Internet des objets, développer des applications connectées en JavaScript, HTML et CSS

Cours Pratique de 4 jours - 28h
Réf : JHC - Prix 2024 : 2 890€ HT

Les objets connectés occupent une place croissante dans notre quotidien. La convergence des différentes plateformes vers les technologies Web permet de mettre en place rapidement et à moindre coût de tels objets. Vous apprendrez dans ce cours à maîtriser les logiciels et matériels nécessaires à leur mise en œuvre.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Connaître les capacités des différentes cartes

Maîtriser les différents frameworks JavaScript dédiés à l'IoT

Faire communiquer des objets connectés et des périphériques mobiles (Smartphone, tablette)

Développer des applications embarquées sur Arduino/Raspberry Pi/Tessel 2

Être capable de prototyper des objets connectés avec Arduino/Raspberry Pi/Tessel 2

LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 03/2021

1) Introduction

- État de l'art IoT.
- Projets représentatifs du marché de l'IoT et des wearables.
- Rappels d'électronique.
- L'apport des langages Web dans l'IoT.
- Environnement de développement.

Démonstration : Démonstration de projets IoT développés en JavaScript. Découverte des API, frameworks et matériels supportés.

2) Création d'applications temps réel avec Node.js

- Rôle de Node.js dans les applications embarquées.
- Installation et premiers pas.
- Modules et Node Package Manager.
- Communication temps réel avec Express et Socket.io.

Travaux pratiques : Créer un serveur HTTP et afficher un message. Usage d'Express et de Socket.io pour le développement d'une application Web de discussion en temps réel.

3) Découverte de la plateforme Tessel

- Présentation de la carte et des modules.
- Installation et configuration.
- Communication sans fil.

Travaux pratiques : Détection et communication avec des périphériques Bluetooth. Sécuriser une interface Web à l'aide des technologies RFID.

4) Prototypage d'objets connectés avec Arduino

- Installation et configuration de la carte.

PARTICIPANTS

Développeurs souhaitant créer des applications pour l'Internet des objets.

PRÉREQUIS

Connaissances de base en JavaScript, HTML et CSS. Des bases en électronique sont un plus.

COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques…
Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

• Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
• À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
• Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

- Connecter d'autres périphériques (entrées/sorties, interfaces utilisateurs, stockage, communication).
- Faire de la robotique avec le framework Johnny-Five.

Travaux pratiques : Faire clignoter une LED. Mesurer la température. Compter les likes Facebook.

5) Le micro PC Raspberry Pi au service de l'IoT

- Comparatif avec Arduino.
- Installation et configuration de la carte.
- Mettre en place un environnement léger et performant avec Raspbian et Node.js.
- GPIO/USB : connecter d'autres périphériques (entrées/sorties, interfaces utilisateurs, stockage, communication).
- Frameworks Cylon.js et Node-RED.

Travaux pratiques : Afficher des emojis sur une matrice LEDs (Sense HAT).

6) Comment associer Arduino, Raspberry Pi et Smartphones pour la domotique ?

- Connecter la carte Arduino au Raspberry Pi.
- Communiquer avec l'extérieur : exposer les fonctionnalités des objets connectés via une API Web.
- Connexions temps réel.

Travaux pratiques : Contrôler les deux cartes avec un Smartphone. Construire sa propre station météo. Créer des recettes IFTTT pour recevoir des notifications sur un terminal mobile.

LES DATES

PARIS
2024 : 25 juin, 24 sept., 26 nov.