

Les ALGORITHMES: MACHINE LEARNING

Algorithmes:

Descente de gradient

Définition : Algorithme d'optimisation utilisé pour minimiser une fonction en ajustant ses paramètres dans la direction du gradient négatif.

Exemple : Exemple : pour entraîner une régression linéaire, la descente de gradient ajuste les coefficients pour minimiser l'erreur quadratique moyenne entre les prédictions et les valeurs réelles.

Régression Lasso

Définition : Algorithme de régression linéaire avec régularisation L1, qui favorise les modèles simples en réduisant certains coefficients à zéro.

Exemple : on applique Lasso pour sélectionner automatiquement les variables les plus importantes dans un jeu de données avec de nombreuses caractéristiques.

SVM (Support Vector Machine)

Définition : Algorithme de classification (et régression) qui trouve l'hyperplan optimal séparant les classes avec la plus grande marge.

Exemple : Exemple : pour distinguer deux espèces de fleurs, le SVM cherche la frontière de décision qui les sépare le mieux dans l'espace des caractéristiques.

Forêt aléatoire (Random Forest)

Définition : Ensemble d'arbres de décision entraînés sur des sous-échantillons du jeu de données, utilisé pour améliorer la précision et réduire le surapprentissage.

Exemple : Exemple : en prédition de maladie, chaque arbre vote pour une classe, et la majorité détermine la prédition finale, assurant robustesse et stabilité.

Séries temporelles

Définition : Analyse de données chronologiques pour détecter des tendances, cycles et prédire des valeurs futures.

Exemple : Exemple : prévoir la demande en électricité en fonction des heures, jours et saisons à l'aide de modèles ARIMA ou LSTM.

Régression logistique

Définition : Méthode de classification binaire qui modélise la probabilité qu'un événement appartienne à une classe.

Exemple : Exemple : prédire si un client achètera un produit (oui/non) selon son comportement d'achat passé.

K-plus proches voisins (KNN)

Définition : Algorithme qui classe un élément selon la majorité des k éléments les plus proches de lui dans l'espace des caractéristiques.

Exemple : Exemple : classer une plante selon ses mesures en observant les k plantes les plus proches déjà étiquetées.

Arbres de décision

Définition : Modèle prédictif en forme d'arbre où chaque nœud représente une condition sur une variable et chaque feuille une prédiction.

Exemple : Exemple : un arbre peut décider de l'octroi d'un crédit selon les revenus, la situation professionnelle et le nombre de crédits existants.

Naïve Bayes

Définition : Classificateur probabiliste basé sur le théorème de Bayes avec une forte hypothèse d'indépendance entre les variables.

Exemple : Exemple : filtrage de spam dans les emails selon la probabilité de mots-clés associés à un spam ou non.

Réseaux de neurones

Définition : Système d'algorithmes inspiré du cerveau humain, structuré en couches de neurones simulés pour modéliser des relations complexes.

Exemple : Exemple : reconnaissance d'image où les couches apprennent progressivement à détecter des bords, des forms, des objets