Arbeitsbogen Nr.1 Java-Kurs

Bodo Werner WiSe 01/02

Themen:

Grunddatentypen und ihre Operatoren, Variable vom Typ `double, int` und `boolean`, arithmetische, logische und Vergleichsoperatoren, Deklaration und Allokierung (Initialisierung) von Variablen, Inkrement- und Dekrementoperatoren, Kurzoperatoren
Schlüsselworte, Bezeichner, Blöcke, Kommentare, Anweisungen, Wertzuweisungen
s. auch

`http://www.math.uni-hamburg.de/home/werner/JavaKurs/JavaKurs1.html`

Aufgabe 1:
Schauen Sie sich das Web-Dokument mit der Adresse

`http://www.math.uni-hamburg.de/home/werner/JavaKurs/JavaKurs1.html`

an und beantworten Sie die folgenden Fragen (indem Sie evtl. die Aufgabe 2 bearbeiten)

1. Welches ist die größte `int`-Zahl ?
2. Welchen Wert hat `double x=5.156 E-5` ?
3. Welchen Wert hat `x` in `int i=7, j=3; double x=i/j;` ?
4. Welchen Wert hat `double x=Math.pow(2,0.5);` ?
5. Welche Zeile wird durch

   ```
   double x=2.1; System.out.println("7*"+x+" ist "+7*x); ?
   ```

   auf dem Bildschirm ausgegeben?
6. Welchen Wert haben `i` und `j` in
   `int i=3, j=7; i++; j--: i+=3; j-=2;` ?
7. Welchen Wert haben

   ```
   boolean A=((3<4) & (7!=8)); ?

   boolean B=((3==4) | (8<7)); ?

   boolean A = !((3!=4) & (7!=8)); ?
   ```

Aufgabe 2:
Man gebe das folgende Rahmen-Programm mit Hilfe des **Emacs-Editors** ein und speichere es mit dem Namen `Rahmen.java` ab:

```
class Rahmen{
  static void main(String[] args){
    //hier stehen Anweisungen
  }//Ende main()
}//Ende class Rahmen
```

Sodann ergänze man den `main`-Block mit einigen Teilen der Aufgabe 1, insbesondere solchen, deren Antwort noch unklar sind.

Ermitteln Sie mit Hilfe von `Math.sin()` den Wert von sin(0.5).

Die Kreiszahl π wird in Java durch die Konstante `Math.PI` erfasst. Bestätigen Sie die Aussagen

$$\cos(\pi) = -1, \sin(\pi/2) = 1$$

Testen Sie unter Verwendung einer Variablen vom Typ `boolean` und des Vergleichsoperators $==$ für einige von Ihnen ausgewählte x, ob

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1.$$

In der Analysis I werden Sie lernen, dass die Folge

$$a_n := (1 + \frac{1}{n})^n$$

monton wächst (d.h. es gilt $a_n < a_{n+1}$) und gegen die **Eulersche Zahl** $e = 2.7182818284...$ konvergiert. Versuchen Sie, diese Aussagen durch ein Java-Programm zu belegen! Wie groß müssen Sie n wählen, damit a_n und e auf 5 Stellen nach dem Komma übereinstimmen?

Achten Sie auf die Fehlermeldungen beim Compilieren, insbesondere auf die Auswirkung der **Groß- und Kleinschreibung!!**

Notieren Sie sich 6 verschiedene Fehlermeldungen und versuchen Sie, diese zu verstehen.

Welche der folgenden Ausdrücke ist kein **Schlüsselwort**? `int, Int, double, bit, if, else, long, Long, For, single`
Wie können Sie dieses möglichst einfach testen?

Zusatzaufgabe:
Was steht nach

```
int i=100; System.out.println(i+(i++)+"+i");
```

auf dem Bildschirm?