RS - Übung 11

Arne Beer (MN 6489196), Rafael Epplee (MN 6269560)

January 25, 2013

Aufgabe 1

- a) 30
- b) 40
- c) 50
- d) 30
- e) 40

Aufgabe 2

Von 0 0 0 * Bis 1 1 0 *													
OP:3 REG:5						ADDR:24							
Von Bis	1	1	1 0	0	0	0	0	0	0	0 3			
OPCODE:10							REG:5					REG:5	ADDR:12
Von	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0 (

OPCODE: 11	ADDR:21

Aufgabe 3

- a) Rot=0000 Imm8= 1011 1001
- b) Die Ziffer erstreckt sich über 9 Bits, kann also nicht durch imm8 dargestellt werden.
- c) Nein es geht nicht, da man um 29 shiften müssten und nur um gerade Zahlen shiften kann, was durch die Multiplikation des Operators rot mit 2 bedingt ist.
- d) rot=1110 Imm8=0110 0011
- e) rot=0010 Imm8=0000 1001

Aufgabe 4

a)

• 0-Adress-Maschine Die Befehle sind:

PUSH D
PUSH E
MUL
PUSH F
ADD
PUSH B
PUSH C
MUL
PUSH A
SUB
DIV
POP R

• 1-Adress-Maschine Hier muss man anscheinend in den Speicher schreiben, was das ganze etwas komplizierter macht... Das folgende Programm zerstört die Werte an den Adressen D und B. Alternativ könnte man auch in neue, "unbeschriebene" Register schreiben, allerdings wissen wir nicht, ob diese für unser Programm freigegeben sind bzw. überhaupt existieren.

LOAD D
MUL E
ADD F
STORE G
LOAD B
MUL C
STORE H
LOAD A
SUB H
DIV G
STORE R

• 2-Adress-Maschine

MUL D,E ADD D,F MUL B,C SUB A,B DIV A,D MOV R,A

• 3-Adress-Maschine

LOAD G,D
LOAD H,E
MUL I,G,H
LOAD G,F
ADD H,I,G
LOAD G,B
LOAD I,C
MUL J,G,I
LOAD G,A
SUB I,G,J
DIV R,I,H

b)

```
 \begin{array}{lll} \text{O-Adress-Maschine} & 24 \cdot 7 + 5 \cdot 8 = 208 \text{ Bits} \\ \text{1-Adress-Maschine} & 11 \cdot 24 = 264 \text{ Bits} \\ \text{2-Adress-Maschine} & 6 \cdot 40 = 240 \text{ Bits} \\ \text{3-Adress-Maschine} & 28 \cdot 6 + 20 \cdot 5 = 268 \text{ Bits} \\ \end{array}
```

Die 0-Adress-Maschine hat die kompakteste Codierung für dieses Programm.