Développement d'un Perceptron Multicouche (MLP) pour des Problèmes Supervisés

04 février 2025

Objectif

Mettre en œuvre un perceptron multicouche (MLP) pour résoudre trois types de problèmes supervisés :

- 1. Régression
- 2. Classification binaire
- 3. Classification multiclasse

L'objectif est de concevoir une architecture adaptée pour chaque type de problème, d'entraîner des modèles performants et d'évaluer leurs résultats respectifs.

Étapes du TP

Choix et Préparation des Données

Sélection des Jeux de Données Analyse Exploratoire Division des Données

Conception du Réseau MLP

- Architecture : Définissez le nombre de couches cachées et de neurones par couche en fonction de la complexité de chaque problème.
- Fonctions d'Activation : Utilisez des fonctions d'activation appropriées pour chaque couche
- Fonction de Perte : Choisissez une fonction de perte adaptée à chaque type de problème

Implémentation et Entraînement

- Optimiseur : Sélectionnez un optimiseur pour chaque modèle.
- Rétropropagation : Implémentez l'algorithme de rétropropagation pour ajuster les poids du réseau.
- Régularisation

0.1 Evaluation et Visualisation

- Évaluation des Performances : Utilisez des métriques appropriées pour évaluer les performances de chaque modèle sur les ensembles de validation et de test .
- Visualisation : Présentez des graphiques illustrant les performances de chaque modèle,

Rapport Final

- **Notebook Python** : Fournissez un notebook contenant toutes les étapes du projet, avec des commentaires détaillés et des interprétations des résultats pour chaque type de problème.
- Rapport Synthétique (1-2 pages): Rédigez un rapport résumant les jeux de données choisis, les problématiques, les choix d'architecture, les techniques de régularisation, les résultats obtenus et les pistes d'amélioration potentielles pour chaque modèle.

Livrables Attendus

- **Notebook Python** : Incluant le code complet et les visualisations pour les trois types de problèmes.
- Rapport Synthétique : Présentant une analyse critique du travail réalisé pour chaque type de problème.