

Comparing the Capabilities of Retargetable Quantum Compilers

Projektgruppe "Praxis der Forschung"
Sommersemester 2024

1 Hintergrund

Quantum Computing ermöglicht bis zu superpolynomielle Speedups beim Lösen von harten algorithmischen Problemen. Für die Ausführung von Quantenprogrammen, die diese Speedups realisieren könnten ist wie im klassischen Computing ein Compiler notwendig, der die logischen Gatter-Instruktionen übersetzt in Anweisungen, die von Hardwaresteuergeräten und Quantum Chips verstanden werden können. Aufgrund der vielen verschiedenen Arten, wie Qubits in Hardware realisiert werden können ist die Compiler-Szene interessiert an *retargetable* Compiler Backends.

2 Ziel

Ziel in dieser Arbeit ist eine Übersicht der existierenden retargetable Compiler zu erstellen. Nach dieser Literaturstudie soll eine Methodik zum Vergleich der aktuellen Kapazitäten von Compilern erstellt werden. Im zweiten Teil des Pdf soll die Methodik auf einige ausgewählte Compiler angewendet werden, um die Methodik mit empirischen Daten zu unterstützen.

3 Kontakt

Tim Bittner (tim.bittner@kit.edu)