản phẩm thuộc danh mục nào, nhãn hiệu nào.

- Ngoài hai nhược điểm kể trên, cách làm này còn tồn tại một số nhược điểm khác trong quá trình tổng hợp cơ sở dữ liệu. Không lưu cơ sở dữ liệu nên không thể xây dựng được chức năng lịch sử giá, cũng như các xem xét thống kê.

Trong quá trình xây dựng trang web, tôi đã nhận ra được các nhược điểm trong cách làm này, chính vì thế tôi đã tìm ra cách làm mới. Cách làm này có tốc độ thu thập nhanh hơn, cơ sở dữ liệu gọn nhẹ và đảm bảo được tính toàn vẹn của sản phẩm.

3.1.3 Cách làm mới

3.1.3.1 Các bước thực hiện

Bước 1: Xây dựng danh mục.

- Ở phạm vi của đề tài, ta chỉ xây dựng một hệ thống so sánh giá về các mặt hàng công nghệ, cụ thể là điện thoại di động, máy tính bảng và laptop. Do đó, ta thiết lập danh sách gồm 3 danh mục tương ứng với 3 loại sản phẩm này.
- Ví dụ tạo một mảng danh sách các link gốc của trang thế giới di động được trình bày trong Hình 2.6

```php
public function getTGDD(){
    $link = 'http://www.thegioididong.vn/';
    $data = $this->curl($link);

    $array = array("http://www.thegioididong.vn/dtdd","http://www.thegioididong.vn/
        may-tinh-bang","http://www.thegioididong.vn/laptop");
    var_dump($array);
```

Hình 3.1: Tạo mảng các đường dẫn url danh mục của trang Thế giới di động.

Bước 2: Thu thập các nhãn hiệu sản phẩm.

- Dựa trên danh sách danh mục vừa có được ta sẽ duyệt tuần tự các danh mục để thu thập về một danh sách các nhãn hiệu sản phẩm và lưu vào cơ sở dữ liệu. Thiết lập điều kiện để không lưu lại các nhãn hiệu đã có.
- Ví dụ thu thập danh sách các nhãn hiệu từ danh mục cho trước của trang Thế giới di động:

```php
echo '<br /> Lay thuong hieu<br />';
$i=0;
foreach ($array as $type) {
    $data = $this->curl($type);
    //var_dump($data1);
    $start = explode('<label class="all check"><i class="icontgdd-checkbox">', $data);
    // var_dump($start[1]);
    // exit;
    $end = explode('<li class="frange">', $start[1]);
    $linkref = explode('<label  data-id', $end[0]);
    unset($linkref[0]);
    foreach ($linkref as $a)
    {
    //link
        $b = explode('<a href="', $a);
    //var_dump($a);
        $c = explode('" >', $b[1]);
    //var_dump($c);
        $d = 'http://www.thegioididong.vn'.$c[0];
        $result = null;
        switch ($i) {
            case 0:
                $begin = explode('dtdd-', $c[0]);
                $result = $begin[1];
                break;
            case 1:
                $begin = explode('may-tinh-bang-', $c[0]);
                $result = $begin[1];
                break;
            case 2:
                $begin = explode('laptop-', $c[0]);
                $result = $begin[1];
                break;
        }
        $cate_id = $i+1;
        $brand = Brand::where('brand_name','LIKE',$result)->where('category_id',$cate_id)->first();
        $brandnew = null;
        if(!isset($brand))
        {
            $brandnew = new Brand();
            $brandnew->brand_name=$result;
            $brandnew->brand_unsignedname = changeTitle($brandnew->brand_name);
            $brandnew->category_id=$i+1;
            $brandnew->save();
            echo $brandnew->brand_name.'<br>'.'<hr>';
        }
```

Hình 3.2: Thu thập danh sách nhãn hiệu và lưu vào cơ sở dữ liệu

Bước 3: Thu thập và bóc tách sản phẩm.

- Thu thập đường dẫn url sản phẩm.

  Duyệt các sản phẩm trên từng nhãn hiệu để lấy đường dẫn (URL) của sản phẩm đó, bóc tách thông tin và lưu vào cơ sở dữ liệu. Đệ quy cho đến khi hết sản phẩm thuộc danh mục đó hoặc khi không có sản phẩm thì dùng lại, chuyển sang danh mục còn lại.

- Bóc tách trang

  Khi một trang đã được lấy, chúng ta cần phân tích nội dung của nó để trích xuất thông tin, lấy ra các URL để mở ra hướng đi tiếp theo của các trình thu thập. Phân tích nội dung có thể là quá trình khai thác hyperlink/URL đơn giản hoặc nó có thể bao gồm quá trình phức tạp hơn như lọc nội dung HTML để phân tích thành mô hình thẻ HTML dạng cây (HTML tag tree). Phân tích nội dung cũng có thể bao gồm các bước chuyển đổi URL được trích xuất thành dạng tiêu chuẩn, loại bỏ những từ ở phần đầu nội dung của trang và lấy các từ còn lại ở phần thân.

