



Technische Informatik II im SS 2005

## Musterlösungen zum 2. Übungsblatt

Prof. Dr. U. Brinkschulte

Geb. 40.28, D-76131 Karlsruhe

Email: brinks@ira.uka.de

Dr.-Ing. T. Asfour

Telefon: +49-721-608-7379

Fax: +49-721-608-8270

Email: asfour@ira.uka.de

<http://i61www.ira.uka.de/users/asfour/T1>

### Lösung 1

0x00	<table border="1"><tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>8</td><td>8</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	2	1	0	8	8	0	1	$X = P_w = S = 1; R = 1$
2	1	0	8	8	0	1			
0x01	<table border="1"><tr><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>2</td></tr></table>	1	4	0	0	8	0	2	$Y = E = 1; R = 1$
1	4	0	0	8	0	2			
0x02	<table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>8</td><td>0</td><td>3</td></tr></table>	0	0	0	1	8	0	3	$C_2 - C_0 = 001; R = 1$
0	0	0	1	8	0	3			
0x03	<table border="1"><tr><td>0</td><td>A</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr></table>	0	A	0	0	0	0	4	$Z = P_r = 1$
0	A	0	0	0	0	4			
0x04	<table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr></table>	0	0	9	0	0	0	5	$I_r = D_w = 1$
0	0	9	0	0	0	5			

### Lösung 2

0x05	<table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	1	0	0	$D = 1$
0	0	0	0	1	0	0			

### Lösung 3

Bei den folgenden Mikroprogrammen hat der jeweils letzte Mikrobefehl als Folgeadresse 0x00, um die Fetch-Phase des nächsten Maschinenbefehls zu starten.

LDC:

7. Takt: IR → Akku

LDV:

7. Takt: IR → SAR; R = 1

8. Takt: R = 1

9. Takt: R = 1

10. Takt: SDR → Akku

STV:

7. Takt: Akku → SDR

8. Takt: IR → SAR; W = 1

9. Takt: W = 1

10. Takt: W = 1

AND:

7. Takt: IR → SAR; R = 1

8. Takt: Akku → X; R = 1

9. Takt: R = 1

10. Takt: SDR → Y

11. Takt: ALU auf AND

12. Takt: Z → Akku

EQL:

7. Takt: IR → SAR; R = 1

8. Takt: Akku → X; R = 1

9. Takt: R = 1

10. Takt: SDR → Y

11. Takt: ALU auf Vergleich

12. Takt: Z → Akku

JMP:

7. Takt: IR → IAR

JMN:

7. Takt: B = 1

8. Takt: IR → IAR

HALT:

7. Takt: Endlose Schleife:

Folgebefehl = aktueller Befehl

Lösung 4

0x00000	0 0 0 0 0 3	*	=	0	
0x00001	0 0 0 0 0 4	OP1	DS	3	; Minuend
0x00002	0 0 0 0 0 0	OP2	DS	4	; Subtrahend
0x00003	0 0 0 0 0 1	DIFF	DS		; Ergebnis
	⋮	EINS	DS	1	
0x00100	1 0 0 0 0 1	*	=	256	
0x00101	F 1 0 0 0 0	START	LDV	OP2	
0x00102	3 0 0 0 0 0		NOT		; Stellenkomplement von OP2,
0x00103	3 0 0 0 0 3		ADD	OP1	; plus OP1,
0x00104	2 0 0 0 0 2		ADD	EINS	; plus1, (liefert OP1-OP2)
0x00105	F 0 0 0 0 0		STV	DIFF	; Ergebnis speichern
			HALT		