

Programmieren in Java

Einige **Übungen** zum Kapitel

Anweisungen

(if und switch)

1) Welche Ausgabe erzeugt das folgende Programmstück?

```
int x = 80, y = 60;

if(x < 100)
    if(y > 50)
        System.out.println("eins");
    else
        System.out.println("zwei");
else
    System.out.println("drei");
```

2) Welche Ausgabe erzeugen die folgenden Anweisungen?

```
int x = 110, y = 40;

if(x < 100)
{
    if(y > 50)
        System.out.println("eins");
}
else
{
    System.out.println("zwei");
    System.out.println("drei");
}
```

3) Führen Sie die folgende bedingte Anweisung „von Hand“ aus. Welche Ausgabe wird für jeden der Werte von `t` erzeugt?

```
if(t < 15)
    if(t > 7)
        System.out.println("eins");
    else
        System.out.println("zwei");
else
    if(t < 18)
        System.out.println("drei");

System.out.println("Ende");
```

- a) `t = 9`
- b) `t = 20`
- c) `t = 4`
- d) `t = 7`
- e) `t = 16`

- 4) Führen Sie die folgende bedingte Anweisung „von Hand“ aus und beantworten Sie die angegebenen Fragen.

```
if(a < b)
    if(m > n)
        System.out.println("schwarz");
    else
        System.out.println("rot");
else
    if(m > n)
        System.out.println("gruen");
    else
        System.out.println("blau");
```

- a) Was wird ausgegeben für $a = 3$, $b = 4$, $m = 1$ und $n = 5$?
- b) Was wird ausgegeben für $a = 5$, $b = 3$, $m = 7$ und $n = 4$?
- c) Was wird ausgegeben, wenn $a < b$ und $m > n$ gilt?
- d) Schreiben Sie eine gleichwertige geschachtelte `if`-Anweisung, die mit dem folgenden Vergleich beginnt:

```
if(m > n)
    ...
```

- 5) Führen Sie die folgende bedingte Anweisung „von Hand“ aus. Welche Ausgabe wird für jeden der Werte von n erzeugt?

```
if(n <= 10)
    if(n/3 < 2)
        System.out.println("eins");
    else if(n/3 >= 3)
        System.out.println("zwei");
    else
        System.out.println("drei");
else if(n > 20)
    System.out.println("vier");
else
    System.out.println("fuenf");
```

- a) $n = 17$
- b) $n = 25$
- c) $n = 7$
- d) $n = 0$
- e) $n = 9$

- 6) Schreiben Sie eine `switch`-Anweisung, die äquivalent zur folgenden `if`-Anweisung ist. `a` (vom Typ `int`) soll als Auswahl Ausdruck verwendet werden.

```
if(a == 3)
    result = a;
else if(a == 6)
    result = a + 10;
else if(a == 10)
    result = a + 20;
else
    result = a + 30;
```

- 7) Schreiben Sie eine `if`-Anweisung, die zur folgenden `switch`-Anweisung äquivalent ist.

```
switch(n)
{
    case 39:
    case 15: System.out.println("gewonnen");
             break;
    default: System.out.println("verloren");
             break;
}
```

- 8) Betrachten Sie die folgende Fallunterscheidung:

```
switch(n)
{
    case 1:
    case 3:
    case 4: System.out.println(n);
             break;
    case 2:
    case 5:
    case 6: System.out.println(n * 10);
             break;
    default: System.out.println(n * 100);
             break;
}
```

Was wird ausgegeben für

- a) `n = 5`
- b) `n = 4`
- c) `n = 8`

Nehmen Sie an, dass die `break`-Anweisungen aus der `switch`-Anweisung entfernt wurden. Was würde ausgegeben für

- d) `n = 5`
- e) `n = 4`
- f) `n = 8`

9) Geben Sie zur folgenden `if`-Anweisung eine gleichwertige `switch`-Anweisung an.

```
if(ch == 'a' || ch == 'b' || ch == 'c')
    System.out.println("im Bereich \"abc\"");
else if(ch >= 'g' && ch < 'i')
    System.out.println("in der Mitte des Alphabets");
else if(ch == 'z')
    System.out.println("ein z, ein z, ...");
else
    System.out.println("andere Buchstaben");
```

10) Schreiben Sie eine `switch`-Anweisung, die äquivalent zur folgenden `if`-Anweisung ist. Wie beurteilen Sie Ihre Lösung im Vergleich zur vorliegenden `if`-Anweisung?

```
if(n < 5 || n > 8)
    System.out.println("Bereich 1");
else if(n >= 5 && n <= 7)
    System.out.println("Bereich 2");
else
    System.out.println("Bereich 3");
```

11) Nehmen Sie an, dass `x`, `y`, `z` und `val` vom Typ `double` sind. Geben Sie für die folgende Wertzuweisung eine gleichwertige `if`-Anweisung an.

```
val = x >= y && x <= z ? z-y : x < y ? 0 : 1.0E25;
```