

IA : Langages et Outils : Java ou Python

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

Détails

- **Code** : IA-LO
- **Durée** : 4 jours (28 heures)

Public

- Consultants
- Consultants informatiques
- Consultants techniques
- Développeurs IT
- Développeurs
- Engineers
- Entrepreneur IA
- IA Développeurs
- IA Engineer

Pré-requis

- Connaissances en Python ou en Java et des notions en Mathématiques

Objectifs

- voir programme

Programme

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

Modalités

- **Type d'action** :Acquisition des connaissances
- **Moyens de la formation** :Formation présentielle – 1 poste par stagiaire – 1 vidéo projecteur – Support de cours fourni à chaque stagiaire
- **Modalités pédagogiques** :Exposés – Cas pratiques – Synthèse
- **Validation** :Exercices de validation – Attestation de stages