

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

NGUYỄN THỊ HOÀI THẢO

**ỨNG DỤNG HỆ THỐNG TƯ VẤN
(RECOMMENDER SYSTEMS)
TRONG LĨNH VỰC THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ**

**Chuyên ngành : KHOA HỌC MÁY TÍNH
Mã số: 60.48.01**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

Đà Nẵng - 2010

Công trình được hoàn thành tại
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS Phan Huy Khánh**

Phản biện 1 : **PGS.TS. Lê Mạnh Thạnh**

Phản biện 2 : **PGS.TSKH. Trần Quốc Chiến**

Luận văn được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 16 tháng 12 năm 2010.

** Có thể tìm hiểu luận văn tại:*

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong những năm gần đây sự phát triển của thương mại điện tử (E-Commerce) đã đem lại nhiều lợi ích to lớn cho nền kinh tế toàn cầu. Thông qua thương mại điện tử, nhiều loại hình kinh doanh mới được hình thành, trong đó có mua bán hàng trên mạng. Với hình thức này người tiêu dùng có thể tiếp cận với hàng hóa một cách dễ dàng và nhanh chóng hơn rất nhiều so với hình thức mua bán hàng truyền thống.

Với những thế mạnh của mình, những trang web bán hàng sẽ dần thay thế các gian hàng hay các siêu thị truyền thống. Nhưng trên thực tế người tiêu dùng vẫn còn rất “mặn mà” với phương pháp mua bán cũ. Một phần vì hình thức mua bán cũ đã dần dần từng bước chuyển từ thói quen thành một nếp văn hóa – văn hóa mua sắm. Khi đó người tiêu dùng xem hoạt động mua sắm là hoạt động không thể thiếu trong đời sống hằng ngày. Mặt khác các trang web bán hàng hiện nay dù đã được phát triển rất nhiều nhưng thực sự vẫn chưa thể thay thế được các gian hàng thực. Một trong những nguyên nhân dẫn đến sự thua kém này là yếu tố con người - một yếu tố mà mà chắc hẳn các trang web bán hàng khó có thể bù đắp được.

Ngoài yếu tố về con người ra, còn những yếu tố nào dẫn đến sự thua kém của các gian hàng trực tuyến so với các gian hàng thực? Người tiêu dùng nhận xét gì về những nỗ lực mà các trang web bán hàng đã và đang mang lại? Làm thế nào để nâng cao hiệu quả của những gian hàng trực tuyến?

Hiện nay các hệ thống bán hàng trực tuyến đã tạo nhiều điều kiện

thuận lợi để người mua có thể tiếp cận nhiều mặt hàng cùng một lúc. Tuy nhiên, một website thương mại thì luôn luôn mong muốn phát triển số lượng khách hàng, và muốn có nhiều khách hàng thì họ phải đa dạng hóa các loại sản phẩm để đáp ứng được nhu cầu mua sắm của nhiều loại khách hàng, do vậy số lượng sản phẩm và loại sản phẩm được trưng bày trong website ngày càng tăng và sẽ làm hạn chế khả năng giao tiếp chọn sản phẩm của khách hàng, họ phải duyệt qua nhiều liên kết, sàng lọc nhiều thông tin mới có thể tìm được sản phẩm mong muốn. Vậy làm sao hỗ trợ khách hàng trong công việc lựa chọn sản phẩm mua sắm? Cụ thể, những sản phẩm nào nên được đề xuất tiếp theo các sản phẩm đã được khách hàng đánh giá hoặc chọn trong giỏ hàng? Nên đề xuất bao nhiêu sản phẩm là tốt nhất cho khách hàng?

Để khách hàng có thể tìm và mua được một sản phẩm ưng ý thì một lời khuyên, một sự trợ giúp là rất quan trọng. Một người bán trong phương thức mua bán truyền thống là một lợi thế rất lớn. Do đó để hình thức mua bán qua mạng thực sự phát triển thì bên cạnh các lợi thế vốn có của mình việc có thêm một “người trợ giúp” là hết sức cần thiết. Hệ tư vấn được hình thành và phát triển không nằm ngoài mục đích đáp ứng những yêu cầu trên. Một hệ thống tư vấn tốt có thể đóng vai trò như người trung gian hỗ trợ khách hàng đưa ra quyết định chọn hàng. Tiện ích này đóng vai trò như một người bán hàng có khả năng thu thập thông tin về sở thích của khách hàng, sau đó tìm trong kho hàng vô tận của mình những mặt hàng thích hợp nhất với sở thích đó. Thực chất của một hệ thống tư vấn này là quá trình hỗ trợ khách hàng đưa ra quyết định.

2. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

- Xây dựng được một website bán hàng trực tuyến có hệ thống tư vấn
- Tìm hiểu lĩnh vực bán hàng trực tuyến – TMĐT
- Tìm hiểu các phương pháp tư vấn khách hàng (Lọc dựa trên nội dung (Content-base filter) và Lọc cộng tác (Collaboration filter))
- Thu thập, tìm hiểu, phân tích các tài liệu và thông tin liên quan đến luận văn
- Phân tích thiết kế hệ thống chương trình
- Đề xuất phương pháp xây dựng một hệ thống tư vấn
- Áp dụng một số công nghệ mới nhằm đem lại hiệu quả cao cho một website bán hàng trực tuyến (giao diện, tốc độ, cách thức chọn và mua hàng, phương thức thanh toán...).
- Xây dựng chương trình, cài đặt, thử nghiệm và đánh giá kết quả

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các website bán hàng trực tuyến với số lượng sản phẩm phong phú, đa dạng có thể gây khó khăn khi khách hàng lựa chọn sản phẩm.

Nghiên cứu các phương pháp để xây dựng một hệ thống tư vấn.

Nghiên cứu các công nghệ mới xây dựng một website hiệu quả với tốc độ truy cập nhanh, có khả năng tích hợp hệ thống tư vấn.

4. Phương pháp nghiên cứu

Thu thập, tìm hiểu, phân tích các tài liệu và thông tin có liên quan đến luận văn.

Phân tích thiết kế hệ thống chương trình.

Triển khai xây dựng chương trình.

Kiểm thử, đưa ra nhận xét và đánh giá kết quả.

5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của luận văn

Ý nghĩa khoa học:

Ứng dụng kiến thức về thương mại điện tử, marketing online và các thuật toán hỗ trợ cho Recommender systems.

Góp phần vào công cuộc nghiên cứu và phát triển những ứng dụng thông minh.

Ý nghĩa thực tiễn:

Tư vấn cho khách hàng trong việc lựa chọn sản phẩm nhanh chóng và thuận lợi.

Giúp cho các nhà sản xuất, các doanh nghiệp tiếp cận và nắm bắt nhu cầu của khách hàng một cách dễ dàng hơn.

Tiết kiệm thời gian và công sức trong các thao tác tìm kiếm.

6. Bố cục luận văn

Nội dung chính của luận văn được chia thành 3 chương như sau:

Chương 1 - Trình bày cơ sở lý thuyết tổng quan

Chương 2 - Giới thiệu hệ thống tư vấn, các chức năng của hệ thống, các công nghệ ứng dụng.

Chương 3 - Phân tích và thiết kế hệ thống - Cài đặt và kết quả minh họa

Kết luận tôi đánh giá những việc đã làm được và những việc chưa làm được, đưa ra hướng phát triển trong tương lai.

CHƯƠNG 1- NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN

1.1. TÌM HIỂU THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

1.1.1. Khái niệm và đặc trưng của Thương mại điện tử

Thương mại điện tử là hình thức mua bán hàng hóa và dịch vụ thông qua mạng máy tính toàn cầu. Thương mại điện tử theo nghĩa rộng được định nghĩa trong Luật mẫu về Thương mại điện tử của Ủy ban Liên Hợp quốc về Luật Thương mại Quốc tế (UNCITRAL):

“Thuật ngữ Thương mại cần được diễn giải theo nghĩa rộng để bao quát các vấn đề phát sinh từ mọi quan hệ mang tính chất thương mại dù có hay không có hợp đồng. Các quan hệ mang tính thương mại bao gồm các giao dịch sau đây: bất cứ giao dịch nào về thương mại nào về cung cấp hoặc trao đổi hàng hóa hoặc dịch vụ; thỏa thuận phân phối; đại diện hoặc đại lý thương mại, ủy thác hoa hồng; cho thuê dài hạn; xây dựng các công trình; tư vấn; kỹ thuật công trình; đầu tư; cấp vốn; ngân hàng; bảo hiểm; thỏa thuận khai thác hoặc tô nhượng; liên doanh các hình thức khác về hợp tác công nghiệp hoặc kinh doanh; chuyên chở hàng hóa hay hành khách bằng đường biển, đường không, đường sắt hoặc đường bộ”

1.1.2. Cơ sở để phát triển TMĐT và các loại giao dịch TMĐT

1.1.3. Các hình thức hoạt động chủ yếu của TMĐT

1.1.3.1. Thư điện tử

1.1.3.2. Thanh toán điện tử

1.1.3.3. Giỏ hàng điện tử

1.1.3.4. Catalogue trực tuyến

1.1.3.5. Marketing trực tuyến

1.1.4. Lợi ích của TMĐT

1.2. HỆ THỐNG TƯ VẤN MUA BÁN TRỰC TUYẾN

Hệ thống tư vấn (Recommender Systems - RS) là một hệ thống lọc thông tin đặc biệt, hệ thống cho phép lọc thông tin dựa trên sự quan tâm của người dùng và nội dung của văn bản.

