

## ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI LUẬN VĂN THẠC SĨ

### 1. Nội dung

Hiện nay, ùn tắc giao thông đô thị là một vấn đề nổi cộm và cần được giải quyết một cách cấp bách tại nhiều thành phố lớn trên thế giới bởi vì tác động tiêu cực đến nhiều mặt đến cuộc sống của nó[1]. Xuất phát từ vấn đề vừa nêu, đề tài này nghiên cứu và xây dựng một hệ thống tính toán thông minh dựa vào phương pháp học sâu sử dụng nhiều nguồn dữ liệu quan trắc đô thị nhằm dự đoán tình hình kẹt xe. Dựa vào thông tin này mà nhà chức năng có thể bố trí lực lượng nhằm phân luồng giao thông để giảm thiểu tình trạng kẹt xe. Người dân cũng có thể sử dụng thông tin này để lên kế hoạch di chuyển nhằm tiết kiệm thời gian và chi phí. Đề tài này sử dụng 4 nguồn dữ liệu quan trắc đô thị gồm (1) độ dài kẹt xe đo đạt được tại các cung đường, (2) lượng mưa, (3) tai nạn giao thông, và (4) bài đăng của người dùng trên nền tảng mạng xã hội Twitter ([www.twitter.com](http://www.twitter.com)) than phiền về các vấn đề liên quan đến kẹt xe, thời tiết xấu,... Dựa vào các nguồn dữ liệu quan trắc này mà hệ thống được xây dựng sẽ dự đoán độ dài kẹt xe tại tất cả các cung đường trong các khu vực được khảo sát. Đề tài này sử dụng dữ liệu quan trắc đô thị ở dạng chuỗi thời gian được thu thập tại thành phố Kobe, Nhật Bản từ tháng 05-10/2014 và 05-10/2015.

Đề tài này hướng tới đạt được 3 mục tiêu:

1. Xây dựng được mô hình dự đoán kẹt xe một cách tổng quát có thể áp dụng tại nhiều khu vực khảo sát với độ dài thời gian dự đoán khác nhau. Hiện nay, đa phần các nghiên cứu trong lĩnh vực này chỉ tập trung dự đoán kẹt xe trong khoảng thời gian ngắn (dưới 60 phút)[1]. Đề tài này đề xuất một giải pháp có thể dự đoán được tình hình kẹt xe dài hơn mức thời gian này một cách hiệu quả.
2. Mô hình học sâu được đề xuất cho kết quả dự đoán có độ chính xác cao hơn các phương pháp học dựa vào thống kê như Historical Average hay ARIMA.
3. Mô hình học sâu sử dụng nhiều nguồn dữ liệu quan trắc đô thị cho kết quả dự đoán có độ chính xác cao hơn so với hệ thống học sâu chỉ sử dụng dữ liệu kẹt xe.

Nội dung nghiên cứu và phương pháp thực hiện tương ứng với các mục tiêu đề ra:

1. Phát triển thuật toán nhằm biến đổi dữ liệu quan trắc đô thị ở dạng chuỗi thời gian về dạng bản đồ tích hợp thời gian (ảnh đa lớp). Kiểu dữ liệu này có tính linh động cao, có thể áp dụng cho nhiều khu vực địa lý[3]. Đồng thời, kiểu dữ liệu này cũng giúp bảo toàn thông tin tương quan không gian và thời gian của dữ liệu.
2. Xây dựng được một kiến trúc học sâu sử dụng dữ liệu ở bước 1 có khả năng dự đoán kẹt xe chính xác hơn các phương pháp học dựa vào thống kê. Các mô hình được hiện thực ở bước này chỉ sử dụng dữ liệu kẹt xe.
3. Xây dựng hàm gộp dữ liệu nhằm tích hợp nhiều nguồn dữ liệu quan trắc đô thị nhằm nâng cao độ chính xác của mô hình học sâu được phát triển trong bước 2.

Kết quả của đề tài nghiên cứu này sẽ được công bố tại một trong các hội nghị/tạp chí khoa học quốc tế được Hội đồng Giáo sư nhà nước công nhận. Trong đó, học viên thực hiện đề tài là tác giả chính của bài báo khoa học được công bố.

Tài liệu tham khảo:

1. I. Lana, J. Del Ser, M. Velez, and E. I. Vlahogianni. Road traffic forecasting: Recent advances and new challenges. IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine, Summer 2018.
2. Jia Liu, Tianrui Li, Peng Xie, Shengdong Du, Fei Teng, and Xin Yang. Urban big data fusion based on deep learning: An overview. Information Fusion, 2020.
3. Minh-Son Dao and Koji Zettsu. Complex event analysis of urban environmental data based on Deep-CNN of spatiotemporal raster images. In 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), 2018.

## 2. Kế hoạch

Nội dung nghiên cứu 1, 2, và 3 ứng với nội dung nghiên cứu như đã trình bày ở phần 1.

Tháng	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Nội dung nghiên cứu 1						
Nội dung nghiên cứu 2						
Nội dung nghiên cứu 3						
Viết bài báo khoa học						
Viết luận văn						