  - **Tiêu chuẩn trích xuất URL**

    Hàm bóc tách HTML có sẵn cho nhiều ngôn ngữ khác nhau. Chúng cung cấp các chức năng để dễ dàng xác định các tag HTML và cặp các giá trị thuộc tính liên quan trong một tài liệu HTML. Để trích xuất siêu liên kết URL từ một Trang Web, chúng ta có thể sử dụng các hàm bóc tách để tìm thẻ anchor (thẻ <a>) và lấy các giá trị các thuộc tính href liên quan.

  - ***Mô hình thẻ HTML dạng cây***

    Các trình thu thập có thể lấy ra giá trị của các URL hoặc một nội dung bất kỳ trong một trang web bằng cách kiểm tra phạm vi thẻ tag HTML chứa chúng. Để làm được điều này, trình thu thập có thể sử dụng mô hình thẻ HTML dạng cây và phân tích cấu trúc DOM (Document Oject Model) của mô hình này. Phân tích cấu trúc DOM giúp trình thu thập có thể duyệt các node trên cây này và chỉ lấy ra phần nội dung mà nó cần. Hình 2 cho ta thấy một mô hình cây tương ứng với một mã nguồn URL.

    Có thể thấy thẻ <html> là gốc của cây, các thẻ bên trong nó là các node mở rộng, và dữ liệu text là lá của cây. Trên thực tế, không phải văn bản HTML nào cũng được viết đúng quy chuẩn như ví dụ trên. HTML là ngôn ngữ không phân biệt chữ hoa hay chữ thường (hai thẻ <tr> và <TR> đều là

một). Các phần tử HTML cần có một thẻ mở và một thẻ đóng, tuy nhiên điều này không luôn luôn đúng, có nhiều phần tử không cần thẻ đóng, ví dụ các thẻ <br>, <hr> và <li>.

- Lưu vào cơ sở dữ liệu.

Ví dụ lưu cơ sở dữ liệu sản phẩm thu được của trang Thế giới di động được trình bày trong Hình 2.8

```
$product = Product::where('product_url','LIKE','%'.$g2)->first();
if(!isset($product)){
    $productnew = new Product();
    $productnew->product_name=$t2;
    $productnew->product_unsignedname = changeTitle($productnew->product_name);
    // $productnew->product_describe=$n2;
    $productnew->product_url=$g2;
    $productnew->product_pictureurl=$h2;
    // $product->product_price=$k2; //Xu ly gia truoc khi luu

    if ($groupnew != null) {
        $productnew->group_id=$groupnew->id;
    }
    else {
        $productnew->group_id=$groupold->id;
    }
    if($brandnew != null){
        $productnew->brand_id = $brandnew->id;
        }
    else {
        $productnew->brand_id = $brand->id;
                                }
    $productnew->retailer_id=1;
    $productnew->save();


    $pricenew = new Price();
    $pricenew->product_id = $productnew->id;
    $pricenew->price = $k2;
    $pricenew->save();

}
```

Hình 3.3: Lưu cơ sở dữ liệu sản phẩm vào hệ thống

3.1.3.2 Nhận xét

Cách làm mới có một số ưu điểm sau:

- Tốc độ thu thập nhanh hơn đáng kể.

Tốc độ thu thập nhanh do hai lý do: thứ nhất là trình thu thập chỉ phải duyệt nội dung một lần (duyệt nội dung category) và thứ hai là lượng dữ liệu thu thập ít hơn nhiều.

