

Conception de systèmes et circuits numériques

Responsable : Fabrice CAIGNET (fcaignet@laas.fr, 05 61 33 78 40)

Objectifs

L'objectif est d'introduire les notions de conception de systèmes programmable ou reprogrammables sur puce : SoPC (System on Programmable Chip)

Contenu

SoPC, acronyme de « **S**ystem on **P**rogrammable **C**hip » (système sur puce reprogrammable en français), désigne un système complet embarqué sur une puce reprogrammable de type FPGA, pouvant comprendre de la mémoire (data / code), un ou plusieurs processeurs, des périphériques d'interface, ou tout autre composant nécessaire à la réalisation de la fonction attendue. L'objectif de cet enseignement est d'introduire aux étudiants des notions de conception hiérarchiques mixant une partie matérielle (Hardware) et une partie logicielle (Software). Au travers d'une application qui est le contrôle et le traitement de flux vidéo, les étudiants verront comment, dans une même application, intégrer un microprocesseur, un DSP (Digital Signal Processor), PLL, des fonctions complexes comme des filtres RIF, ou des FFT, la difficulté étant de choisir si les différentes fonctions seront implémentées matériellement ou par logiciel. Les aspects reprogrammables du système seront abordés en fin d'enseignement dans les travaux pratiques

Détail des enseignements:

- VHDL (6hC, 2hTD, 12hTP)
- Synthèse logique depuis le VHDL (2hC) les TP seront traités dans le module CAO
- Introduction aux systèmes sur puce (8hC, 4hTD, 8hTP)
- Programmation des DSP (8hC, 4h TD, 8hTP)
- Mise en œuvre d'un système d'acquisition vidéo (8hC, 12hTP)

Pré-requis

Les étudiants devront avoir avant d'attaquer l'enseignement sur les DSP et les PLL suivi le cours systèmes de synthèse de fréquence.

Bibliographie
