

COURS - MICROINFORMATIQUE (MUI)

Cours créé par Claude Evequoz, Pierre Favrat et Bertrand Hochet

HEIG-VD février 2014

rev. 0.0

Microinformatique - HEIG-VD

Informations générales

Professeur HES	Claude Evequoz
Email	claud.evequoz@heig-vd.ch
Téléphone	024 557 27 68
Bureau	Y-Parc, CH-1400 Yverdon-les-Bains
Professeur HES	Pierre Favrat
Email	pierre.favrat@heig-vd.ch
Téléphone	024 557 27 77
Bureau	Y-Parc, CH-1400 Yverdon-les-Bains Bureau C0.03
Professeur HES	Bertrand Hochet
Email	bertrand.hochet@heig-vd.ch
Téléphone	024 557 27 68
Bureau	Y-Parc, CH-1400 Yverdon-les-Bains Bureau C0.03

HISTORIQUE - MODIFICATIONS MAJEURES

VERSION	DATE	DESCRIPTION
V 0.0	février 2014	Premier draft
V 1.0	sometime 2014	Version initiale (PFT)

Table des matières

1	INTRODUCTION	1
1.1	Place du cours MUI dans le cursus de l'ingénieur	1
1.2	Définitions : processeur, microprocesseur, microcontrôleur et système-on-chip	1
1.3	Analogie d'un processeur	2
2	NUMÉRATION ET ARITHMÉTIQUE DES ORDINATEURS	5
2.1	Représentation des nombres	5
2.2	Opérateurs	5
2.3	Exercices	5
3	INTERFACES SÉRIES	7
3.1	Notion de pile protocolaire	7
A	ANALYSE DES SYSTÈMES LINÉAIRES	9
A.1	La transformation de Laplace	9

Liste des tableaux

Chapitre 1

INTRODUCTION

La microinformatique est la science de l'information proche du matériel. Elle s'exprime à l'aide de langages dit de bas niveau tel que l'assembleur et le C. On utilise la microinformatique dans les systèmes embarqués ou dans les ordinateurs lorsque l'on a des contraintes de performances.

1.1 Place du cours MUI dans le cursus de l'ingénieur

Le cours de microinformatique est un cours technologique basé sur des microprocesseurs qui sont le composant principal des microcontrôleurs. Il se situe parmi les autres branches du génie électrique dans la partie de mise en oeuvre (fig. 1.1).

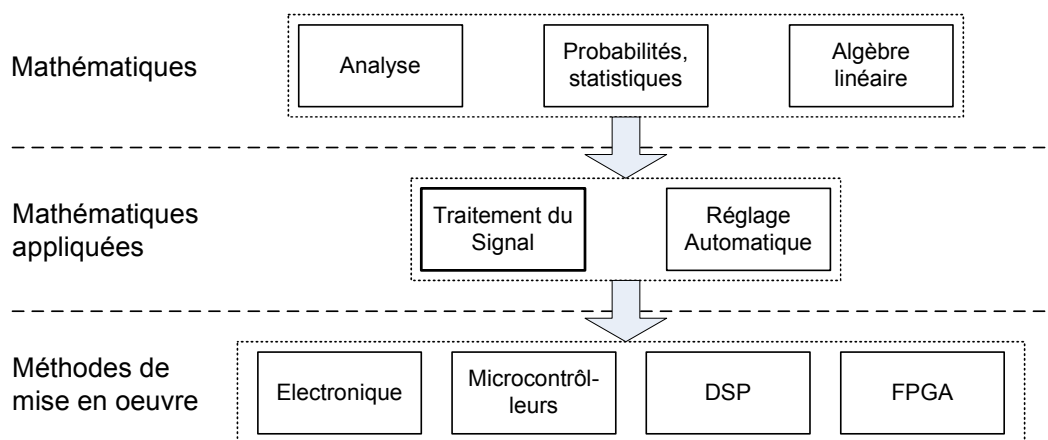


FIGURE 1.1 – Situation du cours MUI dans le cursus de l'ingénieur

1.2 Définitions : processeur, microprocesseur, microcontrôleur et système-on-chip

Un processeur est un système qui permet l'exécution d'opérations élémentaires tel que des opérations arithmétiques (additions, soustractions, multiplication et division), des opérations logiques (OR, AND, XOR), des tests (égale à, plus petit que, etc.) et des déplacements de données.

Le microprocesseur est un système micro-électronique, aussi appelé circuit intégré ou plus communément "chip" ou "puce", permettant l'exécution d'opérations élémentaires. Contrairement au processeur qui est un concept, c'est un composant qu'on place sur un circuit imprimé.

Un microcontrôleur est un système micro-électronique contenant un microprocesseur et des périphériques. Les périphériques essentiels sont les minuteries, les interfaces de communication série et les mémoires (RAM et ROM).

Le système-on-chip est en ensemble, différent du microcontrôleur, qui inclut tout les composants électroniques d'un ordinateur à part les mémoires. Il se présente sous la forme d'un circuit intégré. La mémoire RAM peut dans certain cas être assemblée en dessus du chip pour réduire la taille du système.

1.3 Analogie d'un processeur

Pour expliquer le fonctionnement d'un processeur on peut en faire l'analogie avec un piano mécanique.

Bibliographie

- [1] Frédéric de Coulon, *Théorie et traitement des signaux*, Presses polytechniques romandes, 1990
- [2] John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis : *Digital Signal Processing*, Pearson Prentice Hall, 2007

Chapitre 2

NUMÉRATION ET ARITHMÉTIQUE DES ORDINATEURS

bla bla bla

2.1 Représentation des nombres

2.1.1 Entiers

2.1.2 Virgule flottante

2.1.3 Virgule fixe

2.2 Opérateurs

2.2.1 Addition

2.2.2 Soustraction

2.2.3 Multiplication

2.3 Exercices

Ex 1

Chapitre 3

IINTERFACES SÉRIES

Bla bla bla

3.1 Notion de pile protocolaire

3.1.1 Modèle OSI

Annexe A

ANALYSE DES SYSTÈMES LINÉAIRES

Bla bla bla

A.1 La transformation de Laplace

A.1.1 Rappels mathématiques

Définition