

M2 Climat & Atmosphère – 2024/2025

Projet Introduction à l'Intelligence Artificielle

Luiz-Angelo.Steffenel@univ-reims.fr

Objectifs :

Dans cet exercice, vous allez utiliser les modèles encodeur-décodeur et TCN sur un autre dataset météo.



Tout d'abord, téléchargez les datasets aux adresses suivantes :

https://github.com/lsteffenel/M2Atmo_et_Climat/raw/refs/heads/main/data/weatherAUS_until_2016_01_01.csv

https://github.com/lsteffenel/M2Atmo_et_Climat/raw/refs/heads/main/data/weatherAUS_complete.csv

Vous pouvez vous inspirer des exercices 12 et 13.

Ce dataset contient les variables suivantes :

Date	The date of observation
Location	The common name of the location of the weather station
MinTemp	The minimum temperature in degrees Celsius
MaxTemp	The maximum temperature in degrees Celsius
Rainfall	The amount of rainfall recorded for the day in mm
Sunshine	The number of hours of bright sunshine in the day
WindGustDir	The direction of the strongest wind gust in the 24 h to midnight
WindGustSpeed	The speed (km/h) of the strongest wind gust in the 24 h to midnight
WindDir9am	Direction of the wind at 9 am
WindDir3pm	Direction of the wind at 3 pm
WindSpeed9am	Wind speed (km/hr) averaged over 10 min prior to 9 am
WindSpeed3pm	Wind speed (km/hr) averaged over 10 min prior to 3 pm
Humidity9am	Humidity (percent) at 9 am
Humidity3pm	Humidity (percent) at 3 pm
Pressure9am	Atmospheric pressure (hpa) reduced to mean sea level at 9 am
Pressure3pm	Atmospheric pressure (hpa) reduced to mean sea level at 3 pm
Cloud9am	Fraction of sky obscured by cloud at 9 am. This is measured in "oktas", which are a unit of eighths. It records how many eighths of the sky are obscured by clouds. A 0 measure indicates a completely clear sky whilst an 8 indicates that it is completely overcast.
Cloud3pm	Fraction of sky obscured by cloud (in "oktas": eighths) at 3 pm. See Cloud9am for a description of the values
Temp9am	Temperature (degrees C) at 9 am
Temp3pm	Temperature (degrees C) at 3 pm
RainToday	Boolean: 1 if precipitation (mm) in the 24 h exceeds 1mm, otherwise 0

Vous observerez qu'on a deux colonnes relatives à la pluie : Rainfall et RainToday. La première indique combien de mm de précipitation et la deuxième simplement « 1 ou 0 » pour oui ou non. **On s'intéresse à Rainfall uniquement.**

Challenges :

1 – Adapter la lecture des données

Dans l'exercice 12 vous avez un exemple de « préparation des données ». Essayez de l'adapter à ces nouveaux datasets. Faites attention à la sélection des variables.

2 – utiliser LSTM pour une première prédiction :

Inspirez-vous de l'exercice 12.

3 – Des méthodes avancées.

En s'appuyant sur l'exercice 13, essayez d'utiliser un encodeur-décodeur ou TCN. Pour le compte-rendu, une seule des deux méthodes suffira.

4 – aller plus loin.

Vous pouvez également essayer d'optimiser vos datasets en sélectionnant seulement quelques variables. Vous pouvez également optimiser vos architectures, en changeant le nombre d'unités LSTM, par exemple.

Comment rendre le rapport

Vous pouvez m'envoyer le fichier notebook que vous avez créé (Menu Fichier -> Télécharger -> Télécharger le fichier ipynb).

Ce rapport est à envoyer par email à luiz-angelo.steffenel@univ-reims.fr au plus tard le 14 décembre 2024.