- Cơ sở dữ liệu gọn nhẹ

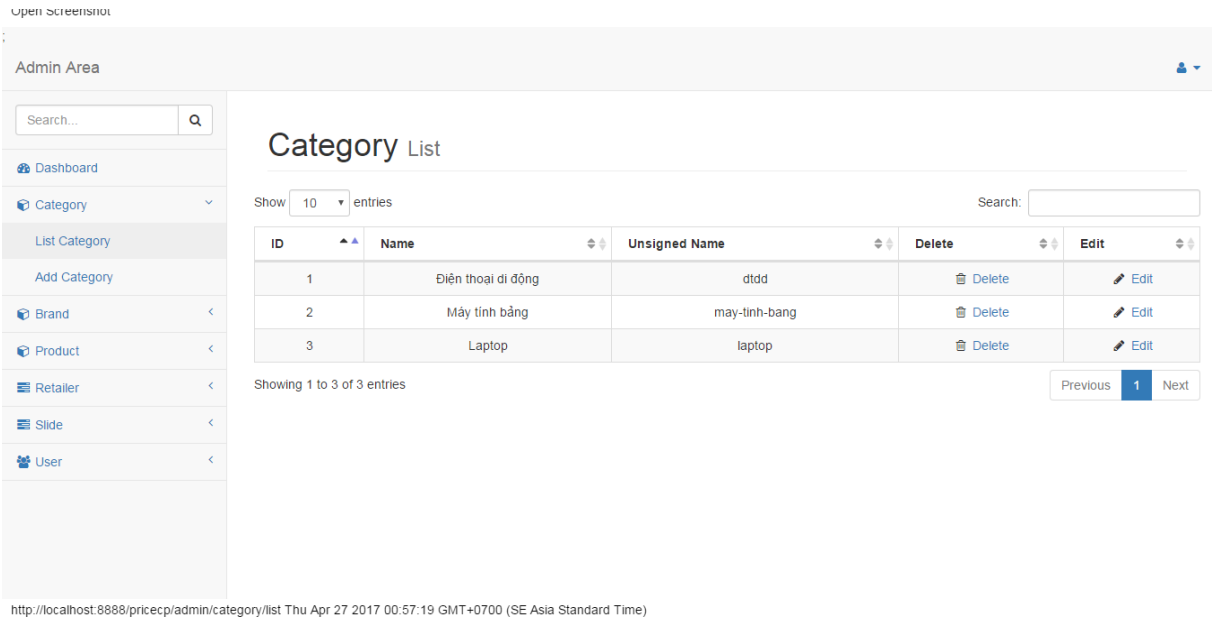
Cơ sở dữ liệu giảm khoảng rất nhiều lần do không phải lưu các kết quả thừa mà vẫn đảm bảo đầy đủ tất cả sản phẩm hiện có của cửa hàng.

- Đảm bảo tính toàn vẹn cho tài liệu gốc.

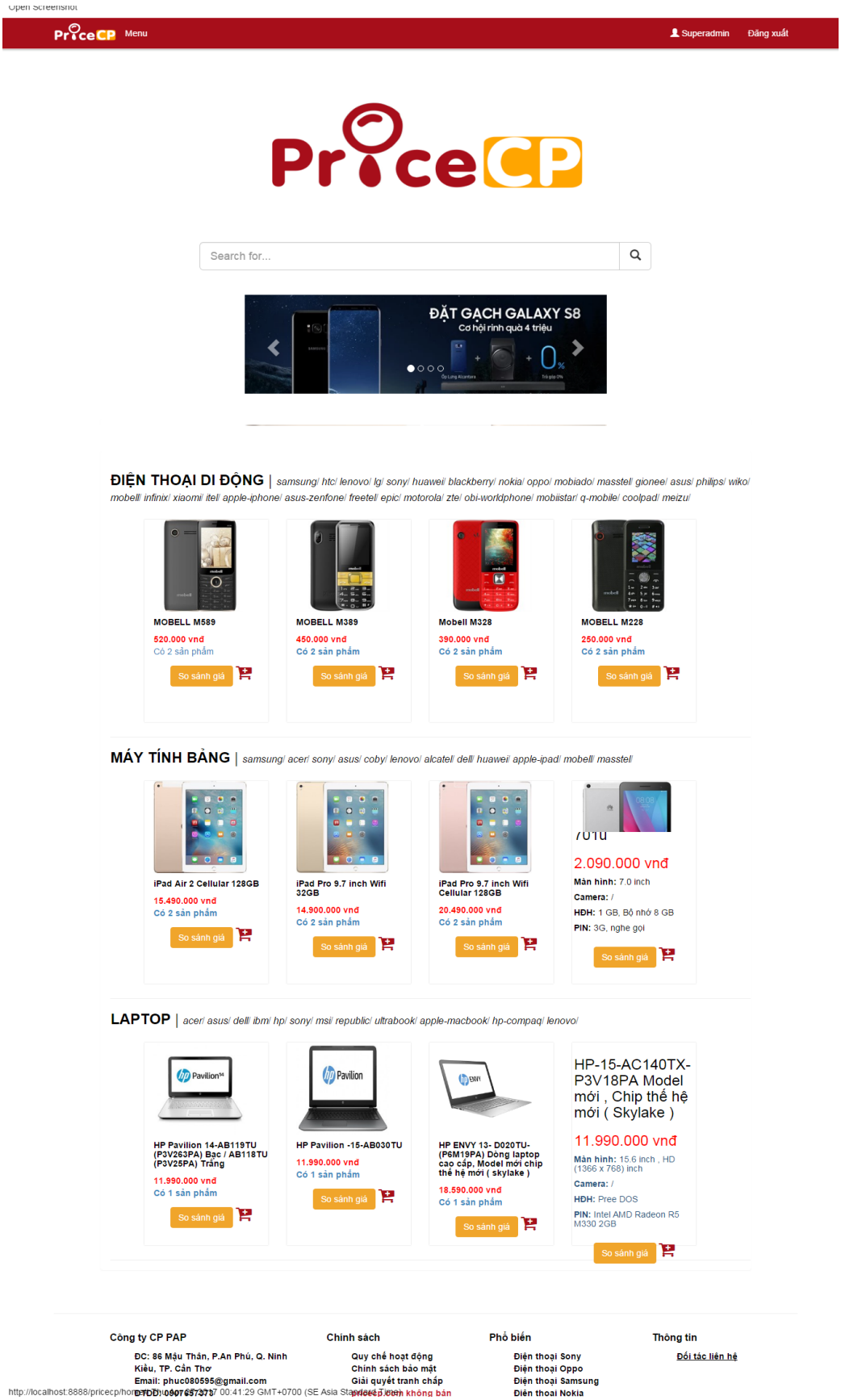
- Người dùng sẽ có kết quả tìm kiếm trên website so sánh giá nhanh hơn do kết quả trả về được tìm trên kho cơ sở dữ liệu của hệ thống.

