

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA ĐIỀU KIỆN THỜI TIẾT ĐẾN VIỆC TRÌ HOÃN CÁC CHUYẾN BAY TRÊN THẾ GIỚI

Nguyễn Cường Phát - 220101026

Tóm tắt

- Lớp: CS2205.RM
- Link Github: <https://github.com/PhatNC/CS2205.APR2023>
- Link YouTube video:
- Ảnh + Họ và Tên:



Nguyễn Cường Phát

Giới thiệu

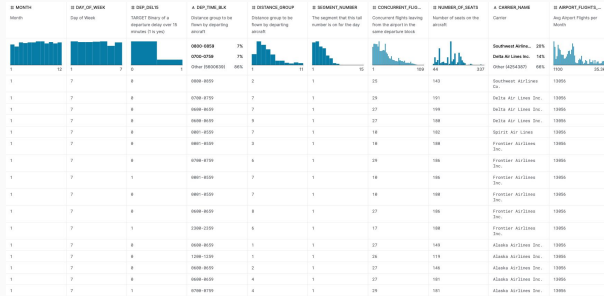
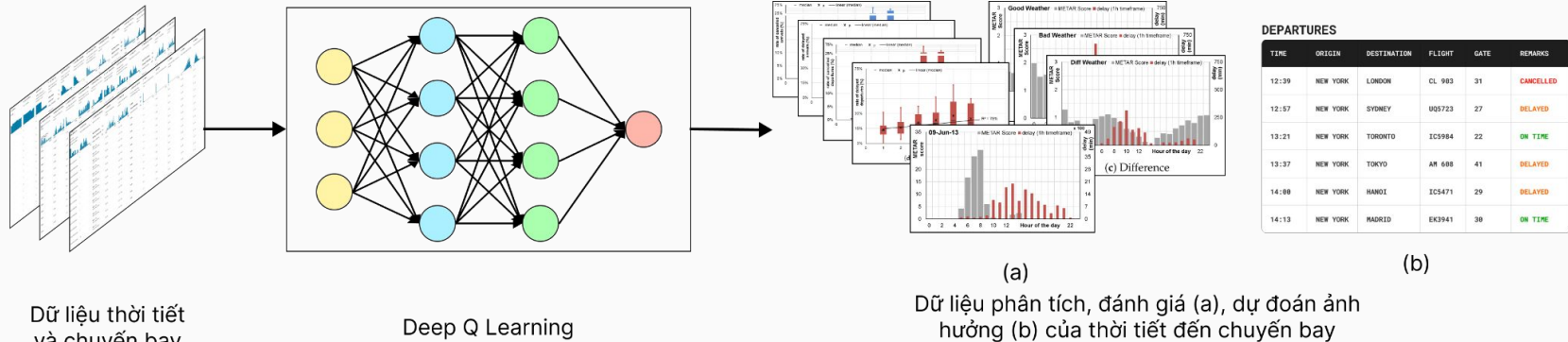


Figure 1. 2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail dataset



Mục tiêu

- Khảo sát bộ dữ liệu "2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail" về tình hình trì hoãn chuyến bay và điều kiện thời tiết trên toàn cầu.
- Xây dựng mô hình Deep Q-Network (DQN) để ước lượng tác động.
- Đánh giá mức độ tương quan giữa điều kiện thời tiết và trì hoãn chuyến bay dựa trên dữ liệu thực tế.
- Đề xuất các khuyến nghị để giảm thiểu trì hoãn chuyến bay dựa trên thông tin về điều kiện thời tiết.

Nội dung

- Khảo sát và nghiên cứu bộ dữ liệu "2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail"
- Xây dựng mô hình Deep Q-Network (DQN) ước lượng tác động của điều kiện thời tiết đến việc trì hoãn chuyến bay.
- Đánh giá mức độ tương quan giữa điều kiện thời tiết và trì hoãn chuyến bay dựa trên dữ liệu thực tế
- Đề xuất khuyến nghị và thông tin hữu ích nhằm giảm thiểu trì hoãn chuyến bay dựa trên thông tin về điều kiện thời tiết.

