**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****



**đỒ ÁN KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**Môn: Quản Lý Dự Án Phần Mềm**

Mã môn học: 841432

Khoa: Công nghệ thông tin

Nhóm nghiên cứu:

Trần Nguyên Lộc – 3120410297

Võ Đăng Quang – 3120410429

**Giảng viên phụ trách:**

**PHAN THÀNH HUẤN**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2023**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**VÕ ĐĂNG QUANG**

**Báo cáo đồ án cuối kì**

ngành: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**Giảng viên phụ trách**

**TS. PHAN TẤN QUỐC**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2023**

# **Lời cam đoan**

Em tên là Võ Đăng Quang, em xin cam đoan rằng đồ án chuyên ngành “*Khảo sát các hệ thống khuyến nghị trên một số trang thương mại điện tử*” là công trình nghiên cứu của riêng em dưới sự hướng dẫn trực tiếp của TS. Phan Tấn Quốc.

Mọi trích dẫn sử dụng trong báo cáo đều được ghi rõ nguồn tài liệu tham khảo theo đúng quy định.

Em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và chịu mọi hình thức kỷ luật theo quy định nếu có bất kì hành vi vi phạm, gian trá nào.

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2023**

**Võ Đăng Quang**

# **Lời cảm ơn**

Trước hết em xin gửi đến lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến thầy TS. Phan Tấn Quốc, người trực tiếp hướng dẫn và tận tình chỉ bảo cho em cho tới khi em hoàn thành đồ án của mình.

Tiếp đến em xin giành lời cảm ơn đến quý thầy cô khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Sài Gòn đã truyền đạt cho em những kiến thức vô cùng quý báu và bổ ích trong suốt quá trình nghiên cứu và học tập tại trường.

Xin chân thành cảm ơn tới những người bạn đã luôn sát cánh cùng em, những lời động viên, những lần hỗ trợ những lúc cần thiết đã phần nào giúp em hoàn thành đồ án này.

Cuối cùng, em xin cảm ơn đến ba mẹ và người thân trong gia đình đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu tại Đại học Sài Gòn.

# **Mục lục**

[**Lời cam đoan** i](#_Toc148302733)

[**Lời cảm ơn** ii](#_Toc148302734)

[**Mục lục** iii](#_Toc148302735)

[**Danh mục hình ảnh** v](#_Toc148302736)

[**Lời mở đầu** 1](#_Toc148302737)

[**Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG KHUYẾN NGHỊ** 3](#_Toc148302738)

[**1.1.** **Tổng quan về hệ thống khuyến nghị** 3](#_Toc148302739)

[**1.1.1.** **Khái niệm** 3](#_Toc148302740)

[**1.1.2.** **Thành phần của hệ thống khuyến nghị** 4](#_Toc148302741)

[**1.1.3.** **Mục đích xây dựng hệ thống cho các trang thương mại điện tử** 5](#_Toc148302742)

[**1.2.** **Bài toán khuyến nghị** 5](#_Toc148302743)

[**1.3.** **Cách tiếp cận của bài toán khuyến nghị** 7](#_Toc148302744)

[**1.3.1.** **Tiếp cận lọc dựa trên nội dung** 7](#_Toc148302745)

[**1.3.1.1.** **Ưu điểm của cách tiếp cận này** 9](#_Toc148302746)

[**1.3.1.2.** **Nhược điểm của cách tiếp cận này** 10](#_Toc148302747)

[**1.3.2.** **Tiếp cận lọc cộng tác** 10](#_Toc148302748)

[**1.3.2.1.** **Lọc cộng tác dựa trên bộ nhớ** 11](#_Toc148302749)

[**1.3.2.2.** **Lọc cộng tác dựa trên mô hình** 13](#_Toc148302750)

[**1.3.2.3.** **Ưu điểm và nhược điểm** 13](#_Toc148302751)

[**1.3.3.** **Tiếp cận lọc lai ghép** 14](#_Toc148302752)

[**1.3.3.1.** **Lai có trọng số** 14](#_Toc148302753)

[**1.3.3.2.** **Lai chuyển đổi** 15](#_Toc148302754)

[**1.3.3.3.** **Lai trộn** 15](#_Toc148302755)

[**1.3.3.4.** **Lai kết hợp đặc trưng** 16](#_Toc148302756)

[**1.3.3.5.** **Lai theo đợt** 16](#_Toc148302757)

[**1.3.3.6.** **Lai tăng cường đặc trưng** 18](#_Toc148302758)

[**1.3.3.7.** **Lai meta** 19](#_Toc148302759)

[**1.4.** **Kết chương** 19](#_Toc148302760)

[**Tài liệu tham khảo** 21](#_Toc148302761)

