SMB214 - Infrastructure technologique et nouveaux systèmes (1)

Mis à jour le 22-04-2024

Code : SMB214

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale : EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté
33.1.13A
75003 Paris
01 40 27 26 81
Safia Sider
safia.sider@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Cette unité d'enseignement se place en fin du cursus d'ingénieur.

Les UE : UTC502, SMB101 et SMB111.

Il est recommandé que l'inscription soit accompagnée par l'inscription à l'UE SMB 215 " Infrastructure technologique et nouveaux systèmes ".

Objectifs pédagogiques

L'UE SMB214 s'intéresse au système en tant qu'infrastructure technologique supportant les applications numériques.
Plusieurs infrastructures sont étudiées, incluant l'Internet des objets et ses liens avec le « Cloud computing », avec des points particuliers comme les très grands systèmes de fichiers, l'algorithmique et les architectures distribuées, avec des préoccupations de qualité, efficacité, sécurité, déploiement, passage à l'échelle, etc. De plus les relations entre ces systèmes et l'utilisateur final sont au cœur de cette UE. Les systèmes distribués étudiés vont des grilles de calcul aux réseaux de capteurs en passant par le Cloud computing et l'Internet des objets. L'objectif est de former les auditeurs aux différentes architectures des systèmes contemporains.

Compétences

Connaissance approfondie de systèmes embarqués à travers l'étude d'architectures, des contraintes et de la programmation de ces systèmes.

Savoirs : Principes d'intégration de matériels et de logiciels ; Technologie de l'internet ; Intelligence artificielle ; Systèmes d'exploitation informatique ; Système embarqué. Système temps réel ; Système de Gestion de Bases de Données ; Règles de sécurité Informatique. Petits systèmes personnels sécurisés, éléments de sécurité (SE: Security Element). TPM & HSM.

Programme

Contenu

Dans le cadre de son déploiement au centre de Paris, cette UE aborde les principes des éléments de sécurité (SE et de leur déploiement, des « HSM » (Hardware Security Module), l'Internet des objets à travers l'étude et le test d'objets intelligents connectés comme l'Android, l'Arduino ou Raspberry pi, avec prise en compte des dimensions « confiance numérique », « interaction avec le Cloud computing ».

Sujets traités :

Internet des objets ;

Eléments de sécurité (SE et de leur déploiement, des « HSM » (Hardware Security Module),

l'Internet des objets à travers l'étude et le test d'objets intelligents connectés comme l'Android, l'Arduino ou Raspberry pi, avec prise en compte des dimensions « confiance numérique », « interaction avec le Cloud computing ».

Les systèmes embarqués communicants ;

Les réseaux de capteurs sans fil, le Cloud computing et la virtualisation ;

Le smart grid, la consommation d'énergie ou le « Big data » .

L’UE est construite sur une approche collaborative et participative, avec des séminaires, cours et TD pour 2/3 du temps et présentations faites par les participants de résultats de travaux menés en groupe de recherche (1/3).

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Examens, exposés et présentations, projet à réaliser.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
http://cedric.cnam.fr/~bouzefra/teaching.html	Contenu de l'UE SMB 214
http://cedric.cnam.fr/~farinone/SMB214/	Support de cours de Jean-Marc Farinone
http://cedric.cnam.fr/~farinone/SETMO/	Support de Cours de Jean-Marc Farinone sur Android
https://www.arduino.cc/en/Main/Software	Tutoriaux en ligne sur Arduino
Raspberry Pi A+, B+ et 2, Ed. Dunod, Nov. 2015, ISBN: 2100742639.	Christian Tavernier