

Mise en œuvre d'un modèle de Machine Learning avec TensorFlow

Objectif :

Développer un modèle de Machine Learning en utilisant TensorFlow. Le projet couvre l'ensemble du cycle de développement d'un modèle, depuis le traitement des données jusqu'à l'entraînement et l'évaluation du modèle.

Étapes du projet :

- 1. Chargement des données :**
 - Utiliser Pandas pour charger les données et effectuer une exploration rapide des caractéristiques principales.
- 2. Préparation des données :**
 - Nettoyer les données (gestion des valeurs manquantes, normalisation des variables numériques).
 - Encoder les variables catégorielles si nécessaire.
 - Séparer les ensembles d'entraînement et de test.
 - Visualiser les distributions de données avec Matplotlib.
- 3. Traitement des données :**
 - Utiliser NumPy et Pandas pour préparer les données.
 - Séparer les caractéristiques (features) des étiquettes (labels).
- 4. Mise en place de l'architecture :**
 - Créer un modèle de réseau de neurones adapté (classification ou régression) avec TensorFlow.
 - Configurer les couches du réseau (Dense, Convolutionnelles, etc.).
 - Choisir les hyperparamètres (nombre de neurones, taux d'apprentissage, fonctions d'activation).
- 5. Entraînement du modèle :**
 - Entraîner le modèle sur l'ensemble d'entraînement en surveillant les courbes de perte et de précision.
 - Utiliser la validation croisée pour ajuster les hyperparamètres et éviter le surapprentissage.
 - Appliquer des techniques de régularisation (dropout, L2) et d'optimisation (Adam).
- 6. Évaluation du modèle :**
 - Calculer les métriques de performance : précision, rappel, F1-score, etc.
 - Visualiser les résultats à l'aide d'une matrice de confusion ou d'une courbe ROC.
 - Si nécessaire, ajuster les hyperparamètres pour améliorer les performances.

Livrables :

- Code bien documenté (notebook).
- Rapport sur les choix techniques et les résultats obtenus.
- Graphiques et visualisations des performances.