

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

Nguyễn Cường Phát<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Công nghệ Thông tin  
ĐHQG TP HCM

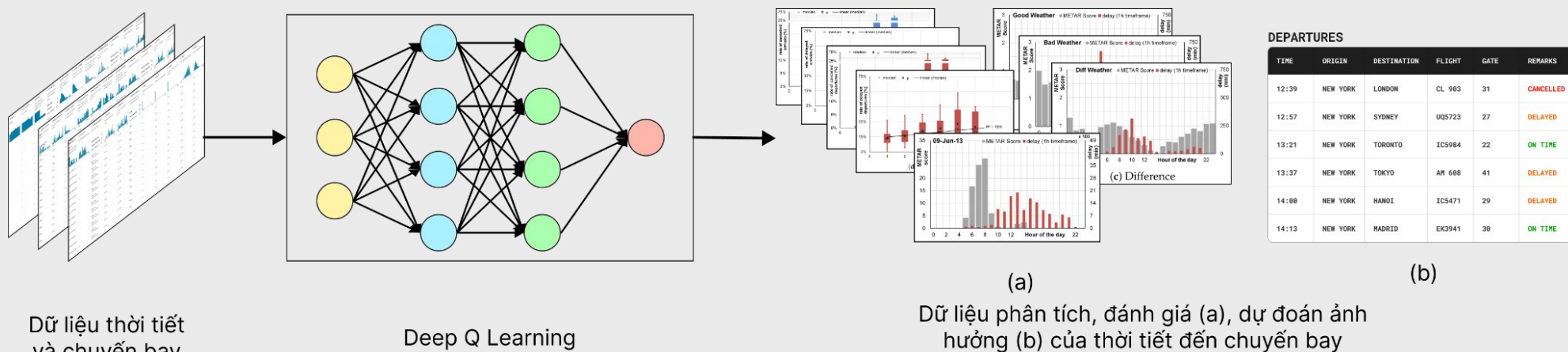
## Mục tiêu

- 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.

## Lý do chọn đề tài

- Điều kiện thời tiết có thể ảnh hưởng đến an toàn của các chuyến bay. Việc đánh giá tác động của điều kiện thời tiết đến trì hoãn chuyến bay sẽ giúp nhận biết các yếu tố nguy hiểm và đưa ra các biện pháp để tăng cường an toàn trong các điều kiện thời tiết khắc nghiệt.
- Các nghiên cứu trước đây đã tìm hiểu về tác động của điều kiện thời tiết đến việc trì hoãn chuyến bay cho một số khu vực, tuy nhiên, còn hạn chế về việc đánh giá chi tiết cho các chuyến bay trên toàn thế giới.

## Overview



## Description

### 1. 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.

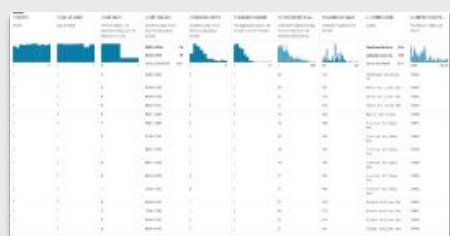


Figure 1. 2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail dataset

### 2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập và xử lý bộ dữ liệu "2019 Airline Delays w/Weather and Airport Detail".

- Phân tích và khảo sát bộ dữ liệu để hiểu về cấu trúc và thông tin liên quan đến chuyến bay, điều kiện thời tiết, và sân bay.
- Xây dựng mô hình DQN, huấn luyện mô hình trên bộ dữ liệu đã chuẩn bị, sử dụng các thuật toán tối ưu hóa như thuật toán Q-learning để tối đa hóa hiệu suất dự đoán.
- Phân tích mức độ tương quan giữa các yếu tố thời tiết và thời gian trì hoãn chuyến bay bằng các phương pháp thống kê và mô hình hóa.
- So sánh với kết quả dự đoán của mô hình hồi quy tuyến tính, mô hình Random Forest.
- 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.

### 3. 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. Đồng thời, mô hình DQN được xây dựng để ước lượng mức độ tác động này một cách chính xác và hiệu quả.

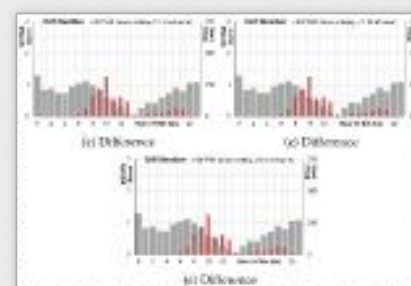


Figure 2. Đánh giá chi tiết tác động của thời tiết đến việc trì hoãn chuyến bay

- Kết quả dự kiến sẽ 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 này có thể 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 chuyến 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.