

RCP208 - Reconnaissance des formes et méthodes neuronales

Présentation

Prérequis

Cet enseignement s'adresse aux auditeurs souhaitant acquérir des connaissances de base sur l'analyse des données, la reconnaissance des formes et la fouille de données (*data mining*).

Prérequis obligatoires : avoir suivi le cycle préparatoire de l'EICNAM ou avoir un niveau équivalent (licence).

Objectifs pédagogiques

Ce cours donne des éléments de base de l'analyse des données et de la reconnaissance des formes, ainsi que des principes fondamentaux à mettre en œuvre pour traiter des applications réelles. L'analyse des données et la reconnaissance des formes aident à comprendre des phénomènes naturels, économiques ou socio-culturels à partir des données empiriques et permettent de construire des modèles pour la prise de décision.

Les méthodes abordées ont de très nombreuses applications dans des domaines aussi divers que l'assurance qualité, les enquêtes d'opinion, le marketing, la gestion de la relation client, la climatologie, la sécurité environnementale, etc.

L'enseignement adopte une approche pragmatique, avec une mise en œuvre systématique des méthodes présentées.

L'unité d'enseignement RCP209 " Apprentissage, réseaux de neurones et modèles graphiques " est une suite recommandée de RCP208.

Compétences

Analyse des données, fouille de données dans les sciences de l'environnement et les sciences de l'ingénieur.

Programme

Contenu

Les thèmes abordés dans les séances de cours et de travaux pratiques (TP) sont :

- Applications, nature des problèmes de modélisation et spécificités des données.
- Analyse des données, réduction de dimension : méthodes factorielles.
- Classification automatique.
- Estimation de densités.
- Imputation des données manquantes.
- Cartes de Kohonen.
- Perceptrons multi-couches pour le classement et la régression.

Chaque séance de cours est suivie d'une séance de TP permettant de mettre en œuvre les méthodes présentées.

Les TP sont réalisés en utilisant la plateforme Scikit-learn. Une introduction au langage Python et à Scikit-learn est prévue lors des premières séances de TP.

Description des modalités de validation

Examen.

Les compte-rendus de TP seront notés et pris en compte dans l'évaluation.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Reconnaissance des formes : méthodes et applications.	A. Belaid, Y. Belaid

🌟 Valide le 16-02-2019

Code : RCP208

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Michel CRUCIANU

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 22 58

Swathi Rajaselvam

swathi.ranganadin@cnam.fr

Ed. Inter Editions.

Réseaux de neurones : méthodologies et applications. Ed. G. Dreyfus, et al
Eyrolles.

Méthodes factorielles pour l'analyse des données : M. Crucianu, J.-P.
méthodes linéaires et extensions non-linéaires. Ed. Asselin de Beauville, R.
Hermès. Boné

Probabilités, analyse des données et statistique. Ed. G. Saporta
TECHNIP.

Principles of Data Mining (Adaptive Computation and D.J. Hand, H. Mannila, P.
Machine Learning). Ed. Bradford Book. Smyth