3.2 GIỚI THIỆU HỆ THỐNG

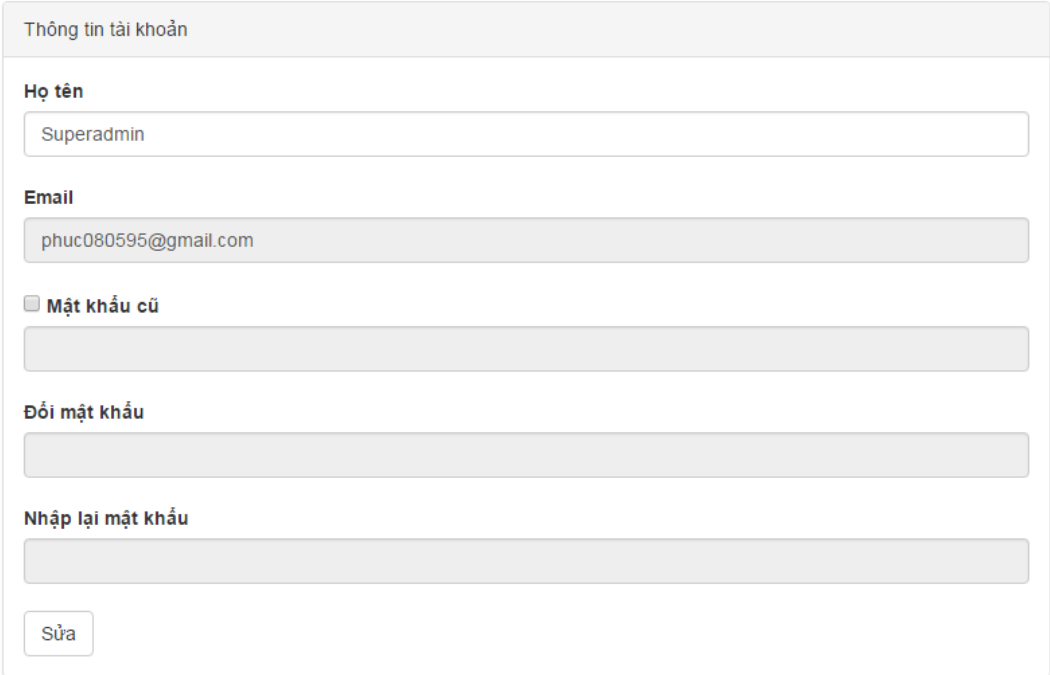
Sau đây là một số giao diện hệ thống sau khi đã hoàn thành thiết kế:



Hình 3.4: Giao diện trang admin.

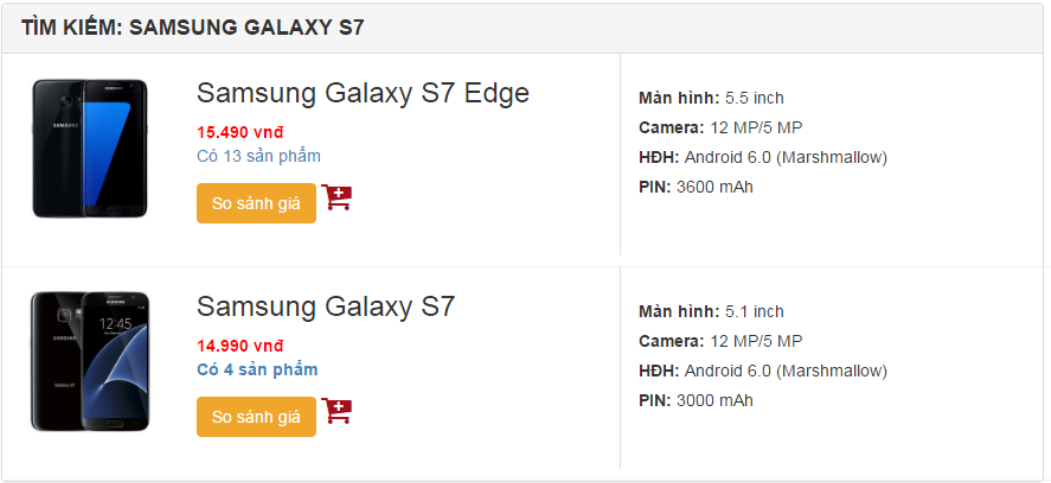


Hình 3.5: Giao diện trang chủ.

