

# Minimaschine

## Aufgabe 1: Vorlesungsaufgaben (Check-Up)

Geben Sie die Lösungen zu den Aufgaben aus der Assembler-Vorlesung ab. Bearbeiten Sie erst danach die folgenden Aufgaben auf diesem Übungsblatt.

(a) Folie 28/2: Berechnung der Potenz  $a^n$ .

### Assembler

```
1  # WHILE n <> 0 DO
2  solange:      LOAD n
3                JMPP rechnung
4                JMP ende
5
6  # ergebnis := ergebnis * a;
7  rechnung:     LOAD a
8                MUL ergebnis
9                STORE ergebnis
10 # n := n - 1;
11              LOAD n
12              SUBI 1
13              STORE n
14              JMP solange
15
16 ende:         HOLD
17
18 # a := 2;
19 a:            WORD 2
20 # n := 8;
21 n:            WORD 8
22 # ergebnis := 1;
23 ergebnis:    WORD 1
```

### Minisprache

```
1  PROGRAM potenz;
2  VAR a, n, ergebnis;
3  BEGIN
4    a := 2;
5    n := 8;
6    ergebnis := 1;
7    WHILE n <> 0 DO
8      ergebnis := ergebnis * a;
9      n := n - 1;
10   END
11 END potenz.
```

(b) Folie 28/3: Größten gemeinsamen Teiler zweier Zahlen

Assembler	Minisprache
1 # a := 10;	1 PROGRAM ggt;
2           LOADI 3	2 VAR a, b, ggt;
3           STORE a	3
4 # b := 5;	4 BEGIN
5           LOADI 30	5   a := 10;
6           STORE b	6   b := 5;
7 # IF a = 0 THEN	7   IF a = 0 THEN
8           LOAD a	8     ggt := b;
9           CMPI 0	9     ELSE
10          JMPNZ solange	10       WHILE b <> 0 DO
11 # ggt := b;	11         IF a > b THEN
12           LOAD b	12          a := a - b;
13           STORE ggt	13         ELSE
14           JMP ende	14          b := b - a;
15	15         END;
16 # WHILE b <> 0 DO	16       END;
17 solange:   LOAD b	17   ggt := a;
18           CMPI 0	18   END
19           JMPZ setze_ergebnis	19 END ggt.
20 # IF a > b THEN	
21           LOAD a	
22           CMP b	
23           JMPNP setze_b	
24 # a := a - b;	
25           LOAD a	
26           SUB b	
27           STORE a	
28           JMP solange	
29	
30 # b := b - a;	
31 setze_b:   LOAD b	
32           SUB a	
33           STORE b	
34           JMP solange	
35	
36 # ggt := a;	
37 setze_ergebnis: LOAD a	
38           STORE ggt	
39	
40 ende:      HOLD	
41	
42 a:          WORD 0	
43 b:          WORD 0	
44 ggt:        WORD 0	