



Discipline(s) : Informatique et télécommunications

ARCHITECTURE ET SYSTÈMES 2 : ARCHITECTURE

Semestre	Semestre 2
Type	Obligatoire
Nature	UE
Crédits ECTS	6
Volume horaire total	48
Volume horaire CM	24
Volume horaire TD	24

RESPONSABLES

Steven DERRIEN

CONTACTS

PRÉ-REQUIS

Programmation en langage C
Fonctionnement d'un système informatique
Codage des nombres (binaire, complément à deux)

OBJECTIFS

À la fin du cours, les étudiants disposent de compétences de base en conception de circuit numériques simple sur support FPGA.
Ils disposent également d'une bonne compréhension de la structure et des principes de fonctionnement d'un processeur moderne (pipeline, cache, super-scalaire) et comment ceux-ci impactent les performances d'un programme.
Ils sont en mesure de concevoir des programmes en assembleur et/ou de comprendre le fonctionnement d'un code machine existant.

CONTENU

DESCRIPTION DU COURS

L'objectif du cours est de présenter les principes de fonctionnement d'un processeur programmable (du point de vue matériel), et de favoriser la compréhension des couches basses d'un système informatique (langage d'assemblage, gestion mémoire en pile, entrées/sorties, etc.). Le cours prévoit également une introduction à la programmation orientée haute performance pour des architectures modernes.

PROGRAMME

1. Introduction à la conception de circuits logiques

- a. Algèbre booléenne
- b. Codage de l'information
- c. Logique combinatoire
- d. Logique séquentielle

2. Structure et fonctionnement d'un processeur

- a. Décomposition UC/UT
- b. Notion de processeur à jeu d'instructions
- c. Un exemple de processeur : le Nios II

3. Programmation en langage d'assemblage

- a. Principe de fonctionnement de l'assembleur
- b. Schémas de traduction depuis C
- c. Gestion mémoire (pile, tas, etc.)

4. Architecture des processeurs actuels

- a. Hiérarchie mémoire (cache)
- b. Processeurs à exécution pipelinée
- c. Architectures VLIW/super scalaires
- d. Multi/many cœurs et GPUs

APPARTIENT À

Licence 3 Informatique parcours Science Informatique

CALENDRIER

BIBLIOGRAPHIE

Computer Architecture, 5th Edition, A Quantitative Approach, John Henssy, D. Patterson. Morgan Kaufman editions. ISBN-9780123838728

CONTRÔLES DES CONNAISSANCES

Une note de contrôle continu (CC) basée sur les comptes rendu des séances de travaux pratiques prévues pendant le semestre et une épreuve sur table.
En session de rattrapage, un oral (O).

Note finale en session 1 : CC

Note finale en session 2 : O

Mise à jour le 12 juillet 2017

CONTACT(S)

Département Informatique et télécommunications

École normale supérieure de RennesCampus de Ker LannAvenue Robert Schuman

35170 BRUZ

Tél. : 02 99 05 52 43

E-mail

Site Internet