

Systèmes embarqués et programmation concurrente (INFO741_SNIFISA_CHY)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce module couvre le fonctionnement des systèmes embarqués fonctionnant avec un système d'exploitation. Il présente aussi les contraintes liées à des problématiques temps-réel et multi-tâche. Finalement, ce cours aborde la mise en œuvre à partir d'un cahier des charges d'un système embarqué temps-réel.

Objectifs

1. Fonctionnement systèmes embarqués : architecture circuit programmable, outils de développement
2. Traitements temps-réels : contraintes, ordre de priorité (fonctionnement par interruptions), adapter la programmation multi-tâche au temps réel
3. Développement d'une application temps-réel sur un système embarqué : utilisation de la plateforme Raspberry-Pi (avec Linux embarqué), développer l'application, test et validation, lien avec traitement du signal / image / vidéo

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	3h
TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

programmation C

systèmes embarqués I

Plan du cours

1. Fonctionnement systèmes embarqués : architecture circuit programmable, outils de développement
 2. Traitements temps-réels : contraintes, ordre de priorité (fonctionnement par interruptions), adapter la programmation multi-tâche au temps réel
 3. Développement d'une application temps-réel sur un système embarqué : utilisation de la plateforme Raspberry-Pi (avec Linux embarqué), développer l'application, test et validation. Communication avec micro-contrôleur ainsi que réseaux
-

Informations complémentaires

Ce module servira ensuite dans les projets du S10 ainsi que pour l'internet des objets

Compétences visées

Développer un système embarqué de supervision en utilisant de la programmation concurrente et de communiquer avec d'autres systèmes embarqués.

Bibliographie

- <http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialPosixThreads.html>
 - <https://computing.llnwd.net/tutorials/pthreads/index.html>
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

Campus

➤ Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux