NFA022 - Principes et programmation système et réseau pour smart-phones et tablettes tactiles

Mis à jour le 14-01-2025

Code : NFA022

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Jean-Ferdinand SUSINI

Contact national :
EPN05 - Informatique
2 rue Conté
33.1.9A
75003 Paris
01 58 80 87 99
Jean-mathieu Codassé
jean-mathieu.codasse@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Personne intéressée par la programmation mobile (Niveau Bac).
Avoir le niveau des UE algorithmique programmation 1, programmation web, réseau, base de données et principes et fonctionnement des systèmes d'exploitation de premier cycle.

Objectifs pédagogiques

Appréhender les concepts système et réseau pour smart-phones et tablettes tactiles et la programmation d'applications tierces.
Comprendre les mécanismes de base des systèmes d'exploitation des smart-phones et leurs contraintes particulières sur le modèle de programmation.
Connaître les principales ressources matérielles disponibles sur téléphones mobiles et les mettre en œuvre pour enrichir l'interaction utilisateur (capteurs physiques, écran tactile multipoints, géolocalisation, APN...).
Découvrir les technologies Web pour l'embarqué mobile et en particulier les technologies hybrides comme PhoneGap/CORDOVA.
Connaître les enjeux de sécurité dans le monde mobile et des technologies sans contact (cartes SIM, NFC...)

Compétences

Comprendre le monde de la téléphonie mobile, son écosystème et son évolution, afin d'être capable d'anticiper et de s'adapter à cette évolution.

Acquérir des connaissances :

- sur les principaux systèmes d'exploitation des smart-phones du moment
- sur la mise en œuvre des applications mobiles et leurs usages
- sur les modèles de programmation
- sur les modèles de sécurité et les nouveaux usages

Programme

Contenu

1. Présentation de l'évolution de la téléphonie mobile, des systèmes d'exploitation et des des modèles de programmation : JME, iOS, Android ...
2. Étude plus approfondie des deux principales plateformes à ce jour :
    1. iPhone/iOS : les principaux concepts d'IHM, l'architecture logicielle, les principes de programmation en présentant rapidement Objective C/Swift et l'environnement de développement Xcode, le modèle de sécurité.
    2. Android : les apports caractéristiques de cette plate-forme Open Source, l'interopérabilité des applications dans Android, l'architecture logicielle, le modèle de composants applicatifs, les principes de programmation, le modèle de sécurité.
3. Présentation des technologies Web utilisables dans le développement mobile : HTML5/JavaScript/CCS, mise en œuvre du Webkit, application hybrides (PhoneGap), ReactNative...
4. Présentation des technologies autour de la carte SIM, et plus généralement des cartes à puce, des enjeux de sécurité en téléphonie mobile, le système NFC et ses applications dans la téléphonie mobile.
5. Étude des enjeux d'IHM et des nouvelles possibilités d'interaction utilisateur. Mise en œuvre des capteurs communément embarqués dans les dispositifs mobiles. Présentation des différents systèmes, leurs usages, leur fonctionnement et les utilisations détournées de ces capteurs...

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

- Examen écrit portant sur une synthèse des différentes parties du cours.
- Durée : 2h
- Unique document autorisé : 1 feuille A4 recto verso manuscrite personnelle