

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2025

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT TIỂU LUẬN TỐT NGHIỆP

1. **Tên đề tài:** Xây dựng nền tảng thương mại thiết bị điện tử tích hợp trí tuệ nhân tạo và chatbot sử dụng Spring Boot, ReactJS với hệ thống gợi ý sản phẩm cá nhân hóa.

2. **Sinh viên thực hiện:**

Họ tên:	Từ Quang Chương
MSSV:	22130029
Lớp:	DH22DTB
Khoa:	Công nghệ thông tin
Khóa:	2022-2026
Số điện thoại	0969781653

3. **Giảng viên hướng dẫn:** TS. Nguyễn Thị Phương Trâm.

4. **Phát biểu bài toán:**

Trong bối cảnh thương mại điện tử phát triển mạnh mẽ, nhu cầu nâng cao trải nghiệm mua sắm cá nhân hóa ngày càng trở nên cấp thiết. Đề tài hướng đến việc xây dựng một nền tảng thương mại điện tử thông minh, tích hợp các công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) hiện đại và chatbot tự động, giúp:

- Cung cấp các gợi ý sản phẩm phù hợp với từng người dùng dựa trên hành vi và sở thích cá nhân.
- Hỗ trợ khách hàng 24/7 qua chatbot, giải đáp thắc mắc và tư vấn sản phẩm nhanh chóng.
- Xây dựng hệ thống theo kiến trúc microservices, backend sử dụng Spring Boot và frontend sử dụng ReactJS kết hợp Material-UI, đảm bảo hiệu suất cao, khả năng mở rộng và trải nghiệm mượt mà.
- Tích hợp AI-as-a-Service thông qua các mô hình AI dựng sẵn (pre-trained models) như GPT-4 và embeddings, thay vì huấn luyện từ đầu, giúp rút ngắn thời gian phát triển và tập trung tối ưu giá trị kinh doanh.

5. **Mục tiêu đề tài**

- Thiết kế và triển khai nền tảng thương mại điện tử thiết bị điện tử theo kiến trúc microservices, đảm bảo khả năng mở rộng, bảo trì và nâng cấp dễ dàng.
- Ứng dụng **Spring Boot** trong xây dựng hệ thống backend mạnh mẽ, bảo mật

cao, và **ReactJS** để phát triển giao diện thân thiện, tối ưu hiệu năng.

- Nghiên cứu và tích hợp các thư viện AI, triển khai hệ thống gợi ý sản phẩm thông minh và chatbot tự động nhằm nâng cao mức độ cá nhân hóa.
- Áp dụng phương pháp **AI-as-a-Service** trong thương mại điện tử, tích hợp các API và framework như **OpenAI API**, **Spring AI** để triển khai chức năng gợi ý, chatbot, và sinh nội dung tự động.
- Hoàn thiện một sản phẩm mẫu minh họa tính ứng dụng của các công nghệ hiện đại vào giải quyết bài toán thương mại điện tử thực tế.

## 6. Nội dung của đề tài:

- Nghiên cứu và ứng dụng Spring Boot để xây dựng hệ thống backend mạnh mẽ, đáng tin cậy, và dễ dàng mở rộng: cấu trúc, cách hoạt động, và cách tích hợp với các hệ thống khác.
- Nghiên cứu và ứng dụng các thư viện ReactJS hỗ trợ xây dựng giao diện người dùng thân thiện, tối ưu hóa hiệu năng trải nghiệm mua sắm trực tuyến.
- AI trong thương mại điện tử: áp dụng các thư viện AI (thuật toán) gợi ý sản phẩm áp dụng AI-as-a-Service approach thông qua OpenAI API và Spring AI framework để triển khai hệ thống gợi ý sản phẩm thông minh, chatbot tư vấn, và content generation. Approach này được lựa chọn thay vì training model riêng.
- Database: MySQL với quan hệ giữa các bảng rõ ràng, thiết kế phù hợp với mô hình thương mại điện tử.
- Thiết kế và xây dựng hệ thống:
  - Thiết kế cơ sở dữ liệu và API cho hệ thống thương mại điện tử.
  - Phát triển giao diện người dùng với các chức năng như tìm kiếm, đặt hàng, và xem sản phẩm,...
  - Tích hợp AI để gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi người dùng, áp dụng thư viện: lọc cộng tác (Collaborative Filtering) hoặc lọc dựa trên nội dung (Content-Based Filtering) giúp phân tích hành vi người dùng, từ đó đề xuất sản phẩm phù hợp
  - Phát triển Chatbot tự động hỗ trợ người dùng với câu hỏi phổ biến và gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi mua sắm.

## 7. Cơ sở khoa học và thực tế

- **Cơ sở khoa học:** Dựa trên nguyên lý thiết kế phần mềm hiện đại (microservices, SOA), ứng dụng Spring Boot và ReactJS đảm bảo khả năng mở rộng và hiệu suất cao. Hệ thống gợi ý sản phẩm áp dụng các thuật toán lọc cộng tác, lọc nội dung và mô hình lai. Chatbot sử dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP). AI-as-a-Service (OpenAI API, Spring AI) cho phép tích hợp nhanh các mô hình AI tiên tiến mà không cần huấn luyện từ đầu.

