

Beschleunigung von Entwurfsraumexplorationen durch maschinelles Lernen

Bei der Realisierung und Evaluierung von Hardwareimplementierungen aus einer gegebenen Spezifikation, stellt häufig die Größe des Suchraums ein Problem dar. Um die Vielzahl an Implementierungsmöglichkeiten zu beherrschen, wird deshalb auf eine Entwurfsraumexploration zurückgegriffen. Hierbei wird der Suchraum traversiert, wobei ausgewählte Implementierungen stetig verbessert werden. Diese Traversierung basiert auf dem Erzeugen und Evaluieren vieler Lösungen, die stetig verbessert werden. Die Evaluierung benötigt eine Synthese, die wegen ihrer hohen Komplexität zu sehr hohen Laufzeiten führt.

Im Zuge dieser Arbeit wird ein Ansatz untersucht, der diese Laufzeit reduziert, indem nur ein Teil der Lösungen tatsächlich synthetisiert und evaluiert wird. Die Evaluierung der anderen Lösungen wird durch eine Verfahren ersetzt, das durch maschinelles Lernen Zusammenhänge zwischen charakteristischen Eigenschaften der synthetisierten Lösungen und deren Evaluierungsergebnissen lernt. Dieses Wissen wird dann verwendet, um die Qualität anderer Lösungen vorherzusagen.

Voraussetzungen: Programmierkenntnisse in C/C++ und Java

Art der Arbeit: Theorie (40%), Konzeption (40%), Implementierung (20%)

Ansprechpartner: Peter Brand, Joachim Falk (`{peter.brand, joachim.falk}@fau.de`)

