



Einführung in die Programmierung für Studierende der Naturwissenschaften

Blatt 2 – 06.05.2019

Abgabe: Briefkästen RZ/E-Mail bis Montag, den 13.05.2019, 16:00 Uhr

Hinweis: Für die Aufgaben 1 und 2 muss nichts programmiert werden.

Aufgabe 1 (5 Punkte). Zeigen Sie, dass sich jede `for`-Schleife der Form

```
for (init; cond1; iter){block1;}
```

in eine äquivalente `while`-Schleife der Form

```
anw;  
while (cond2){block2;}
```

mit einer geeigneten Anweisung `anw`, einer geeigneten Wiederholungsbedingung `cond2` und einem geeigneten Anweisungsblock `block2` umwandeln lässt.

Aufgabe 2 (5 Punkte). In C++ ist es wichtig darauf zu achten, in welcher Reihenfolge verschiedene Operationen ausgewertet werden. Es seien die folgenden Variablen definiert:

```
int i=5; double x=5.5; int j=x; bool A=false; bool B=true;
```

Entscheiden Sie, ob die folgenden Ausdrücke in C++ syntaktisch korrekt sind und bestimmen Sie gegebenenfalls den Typ (`int`, `double` oder `bool`) und den Zahlen- bzw. Wahrheitswert des Ausdrucks. Begründen Sie ihre Antworten.

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|
| (i) <code>j</code> | (ii) <code>i/2</code> | (iii) <code>i++/2.0</code> | (iv) <code>++i/2.0</code> |
| (v) <code>! A && B</code> | (vi) <code>B+B</code> | (vii) <code>A i</code> | (viii) <code>! i B && i</code> |
| (ix) <code>1+2==3</code> | (x) <code>0.1+0.2==0.3</code> | | |

Aufgabe 3. Schreiben Sie ein Programm, welches zwei ganze Zahlen vom Typ `int` in der Konsole einliest. Das Programm soll dann die Werte der beiden Variablen vertauschen und die getauschten Werte in der Konsole ausgeben.

Aufgabe 4 (5 Punkte). Schreiben Sie ein C++-Programm mit einem einfach Spiel zum Raten einer zufällig generierten Zahl zwischen 1 und 100. Der Spieler soll beliebig oft raten dürfen, bis er die Zahl getroffen hat. Der Computer soll anschließend ausgeben, ob das Raten glücklich, geschickt oder planlos war. Die Zufallszahl können Sie z. B. mittels

```
srand(time(NULL));  
int zufallszahl = rand()%100+1;
```

erzeugen, wofür eventuell die Bibliotheken `<cstdlib>` und `<ctime>` eingebunden werden müssen.