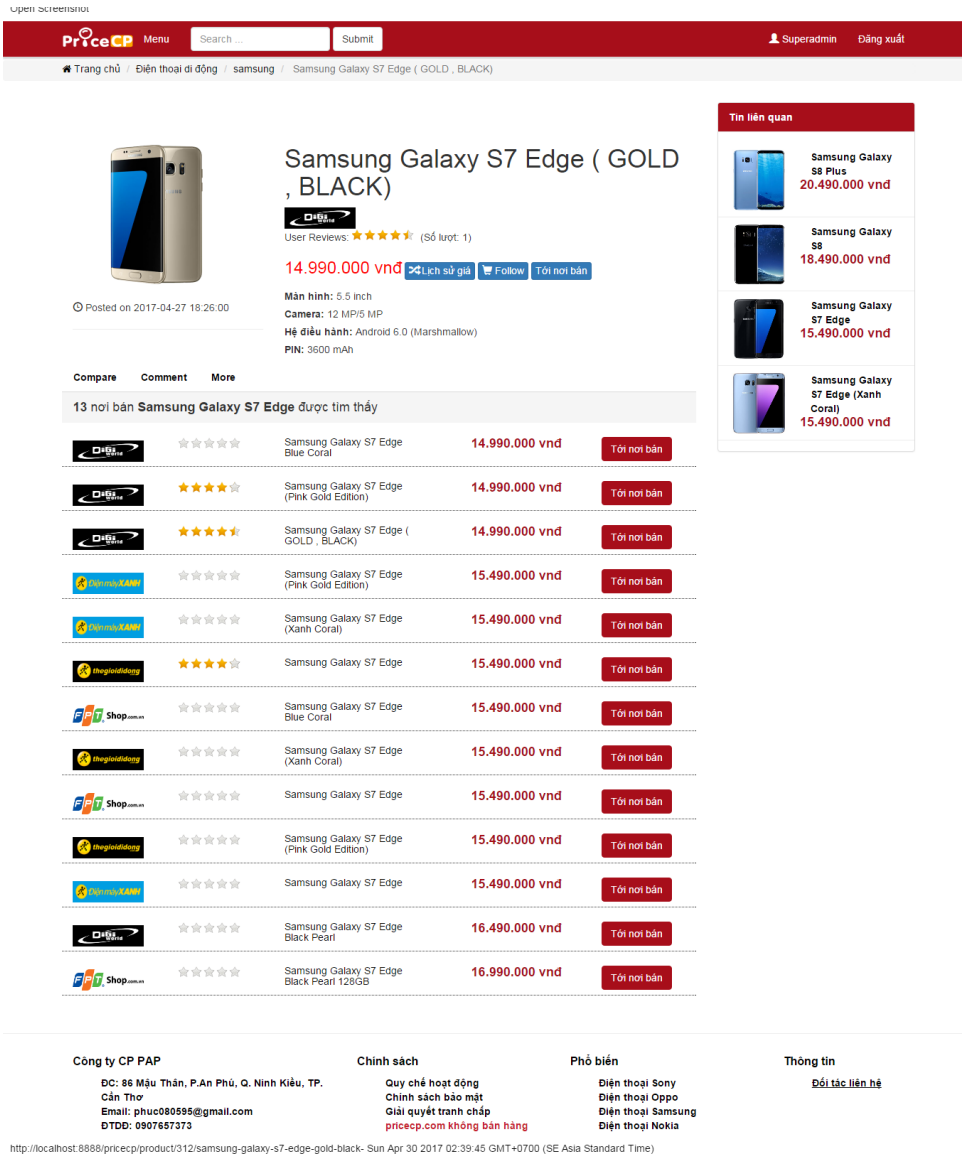


Hình 3.6: Giao diện thông tin tài khoản.

