

Implémentation de K-Nearest Neighbors (KNN) from Scratch

Master Data Science & IA

Ibrahima SY

2023-09-22

Objectif :

Comprendre les concepts fondamentaux de l'algorithme K-Nearest Neighbors (KNN) et créer une implémentation personnalisée en utilisant la programmation orientée objet (POO) de manière similaire à scikit-learn.

Tâches :

1. Créez une classe Python appelée `KNNClassifier` avec les méthodes suivantes :
 - `__init__(self, k=3)`: Le constructeur de la classe avec un paramètre `k` (le nombre de voisins à considérer, par défaut 3).
 - `fit(self, X, y)`: Une méthode pour entraîner le modèle KNN avec un ensemble d'entraînement `X` (matrice des caractéristiques) et `y` (vecteur des étiquettes de classe).
 - `predict(self, X)`: Une méthode pour effectuer des prédictions sur un ensemble de données de test `X` et retourner les étiquettes prédites.
2. Dans la méthode `__init__`, initialisez les attributs nécessaires, tels que `k`.
3. Implémentez la méthode `_predict(self, x)` qui effectue la prédiction pour un seul exemple `x` en utilisant l'algorithme KNN. Assurez-vous de calculer les distances euclidiennes entre `x` et les exemples d'entraînement pour trouver les `k` voisins les plus proches.
4. Testez votre implémentation en utilisant un ensemble de données factices. Créez des données d'entraînement et de test, puis utilisez votre modèle `KNNClassifier` pour effectuer des prédictions.
5. Affichez les résultats des prédictions.