1.2.1. Mua hàng qua mạng

1.2.2. So sánh các phương pháp mua hàng

1.3. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TMĐT – CÁC HỆ THỐNG TMĐT CÓ HỖ TRỢ TƯ VẤN

1.3.1. Khảo sát sự phát triển của TMĐT

1.3.2. Các trang web TMĐT có hỗ trợ tư vấn

Các hoạt động hỗ trợ tư vấn khách hàng qua mạng rất đa dạng và phân chia theo nhiều cách khác nhau.

Một số hệ thống tư vấn nổi tiếng hiện nay như : MovieLens, Firefly, Tapestry, Amazon, Lotus Notes,

1.3.2.1. Amazon.com

1.3.2.2. MovieFinder.com

1.3.2.3. Hpshopping.com

1.3.2.4. ChaCha.vn – Mạng xã hội âm nhạc trực tuyến

1.3.2.5. Vinabook.com – Nhà sách trên mạng

CHƯƠNG 2- TÌM HIỂU HỆ THỐNG RECOMMENDER SYSTEMS

2.1. HỆ THỐNG TƯ VẤN (RECOMMENDER SYSTEMS)

2.1.1. Giới thiệu hệ thống

Hệ tư vấn (Recommender system) – là một thành phần trong hệ thống thông tin. Mục đích của nó là hỗ trợ người dùng tìm kiếm được đúng thông tin cần thiết.

2.1.2. Các phương pháp thường dùng để xây dựng một hệ thống tư vấn

2.1.2.1. Phương pháp Lọc dựa trên nội dung (Content-based filter)

Phương pháp lọc dựa trên nội dung là một giải thuật hướng về nghiên cứu lọc thông tin, phương pháp lọc dựa trên nội dung ước lượng hàm đánh giá $R(u,i)$ của item i với user u được thiết lập dựa trên cơ sở đánh giá $R(u,i')$ của cùng user u cho item i' mà trong đó i và i' là tương tự nhau về mặt nội dung.

2.1.2.2. Phương pháp Lọc cộng tác (Collaboration filter)

Phương pháp Lọc cộng tác là phương pháp tập hợp các đánh giá hoặc các quan điểm của khách hàng, nhận dạng sự tương đồng giữa các khách hàng trên cơ sở các đánh giá hoặc quan điểm của họ và phát sinh ra những tư vấn mới cho khách hàng.

Bản chất của phương pháp này chính là hình thức tư vấn truyền miệng tự động. Trong phương pháp này, hệ thống sẽ so sánh, tính toán độ tương tự nhau giữa những người dùng hay sản phẩm, từ đó

người dùng sẽ được tư vấn những thông tin, sản phẩm được ưa chuộng nhất bởi những người dùng có cùng thị hiếu. Trong phương pháp này, hệ thống thường xây dựng các ma trận đánh giá bởi người dùng lên các sản phẩm, bản tin. Từ đó tính toán độ tương tự giữa họ. Các hệ tư vấn dựa trên lọc cộng tác không yêu cầu quá nặng vào việc tính toán, do đó nó có thể đưa ra những tư vấn có độ chính xác cao và nhanh chóng cho một số lượng lớn người dùng. Hơn nữa, hệ tư vấn này không yêu cầu mô tả nội dung tường minh mà chỉ sử dụng đánh giá của người dùng để ước lượng, do đó những hệ này có khả năng tư vấn phong phú và thường tạo ra những tư vấn bất ngờ cho người dùng.

Phương pháp lọc cộng tác có các vấn đề như:

- Sự thừa thớt
- Vấn đề sản phẩm mới
- Vấn đề khách hàng mới

2.1.2.3. Phương pháp Đánh giá (Rating)

Rating là một phương pháp thu thập thông tin phản hồi của khách hàng về một mặt hàng nào đó. Phương pháp này được thực hiện bằng cách tạo ra một trang đánh giá cho khách hàng. Khi khách hàng vào xem chi tiết một sản phẩm nào đó thì khách hàng có thể đánh giá và cho điểm sản phẩm đó với thang điểm 5 (chọn từ 1 đến 5 sao). Hệ thống sẽ tổng hợp tất cả các đánh giá của khách hàng về sản phẩm và tính ra điểm trung bình cho từng sản phẩm.

