

# **Đề tài: Hệ thống gợi ý sản phẩm thương mại điện tử sử dụng Hybrid Recommendation kết hợp Deep Learning và Reinforcement Learning**

## **Mục tiêu**

Xây dựng một hệ thống gợi ý sản phẩm cho một website thương mại điện tử bằng các kết hợp Collaborative Filtering (Lọc cộng tác) (em đã thực hiện trong đồ án) và Content-Based Filtering (Lọc theo nội dung), đồng thời em sẽ ứng dụng Deep Learning để tăng độ chính xác và cá nhân hoá đề xuất cho người dùng.

## **Vấn đề cần giải quyết**

- Người dùng thường sẽ khó lựa chọn và không biết mong muốn chính xác sản phẩm họ sẽ cần dùng là gì thì hệ thống sẽ khám phá ra sản phẩm phù hợp với họ.
  - Với phương pháp Collaborative Filtering thì phải cần nhiều dữ liệu đánh giá, có thể gặp vấn đề Cold Start với người dùng mới.
  - Với phương pháp Content-Based Filtering thì khó gợi ý sản phẩm nếu chỉ dựa vào đặc điểm sản phẩm
- ➔ Vì thế em cần phải kết hợp cả 2 phương pháp đó (là phương pháp Hybrid Recommendation System) với Deep Learning để tận dụng ưu điểm của cả hai phương pháp và Reinforcement Learning để giúp hệ thống liên tục học và tối ưu gợi ý.

## **Phương pháp nghiên cứu**

1. Sử dụng lọc cộng tác: Áp dụng Neutral Collaborative Filtering (NCF) để học mối quan hệ giữa khách hàng và sản phẩm. Áp dụng thuật toán MF, NCF, Autoencoders để trích xuất đặc trưng ẩn.
2. Sử dụng lọc theo nội dung: dùng Word2Vec hoặc TF-IDF để biểu diễn đặc điểm sản phẩm từ mô tả, tiêu đề. Sử dụng CNN hoặc Transformer (BERT) để trích xuất thông tin nâng cao từ nội dung sản phẩm.
3. Deep Learning-based Recommendation: Dùng Neural Collaborative Filtering (NCF) để học đặc trưng sâu giữa người dùng và sản phẩm. Kết hợp với Autoencoders hoặc Transformers để tăng độ chính xác.
4. Reinforcement Learning (Deep Q-Learning): Đề xuất sản phẩm dựa trên phản hồi người dùng.