

MICRO-315 **Microinformatique (pour MT)**

Mondada Francesco

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	E	Obl.
Microtechnique	BA6	Obl.
Mineur en Technologies spatiales	E	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	7
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	210h
Semaines	14
Heures	7 hebdo
Cours	2 hebdo
TP	5 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours aborde la programmation de systèmes embarqués, l'utilisation de DSP, d'un Real-time Operating System et les concepts de base de la programmation orienté objet

Contenu

- Outils de programmation (assembleur, C) pour systèmes embarqués, étapes de compilation, code généré par un compilateur. Limites de la programmation en C et en assembleur, dépendance du matériel.
- Contraintes temps-réel, de mémoire ou de puissance de calcul, impact sur la programmation en C par rapport à l'assembleur.
- Spécificités d'un processeur DSP, programmation DSP en assembleur
- Structuration d'application par couches d'abstraction, partage de ressources matérielles, organisation du code.
- Principes et utilisation d'un Real-Time Operating System
- Concepts de programmation en C++
- Outils de programmation en C++ sur PC et lien avec un système embarqué. Les travaux pratiques et le miniprojet permettront de consolider les concepts vus dans le cours.

Mots-clés

programmation de systèmes embarqués, cross-compileur C, programmation DSP, concepts orientés objet, C++

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Programmation C
Systèmes logiques
Microcontrôleurs

Cours prérequis indicatifs

Blocs 1 et 2

Concepts importants à maîtriser

Systèmes logiques

Concepts de programmation de base (C) Structure et périphériques d'un microcontrôleur

Acquis de formation

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

- Optimiser l'écriture de programmes C pour systèmes embarqués
- Utiliser des outils de compilation croisée
- Choisir ou sélectionner le langage de programmation adapté à une application
- Concevoir un programme embarqué
- Analyser un système embarqué à partir de sa schématique
- Choisir ou sélectionner entre un processeur standard et un processeur DSP en fonction de l'application visée

Compétences transversales

- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra et pratique (TP et miniprojet)

Travail attendu

Révision par un quiz chaque semaine
Préparation du TP à l'avance

Méthode d'évaluation

Un test sur la programmation de systèmes embarqués
Un miniprojet de programmation d'un robot
Un test sur la programmation en C++

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

Claude Delannoy, "Apprendre le C++", Ed. Eyrolles, ISBN 978-2-212-12414-9, octobre 2008

Ressources en bibliothèque

- [Apprendre le C++ / Delannoy](#)

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=467>