DOCAPOSTE Institute

Formation Python, Perfectionnement du code

Présentation

En quatre jours, cette session “Python perfectionnement” consolide les bases et ouvre l’accès aux techniques expertes : fonctions avancées, conception objet poussée, optimisation et exécution parallèle, puis industrialisation (packaging, CI/CD).
Chaque journée se conclut par un atelier modulable afin de mettre immédiatement en pratique les notions étudiées.

Durée : 28,00 heures (4 jours)
Tarif INTRA : Nous consulter

Objectifs de la formation

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable d'utiliser Python pour développer des applications plus performantes et optimisées.

- Approfondir la connaissance des concepts avancés de Python
- Utiliser les techniques avancées du langage Python
- Optimiser les performances de vos programmes à l'aide du monitoring et du parallélisme
- Packager et déployer ses artefacts Python
- Exploiter des librairies contribuant au succès du langage (data science & machine learning, cybersécurité, développement web, logiciels et outils...)

Prérequis

Disposer de bonnes connaissances en développement Python

Public

Ingénieurs et développeurs

Programme de la formation

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 11941117994 auprès du préfet de région d'Ile-de-France

DOCAPOSTE Institute

Jour 1 – Maîtriser les fonctionnalités avancées du langage

Objectifs du jour

- Produire et consommer des données « au fil de l'eau » sans surcharge mémoire
- Ajouter un journal, un cache ou un chronomètre sans toucher au cœur du code
- Sécuriser l'ouverture / fermeture des ressources externes
- Remplacer de longues cascades de conditions par des blocs lisibles

Contenu

- Fonctions productrices (générateurs) :
  - Livrer les résultats un à un plutôt qu'en bloc
  - Chaîner plusieurs producteurs pour un pipeline efficace
- Fonctions « habillage » :
  - Envelopper une fonction pour tracer, mettre en cache ou minuter
  - Passer des paramètres d'habillage pour différents contextes
- Gestionnaires de contexte :
  - Bloc « avec… » qui ouvre puis referme toujours fichier, connexion ou verrou
- Correspondance de motifs
- Lire et maintenir plus facilement les grandes branches conditionnelles

Atelier pratique

- Créer une mini-bibliothèque « journal + chronomètre » et l'appliquer à un script.

Jour 2 – Conception objet avancée & qualité

Objectifs

- Imposer un contrat d'interface commun à plusieurs développements
- Réutiliser un comportement ciblé sans multiplier les niveaux d'héritage
- Générer automatiquement des classes ou registres de plugins
- Couvrir le code par des tests complets et lisibles

Contenu

- Classes abstraites :
  - Imposer un contrat d'interface avec abc.ABC
  - Obliger les sous-classes à implémenter les méthodes clés
- Mixins et réutilisation ciblée :
  - Injecter un horodatage, un identifiant unique… sans hiérarchie profonde
- Patterns de conception simple :
  - Singleton via décorateur ou variable de module
  - Factory via fonctions ou classes

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 11941117994 auprès du préfet de région d'Ile-de-France

- Composition vs Héritage : encapsuler une instance ou hériter ?
- Plugins : construire un registre de plugins chargé à l'exécution
- Tests avancés :
  - Doubles d'objets
  - Mesure de couverture
  - Tests génératifs (property-based)
- Visualisation UML

Atelier pratique

- Refactoriser une hiérarchie existante, ajouter le contrat, puis écrire les tests couvrant 90 % du code

Jour 3 - Performance, concurrence et optimisation

Objectifs du jour

- Localiser les goulots d'étranglement d'un programme Python
- Accélérer un calcul ou un traitement d'entrées/sorties lourdes
- Choisir entre parallélisme (multi-cœur) et exécution asynchrone
- Quantifier le gain obtenu après optimisation

