

Übungsblatt 3 Java

1. Tannenbäume

Schreiben Sie ein Programm dass Tannenbäume in einer beliebigen Größe ausgibt. z.B.

Tannenbaum der Größe 3:

```
*
***
*****
*
***
```

Tannenbaum der Größe 4:

```
*
***
*****
*****
*
***
```

Der gültige Bereich für die Größe liegt zwischen 3 und 20.

2. Kasse

Schreiben Sie ein Programm zur Addition von beliebig vielen Zahlen. Die Summe wird angezeigt, wenn der Benutzer eine 0 eingibt. Zusätzlich soll die größte und die kleinste eingeegebene Zahl angezeigt werden. Erweiterung: Es soll der durchschnittliche Betrag ausgegeben werden.

3. Mehrwertsteuer

Schreiben Sie ein Programm das einen Geldbetrag einliest, und dann auf diesen Geldbetrag die zugehörige Mehrwertsteuer aufaddiert. Z. Bsp.

Geldbetrag: 100,00

+MwSt.: 16,00

Gesamt: 116,00

Wie müsste man das Programm ändern, wenn es in Zypern oder in Dänemark eingesetzt würde?

Übungsblatt 4 Java

4. Würfel

- Schreiben Sie ein Programm, das eine zufällige Zahl im Bereich von [1,6] ausgibt. Betätigt der Benutzer die Eingabetaste, so wird die nächste Zahl ausgegeben.
- Nun soll die Funktion des Würfels mit einer Statistik geprüft werden. In einem Array sollen die absoluten Häufigkeiten der Augenzahlen gespeichert werden. Bei einer Gesamtzahl von 10000 Würfeln könnte die Ausgabe des Programms ungefähr so aussehen:

```
Softwarewürfel
Anzahl der Würfe: 10000
Augenzahl | absolute Häufigkeit | Relative Häufigkeit
-----
1 : 1633 | 16.33%
2 : 1642 | 16.42%
3 : 1682 | 16.82%
4 : 1654 | 16.54%
5 : 1678 | 16.78%
6 : 1711 | 17.11%
```

5. Zahlenraten

Schreiben Sie ein Programm zum Raten einer Zahl. Der Computer „denkt“ sich eine Zahl zwischen einer Untergrenze z. B. 0 und einer Obergrenze z. B. 100 aus. Der Benutzer soll diese mit möglichst wenigen Schritten erraten. Der Computer hilft, in dem er jeden Versuch mit „zu klein“ oder „zu groß“ kommentiert.

Welche Ratestrategie würden Sie vorschlagen?

Nach wieviel Versuchen können wir dem Benutzer sagen, daß er das Spiel verloren hat?

Wie könnte man die maximale Anzahl von Versuchen bei einer variablen Intervallbreite berechnen?

Entwerfen Sie ein Struktogramm!

6. Rechentrainer

Entwickeln Sie ein Rechenprogramm, mit dem ein Anwender die 4 Grundrechenarten überprüfen kann. Der Lernende soll für jede Rechenoperation den Operator und 2 Operanden (Zahlen) sowie das zu erwartende Ergebnis eingeben. Das Programm prüft darauf die Eingabe des Ergebnisses und gibt eine entsprechende Meldung aus. (Erweiterung: Das Programm wiederholt die Berechnung, bis als Operator ein Leerzeichen eingegeben wird.)

7. Zinsen

Entwickeln Sie ein Programm, das zu einem Kapital für einen bestimmten Zeitraum die Zinsen für Zinssätze zwischen 7,5% und 8,5% in 0,1%-Schritten ausgibt. Zinsen berechnen sich nach der einfachen Zinsrechnung (ohne Zinseszins) zu

$$Z = (K * p * t) / (100 * 360)$$

8. Eingabeprüfung

- Schreiben Sie ein Programm, das vom Benutzer solange ganze Zahlen einließt, bis die eingegebene Zahl 3-stellig ist.
- Schreiben Sie ein Programm, das vom Benutzer solange Zahlen einließt, bis die eingegebene Zahl positiv und geradzahlig ist.