

Đồ án Chuyên ngành 3

XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO THỜI TIẾT



GVHD: ThS. Hà Thị Minh Phương



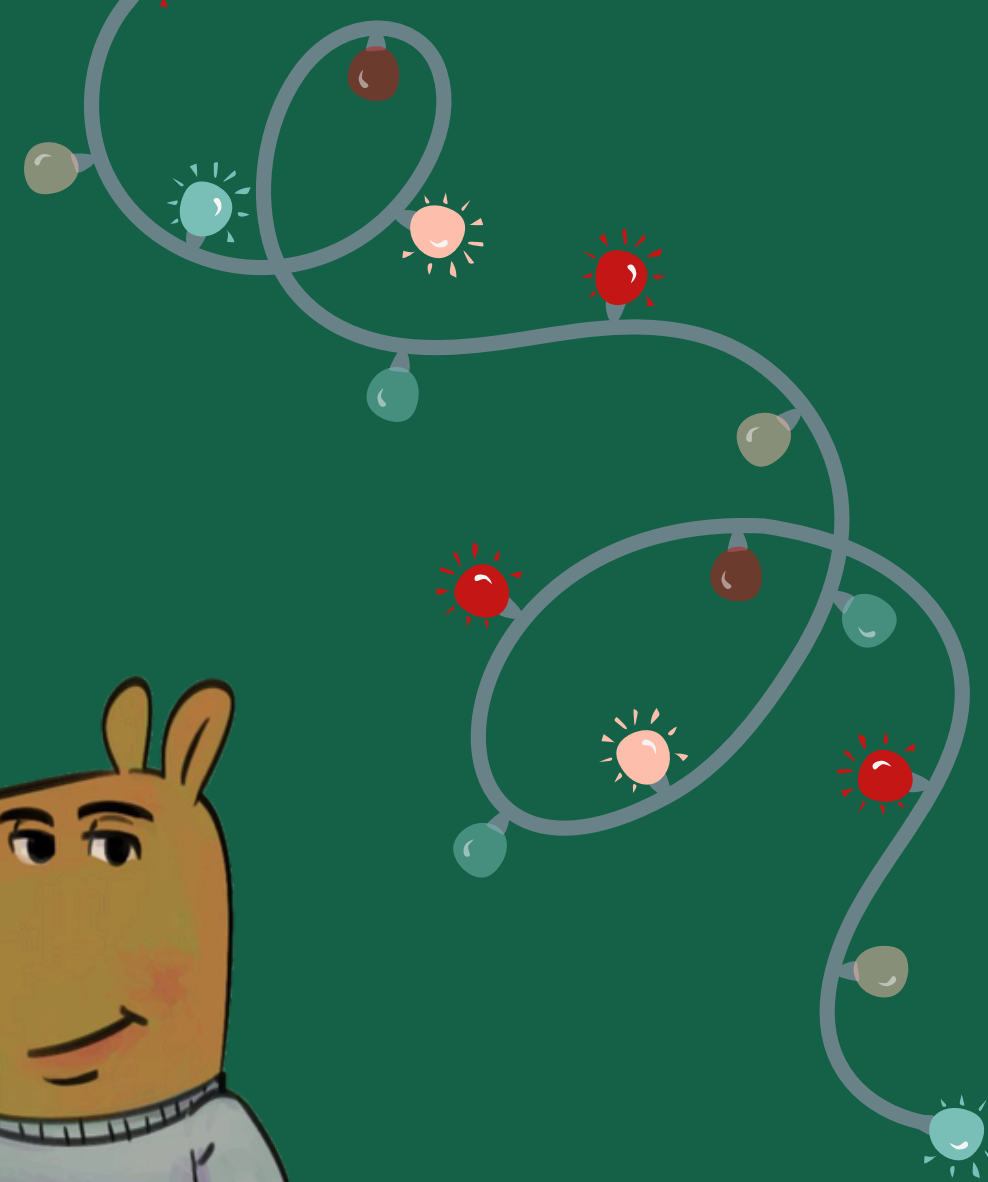
Giới thiệu Thành viên



Lê Hồng Anh
21AD002



Dương Tấn Huy
21AD025



Mục lục



Giới thiệu
đề tài

Mô hình
huấn luyện

Kết luận

Giới thiệu
data

Demo

Tài liệu
tham khảo

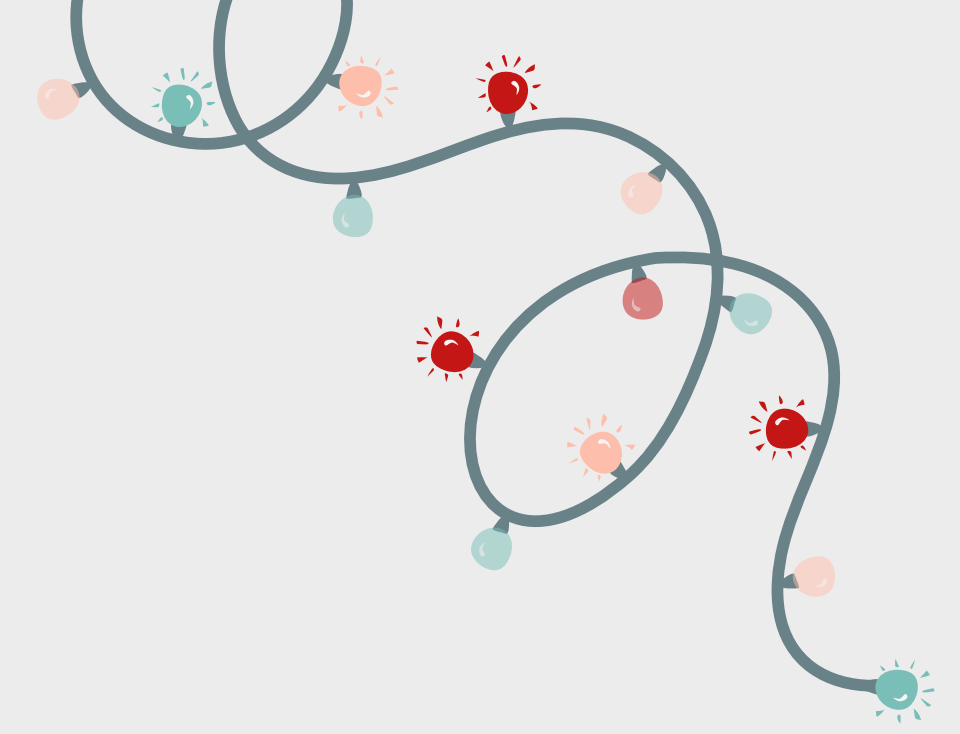







Giới thiệu Đề tài

Thời tiết là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sản xuất, giao thông và các hoạt động kinh tế - xã hội của con người.

Đề tài này nhằm nghiên cứu, phát triển các mô hình dự báo thời tiết thông qua dữ liệu lớn (big data) và các thuật toán tiên tiến, góp phần cải thiện độ chính xác và hiệu quả trong dự báo.



3-DAY WEATHER FORECAST (OREGON)		
Mon	Tue	Wed
 partly cloudy 68°F	 cloudy and windy 61°F	 rainy and windy 53°F