Contenu

- Profilage visuel :
  - Graphiques CPU/mémoire pour hiérarchiser les priorités d'optimisation
- Optimisations de structure :
  - Sélectionner la collection la plus rapide
  - Éviter les conversions répétées
  - Utiliser pathlib pour la lisibilité et la portabilité
- Exécution parallèle :
  - Répartir les tâches sur plusieurs cœurs ou processus selon la charge
- Exécution non bloquante :
  - Boucle d'évènements qui continue pendant les attentes réseau ou disque
  - Réutilisation des connexions avec requests.session

Atelier pratique

- Mesurer puis accélérer l'analyse d'un gros fichier ; comparer le gain entre multi-processus et approche asynchrone

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 11941117994 auprès du préfet de région d'Ile-de-France

DOCAPOSTE Institute

Jour 4 – Packaging, documentation & déploiement continu

Objectifs du jour

- Distribuer un projet Python sous forme de paquet installable partout
- Produire une documentation HTML à jour depuis le code
- Automatiser contrôle de style, tests et publication via CI/CD
- Conteneuriser une appli Python dans une image légère

Contenu

- Fichier de configuration unique :
  - Centraliser nom, version, auteurs, dépendances (exécution vs développement)
  - Générer un *wheel* installable sur tout poste
- Documentation automatisée :
  - Extraire les commentaires pour créer un site HTML consultable
  - Maintenir la doc à jour grâce aux vérifications CI
- Typage statique léger :
  - Annotations pour détecter les incohérences avant exécution
- IA & sécurité logiciel
  - Génération automatique d'un squelette de test unitaire ou de script CI avec un assistant LLM
  - Risques et bonnes pratiques (RGPD)
- Chaîne CI/CD de base :
  - À chaque dépôt : contrôle de style tests construction publication
  - Conteneurisation avec une image Python « slim » prête à déployer
  - Usage pytest, ruff, tox/nox

Atelier pratique

- Transformer le module développé en paquet
- Générer la doc puis configurer un pipeline CI minimal qui lance linter et les tests automatiquement.

Organisation

Formateur

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 11941117994 auprès du préfet de région d'Ile-de-France

internes. Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétences.

Moyens pédagogiques et techniques

- Apports des connaissances communes.
- Mises en situation sur le thème de la formation et des cas concrets.
- Méthodologie d'apprentissage attractive, interactive et participative.
- Équilibre théorie / pratique : 60 % / 40 %.
- Supports de cours fournis au format papier et/ou numérique.
- Ressources documentaires en ligne et références mises à disposition par le formateur.
- Pour les formations en présentiel dans les locaux mis à disposition, les apprenants sont accueillis dans une salle de cours équipée d'un réseau Wi-Fi, d'un tableau blanc ou paperboard. Un ordinateur avec les logiciels appropriés est mis à disposition (le cas échéant).

Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation

En amont de la formation :

- Recueil des besoins des apprenants afin de disposer des informations essentielles au bon déroulé de la formation (profil, niveau, attentes particulières...).
- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer le niveau de départ.

Tout au long de la formation :

- Évaluation continue des acquis avec des questions orales, des exercices, des QCM, des cas pratiques ou mises en situation...

A la fin de la formation :

- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer l'acquisition des compétences.
- Evaluation par le formateur des compétences acquises par les apprenants.
- Questionnaire de satisfaction à chaud afin de recueillir la satisfaction des apprenants à l'issue de la formation.
- Questionnaire de satisfaction à froid afin d'évaluer les apports ancrés de la formation et leurs mises en application au quotidien.

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 11941117994 auprès du préfet de région d'Ile-de-France

Accessibilité

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.

Docaposte Institute
ACI 3A3-303 - 45-47 Boulevard Paul Vaillant Couturier, 94200 IVRY SUR SEINE - Email : hello.institute@docaposte.fr
SIRET : 813 058 542 00032 - Code APE : 8559A - N TVA Intra : FR 58 813 058 542
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 119411179 94 auprès du préfet de région d'Ile-de-France