2.1.3. Các chức năng chính của hệ thống

- Quản lý nhóm sản phẩm, quản lý sản phẩm, quản lý nhà sản xuất:

- Người quản trị tạo ra các nhóm sản phẩm, sản phẩm, các nhà sản xuất và có thể thêm, xóa, sửa chúng.
- Xây dựng một hệ thống tư vấn:
 - Hệ thống tư vấn lấy thông tin từ người sử dụng và đưa ra các tư vấn
- Khách hàng thao tác với hệ thống:
 - Xem sản phẩm
 - Tìm kiếm sản phẩm
 - Đánh giá, viết nhận xét
 - Đặt hàng
 - Mua hàng
 - Xem tư vấn

2.2. TÌM HIỂU CÁC CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

2.2.1. Công nghệ dotNET

2.2.1.1. Giới thiệu Microsoft .NET

2.2.1.2. Ngôn ngữ lập trình C# (C Sharp) .Net

2.2.2. Công nghệ Ajax

2.2.2.1. Giới thiệu Ajax

2.2.2.2. Ajax hoạt động thế nào

2.2.3. Css (Cascading Style Sheets)

2.2.4. Unit Test

CHƯƠNG 3- PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

3.1.1. Giới thiệu hoạt động của đơn vị

3.1.2. Phân tích thực trạng

3.1.3. Giải pháp xây dựng hệ thống hỗ trợ tư vấn cho website bán hàng trực tuyến tại đơn vị

- ❖ Các khó khăn khi xây dựng website bán hàng có hỗ trợ tư vấn

3.2. CÁCH TIẾP CẬN GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN

3.2.1. Mô hình kiến trúc hệ thống

3.2.2. Người dùng của hệ thống

- Khách hàng
- Thành viên
- Admin (quản trị Website)

3.2.3. Phân tích dữ liệu

3.2.4. Phân tích hệ thống

3.2.4.1. Phân tích yêu cầu

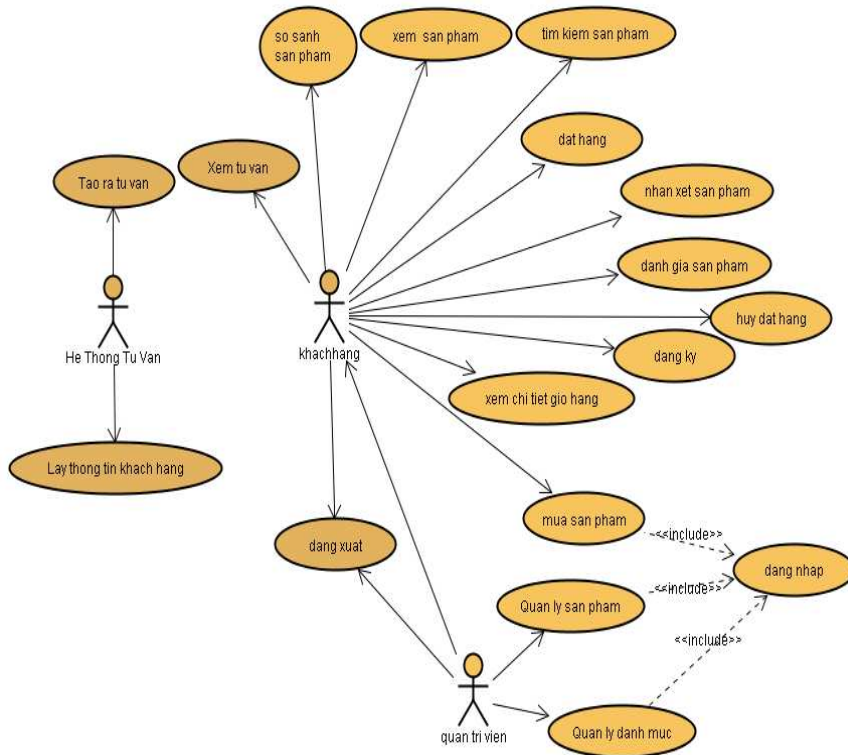
Yêu cầu chung của hệ thống

- Cung cấp công cụ phục vụ quá trình quản lý người dùng
- Hệ thống được xây dựng với các chức năng chính:
- Xây dựng một hệ thống tư vấn:
- Khách hàng thao tác với hệ thống:

- Xem, Tìm kiếm sản phẩm
- Đánh giá, viết nhận xét
- Đặt hàng,
- Mua hàng
- Xem tư vấn

