

Réseau de neurones

fiche d'aide

Arts et Metiers



A quoi sert un réseau de neurones ?

Les réseaux de neurones sont des modèles informatiques inspirés du cerveau humain, utilisés principalement en intelligence artificielle. Ils peuvent effectuer diverses tâches telles que la reconnaissance d’images, la traduction automatique, la prédiction de séquences temporelles et bien d’autres. Les réseaux de neurones convolutifs sont adaptés à la vision par ordinateur, tandis que les réseaux de neurones récurrents sont utilisés pour le traitement de séquences. Ils sont largement employés dans le traitement du langage naturel, la modélisation et la simulation, l’apprentissage par renforcement, et la reconnaissance de motifs. Ces réseaux permettent d’automatiser des tâches complexes en apprenant à partir de données.

Comment fonctionne un réseau de neurones ?

Les réseaux de neurones sont constitués de neurones artificiels organisés en couches (entrée, cachées, sortie), avec des connexions pondérées entre eux. Chaque neurone applique des poids aux entrées, les somme, et passe le résultat à travers une fonction d’activation. L’information se propage de l’entrée à la sortie, avec des ajustements de poids réalisés via la rétropropagation du gradient pour minimiser une fonction de perte. Ce processus d’entraînement permet au réseau d’apprendre des modèles complexes à partir de données. En phase d’inférence, le réseau utilise ces apprentissages pour faire des prédictions sur de nouvelles données.

Avantages et Inconvénients

Un réseau de neurones resente selon les cas des avantages et des inconvénients.

Avantages

1. Capacité d’apprentissage de tâches complexes
2. Performances élevées

Inconvénients

1. Demande beaucoup de ressources à l’entraînement

Exemple

Les réseaux de neurones sont largement utilisés dans divers domaines. Ils permettent la reconnaissance d’images, le traitement du langage naturel, la reconnaissance vocale, la création d’agents intelligents dans les jeux vidéo, le diagnostic médical, l’analyse financière, la conduite autonome, la personnalisation de la publicité en ligne, la maintenance prédictive dans l’industrie, et la génération automatique de contenu artistique. Leur capacité à apprendre des modèles complexes à partir de données en fait des outils polyvalents pour résoudre une variété de problèmes.

References

- [1]
- [2]
- [3]
- [4]
- [5]
- [6]
- [7]
- [8]
- [9]
- [10]
- [11]
- [12]
- [13]

Pour aller plus loin

1. Scikit-learn.
2. Wikipedia