

UE Architectures Logicielles et Matérielles



Niveau d'étude
Bac +3



ECTS
6 crédits



Crédits ECTS
Exchange
6.0



Composante
UFR IM2AG
(informatique,
mathématiques
et
mathématiques
appliquées)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Exchange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** GBIN5U01
- > **Temps de travail personnel pour l'étudiant:** 22

Présentation

Description

Ce cours vise à appréhender les concepts (matériels/logiciels) de base de l'architecture et des communications des systèmes à base de microprocesseurs. Il aborde successivement :

- La conception de circuits dédiés (ASIC) simples :
 - conception et synthèse logique de circuits combinatoires
 - modélisation du comportement attendu de circuits séquentiels synchrones, et leur synthèse logique.
- Les concepts de base de la conception des microprocesseurs (décodage/exécution des instructions) et de l'interface logicielle/matérielle :
 - organisation de base d'un microprocesseur (contrôle, calculs, registres, communications).
 - dans un microprocesseur, coopération entre matériel et logiciel en 3 points d'interaction : interprétation du jeu d'instructions, entrées/sorties de très bas niveau (transferts de données et synchronisation), gestion du mécanisme d'interruptions.

- La programmation d'applications C simples sur processeur ARM et interactions avec des périphériques matériels.

Heures d'enseignement

TD	TD	33h
CM	CM	16,5h

Pré-requis recommandés

- Réalisation d'opérations simples avec l'arithmétique entière en base 2
- Raisonnement avec les notions élémentaires de l'algèbre de Boole
- Connaissance du langage d'assemblage ARM
- Aisance à la programmation en C (pointeurs notamment).

Période : Semestre 5

Compétences visées

Maîtriser les principes de base de la conception numérique et de l'architecture des microprocesseurs, les notions sous-jacentes à l'exécution d'un programme (interprétation des instructions, gestion des entrées/sorties, gestion des interruptions), l'interface entre le logiciel et le matériel.

Ecrire des programmes C simples capables de réaliser des interactions avec des périphériques matériels (capteurs et actionneurs), tels qu'ils pourront être approfondis plus tard dans la conception de systèmes embarqués ou robotisés.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Laurence Pierre

✉ laurence.pierre@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Philippe Waille

✉ philippe.waille@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Grenoble

Campus

› Grenoble - Domaine universitaire