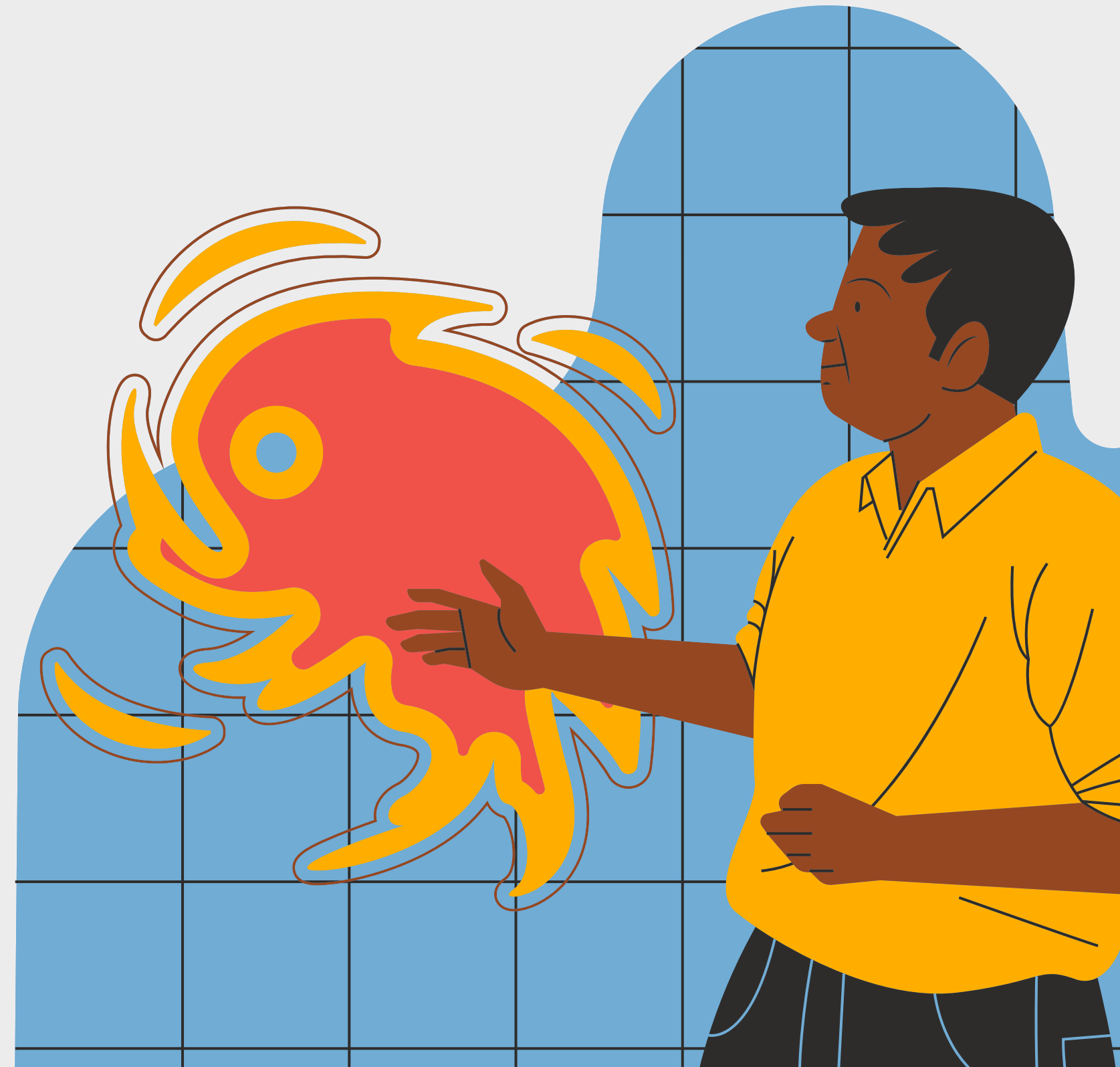
Giới thiệu Dữ liệu

Describe

Bộ dữ liệu được sử dụng trong đề tài là tập dữ liệu dự báo thời tiết được thu thập từ nền tảng Visual Crossing Weather. Dữ liệu chứa các thông tin chi tiết về điều kiện thời tiết theo thời gian, được tổ chức theo từng địa điểm và ngày, phù hợp để phục vụ các bài toán phân tích, dự báo và phân loại thời tiết.

Collection

Bộ dữ liệu bao gồm khoảng 33 đặc trưng (features) mô tả các yếu tố khí tượng và môi trường. Nhóm đã thu thập dữ liệu thời tiết tập trung ở khu vực Châu Á với hơn 50 quốc gia bao gồm 160 thành phố, từ ngày 1/1/2023 tới ngày 31/12/2024.



Mô hình Huấn luyện

Để phù hợp với bài toán hiện tại của đề tài (bài toán multi-label classification), nhóm đã huấn luyện với 16 mô hình học máy và 1 mô hình học sâu.

Nhưng mô hình tập trung chủ yếu, phù hợp nhất với độ chính xác cao nhất là Gradient Boosting.



