

Formation Prototyper un système IoT

Objectifs de la formation prototypage IoT

Lors de cette formation vous allez mettre en pratique sur une semaine un prototype complet d'un système domotique connecté à internet, avec les différentes couches :

- Couche bas niveau : capteurs et actionneurs
- Couche d'intégration et de communication : gestionnaire local
- Couche de de communication avec internet

Les matériels de mise en œuvre sont

- ESP8266 pour les capteurs et actionneurs
- CHIP, Raspberry PI Zero, ou équivalent pour l'intégration (sous Linux)

Concrètement, à la fin de cette formation vous serez en mesure de :

- Prototyper un système IoT, des couches capteurs et actionneurs jusqu'à la communication avec internet
- Développer un capteur simple : interrupteur
- Développer un actionneur simple : commande à relais
- Installer les logiciels nécessaires à la couche d'intégration
- Utiliser les mises à jour OTA

À qui s'adresse cette formation ?

Public :

Cette formation s'adresse aux développeurs, aux chefs de projets et aux curieux.

Prérequis :

Afin de participer à cette formation, il est nécessaire de connaître les bases de la syntaxe d'un langage type langage C, Java ou JavaScript ainsi que des les bases de fonctionnement des applications internet.

Contenu du cours prototypage IoT

IoT

Présentation

Les protocoles

La stack IoT

Les modules utilisés

ESP8266

CHIP, Raspberry Pi, ...

Les outils de développement

Arduino IDE

Eclipse

Les breadboards

Architecture du projet

Le capteur

L'actionneur

Le gestionnaire local

Bus de communication : MQTT

Protocoles : HTTP, COAP

Passerelle vers internet

Réseau iot et réseau local
Rôle du gestionnaire local (home gateway)
Envois et retours de données vers/depuis internet
Traitements cloud

Installation de base du gestionnaire

Utilisation de la console
Mise en place des différentes applications et langage
Serveurs web, bus MQTT, ...

ESP8266

Présentation du module ESP8266-E12
Programmation avec Arduino
Utilisation des bibliothèques Arduino-ESP8266

Codage avec ESP8266

Utilisation des entrées/sorties
Utilisation du Wifi

Prototypage de l'interrupteur

La maquette
Codage de l'entrée logique
Les problèmes de rebond
Connexion au serveur MQTT
Envoi des messages vers MQTT

Prototypage de l'actionneur

La maquette
Codage de la sortie logique

Connexion au serveur MQTT

Réception des messages MQTT

Améliorer le prototype

Mise à jour logiciel OTA

Mise à disposition des mises à jour par le gateway

Réception des mises à jour par les ESP8266

Réception des mises à jour depuis le Cloud

Découvertes des capteurs et actionneurs

Paramétrage des capteurs et actionneurs

Remontée des informations vers le Cloud

Utiliser des frameworks existants

Connecter une tablette ou téléphone

Travaux Pratiques

Cette formation alterne pratique et théorie pour une meilleure assimilation des connaissances ; environ 70% d'exercices pratiques et manipulations.