

XILINX **Workshop** VITIS™ **Professional Vitis**

Durch die sequenzielle Funktion der CPUs in Embedded Systemen entstehende Engpässe können mit der inhärenten Parallelität und dem anpassbaren Datenfluss von FPGAs extrem gesteigert werden. Xilinx bietet für solche heterogenen Systeme mit CPU und FPGA mit der Vitis Unified Software Platform ein Werkzeug, in dem sowohl Embedded Software Projekte als auch abstrakte Beschreibungen von Beschleunigern (Kernels) für ein Hardware Projekt gemeinsam verwaltet werden. Dieser Kurs ermöglicht Software Entwicklern, mit der Vitis Plattform Projekte für Xilinx Zynq SoC and MPSoC Familien zu erstellen. Es werden Kenntnisse in der Softwareentwicklung vermittelt, die für die Basisfunktion einer bestehenden Plattform mit hardwarenahen Bibliotheken genutzt werden. Die Anwendungsentwicklung auf OS Ebene wird erläutert mit den passenden Debugging und Analysemethoden. An Cloud Systemen und lokal eingesetzten Boards wird die Programmierung von Hardwarebeschleunigern gezeigt. Diese Hardwarebeschleuniger werden hinsichtlich vorteilhafter Implementierung und Optimierung besprochen.

Der Kurs vermittelt:

- Benutzung der Vitis IDE und Portierung aus Vivado SDK zur Vitis Plattform
- Entwicklung auf der Standalone Software Plattform
- Anpassung von Board Support Packages (BSPs) auf

der Xilinx Standalone library

- Debugging und Integration von eigenen Anwendungen
- Effektiver Einsatz von Gerätetreibern für die Xilinx Prozessoren
- Erstellen von Software Anwendungen mit dem OpenCL™ API für Hardware Kernels auf Alveo Accelerator Karten
- Ausführungssteuerung von OpenCL™ Anwendungen and the Xilinx runtime (XRT)
- Verständnis des Vitis Plattform Execution Model und XRT
- Erarbeitung der Kernel Entwicklung mit C/C++ und RTL
- Anwendung des Vitis Analyzer Tools auf Projektdaten
- Erklären Optimierungsstrategien für Accelerator Designs

Anwendbare Technologien

Architektur: Xilinx Alveo Accelerator Karten, SoCs und ACAPs

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Xilinx FPGA Architektur, Kenntnisse im Programmieren mit C/C++, Einsicht in den Software Entwicklungsprozess

Dauer und Kosten

5 Tage, € 3.100,- netto pro Teilnehmer inklusive ausführlicher Schulungsunterlagen sowie Pausengetränke und Mittagessen

Agenda

- Embedded Software Entwicklung mittels Embedded UltraFast Design Methodology
- Zynq UltraScale+ MPSoC Architektur
- Bedienung der Vitis Software Development Werkzeuge
- System Debugger
- Benutzen von Linker Scripts
- Standalone Software Plattform Development und Interrupts
- Operating Systeme: Einführung und Konzepte
- Linux Software Anwendungsentwicklung und PetaLinux Tools
- Erstellen einer Linux Anwendung mit der Vitis IDE
- Überblick: Booting
- Einführung in das Software Profiling
- Einblicke in Gerätetreiber
- Basiswissen Hardware Beschleunigung
- Alveo Data Center Accelerator Karten und Nimbix Cloud
- Vitis Execution Model und XRT
- OpenCL Schnittstelle und Synchronisation Techniques
- Arbeiten mit NDRanges
- Einführung in C/C++ basierte Kernel und RTL Kernel Wizard
- Hardwarebeschleuniger
- Optimierungsmethodik mit dem VITIS Analyzer Tool
- Vitis Accelerated Libraries, BLAS, Fintech und OpenCV
- Speicher Transfer Optimierung, XDMA und QDMA Datenfluss