

Python, perfectionnement

4 j (28 heures)

Ref : PYT-PE

Formation éligible au CPF

Public

Ingénieurs et développeurs

Pré-requis

Niveau : Disposer de bonnes connaissances en développement Python

Techniques (formations en classe virtuelle) : Vous devez disposer d'un ordinateur connecté à internet, d'un micro et d'une caméra

Moyens pédagogiques

Modalité : Formation présentielle ou Formation distancielle (classe virtuelle) - Inter / Intra - Groupes de 4 à 12 stagiaires

Méthodes : Présentation des concepts, discussion technique, démonstrations, exercices et TP

Matériel :

Présentiel : Un poste informatique par stagiaire connecté à internet, à une imprimante en réseau et au réseau informatique,

Les salles sont équipées d'un tableau interactif ou d'un vidéoprojecteur et d'un paperboard

Distanciel : Aelion met à disposition de chaque stagiaire

- Un PC équipé des outils et logiciels nécessaires à la formation auquel vous accédez via un outil de prise en main à distance

- Un accès à un outil de classe virtuelle (TEAMS)

Support de formation : Un support de formation sera remis à chaque stagiaire en fin de formation : plateforme collaborative intégrant le code source des exercices réalisés en formation, webographie, mémos

Modalités de suivi et d'évaluation

Questionnaire d'évaluation des pré-requis, suivi des connaissances tout au long de la formation, Evaluation des acquis en fin de formation

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage, feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur, Attestation de fin de formation

Le langage Python s'est imposé comme un langage majeur du développement d'application. Il allie une syntaxe simple et performance. Il couvre tous les domaines du développement et sa communauté importante propose des bibliothèques qui font référence. De nombreux domaines spécialisés sont couverts comme le développement web, le calcul scientifique, les data sciences, l'intelligence artificielle ou les SIG. A l'issue de la formation, vous serez capable d'utiliser les fonctionnalités avancées de Python ainsi que les principaux outils associés au langage, pour pouvoir répondre aux exigences de programmation.

Objectifs

Python, perfectionnement

Utiliser les techniques avancées du langage Python : Context Manager, métaclasses, closures, fonctions avancées

Optimiser les performances de vos programmes à l'aide du monitoring et du parallélisme

Packager et déployer ses artefacts Python

Exploiter des bibliothèques contribuant au succès du langage : calcul scientifique, Intelligence Artificielle, XML, réseau

Programme détaillé

S1 - EXPLOITER DES BIBLIOTHÈQUES CONTRIBUANT AU SUCCÈS DU LANGAGE

À l'issue de cette séquence vous serez capable de placer le langage Python et ses bibliothèques à côté des bibliothèques phares de la communauté Python. Vous connaîtrez l'ensemble des outils de développement à votre disposition.

Historique de python

Panorama des solutions Python

Environnements de développement

S2 – UTILISER LES TECHNIQUES AVANCÉES DU LANGAGE PYTHON (1/3)

À l'issue de cette séquence vous serez capable d'écrire un traitement fonctionnel du 2e ordre en exploitant les APIs de Python. Vous optimisez la gestion mémoire de votre traitement.

Gestion avancée des paramètres de fonctions

Collections simples et avancées

Itérateurs et générateurs avancés

Expression for, list et dict comprehension

Map/reduce et évaluation paresseuse

S3 – UTILISER LES TECHNIQUES AVANCÉES DU LANGAGE PYTHON (2/3)

À l'issue de cette séquence vous serez capable de délimiter les utilisations des ressources systèmes avec un manager de contexte. Vous développez des applications robustes en typant, si nécessaire vos fonctions, et en gérant les erreurs de votre application. Vous optimisez la communication entre composants avec le mode asynchrone.

Gestion et définitions des exceptions

Utilisation d'un context manager

Méthodes asynchrones

Typage avec les hints

S4 – UTILISER LES TECHNIQUES AVANCÉES DU LANGAGE PYTHON (3/3)

À l'issue de cette séquence vous serez capable d'implémenter un diagramme de classes UML riche avec tous les concepts de la POO.

Programmation orientée objets avancée

Les propriétés

Implémentation d'opérateur, builtin fonction ou context manager

- Héritage multiple et algorithme MRO
- Les décorateurs
- Variable et méthode de classe
- Classes abstraites et interfaces
- Métaclases
- Introspection

S5 – OPTIMISER LES PERFORMANCES DE VOS PROGRAMMES A L'AIDE DU MONITORING ET DU PARALLELISME

A l'issue de cette séquence vous serez capable de gérer des traitements concurrents dans une application Java. Vous lancez des tâches, les synchronisez et récupérez les résultats en utilisant les APIs de haut niveau de gestion de la concurrence.

- Programmation parallèle et concurrente
- Multi threading
- Multi process
- Pool de threads ou process
- Objets futurs
- Synchronisation
- Paradigme de la concurrence

S6 – PACKAGER ET DEPLOYER SES ARTEFACTS PYTHON

A l'issue de cette séquence vous serez capable de packager et déployer vos solutions.

- Installer des librairies tierces
- Établir la liste de dépendances de son projet
- Packager ses librairies
- Environnement virtuel
- Profiler son code
- Tests unitaires

S7 – EXPLOITER DES LIBRAIRIES CONTRIBUANT AU SUCCES DU LANGAGE (1/5)

A l'issue de cette séquence vous serez capable d'intégrer les technologies XML et HTML dans votre application.

- XML et WEB SCRAPING
- Packages xml, lxml, BeautifulSoup
- Lire un document XML ou HTML
- Valider un document XML avec un schema XSD
- Chemins XPath et sélecteurs CSS
- Transformation python ou XSL
- Enregistrement

S8 – EXPLOITER DES LIBRAIRIES CONTRIBUANT AU SUCCES DU LANGAGE (2/5)

A l'issue de cette séquence, vous serez capable de créer un tableau à n dimensions Numpy. Vous savez extraire ou rechercher des données, faire du calcul matriciel et produire des statistiques de base. Vous pouvez présenter vos résultats.

Calcul scientifique avec NUMPY ET SCIPY

Les types numériques

Les tableaux à N dimensions

Les statistiques

Graphiques avec Matplotlib

S9 – EXPLOITER DES LIBRAIRIES CONTRIBUANT AU SUCCES DU LANGAGE (3/5)

A l'issue de cette séquence vous serez capable de traiter des données d'origines diverses, les nettoyer, les transformer et sauvegarder ses résultats dans un format de son choix.

Traitement des données avec Pandas

Les Dataframes

Import/export des données

Nettoyer, filtrer, transformer les données

Combiner les données

Grouper pour faire des statistiques

S10 – EXPLOITER DES LIBRAIRIES CONTRIBUANT AU SUCCES DU LANGAGE (4/5)

A l'issue de cette séquence vous serez capable d'exécuter un algorithme d'apprentissage sur un jeu de données et de vous en servir pour faire de la prédiction.

FRAMEWORKS DE MACHINE LEARNING

TensorFlow, Keras et ScikitLearn

Réseau de neurones

Régressions

Apprentissage

Prédiction

S11 – EXPLOITER DES LIBRAIRIES CONTRIBUANT AU SUCCES DU LANGAGE (5/5)

A l'issue de cette séquence vous serez capable d'exploiter les données métiers d'une entreprise en mettant en place rapidement une API Rest qui communique avec une base de données relationnelle à travers un ORM.

FRAMEWORKS WEB/REST ET ORM

Django, Flask et Fast Api

ORM SQL Alchemy

API Rest Rest

Routage et méthodes HTTP

DTO typé pour valider les données

Conversion JSON