



Discipline(s) : Informatique et télécommunications

ADVANCED ARCHITECTURES

Nature

UE

RESPONSABLES

André Seznec

OBJECTIFS

L'objectif du cours Architectures Avancées est d'offrir à l'étudiant une vision générale des problèmes à résoudre pour définir les architectures haute performances. Les aspects architectures des processeurs general-purpose (parallélisme d'instruction, pipeline, hiérarchie mémoire, exécution spéculative, parallélisme multicore, ..) ainsi que les challenges à relever pour les prochaines génération de processeurs seront présentés. Dans une seconde partie du module, on s'intéressera aux plateformes et architectures matérielles spécialisées, telles que l'on peut les rencontrer dans les Systèmes on a Chip (SoC) très utilisés dans le domaine de l'informatique mobile et embarquée. Cette partie du cours s'articulera autour de trois axes : les approches et outils utilisés pour concevoir des SoC, la modélisation et l'optimisation de la consommation électrique au niveau matériel, et enfin la conception d'accélérateurs matériels spécialisés.

MOTS-CLÉS

Architectures de processeurs, architectures spécialisées

PRÉREQUIS

Bases en architecture des processeur, compilation et systèmes

CONTENU

Microarchitecture

- Principes de base (jeu d'instruction, pipeline, parallélisme d'instruction VLIW, superscalaire, exécution spéculative,..)
- Hiérarchies mémoire
- Cohérence mémoire

Systèmes sur puce et accélérateurs matériels

- Structure d'un SoC : composants, systèmes d'interconnexion, etc.
- Méthodologies et techniques de conception « faible consommation »
- Synthèse d'accélérateurs matériels dédiés (High Level Synthesis)

COMPÉTENCES ACQUISES

Appréhender la complexité des processeurs:

pourquoi le temps d'exécution d'un programme n'est pas seulement son nombre d'instructions
comprendre les challenges de design des processeurs futurs

Appréhender la synthèse/programmation d'accélérateurs matériels:

quelles applications peuvent être ciblées
quelles techniques doivent être utilisées et développées

APPARTIENT À

Master 2 informatique parcours Science Informatique

Mise à jour le 17 juillet 2017

CONTACT(S)

Département Informatique et télécommunications

École normale supérieure de Rennes Campus de Ker Lann Avenue Robert Schuman

35170 BRUZ

Tél. : 02 99 05 52 43

E-mail

Site Internet