

# Übungsaufgaben 3

## Komplemente und Kontrollstrukturen

### Aufgabe 1

Führe für folgende Binärzahlen die bitweise Negation durch:

- a)  $0_2$
- b)  $0000_2$
- c)  $1111_2$
- d)  $1010_2$
- e)  $1100\ 0011\ 1001\ 1011\ 0111_2$

### Aufgabe 2

Wie lautet das Einskomplement folgender Zahlen bei 8 Bit (Man gebe zudem die Dezimalzahlen der unten stehenden Binärzahlen und ihres Einskomplements an):

- a)  $0000\ 0101_2$
- b)  $0000\ 1111_2$
- c)  $0010\ 0000_2$
- d)  $0111\ 1111_2$

### Aufgabe 3

Man gebe die Dezimalzahl zu den unten stehenden Einskomplementen an (8 Bit):

- a)  $1000\ 0101_2$
- b)  $1000\ 1111_2$
- c)  $1010\ 0000_2$
- d)  $1111\ 1111_2$

### Aufgabe 4

Was stört bei der Einskomplement-Darstellung?

### Aufgabe 5

Ermittelt zu folgenden Zahlen die Zweikomplement-Darstellung bei 8 Bit (Binärzahlen und Dezimalzahlen angeben).

- a) 5
- b) 15
- c) 32
- d) 127

### Aufgabe 6

Rechnet folgende Ausdrücke aus. Die Zahlen sind dabei alle in der Zweikomplement-Darstellung gegeben (8 Bit).

- a)  $5 + (-21)$
- b)  $15 + (-5)$
- c)  $32 + 4$
- d)  $127 + (-127)$

### Aufgabe 7

Rechnet folgende Ausdrücke aus. Die Zahlen sind dabei alle *nicht* in der Zweikomplement-Darstellung gegeben, d.h. die Zahlen (die nach dem Minus) sind umzurechnen (8 Bit).

- a)  $19 - 28$
- b)  $56 - 9$
- c)  $1 - 2$
- d)  $3 - 127$

### Aufgabe 8

Schreibe ein einfaches Java-Programm, welches einem Monat vom Benutzer einliest (mit Hilfe des „java.util.Scanner“). Verwende dafür die Zahlen 1 bis 12 (1 = Januar, 2 = Februar, ..., 12 = Dezember). Für jeden Monat soll nun die Anzahl der Tage ausgegeben werden. Nutze hierzu die *einfache Verzweigung*.

### Aufgabe 9

Schreibe ein einfaches Java-Programm, welches einem Monat vom Benutzer einliest (mit Hilfe des „java.util.Scanner“). Verwende dafür die Zahlen 1 bis 12 (1 = Januar, 2 = Februar, ..., 12 = Dezember). Für jeden Monat soll nun die Anzahl der Tage ausgegeben werden. Nutze hierzu die *Mehrfachverzweigung*.

### Aufgabe 10

Kann Aufgabe 8 mit 3 oder weniger If-Statements gelöst werden? Wenn ja wie? Wenn nein warum nicht?

### Aufgabe 11

Wie oft wird die folgende Schleife ausgeführt und warum?

```
int i = 10;
do {
    i = i - 3;
} while (i > 5);
```

### Aufgabe 12

Welche Zahlen werden bei diesen Schleifen ausgegeben? Und wie oft werden diese ausgeführt?

a)

```
for( int i=1; i <= 10; i++ ){
    System.out.println( i );
}
```

b)

```
for( int i=1; i <= 10; i = i+2 ){
    System.out.println( i );
}
```

c)

```
for( int i=1; i <= 10; i = i*2 ){
    System.out.println( i );
}
```

d)

```
for( int i=1; i < 10; i = i+2 ){
    if (i >= 5) {
        System.out.println( i );
        i--;
    } else {
        System.out.println( i );
    }
}
```

e)

```
int i = 0;
do {
    if (i < 4) {
        System.out.println( i );
    }
    if (i > 4) {
        System.out.println( i );
    } else {
        i--;
    }
    i = i+2;
} while (i < 10);
```