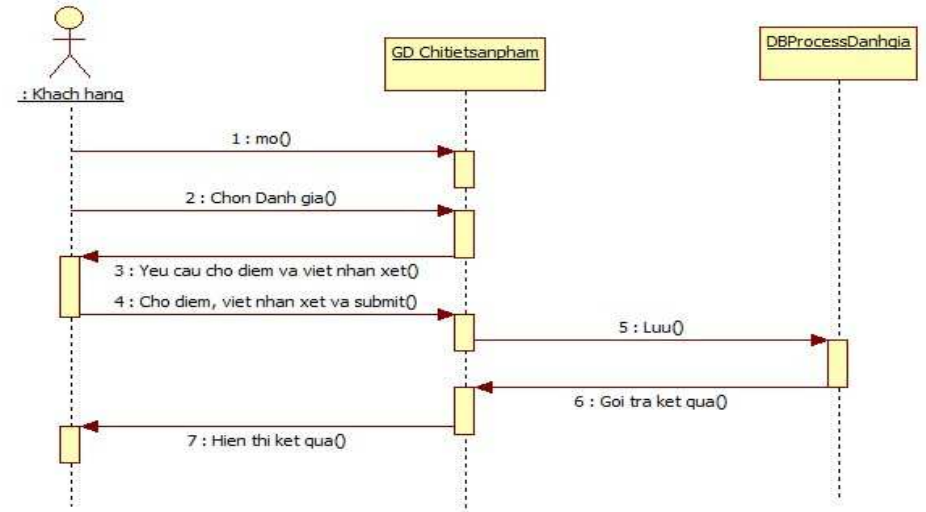
3.2.4.2. Xác định các tác nhân

3.2.4.3. Mô hình Use case (UC)



Hình 3.2. Sơ đồ Use case tổng quát của hệ thống

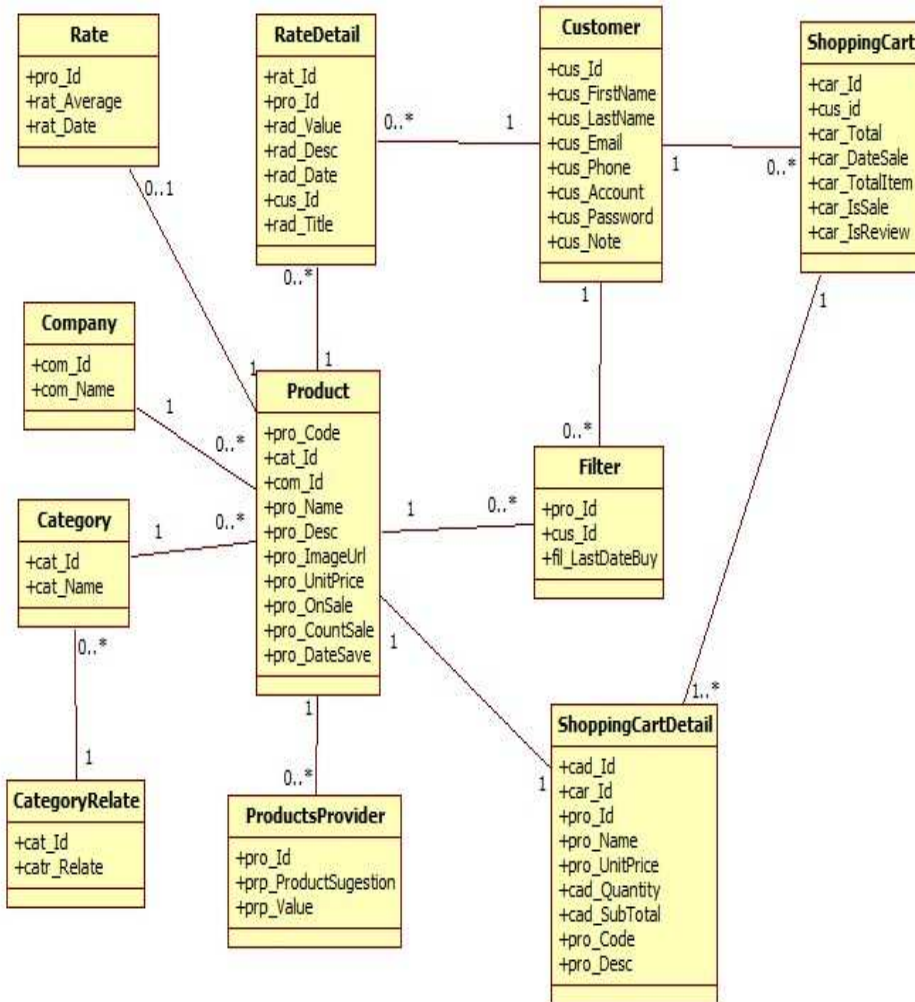
3.2.4.4. Biểu đồ tuần tự



Hình 3.14. Sơ đồ tuần tự chức năng “Đánh giá sản phẩm”

3.2.4.5. Biểu đồ lớp

Biểu đồ lớp tổng quát của hệ thống



Hình 3.20. Quan hệ tổng quát các lớp của hệ thống

3.3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Qua mô tả các Use case, sơ đồ tuần tự, biểu đồ lớp.. ta tiến hành thiết kế cơ sở dữ liệu sau:

3.3.1. Giao tiếp

3.3.1.1. Đối với khách hàng (đã đăng ký ít nhất một lần)

- ✓ Xem chi tiết sản phẩm
- ✓ Tìm kiếm sản phẩm
- ✓ Chọn hàng
- ✓ Hiện thị hoá đơn
- ✓ Đánh giá
- ✓ Đặt hàng

3.3.1.2. Thành viên (tương tự như khách hàng nhưng để mua sản phẩm hoặc đánh giá thì phải đăng ký)

Đăng ký làm thành viên

3.3.1.3. Quản trị viên

- ✓ Đăng nhập
- ✓ Sửa thông tin của thành viên
- ✓ Xoá thông tin của thành viên
- ✓ Quản lý các nhóm hàng (Caterogy)
- ✓ Quản lý các nhà sản xuất (Company)
- ✓ Quản lý các sản phẩm (Product)

- ✓ Xử lý hoá đơn (liên quan đến các hoá đơn hiển thị cho khách hàng)
- ✓ Tìm kiếm mặt hàng và thông tin
- ✓ Thống kê về thành viên (các khách hàng đã mua hàng thực sự)

3.3.2. Cơ sở dữ liệu

3.3.2.1. Cơ sở dữ liệu của website

3.3.2.2. Cơ sở dữ liệu của hệ thống tư vấn

3.3.3. Xây dựng chức năng

3.3.3.1. Tư vấn khi khách hàng vào thăm website và xem sản phẩm

❖ Đối với khách hàng mới:

- Tư vấn cho khách hàng n sản phẩm bán chạy nhất của công ty
- Tư vấn cho khách hàng n sản phẩm được mọi người đánh giá cao nhất
 - **Giải thuật tính điểm trung bình cho sản phẩm P***
 - **Đầu vào**
 - Mã của sản phẩm P*
 - Dữ liệu trong bảng **RateDetail**
 - **Đầu ra**
 - Điểm trung bình của sản phẩm P*

• Cài đặt giả ngữ

n = Số bảng ghi của table BangDanhGia,

i = 0;

P = Sản phẩm đang xét

C = Tập khách hàng đánh giá sản phẩm P cùng với số điểm tương ứng

While (i < n)

{

If(BangDanhGia[i].MaSanPham = P.MaSanPham)

{

// Lấy thông tin khách hàng và số điểm tương ứng cho vào tập C

C[i].KhachHang =

BangDanhGia[i].KhachHang

C[i].Diem = BangDanhGia[i].Diem

}

i ++

}

For(j = 0, j < C.count; j++)

{

// Tính tổng số điểm đã đánh giá cho sản phẩm P

```

TongDiem += C[j].Diem
}
// Tính điểm trung bình
DiemTrungBinh = TongDiem/C.count

```

$$\text{AverP}^* = \sum_{i=1}^n \mathbf{r}_i / n$$

- Hệ thống có thể tư vấn những sản phẩm được đánh giá cao nhất có liên quan đến sản phẩm mà khách hàng đang xem.

3.3.3.2. Tư vấn khi khách hàng chọn mua hàng

- Thuật toán tìm các sản phẩm liên quan đến sản phẩm P_i (một sản phẩm trong bảng Product) và số điểm tương ứng.
 - Đầu vào
 - Mã của sản phẩm P_i
 - Dữ liệu trong bảng Filter
 - Đầu ra
 - Các sản phẩm liên quan đến sản phẩm P_i và số điểm tương ứng cho mỗi sản phẩm tìm được

- Cài đặt giả ngữ

P = Sản phẩm đang xét

SanPhamKhachHang = Tập chứa thông tin sản phẩm-Khách hàng (Sản phẩm nào được mua bởi khách hàng nào)

SanPhamTuVan = Tập các sản phẩm cần tư vấn cho sản phẩm đang xét

C = Tập khách hàng từng mua sản phẩm P

// Lọc qua tập SanPhamKhachHang

For (i =0; i < SanPhamKhachHang.count; i++)