# **Danh mục hình ảnh**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Hình | Tên | Trang |
| 1 | 0.1 | Nhân viên tư vấn sản phẩm cho khách hàng | 1 |
| 2 | 1.1.1 | Shopee khuyến nghị sản phẩm dựa trên lịch sử tìm kiếm | 3 |
| 3 | 1.1.2 | Các thành phần của hệ thống khuyến nghị | 4 |
| 4 | 1.3.1-1 | Mô hình hệ thống khuyến nghị | 7 |
| 5 | 1.3.1-2 | Kiến trúc tổng quan của tiếp cận nội dung | 8 |
| 6 | 1.3.2 | Ma trận tiếp cận lọc cộng tác | 11 |
| 7 | 1.3.2.1 | Mô hình tiếp cận lọc cộng tác dựa trên bộ nhớ | 12 |
| 8 | 1.3.3 | Mô hình lọc lai ghép | 14 |
| 9 | 1.3.3.5 | Mô hình nhà hàng Entree Chicago | 17 |
| 10 | 1.3.3.6 | Mô hình hệ thống LIBRA | 18 |

# **Lời mở đầu**

Thương mại điện tử từ nhưng năm 2018 trở lại đây như một quả bom bùng nổ trên khắp thế giới, nó đã trở thành lĩnh vực có ảnh hưởng cực kì quan trọng đến kinh tế của nhiều quốc gia. Sự phát triển của thương mại điện tử đã giúp các doanh nghiệp đạt hiệu quả cao trong kinh doanh dẫn đến việc kinh doanh điện tử (E-business) ra đời.

Tư vấn, khuyến nghị sản phẩm và dịch vụ chăm sóc khách hàng rất quan trọng bởi nó tác động trực tiếp tới doanh thu và lợi nhuận của các doanh nghiệp. Nhờ có thương mại điện tử, vô số hình thức kinh doanh mới được hình thành, nổi bật nhất là hình thức mua bán sản phẩm trực tuyến. Với hình thức mới này, thương mại điện tử cho phép các công ty, doanh nghiệp cung cấp cho khách hàng nhiều sự lựa chọn trong cách mua hàng và số lượng sản phẩm. Tuy nhiên tỉ lệ thuận với sự đa dạng này là chính là lượng thông tin khổng lồ mà khách hàng phải xử lý trước khi muốn bỏ món hàng nào đó vào giỏ hàng. Và để giải quyết vấn đề này cũng như tăng cường trải nghiệm của khách hàng trên trang thương mại điện tử của mình, các doanh nghiệp đã áp dụng hệ thống khuyến nghị (Recommender System – RS) như một phần quan trọng không thể thiếu trong hệ thống của mình.

Hệ thống khuyến nghị đóng vai trò như một nhân viên hỗ trợ khách hàng đưa ra các quyết định mua hàng đúng đắn.



*Hình 0.1. Nhân viên tư vấn sản phẩm cho khách hàng*

Bằng cách xác định mục đích, nhu cầu và sở thích của khách hàng, hệ thống có thể đưa ra các gợi ý giúp người dùng có thể nhanh chóng chọn được sản phẩm theo ý của mình.

Những nghiên cứu về tính hiệu quả của hệ thống khuyến nghị sẽ được giải thích vì sao các doanh nghiệp áp dụng nó cho hệ thống của mình. Vì vậy, để tìm hiểu rõ hơn về cách hoạt động của hệ thống khuyến nghị cũng như cách các trang thương mại điện tử sử dụng hệ thống khuyến, em quyết định chọn nghiên cứu đề tài: “Khảo sát các hệ thống khuyến nghị trên một số trang thương mại điện tử”.

Hệ thống khuyến nghị là một nhánh con của hệ thống lọc thông tin, nhằm tìm cách dự đoán đánh giá của người dùng sẽ đưa ra cho một sản phẩm. Trong nhiều năm, các phương pháp khuyến nghị khác nhau đã được đề xuất và có ba loại được sử dụng khá phổ biến hiện nay: Lọc dựa trên nội dung (Content-based-filtering), Lọc cộng tác (Collaborative Filtering) và kết hợp cả hai phương pháp trên ta có được phương pháp thứ ba đó là Lai ghép (Hybrid method).

Trong đề tài này, ba trang thương mại điện tử được khảo sát là Shopee, Lazada và Tiki. Quá trình nghiên cứu em sẽ trình bày rõ thế nào là một hệ thống khuyến nghị cũng như cấu trúc của nó. Kết hợp với việc quan sát trực quan trên các trang thương mại được kể trên và cho ra các nhận định của mình. Và cuối cùng, em sử dụng phương pháp so sánh để đánh giá hệ thống và đưa quan điểm, góp ý của mình về từng hệ thống khuyến nghị của ba đối được khảo sát.

Đồ án chuyên ngành của em được chia thành các phần như sau:

Chương 1: Trình bày tổng quan về khái niệm thế nào là hệ thống khuyến nghị. Đồng thời, em cũng trình bày rõ cấu trúc và các thành phần tạo nên một hệ thống khuyến nghị.

Chương 2: Trong chương này, em sẽ trình bày chi tiết hơn về các phương pháp khuyến nghị đã nêu ở trên.

Chương 3: Kết quả sau khi khảo sát hệ thống khuyến nghị trên một ba trang thương mại điện tử sẽ được trình bày ở đây và em cũng đưa ra đánh giá, so sánh của mình trong phần này.

# **Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG KHUYẾN NGHỊ**

## **Tổng quan về hệ thống khuyến nghị**

### **Khái niệm**

# **Tài liệu tham khảo**

[1]