

Python, Data Scientist avec Python

5 j (35 heures)

Ref : PYTS

Public

Développeur, chef de projets proche du développement, ingénieur scientifique sachant coder

Pré-requis

Maîtriser l'algorithmique,
Avoir une appétence pour les mathématiques,
La connaissance de Python et des statistiques est un plus

Moyens pédagogiques

Formation réalisée en présentiel ou à distance selon la formule retenue
Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois
Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire

Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur
Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires
Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage
Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires
Attestation de fin de formation

Objectifs

Savoir mettre en place un DataLake et un DataMart en SQL ou big data
Définir une stratégie de Machine Learning en Python
Créer le modèle le plus satisfaisant possible en le mesurant et en affichant les résultats
Développer des algorithmes performants

Programme détaillé

INTRODUCTION AUX DATA SCIENCES

Qu'est que la data science ?
Qu'est-ce que Python ?
Qu'est que le Machine Learning ?
Apprentissage supervisé vs non supervisé

- Les statistiques
- La randomisation
- La loi normale

INTRODUCTION À PYTHON POUR LES DATA SCIENCE

- Les bases de Python
- Les listes
- Les tuples
- Les dictionnaires
- Les modules et packages
- L'orienté objet
- Le module math
- Les expressions lambda
- Map, reduce et filter
- Le module CSV
- Les modules DB-API 2
- Anaconda

INTRODUCTION AUX DATALAKE, DATAMART ET DATAWAREHOUSE

- Qu'est-ce qu'un DataLake ?
- Les différents types de DataLake
- Le Big Data
- Qu'est-ce qu'un DataWharehouse ?
- Qu'est qu'un DataMart ?
- Mise en place d'un DataMart
- Les fichiers
- Les bases de données SQL
- Les bases de données No-SQL

PYTHON PACKAGE INSTALLER

- Utilisation de PIP
- Installation de package PIP
- PyPi

MATPLOTLIB

- Utilisation de la bibliothèque scientifique de graphes Matplotlib
- Affichage de données dans un graphique 2D
- Affichages de sous-graphes
- Affichage de polynômes et de sinusoïdales

MACHINE LEARNING

- Mise en place d'une machine learning supervisé
- Qu'est qu'un modèle et un dataset
- Qu'est qu'une régression
- Les différents types de régression
- La régression linéaire
- Gestion du risque et des erreurs
- Quarter d'Ascombe
- Trouver le bon modèle
- La classification
- Loi normale, variance et écart type
- Apprentissage
- Mesure de la performance
- No Fee Lunch

LA RÉGRESSION LINÉAIRE EN PYTHON

- Programmer une régression linéaire en Python
- Utilisation des expressions lambda et des listes en intention
- Afficher la régression avec Matplotlib
- L'erreur quadratique
- La variance
- Le risque

LE BIG DATA

- Qu'est-ce que Apache Hadoop ?
- Qu'est-ce que l'informatique distribué ?
- Installation et configuration de Hadoop
- HDFS
- Création d'un datanode
- Création d'un namenode distribué
- Manipulation de HDFS
- Hadoop comme DataLake
- Map Reduce
- Hive
- Hadoop comme DataMart
- Python HDFS

LES BASES DE DONNÉES NOSQL

- Les bases de données structurées
- SQL avec SQLite et Postgresql
- Les bases de données non ACID
- JSON
- MongoDB
- Cassandra, Redis, CouchDb

MongoDB sur HDFS

MongoDB comme DataMart

PyMongo

NUMPY ET SCIPY

Les tableaux et les matrices

L'algèbre linéaire avec Numpy

La régression linéaire SciPy

Le produit et la transposée

L'inversion de matrice

Les nombres complexes

L'algèbre complexe

Les transformées de Fourier

Numpy et Matplotlib

SCIKITLEARN

Le machine Learning avec SKLearn

La régression linéaire

La création du modèle

L'échantillonnage

La randomisation

L'apprentissage avec fit

La prédiction du modèle

Les metrics

Choix du modèle

PreProcessing et Pipeline

Régressions non polynomiales

NEAREST NEIGHBORS

Algorithme des k plus proches voisins (k-NN)

Modèle de classification

K-NN avec SciKitLearn

Choix du meilleur k

Sérialisation du modèle

Variance vs Erreurs

Autres modèles : SVN, Random Forest

PANDAS

L'analyse des données avec Pandas

Les Series

Les DataFrames

La théorie ensembliste avec Pandas

- L'importation des données CSV
- L'importation de données SQL
- L'importation de données MongoDB
- Pandas et SKLearn

LE CLUSTERING

- Regroupement des données par clusterisation
- Les clusters SKLearn avec k-means
- Autres modèles de clusterisation : AffinityPropagation, MeanShift, ...
- L'apprentissage semi-supervisé

JUPYTER

- Présentation de Jupyter et Ipython
- Installation
- Utilisation de Jupyter avec Mathplotlib et Sklearn

PYTHON YIELD

- La programmation efficace en Python
- Le générateurs et itérateurs
- Le Yield return
- Le Yield avec Db-API 2, Pandas et Sklearn

LES RÉSEAUX NEURONAUX

- Le perceptron
- Les réseaux neuronaux
- Les réseaux neuronaux supervisés
- Les réseaux neuronaux semi-supervisés
- Les réseaux neuronaux par Hadoop Yarn
- Les heuristiques
- Le deep learning
