IA : Langages et Outils : Java ou Python

Filière : **IA & Innovation** Sous-filière : **AI Modeling, tools & frameworks**

RÉFÉRENCE	DURÉE	PRIX UNITAIRE HT
IA-LO	**4 JOURS (28H)**	**2 600 €**

Description

L'intelligence artificielle ou I.A. est un domaine qui passionne les amateurs de science-fiction. Cependant, dans notre monde actuel, de nombreux développeurs n'utilisent pas les techniques associées, par manque de connaissances de celles-ci. Cette formation présente donc les principales techniques d'intelligence artificielle, en commençant par les concepts principaux à comprendre, puis en donnant des exemples de code en Java/Python.

Objectifs pédagogiques

Voir programme

Public cible

- Consultants
- Consultants informatiques
- Consultants techniques
- Developers IT
- Developpeurs
- Engineers
- Entrepreneur IA
- IA Developpers
- IA Engineer

Pré-requis

Connaissances en Python ou en Java et des notions en Mathématiques

Modalités d'évaluation

L'évaluation des acquis se fait tout au long de la session au travers d'ateliers de mise en pratique des notions et concepts abordés pendant la formation.

Programme de la formation

Contenu pour les développeurs JAVA

Introduction :

- L'intelligence en générale
- L'intelligence artificielle (IA)
- Les domaines de l'IA

Les systèmes experts

- Un système expert en polygones – Exemple
- Contenu d'un système expert
- Les types d'inférences
- Etapes de construction d'un système
- Optimisation et performances
- L'ajout de la couche incertitudes
- Les domaines d'applications
- TP : Création d'un système expert (en C# et prolog)

La logique floue

- Incertitude, imprécision et probabilité
- Ensembles flous et degrés d'appartenance
- Opérateurs sur les ensembles flous
- Création de règle
- Fuzzification et défuzzification
- Domaines d'applications
- TP : Implémentation d'un moteur de logique floue

La recherche de chemins

- Chemins et graphes
- Algorithmes naïfs de recherche de chemins

- Algorithmes « intelligents »
- TP : Implémentations

Les algorithmes génétiques

- Évolution biologique
- Évolution artificielle
- Premières phases de l'algorithme et génération suivantes
- Coévolution
- TP : Implémentation
    - Résolution du problème du voyageur de commerce
    - Résolution d'un labyrinthe

Métaheuristiques d'optimisation

- Optimisation et minimums
- Algorithmes gloutons
- Descente de gradient
- Recherche tabou
- Recuit simulé
- Optimisation et Méta-optimisation
- TP : Implémentation
    - Résolution du problème du sac à dos

Les systèmes multi-agents

- Introduction et origine
- Systèmes multi-agents
- Classification des agents
- Principaux algorithmes
- TP : Implémentation
    - Banc de poissons
    - Tri Selectif
    - Jeu de la vie

Les réseaux de neurones

- Introduction et origine
- Machine Learning

- Neurone formel et perceptron
- Réseaux feed-forward
- Autres architectures
- TP : Implémentation
    - XOR, Abalone

Conclusion

Contenu pour les développeurs Python

Introduction à l'intelligence artificielle (Machine Learning et Deep Learning)

- Algorithmes d'apprentissage par familles :
- Apprentissage supervisé
- Apprentissage non supervisé
- Apprentissage par renforcement
- Fonctions des algorithmes (Classification, Régression, Clustering, ...)
- Domaines d'application (Diagnostic médical, Recherche scientifique, Analyse d'images, Marketing ciblé, ...)

Introduction au langage python

- Structures de données et opérations courantes (conditionnelles, boucles, fonctions, ...)
- Modules et packages
- Manipulations des fichiers csv, xlsx ...
- Built-in fonctions
- Analyse des données avec les librairies Numpy & Pandas
- Visualisation graphique des données avec la librairie Matplotlib
- Manipulation des Bases de données SQL avec Python (SQLite, PostgreSQL)

Workshop 1 : Data Preprocessing (2h) :

- Manipuler des données avec la librairie Pandas : Nettoyage des données
- Exploration Interprétation graphique et Visualisation avec Seaborn

Workshop 2 : Supervised Learning (2h) :

- House Price Prediction

Workshop 3 : Unsupervised Learning (2h) :

- Customer segmentation avec PCA

Introduction to Deep Learning (1h)

- Avantages et cas d'utilisation
- Les environnements et leurs API Python (TensorFlow, Keras)

Pratique Tensorflow 2.0 (3h) :

- CNN for Predicting the Bank Customer Satisfaction
- CNN for Credit Card Fraud Detection

Workshop 5 : Pytorch (2h) :

- Linear Regression with pytorch
- Logistic regression and image classification

Workshop 6 : Building API for Machine Learning Model with Flask (3h)

- Introduction to NLTK (1h)

Workshop 7 : NLTK (3h) :

- Spam message classification
- Restaurant review prediction

Gestion de projet de Machine Learning

- Bonnes pratiques
- Comment bien préparer les données avant la phase d'apprentissage
- Diagnostiquer et améliorer les performances d'un modèle (Overfitting, Features selection, Cross Validation, Matrice de confusion)

Exercices & Quiz

Qualité

Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap, nous contacter en cas de besoin d'informations complémentaires.

Programme mis à jour le **29 février 2024**