Masterarbeit - Textuelle Notation für Modeltransformationen

28. April 2015

fortiss ist eine gemeinnützige Forschungs-Transfer-Einrichtung und ein An-Institut der Technischen-Universität München. Sein Schwerpunkt liegt hierbei auf Software, Systems und Service Engineering.

Ein hauptsächliches Themengebiet der Forschung bei fortiss ist die Entwicklung von Werkzeugen zu Unterstützung im Softwareentwicklungsprozess. Insbesondere die Unterstützung bei Entwicklung und Zertifizierung von Software für den Automobil- und Luftfahrtsektor sind hierbei Gegenstand verschiedener Projekte, die derzeit bei fortiss durchgeführt oder gestartet werden. Um uns bei der Entwicklung dieser Next-Generation Werkzeuge zu helfen, suchen derzeit nach Studenten für eine:

**Masterarbeit (m/f)**

Für das Thema: "Design und Implementierung einer textuellen Notation für eine grafische Modelltransformationssprache"

Modelltransformation ist der breite Sammelbegriff für jegliche Art von Berechnung im Softwareentwicklungsprozess, die ein Artefakt in ein anderes Artefakt transformiert. Ein Beispiel für eine typische Modelltransformation ist die Umwandlung des Modells eines Tempomaten für ein Auto in ein Format, dass von einem Werkzeug zur Sicherheits-Analyse eingelesen werden kann. Modelltransformationen sind allgegenwärtig in industriellen Prozessen und stellen oftmals die Verbindung zwischen verschiedenen Werkzeugen der Softwareentwicklungswerkzeugkette dar. Dies erreichen sie durch die Umwandlung von Artefakten eines Entwicklungswerkzeugs in ein geeignetes Format, das wiederum von einem anderen Entwicklungswerkzeug eingelesen kann.

Modelltransformationssprachen sind in vielerlei Hinsicht ähnlich zu Programmiersprachen, erlauben es jedoch Berechnungen über Modellen auszuführen, die spezifisch für ganz bestimmt Domänen wie dem Automobil- oder Luftfahrtbereich sind. In dieser Masterarbeit sollte der Zusammenhang zwischen grafischen und textuellen Notationen für Modelltransformationssprachen untersucht werden. Zu diesem Zweck wird eine grafische Transformationssprache namens DSLTrans (<http://msdl.cs.mcgill.ca/people/levi/35_software>)) zur Verfügung gestellt, für die eine textuelle Notation entwickelt werden soll. Ziel ist hierbei die Nutzbarkeit und insbesondere die mögliche Eingabegeschwindigkeit gegenüber der grafischen Notation zu verbessern.

Das Projekt wird entwickelt unter Verwendung der neuesten Version von Eclipse und MPS (von JetBrains, den Autoren von ItelliJ und PyCharm). Die konkreten Ziele des Projekts sind:

* Erstellung einer textuellen Domain Specific Language (DSL) in MPS, die die bereits in Eclipse vorhandene grafische Sprache nachstellt.
* Unterstützung des bidirektionalen Austauschs zwischen den beiden Formaten um die nahtlose Nutzung der Backend-Transformations-Engine (zur Ausführung der Modelltransformation selbst), unabhängig von den beiden Entwicklungs-Frontends (bzw. Notationen), zu ermöglichen.
* Evaluierung dieser Forschungsergebnisse durch Experimentieren mit sowohl der graphischen als auch der textuellen Versionen von DSLTrans um Rückschlüsse über die Nutzbarkeit der beiden Ansätze zu ermöglichen.

Wir erwarten:

* Einen exzellenten Bachelorabschluss in Informatik.
* Gute Softwareentwicklungsfähigkeiten und die Bereitschaft einem schnell arbeitenden Softwareentwicklungsteam beizutreten.
* Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse.

Wir bevorzugen:

* Interesse in zumindest einem der folgenden Bereiche: Modelltransformationen, Softwareverifikation, Software-Requirements, projektive Editoren, integrierte Entwicklungsumgebungen generell, den Automobil- oder Luftfahrtbereich, eingebettete Systeme.

Wir bieten:

* Eine exzellente Forschungsumgebung in Assoziation mit der Technischen-Universität München, die Topplätze in Hochschulrankings einnimmt.
* Kooperation mit führenden Forschungsgruppen und Industriepartnern.
* Unterstützung der weiteren Karriereentwicklung im akademischen oder industriellen Bereich oder als Entrepreneur.

Interesse?

Für weitere Anfragen zögern Sie nicht, Kontakt mit Dr. Levi Lúcio ([career@fortiss.org](mailto:career@fortiss.org)) aufzunehmen.

**Kennziffer:**

**FB\_-\_\_\_-\_\_-\_\_-2014**

Bewerbungen ohne diese Kennziffer können leider nicht bearbeitet werden.

**Ansprechpartner: Herr Dr. Levi Lúcio**