

Présentation de l'option Systèmes Embarqués SE 2019-2020

Patrice KADIONIK
ENSEIRB-MATMECA



Introduction

- L'option **Systemes Embarqués SE** essaye de tenir compte de l'évolution du métier d'ingénieur dans le domaine de l'électronique numérique et de l'embarqué.
- Les cours proposés sont dans la continuité de ceux dispensés en première et deuxième année du département électronique de l'ENSEIRB-MATMECA où l'approche **systeme** est ici privilégiée.
- L'option SE vise l'acquisition de compétences multiples : matériel, logiciel, réseaux et sécurité.
- Nombre de places pour 2019-2020 : 24.

Introduction

- 3 points importants sont à noter :
 - Les systèmes embarqués sont **communicants** : l'aspect **communications et réseaux** n'a pas été oublié. Les **réseaux de capteurs** sont introduits. La **sécurité des systèmes** est aussi abordée que ce soit sur les aspects matériels que sur les aspects logiciels et réseaux.
 - La conception des systèmes numériques est approfondie avec l'introduction de la conception par **codesign** pour l'approche **Système sur Silicium (SoC)**, **matériels libres pour l'embarqué**, **processeurs embarqués** et de la **modélisation et synthèse de haut niveau HLS**.
 - Les systèmes embarqués intègrent de plus en plus de **logiciels** (qui sont en fait la valeur ajoutée dans le système...) : **programmation système, informatique Temps Réel, logiciels libres pour l'embarqué, Java pour l'embarqué, pilotes de périphériques...**

Introduction

- Créée en 2004, l'option SE a évolué en 2014 pour coller au mieux aux évolutions et défis technologiques notamment sur les aspects IoT et sur les plateformes cibles :
 - Nouveaux modules et mises à jour :
 - Java pour l'embarqué. Application pour l'Internet des objets et pour *smartcards*(revu en 2016).
 - Calcul haute performance pour les systèmes embarqués. (revu en 2016).
 - Systèmes embarqués. Prototypage rapide pour l'IoT. (revu en 2017).
 - Nouvelles plateformes cibles : Arduino, RaspBerry Pi, ZedBoard, Zybo, Blackfin...

Description des UV

MODULES	UV	INTITULÉS	ECTS
	E5SE-A	Architecture matérielle et conception conjointe	6
ME357		Conception conjointe matérielle/logicielle. Matériels libres pour l'embarqué	2
EN325		Flot de conception numérique avancée	2
SE301		Calcul haute performance pour les systèmes embarqués	2

Description des UV

MODULES	UV	INTITULÉS	ECTS
	E5SE-B	Architecture logicielle et systèmes d'exploitation	6
IT346		Systemes d'exploitation. Programmation système	2
IT363		Systemes embarqués. Logiciels libres pour l'embarqué	2
IT332		Systemes d'exploitation Temps Réel	2

Description des UV

MODULES	UV	INTITULÉS	ECTS
	E5SE-C	Réseaux et sécurité des systèmes	7
RE304		Réseaux et services	2
IT352		Réseaux de capteurs	2
ME330		Sécurité matérielle des systèmes et des données	1
RE305		Sécurité logicielle des systèmes et des réseaux	2

Description des UV

MODULES	UV	INTITULÉS	ECTS
	E5SE-D	Personnalisation. Approfondissement	6
IT365		Java pour l'embarqué. Application pour l'Internet des objets et pour <i>smartcards</i>	2
IT326		<i>Middleware</i> : développement de pilotes de périphériques	1
PR310		Projet avancé en Systèmes Embarqués	3

Projet avancé

- Le projets avancé (kadionik.vvv.enseirb-matmeca.fr/se/projets_avances/) concernent un sujet avancé autour de l'embarqué :
 - Conception matérielle. *Codesign*, HLS...
 - Informatique embarquée...
 - Traitement du signal pour l'embarqué...
- Un chef de projet coordonne une équipe de 4 personnes par sujet. Un rapport est produit et une note tenant compte du travail effectué et du rapport sera attribuée. Une soutenance en anglais est aussi prévue donnant aussi une note d'anglais.

Débouchés professionnels

- Insertion rapide dans la vie professionnelle comme ingénieur d'études dans les domaines de l'électronique embarquée et informatique embarquée :
 - SSII.
 - SSLL.
 - Grands comptes.
 - PME.

Questions ?



<http://kadionik.vvv.enseirb-matmeca.fr/se/>

Présentation de l'option Systèmes Embarqués

