

CS-173

Conception de systèmes numériques

Kluter Ties Jan Henderikus

Cursus	Sem.	Type
Informatique	BA2	Obl.
Systèmes de communication	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	180h
Semaines	14
Heures	6 hebdo
Cours	4 hebdo
Projet	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Les étudiants se familiarisent avec les composants numériques de base des systèmes de traitement de l'information, et apprennent à utiliser des méthodes modernes d'analyse et de synthèse des systèmes combinatoires et séquentiels, à l'aide notamment des langages tels que VHDL.

Contenu

1. Numérique vs analogique. Logique : principes et opérateurs
2. Algèbre booléenne. Synthèse combinatoire. Table de Karnaugh
3. Technologie
4. Dispositifs combinatoires
5. Élément de mémoire. Bascule bistable
6. Machines séquentielles : modes de représentation et d'analyse
7. Machines séquentielles : synthèse
8. Les circuits programmables
9. Le langage VHDL pour la synthèse de systèmes numériques

Mots-clés

Systèmes numériques, portes logiques, algèbre booléenne, systèmes combinatoires, systèmes séquentiels, systèmes de numération, VHDL

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Rien

Cours prérequis indicatifs

Rien

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Utiliser les principaux dispositifs logiques et arithmétiques des systèmes de traitement de l'information.
- Expliquer les modes de représentation des systèmes combinatoires et séquentiels.
- Utiliser des méthodes modernes de synthèse et de simplification des systèmes combinatoires et séquentiels.
- Utiliser un langage tel que VHDL pour la synthèse d'éléments numériques complexes.

- Expliquer les modes de représentation des principaux types de données.
- Choisir ou sélectionner les composants et les méthodes de synthèse pour concevoir un système numérique complexe.
- Développer des systèmes numériques complexes.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices et projets de laboratoire

Travail attendu

L'étudiant doit assister au cours, préparer et résoudre les exercices, préparer et réaliser les projets de laboratoire

Méthode d'évaluation

Test intermédiaire (40%)

Examen final (40%)

TP3/4 (10%)

TP7/8/9 (10%)

Ressources

Bibliographie

W. J. Dally and R. C. Harting, *Digital design : A systems approach*, Cambridge University Press, 2012

J. Wakerly, *Digital design (4th edition)*, Prentice Hall, 2005

P. J. Ashenden, *The student's guide to VHDL (2nd edition)*, Morgan Kaufmann, 2008

C. Maxfield, *Bebop to the boolean boogie: An unconventional guide to electronics (3rd edition)*, Newnes, 2008

Ressources en bibliothèque

- [Digital design : A systems approach / Dally](#)
- [Bebop to the boolean boogie / Maxfield](#)
- [The student's guide to VHDL](#)
- [Digital design / Wakerly](#)

Polycopiés

Copies des transparents disponibles sur moodle

Préparation pour

Architecture des ordinateurs (CS-208)