

a) Welche Datentypen werden für folgende Daten benutzt?

- 102345

- 2.01345798f

- b

- 0,345619120008914587324512

b) Welche der folgenden Zuweisungen an die Variable y sind korrekt?

Korrigieren Sie ggfs. durch explizite Typanpassung:

(i) `int x = 13; int y = x;`

(ii) `int x = 0; byte y = x;`

(iv) `int y = 3.1415;`

(v) `float y = 3.1415;`

(vi) `double y = 3.1415f;`

Es sei eine Methode mit folgendem Methodenkopf gegeben:

public static void tuWas(**long** p)

Welche der folgenden Methodenaufrufe sind korrekt?

(i) `tuWas(12);`

(ii) `tuWas(3.1415);`

(iii) **int** x = `tuWas(123L);`

Kann in einer Prozedur ein Ergebnis zurückgegeben werden?

a) Wie muss der mathematische Ausdruck $0 \leq i < 7$ in Java formuliert werden?

b) Gegeben seien die folgenden Anweisungen. Berechnen Sie jeweils schrittweise (mit Zwischenergebnissen) das Ergebnis. Begründen Sie die einzelnen Zwischenergebnisse und das Endergebnis.

1. **double** erg1 = 13.0 / 4 + 5 / 3 + 11 % 7;

Projektaufgabe:

Ein Dosenhersteller benötigt ein Programm, um Berechnungen für die Fertigung von Dosen durchzuführen. Dieses Programm soll zunächst in der main-Methode den Radius und die Höhe der Dose einlesen und anschließend den Umfang, die Deckelfläche, die Mantelfläche, die Oberfläche und das Volumen berechnen und ausgeben. Hierzu soll zur Berechnung jeder dieser Größen jeweils eine eigene Methode geschrieben werden (Aufgabenteil b).

- a) Überlegen Sie sich Rückgabetypen und Parametertypen für die 5 zu schreibenden Funktionen.
- b) Schreiben Sie die 5 Funktionen sowie die main-Methode. Die Ausgaben auf der Konsole sollen ausschließlich in der main-Methode vorgenommen werden.

Die Berechnungen lassen sich mit Hilfe der folgenden Formeln durchführen:

$$\text{Umfang} = 2\pi \cdot \text{Radius}$$

$$\text{Deckelfläche} = \pi \cdot \text{Radius}^2$$

$$\text{Mantelfläche} = \text{Umfang} \cdot \text{Höhe}$$

$$\text{Oberfläche} = 2 \cdot \text{Deckelfläche} + \text{Mantelfläche}$$

$$\text{Volumen} = \text{Deckelfläche} \cdot \text{Höhe}$$

$$(\pi = 3,14159265\dots)$$

Weitere Aufgaben:

Entwerfen Sie eine If-Anweisung, die ausgibt, ob eine ganze Zahl n

- a) größer, kleiner oder gleich Null ist,
- b) eine gerade oder ungerade Zahl ist.

- a) Formulieren Sie in Java eine For-Schleife, die ausgehend von einer beliebigen ganzen Zahl n absteigend mit Schrittweite 2 alle Zahlen größer 0 ausgibt.
Beispiel: n ist 5, Ausgabe: 5 3 1
- b) Formen Sie diese For-Schleife in eine While-Schleife um, welche die gleiche Ausgabe erzeugt.
- c) Formen Sie diese While-Schleife in eine Schleife mit Bedingung am Ende um, welche die gleiche Ausgabe erzeugt.

Projektaufgabe 2:

- a) Erstellen Sie innerhalb der Klasse Geldanlage eine `main`-Methode, in der Sie zunächst eine Laufzeit (ganzzahlig) und einen Anlagebetrag von der Konsole einlesen. Danach geben Sie die folgende Auswahlliste aus:

```
-----  
1      1,5 % Verzinsung ohne Bonuszahlung  
2      0,7 % Verzinsung mit 15 Euro Bonuszahlung  
3      0,4 % Verzinsung mit 20 Euro Bonuszahlung  
4      0,1 % Verzinsung mit 50 Euro Bonuszahlung  
5      Fertig  
-----
```

Lesen Sie nun die Auswahl (1-5) als ganze Zahl von der Konsole ein. Sollte die eingegebene Zahl nicht zwischen 1 und 5 liegen, so geben Sie die Meldung „Bitte wählen Sie eine der Möglichkeiten 1-5 aus.“ aus.

- b) Schreiben Sie nun eine Funktion `berechneKapital`, die die Verzinsung, den Bonus, den Anlagebetrag und die Laufzeit erhalten und daraus das Kapital nach der Laufzeit errechnen.

Das Kapital nach einem Jahr errechnet sich dabei wie folgt:

$$\text{Kapital} = \text{Anlagebetrag} * (1 + \text{Zinssatz}/100) + \text{Bonus}$$

Nutzen Sie die Funktion `berechneKapital` in der `main`-Methode, um je nach Auswahl des Benutzers aus der Auswahlliste in a) das Kapital nach der vom Nutzer eingegebenen Laufzeit auf der Konsole auszugeben.

- c) Modifizieren Sie die `main`-Methode so, dass die Abfragen nach Laufzeit, Anlagebetrag und der Auswahl, sowie die Berechnung und Ausgabe des Kapitals solange wiederholt wird, bis der Nutzer die Auswahl 5 (Fertig) wählt.