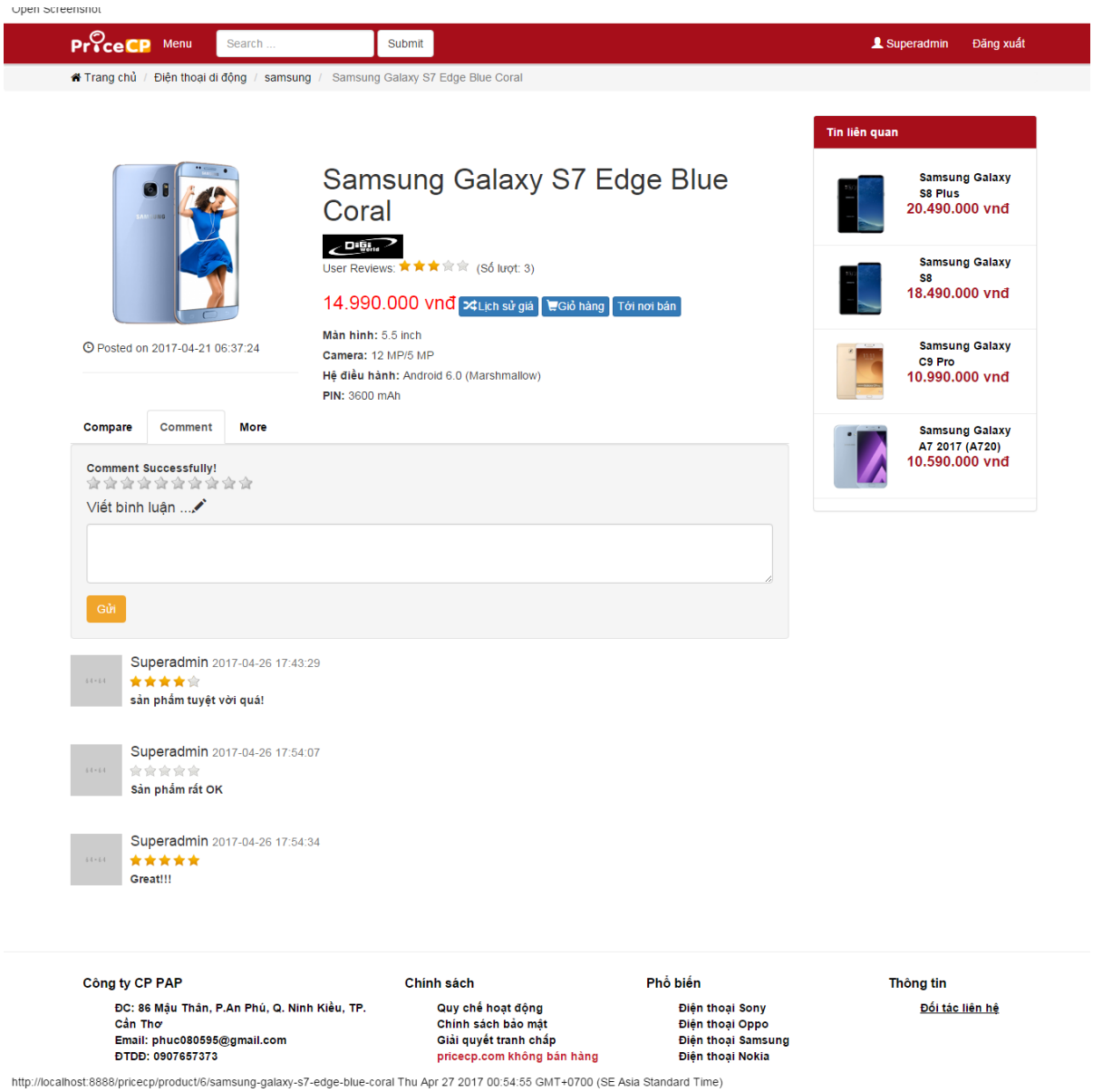
Hình 3.5: Giao diện đăng ký.



Hình 3.7: Giao diện kết quả tìm kiếm.



Hình 3.8: Giao diện trang chi tiết sản phẩm.



Hình 3.9: Giao diện trang sản phẩm (phần bình luận và đánh giá).

CHƯƠNG 4
ĐÁNH GIÁ KIỂM THỬ

Mục tiêu của việc kiểm thử là kiểm tra tính đúng đắn của hệ thống theo vai trò của người lập trình và người sử dụng. Người kiểm thử là sinh viên. Kết quả cho thấy website đáp ứng đủ các yêu cầu thông tin của sinh viên.

4.1 KIỂM THỬ

Mục tiêu kiểm thử:

- Đánh giá nội dung trình diễn trên trang web có giống với yêu cầu thiết kế ban đầu.

- Đánh giá xem link và menu để xem chúng có hoạt động không? Có trỏ đến địa chỉ mong muốn không?

- Kiểm tra hoạt động của tất cả các chức năng có trên hệ thống.

- Quy trình kiểm thử: Kiểm thử theo từng chức năng (trong phần 2.13 Yêu cầu chức năng), quy trình kiểm thử mỗi chức năng tương tự trên phần mô tả luồng xử lý bình thường của dữ liệu.

Bảng 4.1 Bảng đánh giá chức năng View Items và Compare Price:

Mã chức năng	SSG01 và SSG02
Tên chức năng	View Items và Compare Price
Đối tượng sử dụng	Quản trị viên chính, quản trị viên phụ, thành viên và khách.
Điều kiện tiên quyết	- Hệ thống được đưa vào hoạt động
Quy trình thực hiện	**Sub 1: Tìm kiếm sản phẩm** 1. - Bấm tên sản phẩm muốn tìm vào khung search. 2. - Nhấn search. 3. - Kết thúc một sự kiện **Sub 2: So sánh sản phẩm** 1. - Chọn sản phẩm muốn so sánh giá. 2. - Bấm vào chức năng so sánh giá. 3. - Kết thúc một sự kiện **Sub 3: Thêm/xem/cập nhật sản phẩm theo dõi** 1. - Chọn sản phẩm muốn theo dõi.

