Programmation Python en IoT pour Raspberry

Lien : https://innov-systems.com/formation/programmation-python-en-iot-pour-raspberry

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
RIS11

CATÉGORIE
IoT : Internet des Objets

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Savoir différencier les différents besoins en IoT, les différents types de capteurs
- Apprendre à programmer efficacement en Python des applications IoT pour Raspberry Pi

POUR QUI ?

- Développeurs
- Chefs de projets

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Introduction à l'IoT

- Définition
- Historique
- Les nano-ordinateurs
- Le Raspberry Pi
- Les microcontrôleurs
- L'Arduino
- Les différentes approches en fonction du besoin
- Les communications sans fils (XAN, LAN, PAN, HAM, IoT...)

2 / Présentation de Raspberry

- Les différents ports Hardware (GPIO, USB...)
- Les différents modèles
- Les extensions et capteurs (via HAT, GPIO...)
- L'OS Raspbian, Debian...
- Périphériques et montages électroniques externes pour Raspberry Pi
- IDE pour Python : PyDev, Thonny...

3 / Administrer Raspberry

- Gérer les sessions
- Gérer les fichiers
- Gérer les processus et logs
- Installer les logiciels
- Image et boot : Berryboot, Noobs et IMG
- Gérer les périphériques /dev et USB
- Système de fichiers : mount, /dev , /var, /home...

Innov Systems

- Paramétrer le réseau et gérer les services

4 / Langage de programmation Pyhton

- Présentation de Python
- Organiser un script ou module
- Exécuter et passer un argument en ligne de commande
- Accéder à une aide
- Head et GC (Garbage Collector)
- Variables
- int, str, float...
- List, tableaux, set, queue, list, dict, chaine...
- Opérateurs
- if / else, while, for...
- Fonctions
- Try / except / final
- Créer et utiliser les modules en Python
- Les expressions régulières en Python
- Gestion de modules (pip)
- OS, sys, random, string...
- Gestion de I/O
- Programmation des GPIO
- L'instruction "with" en Python
- Les arguments *args, **kargs

5 / Programmation du Raspberry en python

- Mise en place des librairies de programmation Python 3 (via apt-get et PIP)
- Installation de l'environnement de développement
- Programmation de traitements simples
- Débogage
- Communication via Wifi et HTTP

Inov Systems

- Mise en place d'un serveur HTTP REST avec Flask
- Communication via Bluetooth
- Mise en place d'un client Bluetooth Android avec PyBluez

6 / Aspect avancés du développement Python sur Raspberry

- Traitements parallèles et concurrents en Python : les différences
- Traitements parallèles avec les threads en Python
- La programmation concurrente en Python
- Communication réseaux avec les sockets : TCP et UDP
- Les WebSockets en Python et avantage des messages non sollicités

7 / La programmation orientée objet (POO)

- Les classes en Python
- Attributs et méthodes
- Les constructeurs
- Les instances
- Le paramètre self
- Héritage en Python
- Utilisation de super en Python
- Mise en œuvre du polymorphisme
- Les annotations
- Les classes d'exceptions
- La persistance avec pickle et json

8 / Concevoir les interfaces graphiques

- Présentation de l'API de gestion graphique Tkinter
- Problématique dite graphique et multi-thread

9 / Implémentation de Raspberry

Innov Systems

- Rappels sur GPIO
- Affichage sur Raspberry
- Présentation de PWM (Pulse Width Modulation)
- Présentation de MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)

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

18 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 03 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Innov Systems

Réservation & Renseignements

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

Innov Systems — Tous droits réservés