

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Masterarbeit, Studentische Abschlussarbeit

MODELLIERUNG UND SIMULATION VON VERKETTETEN AUSFALLSZENARIEN IN PALLADIO

UMFELD

Softwarearchitektursimulation ermöglicht es, bereits von frühen Entwicklungsphasen an, leichtgewichtige Abschätzung über die System-Performance durchzuführen. Gerade im Bereich emergenter und verteilter Systeme ist neben Performance häufig auch Zuverlässigkeit und Resilienz der Systeme eine wichtige Systemeigenschaft. Emergente Softwaresysteme müssen fehlertolerant, auch in Fehlerfällen ein bestimmtes Minimum an Funktionalität bereitstellen. Es gilt dafür bereits im Entwurf benötigte Redundanzen bzw. intelligente Selbstanpassungsmechanismen vorzusehen.

Der Palladio-Simulator SimuLizar unterstützt zu diesem Zweck die Performance- und Zuverlässigkeitsvorhersage für selbstadaptive Systeme. Zum systematischen Nachweis der Resilienzeigenschaft fehlt es derzeit an einer Unterstützung zur Analyse komplexer Fehler- und Ausfallszenarien. Auf Basis bestehender Simulationsfunktionalität gilt es in dieser Arbeit diese Unterstützung konzeptuell zu erarbeiten und im Rahmen der bestehenden Werkzeuge zu realisieren.

AUFGABEN

Ziel dieser Arbeit ist die Erarbeitung und Implementierung eines Konzepts zur systematischen Modellierung von Fehler- und Ausfallsszenarien in Palladio. Diese Szenarien sollen dann in einem zweiten Schritt für die Analyse mit Simulizar umgesetzt und an einer Fallstudie evaluiert werden.

- Recherche der typischen Ausfallmöglichkeiten und Fehlerzustände in verteilten Softwaresystemen
- Konzeption einer DSL/eines Modells zur Beschreibung komplexer, komponierbarer Ausfallszenarien
- Einbindung der Ausfallszenarien in den Softwaresimulator SimuLizar
- Validierung des Verfahrens anhand einer realistischen Fallstudie

WIR BIETEN

- Einblick und Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich emergenter Softwarearchitekturen
- Erlernen von Konzepten zur Erstellung von Performance-Modellen (z.B. mit Palladio)
- Intensive Betreuung durch erfahrene Mitarbeiter
- gut ausgestattete Arbeitsplätze am FZI
- eine angenehme Arbeitsatmosphäre / flexible Arbeitszeiten

WIR ERWARTEN

- Grundkenntnisse in UML (z. B. aus SWT/SWT II) und der Programmierung in Java
- Optional: Kenntnisse modellgetriebener Softwareentwicklung
- Optional: Kenntnisse in der Entwicklung von Eclipse-Plugins
- selbständiges Denken und Arbeiten
- gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Kontakt: Jörg Henß (henss@fzi.de)
- Betreuendes Institut am KIT: IPD Reussner | Prof. Dr. Ralf Reussner
- Themen-Schwerpunkt: Software-Entwicklung, Softwareperformance
- Studiengänge: Informatik, Verwandte Studiengänge
- Kontakt: [Dipl.-Inform. Jörg Henß](#), henss@fzi.de, Tel.: +49 721 9654-630