

ELE219 - Conception de circuits numériques complexes

Présentation

Prérequis

- Cette UE est destinée à des élèves suivant le cycle d'approfondissement en électronique.
- Il faut avoir le niveau du cycle préparatoire en Electronique ou équivalent (bac + 4).
- Cette UE s'adresse à des étudiants ayant des connaissances en conception de circuit d'électronique numérique, des notions de base du langage VHDL, des notions en traitement numériques du signal ainsi qu'en langage C.
- Avoir le niveau d'ELE102 et ELE106.

Objectifs pédagogiques

Maîtriser les bases du flot de conception d'un système sur puce programmable (SOPC) ainsi que les concepts correspondants.

Compétences

Connaissances des concepts avancés de la logique programmable incorporant un microprocesseur embarqué.

Programme

Contenu

Techniques de conception des circuits numériques

- o Fonctions d'électronique numérique
- o Technologie des circuits intégrés
- o Conception, méthodologie et simulation

Problématique des System-On-Chip (SOC)

- o Architectures, état de l'art
- o Partitionnement logiciel matériel
- o Création et réutilisation d'IP
- o Méthodologie de conception

Langages de conception

- o Rappel langage C, VHDL
- o Introduction System C

Processeurs et bus de communication

- o Architecture des processeurs embarqués
- o Description des éléments d'un processeur : pipeline, cache, MMU, FPU
- o Exemple de processeur : LEON
- o Caractéristiques des bus : protocole, synchronisation, arbitrage, type de transfert
- o Exemple de bus : AMBA

Conception d'IP

- o Principe de création d'une IP

Projet

- o Application à la définition d'un système pour le traitement du signal
- o Méthodologie en Y
- o Intégration des IP matérielles
- o Test de la plateforme sur FPGA
- o Implémentation logicielle et validation

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

évaluation en continu des travaux pratiques et examen théorique final

Mis à jour le 03-09-2024



Code : ELE219

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

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

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Lounis ZERIOUL

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin

11-B-2

75141 Paris Cedex 03

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

virginie.dos-santos-rance@lecnam.net