Développer des applications IoT connectées avec Python et MicroPython

Lien : https://innov-systems.com/formation/developper-des-applications-iot-connectees-avec-python-et-micropython

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
5 jours (35h)	**RIO23**	**Système Embarqué**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes fondamentaux de l’IoT
- Développer des applications IoT avec Python et MicroPython
- Programmer des microcontrôleurs connectés
- Implémenter des protocoles de communication IoT
- Connecter des objets au cloud
- Sécuriser les dispositifs IoT
- Mettre en place des architectures edge computing
- Déployer des solutions IoT complètes
- Superviser et maintenir des systèmes IoT
- Réduire la latence et optimiser les performances
- Réaliser des projets IoT industriels et domestiques
- Étudier des cas concrets d’applications connectées

Innov Systems

POUR QUI ?

- Développeurs Python
- Ingénieurs IoT
- Ingénieurs systèmes embarqués
- Électroniciens et automaticiens
- Data engineers IoT
- Techniciens industriels
- Makers et passionnés d’électronique
- Chefs de projet IoT
- Architectes solutions connectées
- Consultants en transformation digitale
- Toute personne intéressée par le développement IoT et les systèmes embarqués

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Introduction à l'IoT et aux systèmes embarqués

- Concepts fondamentaux de l'Internet des Objets
- Architecture des systèmes IoT connectés
- Cas d'usage industriels et grand public

2 / Écosystème Python pour l'IoT

- Rôle de Python dans le développement IoT
- Bibliothèques et frameworks IoT (paho-mqtt, asyncio, etc.)
- Intégration avec les plateformes cloud

3 / MicroPython et développement embarqué

- Présentation de MicroPython
- Différences entre Python standard et MicroPython
- Microcontrôleurs compatibles (ESP32, ESP8266, etc.)

4 / Programmation des capteurs et actionneurs

- Lecture des capteurs (température, humidité, mouvement)
- Contrôle des actionneurs (relais, moteurs, LED)
- Gestion des entrées/sorties numériques et analogiques

5 / Protocoles de communication IoT

- MQTT (publish/subscribe)
- HTTP/REST pour objets connectés
- CoAP et communication légère

Innov Systems

6 / Connectivité et intégration cloud

- Envoi de données vers le cloud
- AWS IoT, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT
- Stockage et traitement des données IoT

7 / Traitement local et edge computing

- Calcul embarqué sur microcontrôleurs
- Réduction de la latence et optimisation réseau
- Pré-traitement des données avant envoi cloud

8 / Sécurité des objets connectés

- Authentification des devices IoT
- Chiffrement des communications
- Gestion sécurisée des firmwares

9 / Déploiement et monitoring des systèmes IoT

- Mise à jour OTA (Over The Air)
- Supervision des dispositifs connectés
- Diagnostic et maintenance à distance

10 / Cas pratiques et projets IoT

- Développement d’un système IoT complet
- Monitoring environnemental ou industriel
- Intégration Python + MicroPython en production

Innov Systems

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

15 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 01 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés