

### 3. Tutorium

1a)  $\Rightarrow$  EBX kann verändert werden

MOV EBX, ECX

ADD EBX, EBX

ADD EBX, EBX

ADD EBX, 12

ADD EBX, EAX

MOV EBX, [EBX]

b) MOV BX, [EAX]

ADD BX, [EAX+2]

MOV [EAX+4], BX

c) MOV EAX, [EBX+EAX\*4]

alternativ: 

ADD EAX, EAX

ADD EAX, EAX

MOV EAX, [EBX+EAX]

d) MOV EAX, [EBX]

MOV ECX, [EBX+8]

MOV [EBX], ECX

MOV [EBX+8], EAX

MOV EAX, [EBX+4]

MOV ECX, [EBX+12]

MOV [EBX+4], ECX

MOV [EBX+12], EAX

2a) Struktur 1: ← Sprungmarke

RESB 1 ; int

RESB 16 ; 16 \* int

Struktur 2: ←

RESB 8 ; Pointer \* 8

RESB 1 ; int

b) MOV EDI, [EAX + 32]

c) MOV EDI, [EAX + EBX - 4]

d) MOV EDI, [EAX + EBX - 4]

MOV EDI, [EDI + ECX - 4 + 4]

e) MOV ESI, EAX

MOV EAX, 68

MUL EBX

ADD EAX, ESI

MOV EDI, [EAX + ECX - 4 + 4]

### 3 Assemblieren)

MOV EAX, [EBX+10]

$\Rightarrow \text{MOV } r32, r32/n := \text{SB } 1n$

$$\Rightarrow \&B[\dots] \circ A$$

$\Rightarrow$   $\text{EB} [01 - 000 - 011] 0A \hat{=} \text{EB } 43 0A$   
 $\quad \quad \quad \swarrow \quad \quad \quad \searrow \quad \quad \quad \uparrow$   
 $\quad \quad \quad [\text{EBX} + \text{disp8}] \quad \quad \quad \text{disp}$

```
mov EBX, [EAX + ECX * 4 + 12]
```

$$\Rightarrow \text{MOV } r32, r32 \ll 8 \text{ := } \text{ROR } r32, \#8$$
$$\Rightarrow \mathcal{B}[\dots] \subset C$$

$\Rightarrow$  &B[01-011-100][10-001-000] C  
Ad-Mode: SIB+disp &  
 $\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \text{EBX} & \text{scale} & \text{index} & \text{base} & \text{disp} \end{matrix}$

$$\Rightarrow 8B \quad 5C \quad 88 \quad 0C$$

#### 4 Fließkomma-rechnung)

a) Abs. kl. Wert:  $m=0 \rightarrow V=0$

$$\text{Abs. gr. Wert: } m/D = 9.9, e = 18 \rightarrow V = 9.9 \cdot 10^{18-9} = 9.9 \cdot 10^9$$

Wertebereich insgesamt:  $-9.9 \cdot 10^9 \dots 9.9 \cdot 10^9$

$$\text{kl. Schrittweite } m/D = 0.1, e = 0 \rightarrow V = 0.1 \cdot 10^{0-9} = 10^{-10}$$

$$\text{gr. Schrittweite } m/D = 0.1, e = 18 \rightarrow V = 0.1 \cdot 10^{18-9} = 10^8$$

b) Abs. kl. Wert:  $m=0 \rightarrow V=0$

$$\text{Abs. gr. Wert: } m/D = 16777215/8388608, e = 254 \rightarrow V = 3.40282346638 \cdot 10^{38}$$

$$\text{kl. Schrittweite: } m = 1, e = 1$$

$$\rightarrow V = (1/8388608) \cdot 2^{1-127} = 1.40129846432 \cdot 10^{-45}$$

c)  $m/D$  zw. 1 u. 2

• keine Lücke, da 0 bis 1 über einen ger.

Exponenten erreicht werden kann

• Vorteil: Man kann das höchste Bit dann weglassen

## d) Multiplikation:

- Multiplikation der Mantissen
- Addition der Exponenten
- Ergebnis normalisieren

## Addition:

- Passe Exp. an

→ kl. Exp. wird denormalisiert  
(Mantisse n Stellen nach rechts, Exp. um n erh.)

- Addiere Mantissen

⚡ Durch die Anpassung kann Genauigkeit reduziert werden oder der Mantissen-Anteil wird gar ausgelöscht.