

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- AC 1 Identifier, analyser les besoins d'un client et les exigences d'un projet, en prenant en compte notamment les spécificités propres à un des domaines d'application de la formation
- AC 2 Analyser, Spécifier un cahier des charges
- AC 3 Réaliser des spécifications fonctionnelles en intégrant des éléments liés au Développement Durable et à la Responsabilité Sociétale
- CC 1 Définir une architecture de commande ou de pilotage d'un système ou d'assistance à un humain et ses différents composants
- CC 2 Définir en détail les fonctions de chaque composant
- CC 4 Définir les interactions et interfaces entre les différents composants
- IC 1 Développer une application dans un langage informatique adapté au pilotage de système dynamique en tenant compte de contraintes de type temps réel
- IC 4 Intégrer dans les développements des normes et certifications propres à un domaine d'application

Plus précisément, il sera capable de :

- Identifier une problématique multitâche.
- Analyser un cahier des charges pour en déterminer les fonctions à développer
- Utiliser les principes théoriques et pratiques des méthodes de conception et de la programmation multitâche pour décomposer les fonctions en tâches
- Identifier les ressources critiques, les synchronisations entre fonctions à traiter et les échanges d'informations à mettre en œuvre
- Concevoir une application pour traiter un problème par essence multitâche et de trouver les solutions permettant l'optimisation des ressources.
- Programmer une application multitâche dans un langage spécialisé, ou en utilisant des appels systèmes sous OS ou environnement de développement spécialisé.

Description de l'ECUE

CM, TD :

- Historique et concepts
- Spécification et méthode de conception (sart, sysml, aadl)
- Techniques Multithreading, parallélisme, programmation multitâche, programmation concurrente, programmation temps réel
- Implémentation langage nativement multitâche
- Analyse et développement d'applications multitâches appliquées aux systèmes de production

TP :

TP sous forme de mini-projet : mise en œuvre d'une application multitâche dans l'environnement ADA Automation

Prérequis

Algorithmique, Programmation impérative, ECUE Temps réel du S6

Références

Programmation concurrente et temps réel avec ADA 95, Zaffalon, Luigi, 2003