

Informatique embarquée 2.07

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtelleraut-Niort

Présentation

Description

Application sur une cible de la démarche/méthode de programmation vue dans les bases de la programmation (analyse d'un cahier des charges, bonnes pratiques de codage, démarche de mise au point, ...).

Objectifs

A l'issue de cet enseignement l'étudiant doit être capable de concevoir un programme organisé en fonctions (blocs/modules réutilisables) et implantable dans une cible (type microcontrôleur) dont il connaît les spécificités techniques des périphériques à utiliser. Il doit également être capable d'en valider le fonctionnement en identifiant les éventuels correctifs à apporter.

Heures d'enseignement

CM	CM	5h
TD	TD	14h
TP	TP	24h

Programme détaillé

Les thèmes recommandés à développer pour atteindre les acquis d'apprentissage visés sont :

- Codage (nombres signés et non signés, taille, ASCII, ...)
- Manipulation d'octets, de bits (masquage)
- Approfondissement de la programmation
 - Création de fonctions (initiation au passage par adresse)

- Structuration en couches (haut niveau/bas niveau, driver/applicatif)
- Programmation événementielle élémentaire (Interruptions, scrutation)
- Présentation de l'architecture d'une cible (CPU, Mémoires, BUS, périphériques, ...)
- Programmation sur cible
 - Entrées/sorties numériques
 - Liaisons Séries (synchrone, asynchrone)
 - Timers
 - Utilisation d'un périphérique via une liaison (I2C, SPI,)
 - Convertisseurs
- Utilisation d'une méthode et d'un outil de mise au point (débugueur, procédure de test in situ, ...)

La mise en œuvre des applications en TP est souhaitable via un environnement de développement sur machine hôte, pour toute la richesse dans les techniques de mise au point qu'il apporte (développement en simulation, au travers d'un débogueur via le téléchargement sur cible). Il est préconisé que les étudiants rédigent au moins un dossier de fabrication sur l'un des thèmes abordés.