- **Cơ sở thực tiễn:** Thương mại điện tử hiện nay chú trọng cá nhân hóa trải nghiệm (Amazon, Shopee, Lazada). Doanh nghiệp cần giải pháp nhanh, linh hoạt và tối ưu chi phí. Sản phẩm từ đề tài có thể triển khai ngay trong thực tế, mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị ứng dụng cao.

## **8. Thời gian thực hiện: Kéo dài một học kỳ 1 của năm học 2025-2026.**

## **9. Sản phẩm của đề tài:**

- Tổng quan về các công nghệ hỗ trợ: Spring Boot, ReactJS, các thư viện AI, và Chatbot tự động hỗ trợ người dùng với câu hỏi phổ biến và gợi ý sản phẩm dựa trên hành vi mua sắm cho việc phát triển website thương mại điện tử.
- Giới thiệu tổng quan về kiến trúc hệ thống
- Một ứng dụng web thương mại điện tử hoàn chỉnh với các chức năng chính:
  - ❖ Quản lý tài khoản người dùng:
    - + Đăng nhập/Đăng ký/Đăng xuất.
    - + Đăng nhập bằng tài khoản mạng xã hội (Facebook, Google).
    - + Quản lý thông tin cá nhân (Cập nhật hồ sơ, thay đổi mật khẩu, quên mật khẩu).
  - ❖ Cá nhân hóa trải nghiệm người dùng:
    - + Gợi ý sản phẩm thông minh dựa trên sở thích và hành vi người dùng (tích hợp AI).
    - + Theo dõi lịch sử mua hàng.
  - ❖ Chức năng mua sắm trực tuyến:
    - + Hiển thị danh mục sản phẩm, tìm kiếm và lọc sản phẩm nâng cao.
    - + Chi tiết sản phẩm với thông tin đầy đủ (hình ảnh, mô tả, giá cả, đánh giá).
    - + Thêm vào giỏ hàng và quản lý giỏ hàng (cập nhật số lượng, xóa sản phẩm).
    - + Tính toán chi phí vận chuyển bằng API GHN (Giao Hàng Nhanh).
    - + Thanh toán trực tuyến qua VNPAY, hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán.
  - ❖ Quản lý hệ thống:
    - + Phân quyền quản trị: Admin: Quản lý toàn bộ hệ thống, bao gồm người dùng, sản phẩm, đơn hàng, doanh thu. Nhân viên: Quản lý đơn hàng
    - + Quản lý sản phẩm: Thêm, sửa, xóa sản phẩm, kiểm soát tồn kho.
    - + Quản lý đơn hàng: Xem danh sách và chi tiết đơn hàng. Thay đổi trạng thái đơn hàng (chờ xử lý, đang giao, hoàn thành, hủy).
  - ❖ Thống kê và báo cáo:
    - + Thống kê doanh số bán hàng theo ngày, tuần, tháng, năm.

- + Biểu đồ trực quan hóa doanh thu, số lượng sản phẩm bán chạy, phân tích khách hàng.

## 10. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Spring Boot Official Documentation. "Building Production-Ready Applications." Spring Framework, 2024. [Online]. Available: <https://spring.io/projects/spring-boot>.
- [2]. Spring AI Documentation. "AI Integration for Spring Applications." Spring Framework, 2024. [Online]. Available: <https://docs.spring.io/spring-ai/>.
- [3]. OpenAI API Documentation. "GPT-4 Integration Guide." OpenAI, 2024. [Online]. Available: <https://platform.openai.com/docs>.
- [4]. React Official Documentation. "Building User Interfaces." Meta, 2024. [Online]. Available: <https://react.dev>.
- [5]. Material-UI Documentation. "React Component Library." MUI Team, 2024 [Online]. Available: <https://mui.com>.
- [6]. Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). Recommender Systems Handbook. Springer Science & Business Media.
- [7]. Aggarwal, C. C. (2016). Recommender Systems: The Textbook. Springer International Publishing.
- [8]. Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS quarterly, 1165-1188.
- [9]. Zhang, S., Yao, L., Sun, A., & Tay, Y. (2019). Deep learning based recommender system: A survey and new perspectives. ACM Computing Surveys, 52(1), 1-38.
- [10]. Lu, J., Wu, D., Mao, M., Wang, W., & Zhang, G. (2015). Recommender system application developments: a survey. Decision Support Systems, 74, 12- 32.
- [11]. Isinkaye, F. O., Folajimi, Y. O., & Ojokoh, B. A. (2015). Recommendation systems: Principles, methods and evaluation. Egyptian Informatics Journal, 16(3), 261-273.
- [12]. Chroma Documentation. "Vector Database for AI Applications." Chroma, 2024. [Online]. Available: <https://docs.trychroma.com/>.
- [13]. Pinecone Documentation. "Vector Database Platform." Pinecone, 2024. [Online]. Available: <https://docs.pinecone.io/>.
- [14]. Wang, M., et al. (2021). "A comprehensive survey on vector database systems." IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering.

**Giảng viên hướng dẫn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**Sinh viên thực hiện**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*