



Présentation

Code interne : ESE7-NUME1

Description

L'objectif de ce module est d'assembler des fonctions élémentaires (combinatoires et séquentielles) pour réaliser un processeur programmable avec un jeu d'instructions élémentaires. L'architecture conçue sera intégrée sur une carte de prototypage FPGA.

Le processeur à concevoir est un processeur 8-bits à usage universel. Il est capable d'exécuter 4 types d'instructions. Ce processeur est basé sur un registre accumulateur appelé ACCU de taille 8 bits. Chaque instruction est codée sur 8 bits. Deux bits pour coder le type de l'opération (code.op) et 6 bits pour coder l'opérande ou l'adresse de l'opérande dans la mémoire selon le type de l'instruction.

Objectifs

Compétence(s) développée(s) grâce à ce module :

- Analyser et utiliser les méthodes de conception de circuits numériques pour les systèmes embarqués - niveau 2
- Concevoir et mettre en œuvre une architecture programmable pour les systèmes embarqués - niveau 2
- Concevoir et mettre en œuvre une architecture numérique pour les systèmes embarqués - niveau 2

Heures d'enseignement

CI

Cours Intégrés

28h

Pré-requis obligatoires

Le langage VHDL et l'environnement Vivado de Xilinx.

Syllabus

Le module se décompose en 3 séances de 4 heures. Durant la première séance, l'architecture typique simplifiée des processeurs à usage universel est détaillée. Puis un travail sur table aboutira à la définition d'un schéma bloc hiérarchique du processeur. Les deux autres séances sont consacrées à la conception du processeur à l'aide du langage VHDL dans l'environnement Vivado de Xilinx.

Bibliographie

1 support de cours et 1 support de bureau d'étude.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	60		1		sans document sans calculatrice

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		sans document sans calculatrice

Infos pratiques

Contacts

Intervenant

Camille Leroux

✉ Camille.Leroux@bordeaux-inp.fr

Responsable module

Christophe Jego

✉ Christophe.Jego@bordeaux-inp.fr