Übungen zu Virtuelle Maschinen, Aufgabe 4

Volkmar Sieh

WS2023/2024

1 Übersicht

In Aufgabe 4 soll die bisher entwickelte virtuelle Maschine um einen Just-in-Time-Compiler erweitert werden.

2 Organisatorisches

Bitte senden Sie Ihre Lösung bis zum 9.02.2024 per Mail an i4vm@cs.fau.de. Die Projektdateien mit Test-Programmen finden Sie unter
https://sys.cs.fau.de/lehre/ws/vm/uebung.

3 Just-in-Time-Compiler

Der CPU-Teil des Mikrokontrollers soll in der letzten Aufgabe in einen Just-in-Time-Compiler umgebaut werden.

Der JIT soll in der Lage sein, Basisblöcke als ganzes in direkt ausführbaren Gastgeber-Code umzuwandeln. Diese Basisblöcke sollen gespeichert und ggf. mehrfach aufgeführt werden.

Optimierungen wie z.B. Block-Verkettungen, Lazy-Flags-Berechnungen usw. sind nicht gefordert.

Um die Aufgabe zu vereinfachen, ist es erlaubt, vom Just-in-Time-Compiler generierten Code aus bestehende Unterprogramme aufzurufen.

4 Testprogramm

Auf der Übungsseite finden Sie mehrere Testprogramme. Ihre VM soll weiterhin in der Lage sein, all diese korrekt abzuarbeiten.

5 Bewertung

Vergleichen Sie die Performance Ihres ursprünglichen Interpreters und die des neuen JIT-Compilers. Geben Sie den Speedup an. Identifizieren Sie mit einem Profiler-Programm noch bestehende Flaschenhälse.