Phương pháp

- Thu thập, khảo sát và nghiên cứu bộ dữ liệu "2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail" để hiểu về cấu trúc và thông tin liên quan đến chuyến bay, điều kiện thời tiết, và sân bay.
- Sử dụng phương pháp thống kê và mô hình hóa để phân tích mức độ tương quan giữa các yếu tố thời tiết (như nhiệt độ, mưa, gió) và thời gian trì hoãn chuyến bay.
- Xây dựng mô hình Deep Q-Network (DQN) để ước lượng tác động của điều kiện thời tiết đến việc trì hoãn chuyến bay trên toàn cầu.

Phương pháp

- So sánh với kết quả dự đoán của mô hình hồi quy tuyến tính, mô hình Random Forest.
- Tinh chỉnh tham số để cải thiện độ chính xác của mô hình
- Dựa trên kết quả phân tích, đề xuất các khuyến nghị và thông tin hữu ích cho các quyết định vận hành và quản lý hàng không, nhằm giảm thiểu tác động của điều kiện thời tiết đến trì hoãn chuyến bay.

Kết quả dự kiến

- Kết quả đánh giá chi tiết tác động của điều kiện thời tiết đến việc trì hoãn chuyến bay trên toàn cầu.
- Mô hình DQN được xây dựng để ước lượng mức độ tác động một cách chính xác và hiệu quả.
- Cung cấp thông tin quan trọng về mối quan hệ giữa điều kiện thời tiết và trì hoãn chuyến bay, đóng góp vào việc hiểu rõ hơn về ảnh hưởng của yếu tố thời tiết đối với hoạt động hàng không trên toàn cầu.

Kết quả dự kiến

- Hỗ trợ các nhà quản lý hàng không, các chuyên gia dự báo thời tiết và các bên liên quan trong việc ra quyết định và lập kế hoạch vận hành, từ đó giảm thiểu trì hoãn chuyển bay và cải thiện trải nghiệm khách hàng.
- Kết quả so sánh hiệu quả của mô hình DQN với các phương pháp khác như hồi quy tuyến tính và mô hình Random Forest trong việc dự đoán và ước lượng tác động của điều kiện thời tiết.

Tài liệu tham khảo

- [1] Kaewunruen, S.; Sresakoolchai, J.; Xiang, Y. Identification of Weather Influences on Flight Punctuality Using Machine Learning Approach. *Climate* 2021, 9, 127. <https://doi.org/10.3390/cli9080127>
- [2] De Vivo, C.; Barbato, G.; Ellena, M.; Capozzi, V.; Budillon, G.; Mercogliano, P. Climate-Risk Assessment Framework for Airports under Extreme Precipitation Events: Application to Selected Italian Case Studies. *Sustainability* 2023, 15, 7300. <https://doi.org/10.3390/su15097300>
- [3] Ye, B.; Liu, B.; Tian, Y.; Wan, L. A Methodology for Predicting Aggregate Flight Departure Delays in Airports Based on Supervised Learning. *Sustainability* 2020, 12, 2749. <https://doi.org/10.3390/su12072749>
- [4] Zoutendijk, M.; Mitici, M. Probabilistic Flight Delay Predictions Using Machine Learning and Applications to the Flight-to-Gate Assignment Problem. *Aerospace* 2021, 8, 152. <https://doi.org/10.3390/aerospace8060152>
- [5] Wang, S.; Yang, B.; Duan, R.; Li, J. Predicting the Airspace Capacity of Terminal Area under Convective Weather Using Machine Learning. *Aerospace* 2023, 10, 288. <https://doi.org/10.3390/aerospace10030288>
- [6] Kiliç, K.; Sallan, J.M. Study of Delay Prediction in the US Airport Network. *Aerospace* 2023, 10, 342. <https://doi.org/10.3390/aerospace10040342>
- [7] Wang, Ziyu, et al. "Dueling network architectures for deep reinforcement learning." arXiv preprint arXiv:1511.06581 (2015)