

Formation C++ Objets connectés : Développer une solution de A à Z

Objectifs de la formation Développement Objets connectés

Les objets connectés proposent une sorte de synthèse des technologies informatiques clés comme l'embarqué, le développement logiciel, le réseau, le web, le big data, le cloud, etc. Au-delà de ses fonctions, un « objet connecté » peut envoyer un énorme flux d'informations. Mais qui les récupère et comment sont-elles traitées ? Que va-t-il se passer au fil du temps ? Comment va-t-on stocker et analyser les données ? Existe-t-il des applications « toutes faites » ou faut-il développer soi-même ?

Cette formation vous explique comment, sans connaître le monde traditionnel du développement dit "embarqué", vous pouvez mettre en œuvre une solution logicielle de A à Z : récupérer les informations des capteurs d'une carte (donc d'un objet), les traiter éventuellement, puis les transférer vers une solution Cloud. De nombreuses variantes étant possibles dans l'architecture globale (objet, gateway, firewall, Cloud, Big Data), nous nous appuyerons sur une maquette tout à fait réaliste et de vrais équipements pour illustrer ce cours.

Au terme de cette formation, vous disposerez d'une vue globale et opérationnelle sur les technologies logicielles utilisées dans le développement des applications IoT.

À qui s'adresse cette formation ?

Public :

Ce cours s'adresse à un public technique. La formation peut néanmoins être suivie par un public de décideurs soucieux de comprendre le fonctionnement des objets connectés.

Prérequis :

La connaissance d'un langage objet (C/C++ et JavaScript) est vivement conseillée car 50% de la mise en pratique implique une « autonomie » sur les phases de codage. Les bases du langage C sont nécessaires.

Quelques notions de base de JavaScript (déclarer une variable, syntaxe d'une boucle, par exemple) sont utiles mais pas indispensables.

Les concepts complexes des langages C/C++ et JavaScript n'étant pas utilisés, un développeur C# pourra s'adapter sans trop de difficulté.

Vous pouvez acquérir toutes ces connaissances en suivant la formation « C++ : Programmation objet en C++ » (DPOC), la formation « C++ Approfondissement » (DCAP) et la formation « C++ Programmation Avancé Expert » (DCPA).

Contenu du cours Développement Objets connectés

Jour 1

Introduction à l'Internet des Objets (IoT)

Définition des Objets Connectés

Cas d'utilisation

Les enjeux de l'IoT...

... et ses limites

Architecture IoT

Les briques logicielles

Les briques matérielles

Les grands protocoles de l'Internet des objets (mediums et protocoles)

L'approche par le système

La carte métier / Le sensor

Présentation du scénario utilisé durant l'atelier

Mise en place de la première brique : la carte métier et ses capteurs

Utiliser le sensor disponible

Ajout du support d'un nouveau sensor/actuator

Travaux Pratiques sur carte

Jour 2 :

La gateway

Introduction à la gateway IoT

Présentation des différentes gateways possibles

Focus sur la solution retenue dans notre scénario

Sécuriser la gateway

Les brokers de données : MQTT

Travaux Pratiques :

Lecture des données des sensors depuis la carte métier

Écriture des données vers les actuators

Configurer la gateway

MQTT par la pratique

Sécurisation, les premiers éléments

Jour 3 :

Le cloud

Introduction à la notion de Cloud

Qu'est-ce que le Cloud ?

Les différentes solutions Cloud disponibles

Cloud du marché vs solution privée ?

Le stockage des données : base relationnelle ou NoSQL ?



ITgate
Training

Your Gateway to Excellence

L'intelligence est-elle dans le cloud ?

Comment présenter ses données

- Qu'est-ce qu'un Webservice
- Application mobile
- Site web

Le cloud et la sécurité

Travaux Pratiques :

MQTT : Le serveur

Enregistrement des données provenant des sensors via la gateway

Contrôle d'un actuator depuis le cloud

Présenter ses données

- Les Webservices
- Présentation sur un smartphone via un site web personnalisé
- Sécurisation du cloud, les premiers éléments.

Travaux Pratiques

Les travaux pratiques représentent 50% du temps de la formation.

Ils utilisent les deux langages C/C++ et Javascript.

Dans un premier temps vous apprendrez à communiquer avec les capteurs d'une carte, puis avec la gateway qui va enregistrer les données et enfin vous apprendrez à transférer ces données dans le Cloud. Afin d'être complet, vous mettrez en œuvre la présentation de ces données aux applications via des webservices.