Stand 17.05.2024

RTOS-Anwendung: Entwicklung von Laufzeit-Architekturen für Embedded- und Echtzeitsysteme - Live-Online-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.

Live Online Training

20.09. – 20.09.2024	650,00 €	1 Tage
28.02. – 28.02.2025	650,00 €	1 Tage

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: L-RTOS-RT

Präsenz-Training - Deutsch

Termin	Dauer
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

Präsenz-Training - Englisch

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

© 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

RTOS-Anwendung: Entwicklung von Laufzeit-Architekturen für Embedded- und Echtzeitsysteme - Live-Online-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

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).

© 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