

Machine Learning (DATA832_IDU)



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français, Anglais
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours présente une vue d'ensemble de l'apprentissage automatique, de ses grands principes à sa mise en œuvre par des algorithmes spécialisés. Les principes de l'apprentissage sont présentés par le biais d'une typologie des problèmes abordés et des catégories d'apprentissage. Concrètement, la formulation d'un problème d'apprentissage correspond à spécifier conjointement objectifs, données et modèles. Le problème formulé est ensuite résolu en utilisant un algorithme adapté. Si les grands principes de l'apprentissage se déclinent sur les différents problèmes abordés, leur résolution fait appel à des algorithmes différents. Ce cours se focalise sur les problèmes de classification en mode supervisé et non supervisé. Dans ce contexte, les grandes familles de modèles (arbres, réseaux de neurones, règles, ...) et algorithmes associés seront appréhendées par la pratique puis revisitées a posteriori de façon à extraire les principes et concepts propres aux différentes méthodes.

Objectifs

à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable

- de formuler un problème d'apprentissage par un triplet (données, objectifs, modèles)
- de positionner un problème particulier dans la typologie des problèmes abordés en apprentissage automatique
- de formuler une procédure d'évaluation d'un système appris

Heures d'enseignement

Machine Learning - CM	Cours Magistral	9h
Machine Learning - TD	Travaux Dirigés	9h
Machine Learning - TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

- MATH741a,
 - DATA732,
 - INFO501,
 - INFO641a
-

Plan du cours

1. Typologie de problèmes en apprentissage automatique
 1. classification
 2. détection d'anomalies
 3. régression
 4. clustering
 5. renforcement
 2. Formulation d'un problème et évaluation d'une solution
 1. objectifs
 2. données
 3. modèles et algorithmes
 4. approches supervisées / non-supervisées
 3. Classification supervisée
 1. arbres de décision
 2. réseaux de neurones
 3. classifieurs et réseaux bayésiens
 4. raisonnement à partir de cas
 4. Classification non-supervisée
 1. réduction de dimension
 2. méthodes par partitionnement
 3. méthodes hiérarchiques
 4. règles d'association
-

Bibliographie

-  Trevor Hastie,  Robert Tibshirani,  Jerome Friedman : The Elements of Statistical Learning, Springer

- E. Biernat, M. Lutz, Data Science : fondamentaux et études de cas - Machine learning avec Python et R, Eyrolles 2015
- T.M Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill Series, 1997
- I.A Witten, E. Franck, Data mining - Practical machine learning tools and techniques with Java implementations, Morgan Kaufman Publishers, 1999

Libellé court : DATA832_IDU

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

Contacts

Responsable du cours

Alexandre Benoit

☎ +33 4 50 09 65 22

✉ Alexandre.Benoit@univ-savoie.fr