

Universität Potsdam
Institut für Informatik
Sommersemester 2009
Programmierung

Lehrblatt Woche 2

Name: _____

Matr.-Nr.: _____ Login-Name: _____

*Die mit einem * versehenen Aufgaben werden korrigiert.*

1.* Notieren Sie jeweils eine Anweisung, durch die in Java die Variable x deklariert und mit folgenden Werten initialisiert wird:

- (a) mit der Oktalzahl 112 _____
- (b) mit der Zeichenkette „Hallo“ _____
- (c) mit dem Wahrheitswert true _____
- (d) mit der Zahl 2,5 _____

2.* Es seien x und y int-Variablen mit den Werten 3 und 8. Welchen Wert hat dann jeweils die Variable z ?

- (a) `int z = 4; z += x;` _____
- (b) `int z = y % x;` _____
- (c) `int z = y / x; z++;` _____
- (d) `float z = 2 * 4.1f;` _____
- (e) `boolean z = (x != y)` _____
- (f) `boolean z = (x >= y-- | !(y < 0))` _____

3. Kopieren Sie die Datei `/home/rlehre/W2/Rechte.java` und analysieren Sie den Quellcode. Fügen Sie eine Anweisung ein, so dass die Rechte korrekt berechnet werden.

Hinweis: Nutzen Sie bitweise Operatoren.

4.* Wozu dienen folgende Methoden?

- (a) `Integer.parseInt(String s)`

- (b) `Integer.toOctalString(int n)`

5. Programmieren Sie eine Applikation `ShiftZweierPotenz.java`, die die n -te Potenz von 2 durch Shift-Operationen berechnet. Dabei soll n eine beliebige ganze Zahl sein, die über die Tastatur eingegeben wird.

6.* Analysieren Sie folgenden Programmteil! Nehmen Sie dabei an, dass die Variable x vom Typ `Integer` bereits deklariert und mit irgend einem ganzzahligen Wert gültig belegt ist.

```
if (x >= 0)
    if (x > 0)
        System.out.println("groesser als Null ");
    else;
else
    System.out.println("kleiner als Null ");
```

(a) Welche Bildschirmausgabe bewirkt dieser Programmteil?

(b) Wozu dient die Zeile `else;`?

7.* Analysieren Sie folgende Anweisung:

```
for(int i = 1; i <= 10; i++)
    System.out.print(i);
```

(a) Welche Bildschirmausgabe bewirkt sie?

(b) Notieren Sie je einen Programmteil, der die gleiche Ausgabe bewirkt,

i. mit Hilfe einer `while`-Anweisung

ii. mit Hilfe einer `do`-Anweisung

iii. mit Hilfe einer `for(;;)`-Anweisung, bei der alle drei optionalen Ausdrücke zur Schleifensteuerung fehlen!

Testen Sie Ihre Entwürfe indem Sie eine geeignete Applikation `Schleifen.java` erstellen!

8.* Notieren Sie zwei mögliche Java-Codes, mit denen eine Anweisung *Anweisung* in einer Endlosschleife ausgeführt wird!

9. Programmieren Sie eine Applikation `Euklid.java`, die den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von zwei natürlichen Zahlen ermittelt, die über die Tastatur eingegeben werden.

Implementieren Sie den Euklid'schen Algorithmus:

Eingabe: positive ganze Zahlen x und y

Ausgabe: ggT von x und y

Solange bis x und y gleich sind führe aus:

Falls $x > y$, so weise x die Differenz $x - y$ zu.

Falls $x < y$, so weise y die Differenz $y - x$ zu.

Wenn x gleich y ist:

Ausgabe von x

10. Weitere Notizen: