ANALYSE DE DONNÉES : MÉTHODES NEURONALES

OBJECTIFS

Le traitement statistique fait dorénavant parti des outils indispensables pour modéliser de très nombreux processus ou pour extraire de l'information issue de données. Cependant, même si les outils de modélisation statistique sont à l'heure actuelle accessibles, un usage judicieux et efficace n'en reste pas moins complexe. Les modules proposés ont pour objectif de se familiariser avec la modélisation neuronale et plus particulièrement avec les réseaux formels de type perceptron multicouches pour résoudre des problèmes non linéaires de régression ou de classification. De nombreux exemples dans différents domaines sont traités dans le cours et les travaux dirigés afin de permettre à chacun d' adapter par la suite les méthodes à sa propre problématique. Dans cette optique, le forum de discussion de la formation permet à chacun d'exposer son problème afin d'en discuter avec les autres candidats et les enseignants de la formation.

A l'issue de cette formation, le candidat pourra approfondir ses compétences en poursuivant avec la formation « Perceptrons multicouches et Modélisation avancée » afin de pouvoir mettre en œuvre des modèles neuronaux (ouverture prévue en 2012).

Suite à cette formation, le candidat possèdera les compétences nécessaires en vue de résoudre des problèmes de reconnaissance de formes (écriture, imagerie, son, traitement du langage), de classification automatique, d'aide au diagnostic, etc. Un certificat de réussite sera établi en fin de formation.

PUBLIC

Ingénierie en analyse et traitement des données pour les ingénieurs, les chercheurs, les étudiants en Master et les doctorants qui désirent maîtriser des outils d'analyse ou de modélisation statistiques dans des domaines divers comme l'environnement, la biologie, la biométrie, la géophysique, les sciences de l'ingénieur, mais également dans le domaine du tertiaire comme le secteur bancaire, les sociétés d'assurance ou de conseil.

PRÉ-REQUIS

Connaissance des calculs de probabilités et des méthodes statistiques générales (régression linéaire, minimisation d'une fonction de coût, …)
Déroulement de la formation : mi-mars

La formation a lieu via la plateforme de formation à distance de l'Université de Versailles-Saint-Quentin.

Le cours est constitué d'un ensemble de présentations visuelles interactives et d'une bande son associée.

Des exercices de Travaux dirigés sont proposés pour chacun des quatre modules et en fin de formation un TP sera réalisé.

Tout au long du cursus, le forum permet aux candidats de dialoguer entre eux et avec les enseignants.

La formation se déroule de la manière suivante :
- Une demi- journée de regroupement en début de formation « Présentation du dispositif » et une simulation de prise en main à distance

- Trois mois de suivi en ligne

Vous disposez d'un accès aux ressources de la plate-forme www.e-campus.uvsq.fr de l' Université de Versailles/St Quentin en Yvelines, avec un accompagnement pédagogique effectué par un tutorat expert associé aux outils de communication (mèl, chat, forum..) pendant l'apprentissage

- En fin de formation : un regroupement d'une journée en présentiel, de synthèse et de validation terminale. Pour le public international, les regroupements se font dans les

locaux des institutions partenaires par visioconférence.

Contenu de la formation

La formation est scindée en 4 modules + 1 TP

Module 1 : Généralités

Historique – définition d'un neurone – types de neurones – fonctions d'activation.

Les différents modèles neuronaux

Notions d'apprentissage supervisé

Module 2 : Le perceptron

- Perceptron et séparabilité linéaire
- Règle de Widrow-Hoff
- Exercice de démonstration
- Fonctions de décision
- Exercices
- Hyperplans de décision

Module 3 : Le perceptron multicouches 1

- Séparation non linéaire
- Apprentissage

Module 4 : Le perceptron multicouches 2

- Codage des sortis pour la classification
- Apprentissage et généralisation - exemples
- Comparaison, choix d'architecturres – choix du meilleur réseau

TP : Régression par Perceptron Multicouches

TARIFS

450 €

Pour toute candidature, adresser une lettre de motivation et un curriculum vitae par courriel à l'attention de Monsieur Laurent BARTHES.

CONTACTS

Responsable pédagogique

Laurent BARTHES
laurent.barthes@latmos.ipsl.fr
Maitre de conférences

Reponsable Administratif :
Julien PERRAULT
julien.perrault@uvsq.fr