Temps réel

Programmation et conception temps réel

Créer des systèmes fonctionnant en temps réel pose de nombreux problèmes spécifiques. C'est pourquoi **ac6-formation**p ropose toute une gamme de cours permettant de se former aux différents outils et techniques à utiliser dans ce contexte.

Cours principaux

MC4 - Programmation Multicoeur avec OSEK/VDX et AutoSAR Eviter les pièges de la programmation temps réel multicœur Les unités de contrôle électroniques utilisées dans les systèmes automobiles sont de plus en plus puissantes et utilisent maintenant des processeurs multicŒurs, provoquant des problèmes spécifiques pour intégrer des applications qui peuvent ne pas avoir été conçues à l'origine pour s'exécuter sur des processseurs multicŒur. Cette formation vous aider à maîtriser la programmation multitâches et temps réel des systèmes mono ou multicŒur et de comprendre comment résoudre ses problèmes en utilisant les primitives fournies par le système d'exploitation.

RT1 - Programmation Temps-Réel et Multi-Cœurs Comment éviter les pièges de la programmation temps réel et multi-processeur, en particulier sous Linux Le code embarqué et temps réel, particulièrement en environnement multi-cœur, ne peut être testé efficacement; il doit être validé avant le codage. Cette formation vous aider à maîtriser la programmation multitâches et temps réel des systèmes mono ou multi-cœurs et de comprendre comment résoudre ses problèmes en utilisant les primitives fournies par le système d'exploitation.

RT3 - Programmation temps réel avec FreeRTOS La programmation temps réel appliquée au système d'exploitation FreeRTOS

RT5 - Programmation temps réel avec Zephyr Real-time programming applied to the Zephyr operating system

RT6 - Real Time Programming with Eclipse ThreadX Real-time programming applied to ThreadX (previously Azure RTOS)

Autres cours

C7 - UML Temps-Réel UML pour les systèmes embarqués et le temps réel

C8 - Sureté et Fiabilité des Systèmes Critiques Les systèmes embarqués sont de plus en plus critiques et doivent répondre à des contraintes de sureté de fonctionnement de plus en plus drastiques. Cette formation vous présente les différents concepts et les standards qui s'appliquent aux systèmes critiques.

C9 - Software Architecture with UML Embedded systems are increasingly complex and therefore can no more be directly designed using existing schemes. One need to first create a detailed architecture to control and plan their development and integration appropriately. This course will help address these phases efficiently and avoid common pitfalls; it will explain you why Software Architecture is needed and how architecture processes can be implemented in an enterprise environment.

D4 - Real-time Linux Real-time Linux with RT-Preempt patch and Xenomai This course presents the various solutions for a real-time Linux and the tools to measure real-time performances

IOT1 - L'Internet des objets (IOT) sur les microcontrôleurs Construction de dispositifs IOT à faible consommation à l'aide de microcontrôleurs standard Ce cours présente l'écosystème IoT, décrit les protocoles IoT les plus utilisés de la périphérie au cloud (MQTT, MQTT-SN et CoAP), explore les attaques particulièrement odieuses axées sur l'IoT et les dispositions de sécurité à chaque niveau de la pile (dispositifs physiques, systèmes de communication et réseaux) Ce

cours explique comment configurer le LwIP (avec MQTT), FreeRTOS et MbedTLS pour une application IoT basée sur un microcontrôleur ; il nécessite une connaissance préalable de FreeRTOS.

L5 - Java Temps Réel Programmation temps réel en Java(TM)

STG - STM32 + FreeRTOS + LwIP Ce cours couvre la famille de MCU STM32 ARM, le système d'exploitation temps réel FreeRTOS et la pile TCP/IP lwIP

TI3 - Cortex M4 Texas Instruments Implementation and Ti-RTOS This course describes the Texas Instruments ARM Cortex M4F implementation and TI-RTOS real-time programming