

Introduction à l'IA

Session 2 2024 / 2025

V. Pagé

Exercice 1 (5 points) :

1. Quelle différence entre apprentissage supervisé et apprentissage non supervisé ?
2. Citer 2 modèles d'apprentissage supervisé et un modèle d'apprentissage non supervisé.
3. Quel est le rôle de l'algorithme d'apprentissage (descente du gradient) dans le modèle perceptron ?
4. Pourquoi on divise généralement le jeu de données (dataset) en partie train et partie test ?
5. Est-ce que KNN est adapté pour une utilisation temps réel ? pourquoi ?

Exercice 2 (5 points)

1. (0.5 pt) Pour quels problèmes peut on utiliser des SVM ?
2. (4 pts) Expliquez leur principe de fonctionnement. Détaillez le principe sans vous attarder sur les mathématiques.
3. (0.5 pt) Dans quels cas peuvent ils s'avérer intéressants en comparaison des réseaux de neurones ?

Exercice 3 (2.5 points) :

Expliquer le rôle de chacune des lignes suivantes

```
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.cluster import KMeans
model=KMeans(n_clusters=3)
model.fit(X)
pred=model.predict(X)
```

Exercice 4 (7.5 points)

Nous souhaitons pouvoir prédire la température d'un moteur électrique en 4 emplacements différents (rotor, stator, etc), en fonction des 8 paramètres permettant de contrôler ce moteur (intensité, tension, température ambiante, etc). Pour cela, on dispose de 20 000 exemples.

1. (0.5 pts) Proposer, en la justifiant un ratio pour la séparation en base de test, base de généralisation.
2. (4 pts) Proposer une architecture de Réseau de Neurone Feedforward Dense raisonnable pour ce problème suivant. Il faudra donc proposer le nombre de couches et le nombre de neurones sur chaque couche, en justifiant ces choix.
3. (3 pts) Proposer une fonction de perte pour ce problème en le justifiant.