Gradient Boosting

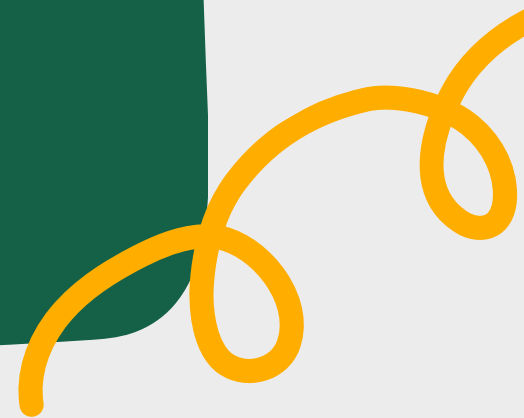


1

Gradient Boosting là một phương pháp học máy tổng hợp được sử dụng cho các tác vụ phân loại và hồi quy. Thuật toán tăng cường kết hợp nhiều mô hình học máy yếu để tạo ra một mô hình dự đoán mạnh.

2

Gradient Boosting sẽ hoạt động bằng cách đào tạo tuần tự các mô hình trong đó mỗi mô hình mới cố gắng sửa các lỗi do mô hình tiền nhiệm của nó gây ra.





DEMO

Choose Action:

Search

Input Parameters

Weather Forecast

Nhập địa điểm

ha noi

Tìm

Deploy

Now

27.4 °C

Rain, Overcast

Feelslike: 30.5 °C

Precipitation chance: 100.0 %

Dew Point: 23.6 °C

Wind: 31.3 km/h ENE

Snow: 0.0 cm

Humidity: 80.0 %

Cloud Cover: 91.4 %

Visibility: 10.3 km

Location: Ha Noi

Current Time: 05/10/2025 11:15:45 PM

Sunrise: 05:21:14

Sunset: 18:25:08

Temperature: 21.5 - 30.0 °C

Sea Level Pressure: 1008.3 mb

UV: 10.0

Moon Phase: 0.42

Biểu đồ thời tiết theo giờ

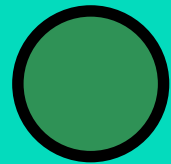
Chọn biểu đồ thời tiết:

Nhiệt độ (Temperature)

Trung bình nhiệt độ theo giờ trong ngày

Time	Temp	Feels Like	Dew
00:00	34.5	30.0	23.0
01:00	30.0	30.0	23.0
02:00	30.0	30.0	23.0
03:00	30.0	30.0	23.0
04:00	30.0	30.0	23.0
05:00	30.0	30.0	23.0
06:00	30.0	30.0	23.0
07:00	30.0	30.0	23.0
08:00	30.0	30.0	23.0
09:00	30.0	30.0	23.0
10:00	30.0	30.0	23.0
11:00	30.0	30.0	23.0
12:00	30.0	30.0	23.0
13:00	30.0	30.0	23.0
14:00	30.0	30.0	23.0
15:00	30.0	30.0	23.0
16:00	30.0	30.0	23.0
17:00	30.0	30.0	23.0
18:00	30.0	30.0	23.0
19:00	30.0	30.0	23.0
20:00	30.0	30.0	23.0
21:00	30.0	30.0	23.0
22:00	30.0	30.0	23.0
23:00	30.0	30.0	23.0





DEMO



Choose Action:
☒ Search
☐ Input Parameters

Rain, Overcast
Feelslike: 30.5 °C
Precipitation chance: 100.0 %
Dew Point: 23.6 °C
Wind: 31.3 km/h ENE
Snow: 0.0 cm
Humidity: 80.0 %
Cloud Cover: 91.4 %
Visibility: 10.3 km
Temperature: 21.5 - 30.0 °C
Sea Level Pressure: 1008.3 mb
UV: 10.0
Moon Phase: 0.42

