

Analyse de données : Apprentissages non supervisé et supervisé. Simulation stochastique.



Présentation

Code interne : EMM7-ALEA1

Description

Dans ce cours dans une première partie, nous aborderons différentes techniques d'apprentissage statistique. Plus précisément nous nous intéresserons à l'apprentissage non supervisé avec les méthodes d'analyse en composantes principales et de partitionnement et à l'apprentissage supervisé avec les méthodes de régression et de classification. Ces méthodes seront mises en oeuvre lors de 3 séances de TP avec le langage de programmation R. Ensuite, des mini projets vous seront proposés. Dans une seconde partie, nous présenterons des outils de base pour la simulation de variables aléatoires avec des applications aux méthodes de Monte-Carlo. Nous présenterons les chaînes de Markov et nous verrons certaines applications de ces modèles à l'optimisation stochastique. De nombreux exemples, vous seront présentés et seront mis en oeuvre en utilisant le langage Matlab.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	1,33h
TDM	Travaux Dirigés sur Machine	8h
CI	Cours Intégrés	12h

Syllabus

I- Introduction à l'analyse de données
II- Apprentissage non supervisé 1. Déterminer les composantes principales (ACP) 2. Partitionner les données (clustering)
III- Apprentissage supervisé 1. Régression linéaire simple 2. Régression linéaire multiple 3. Et le non linéaire ? 4. Classification
IV- Simulation de variables aléatoires 1. Principes de base 2. Méthodes de Monte-Carlo et ses applications

V- Introduction aux chaînes de Markov 1. Algorithme de Metropolis 2. Le recuit simulé

Informations complémentaires

Apprentissage non supervisé : ACP , partitionnement. Apprentissage supervisé : régression , classification. Filtrage, classification, estimateurs, apprentissage.

Modèles et simulation stochastique: méthodes de Monte-Carlo, algorithmes stochastiques

Langage R. Matlab

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu	Contrôle Continu			0.22		
Projet	Soutenance			0.44		
Contrôle Terminal	Ecrit	60		0.34		sans document sans calculatrice

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		0.34		sans document sans calculatrice

Infos pratiques

Contacts

Francois Dufour

✉ Francois.Dufour@bordeaux-inp.fr