

Arbeitsblatt 2

20.04. - 27.04.2011

Teil A: Aufgaben zur Bearbeitung in den Übungsgruppen

1. Geben Sie den Wertebereich der folgenden Datentypen in Java an: `boolean`, `char`, `byte`, `short`, `int`, `long`, `float`, `double`. Geben Sie an, wie viel Speicherplatz (in Byte) jeweils ein Datum eines Datentyps belegt und wie viele `ints` man in einem Megabyte (MB) speichern kann!
2. Erläutern Sie die Begriffe „*Deklaration*“, „*Initialisierung*“, „*Lebensdauer*“ und „*Sichtbarkeit*“ von Variablen!
3. Angenommen die Variablen sind wie folgt deklariert: `int i`; `double d`; `short s`; `byte b`; `float f`; . Erklären Sie, bei welcher Typumwandlung Informationen verloren gehen!
 - a) `d = 1.5;` b) `i = 5;` c) `f = 1.5;`
`i = (int)d;` `d = (double)i` `d = (double)f`
 - d) `d = 1.0/3.0;` e) `d = 1.5;` f) `s = 200;`
`f = (float)d;` `f = (float)d` `b = (byte)s;`
4. Erläutern Sie, welche Variablendeklarationen korrekt sind!
 - a) `int :D;` b) `char ein_Buchstabe;` c) `double 2er_Potenz;`
 - d) `float _f;` e) `long Fakultät;` f) `boolean flag;`
5. Erläutern Sie den Unterschied zwischen `while(...){...}` und `do{...}while(...);!`

Teil B: Programmieraufgaben für die betreuten Rechnerzeiten

1. Nehmen Sie `Sum.java` als Vorlage.

- (a) Implementieren Sie in der `main`-Methode die folgende Schleife:

```
1  int i;  
2  double sum = 0;  
3  for (i = 1; i < 100; i = i + 3) {  
4      sum = sum + i;  
5      System.out.println(i + " " + sum);  
6  }
```

- (b) Erklären Sie, wo eine implizite Typumwandlung stattfindet!
- (c) Realisieren Sie die Schleife mit Hilfe von `while` und `do...while`!
- (d) Ändern Sie die `for`-Bedingung `i<100` zu `(short)i<100000`. Erläutern Sie, was passiert und wieso es passiert!

2. Schreiben Sie ein Programm, das nach Eingabe einer natürlichen Zahl n mit Hilfe geschachtelter Schleifen folgende Ausgabe erzeugt (Beispiel $n = 7$):

```
1 765432
12 76543
123 7654
1234 765
12345 76
123456 7
```

3. Schreiben Sie ein Programm, das nach dem Einlesen einer Zahl zwischen 0 und 9999 ein dazugehöriges Zahlenwort ausgibt! Beispiel:

Eingabe: 345 Ausgabe: drei vier fünf

Erweiterung für Fortgeschrittene: Das Zahlenwort soll so ausgegeben werden, wie die zugehörige Zahl tatsächlich ausgesprochen wird, in obigem Beispiel also als „Dreihundertfünfundvierzig“.