{

 // Lấy ra tập khách hàng đã từng mua sản phẩm P

If (P.MaSanPham =

SanPhamKhachHang[i].MaSanPham)

 {

 C[i] = SanPhamKhachHang[i].KhachHang

 }

}

// Tìm tập sản phẩm mua bởi khách hàng c Trong tập C

For(j=0; j < C.count; j++) {

{

For (i =0; i < SanPhamKhachHang.count; i++)

```
{  
    If (C[i].MaKhachHang =  
SanPhamKhachHang[i].MaKhachHang)  
    {  
        P[i] =  
SanPhamKhachHang[i].SanPham  
    }  
}  
}
```

3.4. CÀI ĐẶT VÀ KẾT QUẢ MINH HỌA

3.4.1. Cấu Hình Hệ Thống

Hệ thống website được phát triển trên môi trường như sau:

- Môi trường cài đặt ứng dụng: Visual Studio.Net
- Ngôn ngữ sử dụng: ASP.Net và C#.Net, Javascript/Ajax
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: SQL Server
- Phần mềm mô hình hóa ứng dụng: StartUML

3.4.2. Cài Đặt Chương Trình

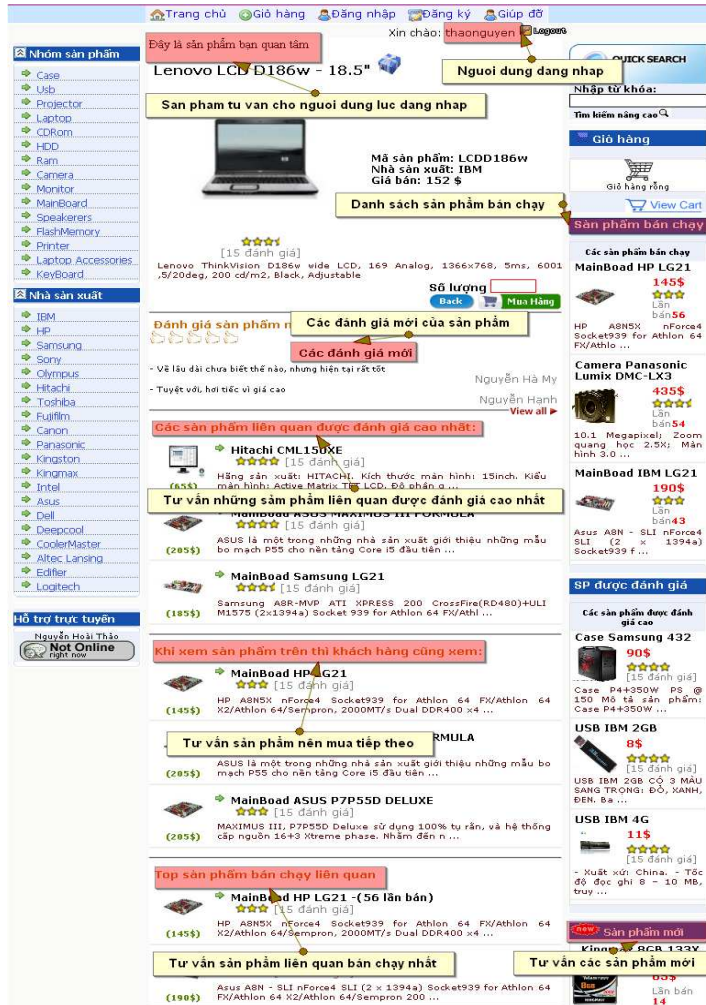
Chương trình chia làm hai phần

Ứng dụng web: Chương trình được đóng gói theo ứng dụng trên môi trường web và được triển khai trên môi trường window có hỗ trợ IIS5 trở lên

Hệ thống tư vấn: Là một chương trình được chạy độc lập với hệ thống website được viết trên môi trường Console Application, dùng để truy vấn dữ liệu của website về thông tin sản phẩm, lịch sử mua hàng của khách hàng, từ đó tính toán và đưa ra tư vấn cho từng sản phẩm, từng khách hàng. Chương trình này sẽ được cấu hình để chạy tự động dựa trên phần mềm có sẵn của window đó là Scheduled Tasks. Ví dụ, chúng ta có thể cấu hình để chương trình tính toán tư vấn chạy vào 12 giờ đêm hằng ngày, lúc website có ít người truy cập nhất.

