

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Hilfskraftstelle, Masterarbeit

HARDWARE VERIFICATION WORKFLOW IN SCALA

UMFELD

Chisel ist eine moderne Hardware-Designsprache (HDL), die eine fortgeschrittene Schaltungserzeugung und Wiederverwendung von Designs für ASIC- als auch FPGA-Logik ermöglicht. Durch Hinzufügen von Hardware-Konstruktions-Primitiven zur Scala Programmiersprache erleichtert Chisel das Schreiben komplexer, parametrisierbarer Schaltungsgeneratoren, die synthetisierbares Verilog erzeugen. Die Methodik ermöglicht die Erstellung wiederverwendbarer Komponenten und Bibliotheken, wie z.B. FIFO-Warteschlangen, verzichtet aber auf einen automatisierten Verifikations-Workflow. Die Arbeit ist Teil des Verbundprojekts Scale4Edge, das darauf abzielt, ein kommerzielles Ökosystem für eine skalierbare und flexibel erweiterbare Edge-Computing-Plattform bereitzustellen.

AUFGABEN

Ziel dieser Arbeit ist der Entwurf und die Implementierung eines automatisierten Hardware-Verifikations-Workflows durch die Erweiterung der Chisel-Bibliothek mit neuen Sprachkonstrukten oder Annotationen zur Spezifikation von Hardware-Eigenschaften. Diese Eigenschaften werden dann im Verilog-Generierungsprozess verwendet, um Verifikationsmodelle zu erzeugen, die automatisch durch ein externes Verifikations-Backend überprüft werden können.

- Recherche und Bewertung von State-of-the-Art-Verifikations-Workflows für Hardware-Designs
- Entwurf neuer Mechanismen zur Spezifikation von Hardware-Eigenschaften in Chisel
- Implementierung eines Verifikationsmodell-Generators
- Bewertung des Hardware-Verifikationsablaufs bei einem kleinen Hardware-Design

WIR BIETEN

- Ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern im Rahmen des Scale4Edge Projekts
- Eine wirtschafts-/industriennahe Arbeitsumgebung und -organisation
- Eine angenehme Arbeitsatmosphäre
- Konstruktive Zusammenarbeit

WIR ERWARTEN

- Grundkenntnisse in einer funktionalen Programmiersprache, z.B. Scala
- Kenntnisse im Entwurf digitaler Schaltungen in VHDL, Verilog
- Grundkenntnisse Linux
- Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

BEWERBUNG

Wir freuen uns auf Deine PDF-Bewerbung mit folgenden Unterlagen:

- Aktueller Notenauszug

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Ort: Karlsruhe
- Projekt-Homepage: www.edacentrum.de/scale4edge
- Themen-Schwerpunkt: Eingebettete Systeme, Embedded Systems and Security, Entwicklungswerkzeuge, Multiplattform-Softwareentwicklung, Software-Entwicklung, Softwareperformance
- Studiengänge: Elektrotechnik, Informatik, Informationstechnik, Verwandte Studiengänge, Wirtschaftsinformatik
- Kontakt: [Anton Paule](mailto:paule@fzi.de), paule@fzi.de, Tel.: +49 721 9654-422