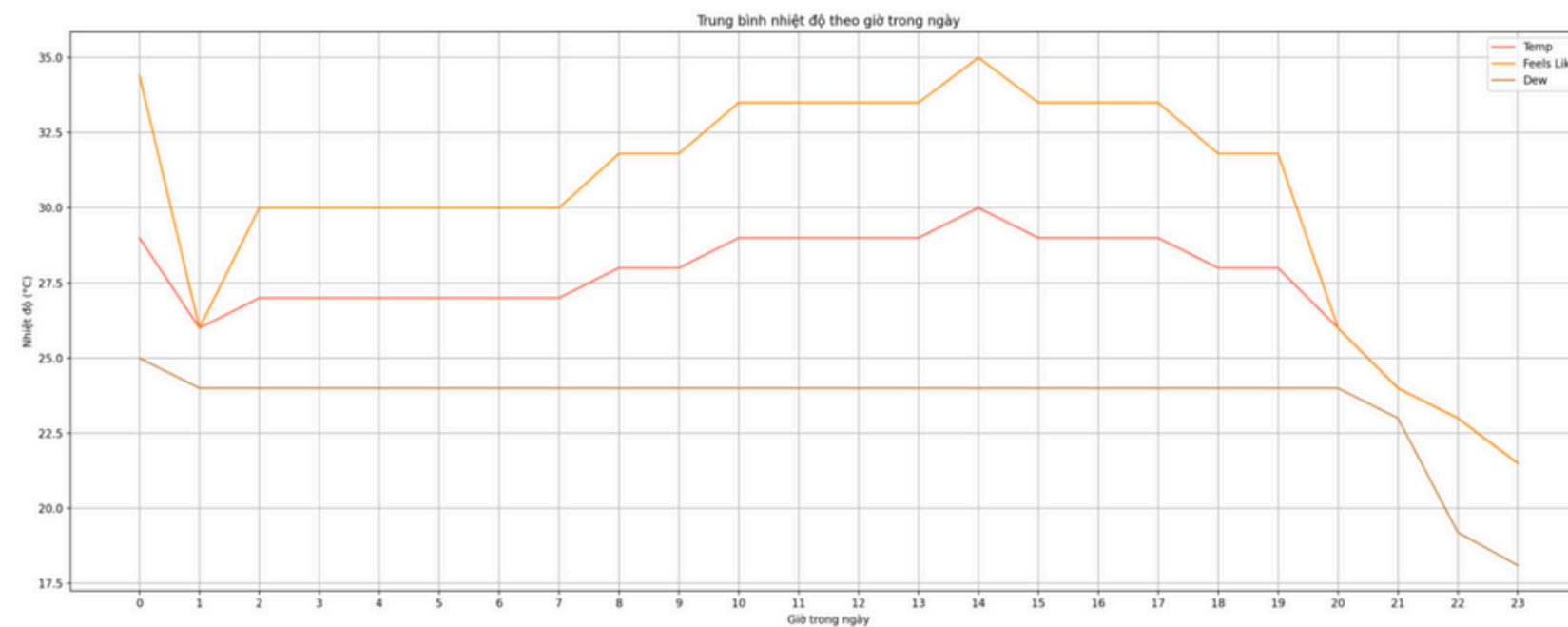


Deploy

Biểu đồ thời tiết theo giờ

Chọn biểu đồ thời tiết:

Nhiệt độ (Temperature)



Kết luận

1

Kết quả đạt được

Thực hiện các mô hình dự báo dựa trên dữ liệu lịch sử và các yếu tố thời tiết hiện tại để dự đoán thời tiết



2

Hạn chế

Độ chính xác chưa tuyệt đối,
Giới hạn về dữ liệu và công nghệ



3

Hướng phát triển

Cải thiện công nghệ và dữ liệu để tăng độ chính xác



Tài liệu Tham khảo

1

<https://www.kaggle.com/code/sayamkumar/weather-prediction/notebook>

2

[1]<https://www.visualcrossing.com/weather-query-builder/>

3

[1]<https://www.visualcrossing.com/resources/documentation/weather-data/weather-data-documentation/>

4

[1]<https://scikit-learn.org/stable/api/sklearn.ensemble.html>

5

[1]<https://viblo.asia/p/multi-label-classification-cho-bai-toan-tag-predictions-oOVIY2Lr58W>

5

<https://openweathermap.org/api/weather-map-1h>



THANK YOU FOR LISTENING