KẾT LUẬN

3.4.3. Kết Quả Minh Họa



Hình 3.27. Giao diện xem chi tiết sản phẩm và tư vấn

1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Hệ tư vấn tuy không phải là một đề tài mới mẻ, với rất nhiều đề tài nghiên cứu và các nỗ lực áp dụng thực tế nó đã dần dà trở thành một bộ phận quan trọng của các hệ thống thông tin hiện đại. Tuy nhiên các áp dụng của nó vẫn ở mức sơ khai và vẫn chưa có một chuẩn thống nhất. Trong khuôn khổ luận văn tôi đã tìm hiểu một cách tổng quan về hệ tư vấn.

* Về mặt lý thuyết

Qua đề tài tôi đã nắm bắt được rất nhiều lý thuyết liên quan đến công nghệ web hiện nay đặc biệt là công nghệ Ajax và Recommender System (Hệ thống tư vấn)

Có nhiều cách để giải quyết bài toán tư vấn. Tuy nhiên, trong luận văn tốt nghiệp tôi chỉ đặt ra một số yêu cầu cần giải quyết. Cụ thể là làm sao để tư vấn cho khách hàng một cách nhanh chóng và chính xác. Với yêu cầu đặt ra như thế, tôi cũng đã nghiên cứu khá nhiều các lý thuyết và những trang web liên quan đến tư vấn cho khách hàng. Ứng với mỗi chức năng tôi nghiên cứu các thuật toán thực hiện chức năng đó để từ đó rút ra nhận xét, so sánh rồi mới chọn lựa thuật toán phù hợp cho việc cài đặt ứng dụng. Đó chính là kết quả đạt được về mặt lý thuyết của luận văn.

* Về mặt thực nghiệm

Dựa vào yêu cầu đặt ra ban đầu của luận văn, tôi đã xây dựng thử nghiệm được hệ thống thương mại hỗ trợ tư vấn khách hàng với những chức năng sau:

- Hệ thống được xây dựng và cài đặt theo mô hình ba lớp, do đó rất thuận tiện cho việc sửa đổi hoặc nâng cấp.
- Tầng xử lý được viết riêng và được dịch thành tệp dll và website (tầng trình diễn) sẽ sử dụng lại.
- Hệ thống tính toán để đưa ra tư vấn được viết thành một chương trình riêng biệt và được cài đặt để chạy định kỳ nhờ vào chương trình Scheduled Tasks của Windows.
- Phần hiển thị (website) có giao diện khá thân thiện và dễ sử dụng.
- Tốc độ truy xuất dữ liệu nhanh nhờ sử dụng công nghệ Ajax.
- Hệ thống có thể tư vấn cho khách hàng những mặt hàng bán chạy nhất, những mặt hàng được đánh giá cao nhất có liên quan đến sản phẩm mà khách hàng đang xem. Hệ thống còn đề cử một số sản phẩm sau khi khách hàng chọn xem hoặc mua một sản phẩm nào đó... Việc tư vấn được áp dụng theo phương pháp Rating (Đánh giá) và phương pháp Collaboration filter (Lọc cộng tác) cũng khá chính xác.
- Để việc tư vấn cho khách hàng chính xác hơn cần số lượng đánh giá càng nhiều do vậy các mặt hàng cần phải được khách hàng tham gia đánh giá nhiều hơn, để làm cho tư vấn ngày càng hoàn chỉnh hơn.
- Hệ thống còn hỗ trợ chức năng giao dịch với khách hàng qua Email

Bên cạnh những điều đã đạt được kể trên, luận văn cũng còn nhiều thiếu sót của một trang thương mại điện tử hoàn chỉnh:

- Chưa có khả năng lấy thông tin giá để so sánh giá được với nhau.
- Chưa sử dụng đa ngôn ngữ.
- Chưa áp dụng được các phương thức thanh toán trực tuyến. Mà chỉ giao dịch với khách hàng qua Email.

2. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI

Trong luận văn, tôi đã có trình bày một số phương pháp tư vấn. Hiện nay, có một số phương pháp cho ra cách tư vấn tốt và chính xác hơn. Do đó, hướng phát triển của đề tài là nghiên cứu và sử dụng một số phương pháp này.

Khắc phục những hạn chế trên để đề tài trở thành một website thương mại điện tử hoàn chỉnh.

Có thể kết hợp với Spide lấy giá tự động để tích hợp thành website thương mại điện tử có thêm chức năng so sánh giá để khách hàng có thể so sánh sản phẩm của công ty với các công ty khác, đồng thời công ty cũng biết được thông tin của các đối thủ cạnh tranh mà có phương án điều chỉnh giá sản phẩm của công ty mình.

Đưa ứng dụng đi vào thực tế.