

Schleifen

Einführung

Schleifen können dann genutzt werden, wenn Codeabschnitte mehrfach durchgeführt werden sollen. Man unterscheidet zwischen der `while`-Schleife und der `for`-Schleife.

`while`-Schleifen werden benutzt um Codeabschnitte so oft auszuführen, solange eine Bedingung zutrifft (vgl. `if`-Bedingung):

```
while (BEDINGUNG) {  
    // mache irgendwas  
}
```

Listing 1: `while`-Schleife

`for`-Schleifen werden auch als *Zählschleifen* bezeichnet. Hierbei wird – für gewöhnlich – eine Variable angelegt und diese hochgezählt:

```
for (int i=0 ; i<10 ; i=i+1) {  
    // mache irgendwas  
}
```

Listing 2: `for`-Schleife

1. Quadratzahlen

Lasse mithilfe einer Schleife die Quadratzahlen von 1 bis 20 auf der Konsole ausgeben.

Das Ergebnis könnte beispielsweise so aussehen: **Die Quadratzahl von 7 ist 49**

2. Programmierung „Getränkeautomat“

Ziel ist es, den gezeigten „Getränkeautomat“ nachzuprogrammieren. Dieser soll folgendes können:

1. Ausgabe der verfügbaren Getränke und Preise
2. Eingabe des gewünschten Getränks
3. Eingabe der gewünschten Menge
4. Bezahlvorgang: Anzeige des fehlenden Restbetrages und „Einwurf“ der Münzen
5. Wenn komplett bezahlt dann „Ausgabe der Getränke“

3. Zusatzaufgabe 1: Rückzahlung

Erweitere den Automat so, dass bei Überbezahlung der Restbetrag in möglichst wenigen Münzen wieder zurückbezahlt wird. Bildschirmausgabe z. B.

```
Rückgeld: 0.45  
gebe zurück: 0.20  
Rückgeld: 0.25  
gebe zurück: 0.20  
Rückgeld: 0.05  
gebe zurück: 0.05
```

Listing 3: Rückgeld

4. Zusatzaufgabe 2: mehrere Getränke

Erweitere den Automat so, dass auch mehrere unterschiedliche Getränke gleichzeitig bestellt werden können, und diese bei der Ausgabe auch in eingegebener Reihenfolge ausgegeben werden.

4.1 Beispielausgabe des Automates

```
Getränke Automat v0.3

Wählen sie ihr Getränk aus:
1) Wasser (0,50 Euro)
2) Limonade (1,00 Euro)
3) Bier (2,00 Euro)

Geben sie 1, 2 oder 3 ein: 3

Geben sie die gewünschte Menge ein: 2

— Bezahlvorgang —

Es fehlen noch 4.00 Euro.
Bitte werfen sie ein Geldstück ein: 2

Es fehlen noch 2.00 Euro.
Bitte werfen sie ein Geldstück ein: 1

Es fehlen noch 1.00 Euro.
Bitte werfen sie ein Geldstück ein: 0.5

Es fehlen noch 0.50 Euro.
Bitte werfen sie ein Geldstück ein: 0.5

— Getränkeausgabe —

Flasche 1 von 2 wurde ausgegeben.
Flasche 2 von 2 wurde ausgegeben.

Vielen Dank, bitte entnehmen sie ihre Getränke.
```

Listing 4: Ausgabe Getränkeautomat