

OBJETS CONNECTÉS

Les 19 et 20 mai 2016 à Lille (59)

Durée : 2 jours (14h)

Prix : 900 € HT (700 € HT pour les adhérents Cap'Tronic)

PUBLIC

Cette formation s'adresse à toute personne non initiée au développement électronique souhaitant comprendre, puis acquérir les bases de la maîtrise de projet appliquée à la conception d'objets connectés.

PREREQUIS

Connaissances générales en gestion de projet.

OBJECTIFS

Cette formation permettra à tout porteur de projet ou personne non initiées au développement électronique, de comprendre, puis d'acquérir les bases de la maîtrise de projet appliquée à la conception d'objets connectés. Des travaux pratiques illustreront les cours.

LIEU

CITC-EuraRFID - 165 Avenue de Bretagne, 59000 LILLE

INTERVENANT

Franck GAULTIER - CITC

PROGRAMME

Cette formation vous fera découvrir les nouvelles plateformes matérielles de prototypage rapide (Arduino / Raspberry PI / PanStamp / SensorTag / ...) et les outils logiciels qui vous permettront de réaliser vos propres projets connectés.

Les bases théoriques essentielles (introduction aux systèmes embarqués / programmation C & Python / rappels d'électronique) seront abordées et des travaux pratiques permettront d'expérimenter concrètement et en détail les notions présentées.

A l'issue de cette session, chaque participant aura fabriqué un thermomètre connecté en Wi-Fi avec un son serveur WEB embarqué pour visualiser l'historique des températures, configurer des seuils d'alertes, etc.

❖ Introduction

- L'Internet des Objets / les objets connectés / le M2M
- Panorama du sans-contact dans l'Internet des Objets
- Les domaines technologiques clés (télécom / électronique / informatique /...)
- Le rôle des plateformes de développement et de prototypage rapide

❖ Les systèmes embarqués

- Embarqué ou pas ?
 - Caractéristiques de l'embarqué
 - Le temps-réel
- Anatomie d'un système embarqué
 - Microcontrôleurs
 - Mémoires / horloges / entrées sorties / PWM / interruptions / compteurs / Watchdog
 - Les grandes familles de microcontrôleurs
 - Microcontrôleurs vs. Microprocesseurs
 - Les bus de communication (UART / I2C / SPI / USB)

- Panorama de quelques plateformes embarquées de prototypage
 - Arduino / Raspberry / Launchpad / Artik / NodeMCU / Edison / Visible things / ARM MBED
- Le choix d'une plateforme de développement embarqué

❖ **Premier atelier : prototypage simple avec Arduino**

- Prise en main d'un Arduino Yun
 - Installation des outils
 - Présentation de l'environnement de développement
- Introduction ou rappels de programmation en C
- Rappels d'électronique
- Travaux pratiques
 - Prototypes simples (LED, variateur, entrée analogique, communication série)

❖ **Deuxième atelier : prototypage simple avec Raspberry PI**

- Prise en main d'un Raspberry PI
 - Installation des outils
 - Présentation de la plate-forme, des outils de configuration, d'administration et de développement
- Introduction ou rappels de programmation en Python
- Travaux pratiques
 - Prototypes simples (LED, variateur, communication série)

❖ **Troisième atelier : Thermomètre connecté avec Arduino Yun**

- Prise en main du SoC WiFi Atheros 9331
 - Présentation de la plate-forme, des outils de configuration, d'administration et de développements
 - Installation des outils et des librairies, configuration et paramétrage
- Introduction ou rappels de programmation Web et base de données embarquées
 - JSON / REST / Javascript / Sqlite
- Travaux pratiques
 - Prototype I : Enregistreur de température / humidité
 - Prototype II : Enregistreur Wi-Fi de température / humidité avec serveur web embarqué

Moyens pédagogiques : Support de cours - Exercices pratiques - Mises en situation

Moyens permettant d'apprécier les résultats de l'action : Evaluation de l'action de formation par la remise d'un questionnaire de fin de stage.

Moyen permettant de suivre l'exécution de l'action : Feuilles de présence signées par chaque stagiaire et le formateur par journée de formation.

Sanction de la formation : Attestation de présence