



FORMATION EN PRESENTIEL ET/OU EN DISTANCIEL (SELON LE THEME)

MACHINE LEARNING AVANCÉE

Dernière mise à jour le 15/10/2024.

OBJECTIF

Comprendre la nature des problèmes traités par les techniques d'apprentissage automatique utilisées dans le Big Data

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

- Cette formation vous permettra de maîtriser les bonnes pratiques du Machine Learning.
- Comprendre les problématiques sous-jacentes et les solutions apportées pour résoudre certains types de problèmes
- Comprendre la nature des problèmes traités par les techniques d'apprentissage automatique utilisées dans le Big Data

Tarif

1390 € HT
par participant

Réf.

MACHLEARNav

Contact

0465260114
contact@univlearn.fr
<https://univlearn.fr/>

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens, Chefs de projet et toute personne ayant déjà été sensibilisée par la machine learning.

PRÉ-REQUIS

- Des connaissances solides en statistiques et en algorithmes sont exigées.

MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

Vous pouvez vous inscrire pour suivre une de nos formations jusqu'à la veille de la date de démarrage si la formation est financée directement par votre entreprise ET si le nombre maximum de participants n'est pas atteint. Si la formation est financée via un OPCO, vous devez au préalable avoir obtenu un accord de ce dernier

MÉTHODES ET MOYENS MOBILISÉS

Evaluation des acquis tout au long de la formation à travers des Tps, des Quizz ; Evaluation de satisfaction de fin de formation ; Attestation de fin de formation précisant les modules acquis et en cours d'acquisition ; Support de cours remis en fin de session.

MODALITÉS DE DÉROULEMENT DE L'ACTION DE FORMATION

Formation présentielle ou distancielle dispensée par un formateur expérimenté. La formation alterne des exposés théoriques, des démonstrations et la mise en pratique au travers d'exercices et de cas concrets.



Niveau

Autres formations
professionnelles continues



Modalité

Présentiel



Effectif par session

2 mini > 8 maxi



Durée

14 heures / 2 jour(s)



PROGRAMME

Module 1 : INTRODUCTION ET HISTORIQUE

Processus complet d'élaboration d'un modèle prédictif

Module 2 : ARBRES DE DÉCISION

L'apprentissage par partitionnement

Construction d'un arbre de décision sur un jeu de données synthétique

Principaux points à considérer lors de l'induction d'un arbre de décision à partir de données

CHAID, C4.5 et CART : Les trois principales méthodes d'induction d'arbres proposés dans les logiciels

Les différences et les points communs

Module 3 : ARBRES DE RÉGRESSION

La régression par arbres

Une méthode non-linéaire de régression

Rapprochement avec les arbres de décision

Module 4 : ANALYSE DISCRIMINANTE PRÉDICTIVE

Un modèle paramétrique de discrimination

Analyse discriminante de Fisher

Évaluation globale du modèle

Évaluation individuelle des variables

Module 5 : RÉGRESSION LOGISTIQUE

Le modèle LOGIT

Estimation, évaluation globale et évaluation individuelle des variables

Régression logistique polytomique

Régression logistique lorsque la variable dépendante Y prend plus de 2 valeurs

Régression logistique multinomiale lorsque Y est nominale

Régression logistique polytomique ordinale lorsque Y est ordinale (odds adjacents, odds cumulatifs proportionnels)

Module 6 : CLASSIFIEUR BAYESIEN NAÏF (MODÈLE D'INDÉPENDANCE CONDITIONNELLE)

Principe de l'indépendance conditionnelle

Cas des prédicteurs continus

Cas des prédicteurs discrets

Construction d'un modèle explicite linéaire

Sélection de variables

Module 7 : BAGGING, RANDOM FOREST, BOOSTING

Méthodes ensemblistes basées sur des apprentissages répétés

Boosting : principe et variantes

Principe du Bagging

Random Forst : principe et variantes

Mesures d'importance des variables – Impact sur le biais et la variance des classifieurs

Module 8 : GRADIENT BOOSTING

Généralisation du boosting avec l'introduction explicite de fonctions de coûts



Importance du paramétrage

Module 9 : SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

Principe de Machines à vecteurs de support ou Séparateur à Vaste Marge
Principe de la maximisation de la marge
Marge souple (soft margin)
Classifieurs linéaires et classifieurs non-linéaires avec l'astuce du noyau (kernel trick)
Fonction Noyau

Module 10 : RÉSEAUX DE NEURONES – PERCEPTRON SIMPLE ET MULTI-COUCHES

Introduction aux réseaux de neurones artificiels pour l'apprentissage supervisé
La Perceptron
Passage du modèle linéaire au modèle non-linéaire : le perceptron multicouche

Module 11 : APPRENTISSAGE NON SUPERVISÉ

Principe du clustering (K moyennes ou k means)
Principe de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)
Règles d'association

Module 12 : DISCRÉTISATION DES VARIABLES QUANTITATIVES

Découpage en classe d'une variable quantitative
Méthodes non-supervisées et supervisées (chi-merge, mdlpc)

Module 13 : FILTRAGE DES VARIABLES

Approche FILTRE préalable à l'apprentissage supervisé
Techniques de classement (ranking)
Techniques de sélection basées sur la corrélation
Information mutuelle, entropie de Shannon, rapport de corrélation, lambda de Wilks

Module 14 : INDUCTION DE RÈGLES PRÉDICTIVES

Construction de bases de règles en analyse prédictive
Conversion des arbres en règles et algorithmes génétiques pour l'induction de règles

Module 15 : SCORING – LE CIBLAGE MARKETING

Le ciblage clientèle
Construction et lecture de la courbe LIFT (GAIN CHART)

Module 16 : ANALYSE RFM (RÉCENCE – FRÉQUENCE – MONTANT)

Segmentation RFM (récence-fréquence-montant)
Finalité, démarche, usage, variantes, limites

Module 17 : GRILLE DE SCORE

Élaboration de la grille de score à partir des résultats de la régression logistique
Méthode Disqual et scoring

Module 18 : INTÉGRATION DES COÛTS DE MAUVAIS CLASSEMENT EN APPRENTISSAGE SUPERVISÉ

Prise en compte des coûts pour l'évaluation et la construction des modèles prédictifs
Correction des règles d'affectation, techniques intégrées, bagging, la méthode MetaCost



Courbe ROC
Évaluation d'un classifieur à l'aide de la courbe ROC
Le critère AUC

Module 19 : QUELQUES MÉTHODES NON-PARAMÉTRIQUES DE DISCRIMINATION

Deux méthodes non-paramétriques de classement dérivés du schéma Bayésien la méthode des K-plus proches voisins et le modèle d'indépendance conditionnelle

INTERVENANT(S)

Consultant formateur ayant la double compétence pédagogique et technique

ÉVALUATION

Chaque module de cours est concrétisé par un TP afin de permettre l'acquisition d'un vrai savoir-faire sur tous les points abordés, Questions posées par le formateur tout au long de la formation à l'oral ou à travers un QCM

ATTRIBUTION FINALE

Attestation individuelle de formation