

Praktikum zur Vorlesung Technische Grundlagen der Informatik

Prof. Dr. A. Koch
Thorsten Wink



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Wintersemester 09/10
Praktikum - öffentlicher Testfall

Abschnitt 1.1 öffentlicher Testfall

Es sind 2 Dateien zum Download verfügbar: memfile1.dat und memfiledata.dat. Diese Dateien müssen in den Ordner des ISE-Projekts kopiert werden. Die dort schon vorhandenen Dateien können überschrieben werden.

In der Datei memfile1.dat ist der Programmcode eines kleinen Testprogramms enthalten. Es lädt Werte in den von Ihnen erstellten Registersatz, führt darauf Floating-Point-Operationen aus und testet das Ergebnis.

```
0x00: begin: lwc1 $f1, 0($zero) //Lade Wert aus Speicher in FPU-Register
0x04:      lwc1 $f2, 4($zero) //Lade Wert aus Speicher in FPU-Register
0x08:      add.s $f3, $f1, $f2 //Addition in der FPU
0x0C:      swc1 $f3 0($zero) //Speichere Wert in Speicher
0x10:      lw $t0, 0($zero) //Lade Wert aus Speicher in MIPS-Register
0x14:      lw $t1, 8($zero) //Lade Wert aus Speicher in MIPS-Register
0x18:      beq $t1, $t0, t2 // $t0 = $t1 ?
0x1C:      j begin //Schleife erneut ausführen
0x20: t2:   lwc1 $f2, 0($zero)
0x24:      lwc1 $f1, 4($zero)
0x28:      mul.s $f3, $f1, $f2 //Multiplikation in FPU
0x2C:      swc1 $f3 0($zero)
0x30:      lw $t0, 0($zero)
0x34:      lw $t1, 12($zero)
0x38:      beq $t1, $t0, OK //Multiplikationsergebnis OK?
0x3C:      j fail
0x40: OK:   beq $zero, $zero, OK//Endlosschleife, hier verbleibt das Programm wenn Test erfolgreich war
0x44: fail:
```

Um zu überprüfen, ob Ihre Implementierung richtig funktioniert, können Sie den Programm-Counter in der Simulation anzeigen lassen und verfolgen, wie das Programm abläuft. Wenn es korrekt läuft, muss die folgende Sequenz erscheinen (dezimale Werte):

00 → 04 → 08 → 12 → 16 → 20 → 24 → 28 → 00 → 04 → 08 → 12 → 16 → 20 → 24 → 32 → 36 → 40 → 44
→ 48 → 52 → 56 → 64 → bleibt in 64.

Auf dem Spartan3-Board ist der Programm-Counter auf die LEDs gelegt. So können Sie nach der Synthese überprüfen, ob Ihre Implementierung auch auf der echten Hardware funktioniert. Auf diese Weise wird auch ein Test im Testat durchgeführt.