

[Formation] Internet des objets – Les protocoles

OBJECTIFS

- Fabriquer et programmer un objet connecté
- Intégrer un objet dans un système dédié « internet des objets » (Internet of Things - IoT)
- Structurer les données transmises par un objet en vue de leur interopérabilité
- Traiter les données transmises par un objet au sein d'une application de monitoring « intelligent »

PROGRAMME

-

Introduction

Présentation de la problématique des IOT, l'interopérabilité

-

Acquisition de la donnée

- Problématiques IoT
- Niveaux d'interopérabilité
- Réseaux LPWAN

Travaux pratiques : Réalisation d'un objet connecté

Des données obtenues en JSON et CBOR

- Transport de la donnée – JSON & CBOR
- Protocoles de l'IoT
- Représentation des données en JSON et CBOR

Travaux pratiques : Utilisation de CBOR

Comment cette donnée est transportée – REST, MQTT, Publish-subscribe : les différents protocoles utilisés

- Transport de la donnée – REST, MQTT & CoAP



DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

PUBLIC / PREREQUIS

Techniciens et ingénieurs spécialistes des télécoms, tout personnel (technicien, ingénieur) impliquée dans la thématique des IOT, professionnels qui souhaitent réaliser des applications ou services utilisant l'internet des objets dans tout secteur professionnel (santé, agriculture, automatique, etc.).

Des connaissances sont demandées dans le domaine des réseaux et télécommunications, en programmation (python), ainsi qu'en UNIX ou Linux, et en base du traitement des données et des bases de données.

COORDINATEURS

Laurent TOUTAIN

Enseignant-chercheur au département Systèmes, Réseaux, Cybersécurité et Droit du numérique d'IMT Atlantique. Expert reconnu dans la qualité de service dans les réseaux IP, métrologie des réseaux internet, protocoles de routage, IPv6 et réseaux radio longue portée (Sigfox, LoRa) pour les intégrer dans l'Internet. Membre actif dans la standardisation de l'Internet à l'IETF et auteur d'ouvrages sur les réseaux.

Bruno DI GENNARO

Ingénieur, chargé d'enseignement et formateur

- REST, Publish-subscribe et MQTT
- CoAP
- LwM2M
- Réalisation d'un client COAP

Travaux pratiques : Réalisation d'un client CoAP

Spécification d'une ontologie

- Sémantiques
- Spécification d'une ontologie « ensemble structuré des termes et concepts représentant le sens d'un champ d'informations »
- Formalisation d'une ontologie

Travaux pratiques : Formaliser et intégrer un modèle de données dans une architecture IoT

Traitement sémantique au sein d'applications IoT

- Applications IoT basées sémantique
- Interopérabilité dans un système de transport intelligent (ITS)

Travaux pratiques : Développement d'une application IoT basée sémantique

Synthèse et conclusion

expert dans le domaine des réseaux, il intervient depuis 20 ans en formation continue. Il est membre actif de l'association G6 pour la promotion et le développement d'IPv6.

MODALITES PEDAGOGIQUES

Des travaux pratiques permettent de s'approprier les concepts théoriques de la formation.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.

Les ateliers pratiques seront l'occasion de fabriquer concrètement des objets grâce au matériel fourni comprenant des cartes électroniques (Pycom, capteurs), une passerelle IoT (LoRa), ainsi qu'un environnement de stockage et de traitement distribué (Cloud, microPython et MongoDB).

Les ateliers permettront également de programmer les objets pour les connecter au réseau, de structurer et d'échanger des données avec le système d'information.