	2. - Bấm vào chức năng follow. 3. - Chọn chức năng thêm/xem/cập nhật sản phẩm. 4. - Kết thúc một sự kiện **Sub 4: Xem bình luận và đánh giá** 1. - Chọn sản phẩm muốn xem. 2. - Chọn chức năng đánh giá.
Kết quả	- Hoạt động của các chức năng tốt và chính xác.
Ghi chú	

Bảng 4.2 Bảng đánh giá chức năng View/Add/Edit/Delete Admin

Mã chức năng	SSG06
Tên chức năng	View/Add/Edit/Delete Admin
Đối tượng sử dụng	Quản trị viên chính
Điều kiện tiên quyết	- Hệ thống được đưa vào hoạt động - Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền "Công dân".
Quy trình thực hiện	1. - Bấm vào chức năng User. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm cửa hàng. 3. - Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa cửa hàng. 4. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào và lưu cơ sở dữ liệu.
Kết quả	-Thành công: Thông tin được lưu vào CSDL. Hoạt động của các chức năng tốt và chính xác.
Ghi chú	

Bảng 4.3 Bảng đánh giá chức năng Checkout

Mã chức năng	SSG03
Tên chức năng	Checkout
Đối tượng sử dụng	Quản trị viên chính, quản trị viên phụ và thành viên
Điều kiện tiên quyết	- Hệ thống được đưa vào hoạt động - Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã đăng ký.
Quy trình thực hiện	**Sub 1: Đăng nhập/ đăng xuất** 1. - Bấm vào chức năng đăng nhập. 2. - Nhập thông tin tài khoản 3. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào. 4. - Hệ thống hiển thị giao diện quản lí của quản trị viên hoặc giao diện người dùng. 5. - Nếu đăng nhập thành công và muốn đăng xuất, chọn chức năng Đăng xuất. 6. - Kết thúc sự kiện. **Sub 2: Cho bình luận và đánh giá** 1. - Chọn sản phẩm muốn bình luận và đánh giá. 2. -Bấm vào chức năng Đánh giá. 3. - Cho đánh giá và bình luận. 4. - Kết thúc một sự kiện **Sub 3: Xem/cập nhật tài khoản thành viên** 1. - Bấm vào tên tài khoản. 2. - Xem/Cập nhật tài khoản.
Kết quả	-Thành công: Nếu đăng nhập thành công sẽ được chuyển đến giao diện thông tin tài khoản. Hoạt động của các chức năng tốt và chính xác.
Ghi chú	

Bảng 4.4 Bảng đánh giá chức năng Manage Database

Mã chức năng	SSG04

Tên chức năng	Manage Database
Đối tượng sử dụng	Quản trị viên chính, quản trị viên phụ
Điều kiện tiên quyết	- Hệ thống được đưa vào hoạt động - Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền "Công dân".
Quy trình thực hiện	**Sub 1: Thêm/xem/sửa/xóa thành viên** 1. - Bấm vào chức năng User. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm thành viên. 3. - Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa thành viên. 4. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào 5. - Kết thúc sự kiện. **Sub 2: Thêm/xem/sửa/xóa danh mục** 1. - Bấm vào chức năng Category. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm danh mục. 3. - Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa danh mục. 4. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào 5. - Kết thúc sự kiện. **Sub 3: Xem nhãn hiệu** 1. - Bấm vào chức năng Brand. 2. - Bấm vào List để xem các thống kê nhãn hiệu. 3. - Kết thúc một sự kiện **Sub 4: Xem sản phẩm** 1. - Bấm vào chức năng Product. 2. - Bấm vào List để xem các thống kê sản phẩm. 3. - Kết thúc một sự kiện. **Sub 5: Thêm/xem/sửa/xóa slide** 1. - Bấm vào chức năng Slide. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm slide. 3. Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa slide. 4. Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào. 5. Kết thúc sự kiện. **Sub 6: Thêm/xem/sửa/xóa cửa hàng** 1. - Bấm vào chức năng Retailer. 2. - Chọn List để xem/sửa/xóa thành viên hoặc chọn Add để thêm cửa hàng. 3. - Nhập các thông tin cần thiết để thêm hoặc sửa cửa hàng. 4. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào.

5.	- Kết thúc sự kiện.
Kết quả	-Thành công: Thông tin sẽ được lưu vào CSDL. -Thất bại: Thông báo lỗi, yêu cầu sửa chữa hoặc kết thúc
Ghi chú	Bắt buộc đăng nhập vào trang login admin, bằng tài khoản quản trị viên chính hoặc quản trị viên phụ.

