

Systèmes embarqués et programmation concurrente (INFO741_PACY)



En bref

- › **Langues d'enseignement:** Français, Anglais
- › **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 et multi-tâches.

Objectifs

Faire de la programmation multi-tâche à partir des objets MUTEX (verrou, sémaphore, variables conditionnelles)

Réaliser sur Raspberry-Pi opérant avec un OS Linux un système temps réel et multi-tâche complexe avec partir d'un cahier des charges

Heures d'enseignement

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

Pré-requis obligatoires

INFO501 : Numération et Algorithmique

INFO741 : systèmes embarqués - systèmes d'exploitation

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 Arduino
-

Compétences visées

Spécifier, analyser, concevoir et mettre en œuvre des systèmes informatiques, en particulier des systèmes embarqués et des systèmes communicants (maîtrise)

- en intégrant les interactions entre l'application et les architectures logicielle et matérielle
 - en adoptant une approche système
 - en se plaçant de manière privilégiée dans un contexte d'instrumentation intelligente et d'objets communicants
-

Bibliographie

<https://hpc-tutorials.llnl.gov/posix/>

<http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialPosixThreads.html>

Infos pratiques

Lieux

› Anancy-le-Vieux (74)