MicroConsult

Stand 17.05.2024

RTOS-Anwendung: Entwicklung von Laufzeit-Architekturen für Embedded- und Echtzeitsysteme - Präsenz-Training

Angesichts steigender Komplexität in Embedded-Software-Applikationen und immer leistungsfähigerer Hardware werden auch immer mehr Echtzeitbetriebssysteme in die Software mit eingebunden. Der Einsatz von Echtzeit-Betriebssystemen stellt neue Herausforderungen an die Entwicklung.

Ziele -
Ihr Nutzen

Sie sind nach dem Training RTOS-Anwendung in der Lage, mit modernen Echtzeitbetriebssystemen (Real-time Operating Systems, RTOS) neue Software-Laufzeitarchitekturen zu entwickeln und bestehende zu warten - unabhängig von dem konkreten Echtzeitbetriebssystem-Produkt. Sie können Software-Laufzeitarchitekturen dokumentieren und kommunizieren und eine fundierte Betriebssystem-Auswahl treffen.

Teilnehmer

Der RTOS-Kurs richtet sich an Programmierer, Software-Entwickler, Software-Designer und Software-Architekten, die aktuell oder zukünftig ein Echtzeitbetriebssystem in ihrer Embedded-Software-Applikation einsetzen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse über Mikrocontroller, Programmierkenntnisse in C und Kenntnisse über typische Betriebssystem-Mechanismen und deren Funktionsweisen.

RTOS-Anwendung: Entwicklung von Laufzeit-Architekturen für Embedded- und Echtzeitsysteme - Präsenz-Training

Inhalt

Vorgehensweise beim Entwurf von Embedded- und Echtzeitsoftware

- Von der Idee zur fertigen Laufzeitarchitektur
- Laufzeitarchitektur-Pattern und deren Einsatz für konkrete Aufgabenstellungen
- Transformation einer bestehenden Software-Architektur ohne Betriebssystem auf eine mit Betriebssystem unter optimaler Ausnutzung der Betriebssystem-Mechanismen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener Laufzeitarchitektur-Konzepte - mit, aber auch ohne Betriebssystem
- Vorhersagbarkeit und Berechenbarkeit der verschiedenen Laufzeitarchitektur-Konzepte
- Auswahlhilfen für das "richtige" Laufzeitarchitektur-Konzept
- Praxisbeispiel Messgeräte-Applikation
- Übung: Sie entwickeln auf Basis von ausformulierten Anforderungen und einer Software-Architektur eine dazu passende Laufzeitarchitektur für ein real existierendes Embedded-System

Multicore- und Multiprozessor-Aspekte

- Hardware- und Software-Architekturen
- Aufgabenverteilung
- Möglichkeiten des Betriebssystem-Einsatzes
- Virtualisierung und Hypervisor
- Interrupt- und Treiber-Konzepte
- Wichtige Designaspekte

Dokumentation und Kommunikation

- Geeignete Darstellungsform einer Laufzeitarchitektur
- Auszüge aus der UML (Unified Modeling Language)
- Praxistipps
- Übung: Sie nutzen Notationen und Diagramme der UML zur Darstellung der Laufzeitarchitektur

© MicroConsult Microelectronics Consulting & Training GmbH
Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.
Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.
Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71

Betriebssystem-Abstraktion (OSAL Operating System Abstraction Layer)

- Nutzendarstellung, Vor- und Nachteile
- Programmierung
- Praxisbeispiel mit FreeRTOSTM

Betriebssystem-Auswahlhilfen und aktuelle Produktübersicht

- Leitfaden zur Betriebssystem-Auswahl
- Praxistipps zum Vergleich von Betriebssystemen
- Aktuelle Produktübersicht für Embedded-Software
- Checkliste mit wichtigen Auswahlkriterien

Praktische Übungen

- Sie entwickeln und dokumentieren eine Laufzeitarchitektur für eine komfortable Elektromotor-Steuerung und setzen dazu Betriebssystem-Mechanismen ein.
- Zur Übungsdurchführung nutzen Sie wahlweise den Enterprise Architect von Sparx Systems oder Papier und Bleistift.

MicroConsult Plus:

- Sie erhalten von uns Ihre Übungsverzeichnisse und Lösungsbeispiele für alle Übungsaufgaben.
- Sie erhalten zur Messgeräte-Applikation den Programmcode und ein UML-Modell sowie zur Elektromotor-Steuerung ebenfalls ein UML-Modell.
- Sie erhalten eine Tool- und Software-Komponentenübersicht inklusive einer aktuellen Betriebssystem-Übersicht.
- Sie erhalten zudem eine Checkliste mit Betriebssystem-Auswahlkriterien.
- Sie bekommen hilfreiche Notationsübersichten für UML (Unified Modeling Language) und SysML (Systems Modeling Language).

Präsenz-Training

Termin	Preis *	Dauer
29.11.2024 – 29.11.2024	650,00 €	1 Tag

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: RTOS-RT

Live-Online - Deutsch

Termin	Dauer
20.09. – 20.09.2024	1 Tag
28.02. – 28.02.2025	1 Tag

Präsenz-Training - Englisch

Termin	Dauer
20.06. – 20.06.2024	1 Tag
29.11. – 29.11.2024	1 Tag

Live-Online - Englisch

Termin	Dauer
20.09. – 20.09.2024	1 Tag
28.02. – 28.02.2025	1 Tag

Coaching

Unsere Coaching-Angebote bieten den großen Vorteil, dass unsere Experten ihr Wissen und ihre Erfahrungen direkt in Ihren Lösungsprozess einbringen und damit unmittelbar zu Ihrem Projekterfolg beitragen.

Für Ihre Anfrage oder weiterführende Informationen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

© MicroConsult Microelectronics Consulting & Training GmbH
Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.
Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.
Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71