

Projet Séries Temporelles

A rendre avant le 28 Mai 2023, 23h59

Les données jointes pour ce projet représentent l'évolution des facteurs météorologiques en Inde. L'objectif étant d'utiliser ces données et les analyser sur la base des connaissances accumulées durant le cours.

Ce travail comporte une partie à faire en groupe (sur 15 points) et une partie individuelle (sur 5 points).

Chaque étudiant doit soumettre le travail en mentionnant son nom personnel et les noms des membres de son groupe.

Le document final à soumettre consiste en un PDF pour décrire l'approche et l'analyse, ainsi qu'un Notebook Jupyter pour le code.

Partie à faire en groupe:

Les parties de 1 à 5 concernent toutes la valeur de température moyenne, soit ***meantemp***, et s'appliquent sur l'**ensemble d'entraînement**.

1- En utilisant la colonne de température moyenne; soit la ***meantemp***, faites une analyse :

- Time Step (La régression de la température moyenne en fonction du temps)
- Lag Feature (La régression en fonction de l'instant n-1)

Commenter.

2- En appliquant tous les processus vus en cours, analyser la tendance :

- Tracer des graphes de moyennes glissantes (moving average)
- Utiliser les méthodes de Trend Engineering par le biais de la bibliothèque Deterministic Process afin de déterminer la tendance optimale.
- Faire des graphes pour la tendance linéaire, quadratique, cubique. Tester pour d'autres dimensions.
- Faire un forecast pour 15 jours futurs
- Enlevez la composante de tendance de votre série.

3- En réitérant les mécanismes vus en cours, étudier la saisonnalité de la série temporelle:

- Réaliser des Seasonal Plots
- Utiliser les Fourier Features et analyser le périodogramme
- Utiliser les Deterministic Process avec le CalendarFourier afin de détecter la saisonnalité
- Appliquer ces méthodes sur la variable après élimination de la composante de tendance
- Faire un forecast pour 15 jours futurs
- Éliminer la saisonnalité de la composante privée de tendance

4- En réitérant les processus vus en cours; analyser les cycles par le biais des Lagged Features:

- Tracer les courbes d'autocorrélation partielle
- Identifier les corrélations avec les Lags passés
- Analyser les cycles par le biais de Lags passés
- Faire un forecast pour 15 jours futurs
- Soustraire les cycles de la composante sans tendance ni saisonnalité

5- Appliquer les processus hybrides

Deadline:

28 Mai 2023; 23h59