

Technische Universität
 Clausthal Institut für Informatik
 Prof. G. Kemnitz

1. Dezember 2016

Rechnerarchitektur: Aufgabenblatt 3

Hinweise: Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 20	≥ 40%

Aufgabe 3.1: Ergänzen Sie im nachfolgenden Programm-Trace für den Minimalprozessor die Werte, die den Registern, Flags und Datenspeicherplätzen zugewiesen werden. 8P

```

PC|Befehl  assem.: hex|r0 r1 r2 r3 r4 r5 r6 r7|c|z|
00|ld_i  r0,3e,...:283e|.. 00 00 00 00 00 00 00|0|0|
01|ld_i  r1,f7,...:29f7|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
02|ld_i  r2,1a,...:2a1a|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
03|ld_i  r3,9d,...:2b9d|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
04|addr  r4,r0,r2:c408|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
05|adcr  r5,r1,r3:cd2c|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
06|subi  r4,2e,...:542e|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
07|sbci  r5,a9,...:5da9|.. .. .. .. .. .. ..|.|.|.
    
```

Es genügen der Eintrag der sich ändernden Werte als zweistellige Hex-Zahlen ohne vorangestelltes »0x« und für Flags »0«, »1« oder ».« für unverändert.

Aufgabe 3.2: Bestimmen Sie für jede Zeile die Registerwerte nach Ausführung der Operation: 6P

Name	Value	Type		r25	r24
a	0x00	uint8_t(data)@0x0204	00092 LDS R24,0x0202		
b	0x4a	uint8_t(data)@0x0202	00094 LDS R25,0x0201		
c	0x31	uint8_t(data)@0x0201	00096 ADD R24,R25		
d	0x1b	uint8_t(data)@0x0200	00097 SUBI R24,0xC2		
			00098 LDS R25,0x0200		
			0009A SUB R24,R25		
			0009B STS 0x0204,R24		

Aufgabe 3.3: Führen Sie nachfolgende Negation und Additionen im Binärsystem (Zweierkomplement) aus. Ergänzen Sie in den Feldern rechts jeweils die Werte in Hexadezimal- und Dezimaldarstellung: 6P

	binär	hex.	dez.
<i>a</i>	1010 1001		
<i>-a</i>			
<i>b</i>	1010 0011		
<i>-a + b</i>			