Bảng 4.5 Bảng đánh giá chức năng Client Register

Mã chức năng	SSG05
Tên chức năng	Client Register
Đối tượng sử dụng	Khách
Điều kiện tiên quyết	- Hệ thống được đưa vào hoạt động - Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền "Công dân".
Quy trình thực hiện	1. Chọn chức năng đăng ký 2. Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin tài khoản. 3. Nhập thông tin tài khoản. 4. Hệ thống kiểm tra hợp lệ thông tin nhập vào, xác nhận và lưu thông tin. 5. Lưu thông tin tài khoản vào cơ sở dữ liệu. 6. Kết thúc một sự kiện.
Kết quả	-Thành công: Thông tin của người đăng ký sẽ được lưu vào CSDL. Hoạt động của các chức năng tốt và chính xác.
Ghi chú	

4.2 KẾT QUẢ

- Nội dung trình bày khớp với Mockscreen design. Mỗi thành phần button, image, link, text box trên page và bố cục đều tuân theo chính xác vị trí mà bản thiết kế quy định.

- Các link và menu đưa đến đúng trang như tiêu đề.
- Tìm kiếm đúng được đối tượng cần tìm. Có thể hiện các gợi ý khác liên quan.
- Các thao tác thực hiện thuận tiện, dễ dàng và nhanh chóng.

PHẦN KẾT LUẬN

1.1 CÁC KIẾN THỨC ĐÃ HỌC ĐƯỢC QUA NIÊN VĂN NÀY

1.1.1 Về lý thuyết

- Tìm hiểu được kiến trúc của trình thu thập web, cơ chế hoạt động của một trình thu thập web cơ bản, cơ chế đánh giá các trang web của các trình thu thập.

- Học được cách tạo cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh trong MySQL.

- Học được các kiến thức cơ bản trong PHP và MySQL. Vận dụng được liên kết giữa MySQL và PHP dựa trên Laravel Framework.

- Phân tích được các vấn đề cần phải làm khi đọc bảng mô ta. Hình dung các bước cần phải làm khi thiết kế hệ thống.

1.1.2 Về lập trình

- Có được nâng cao khả năng lập trình và khả năng đề xuất các giải thuật trong quá trình lập trình.

- Hiểu rõ hơn về kiến thức căn bản và nâng cao của ngôn ngữ PHP.

- Tiến bộ về mặt lập trình.

2.1 ƯU ĐIỂM- NHƯỢC ĐIỂM VÀ ĐỀ XUẤT HƯỚNG PHÁT TRIỂN

2.1.1 Ưu điểm

- Website đáp ứng đầy đủ yêu cầu của đề tài.

- Xử lý từng công việc một cách chính xác và hiệu quả.

- Website đơn giản, gọn nhẹ.

- Giao diện phần quản trị được thiết kế trực quan, dễ sử dụng, thuận lợi cho người sử dụng, có độ tùy biến cao.

- Giao diện của trang web được thiết kế đơn giản, đẹp mắt, bố cục khoa học, thuận tiện cho việc tìm kiếm.

2.1.2 Nhược điểm

- Số lượng website được thu thập còn ít.

2.1.3 Hướng phát triển

- Do thời gian thực hiện đề tài luận có hạn nên chưa thể thực hiện trọn vẹn ý tưởng tổng hợp các sản phẩm từ nhiều trang web khác nhau. Nếu được phát triển thêm tôi sẽ nghiên cứu thêm cách tổng hợp các sản phẩm một cách tự động từ đó sẽ hoàn thành ý tưởng của mình một cách trọn vẹn. Về mặt lý thuyết tôi sẽ tìm hiểu kỹ hơn về trình thu thuật web, các kỹ thuật mới để cải tiến hiệu suất,

nâng cao tốc độ thu thập. Hướng phát triển tiếp theo của đề tài là xây dựng thêm các chức năng nâng cao hơn để hỗ trợ người dùng tốt hơn và nâng cao khả năng của hệ thống máy tìm kiếm thông tin trên cơ sở dữ liệu thu thập được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Ths Phan Tấn Tài – Đại học Cần Thơ., "Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin", 2008

[2] Phạm Hồng Phi, http://www.stdio.vn/articles/read/202/http-request-va-http-respone , 19-03-2015

[3] Bùi Đức Phú, https://www.youtube.com/watch?v=9WRRBUA6noI&list=PLqEKeWbzk0aTloUonoi7J_D6QslCc9VXv, 29-06-2016

[4]Jack McDade, https://laravel.com/docs/5.0

[5] http://getbootstrap.com/

PHỤ LỤC

Hướng dẫn cài đặt và sử dụng :

Sử dụng một máy tính có kết nối Internet, sau đó sử dụng các trình duyệt web như Google Chrome, Microsoft Edge hay bất kì một trình duyệt nào khác truy cập vào website ở bất cứ đâu bất kì nơi nào.