

Aufgabe 1. In dem folgenden Hallo-Welt-Programm befinden sich 4 Fehler. Finden Sie sie alle.

```
1 * Ein Programm, das den
2 Text "Hello World" ausgibt. */
3 #include <iostream>
4
5 double main()
6 {
7     std::out << "Hello World" << std::endl
8     return 0;
9 }
```

Aufgabe 2. Installieren Sie einen Compiler auf Ihrem Computer und kompilieren Sie ein Hallo-Welt-Programm. Informationen dazu und einen Download-Link für Cygwin finden Sie im Skript.

Aufgabe 3. Schreiben Sie ein Programm, das den Wert der folgenden Funktion ausgibt (für eine fest in den Quellcode geschriebene `int`-Variable):

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{wenn } n \text{ gerade} \\ \frac{n+1}{2} & \text{wenn } n \text{ ungerade} \end{cases}$$

Und dazu benötigt man natürlich nur Wissen aus der Vorlesung.

Aufgabe 4. Was machen folgende Algorithmen (kein C++-Code)?

Algorithmus 1

Input: Ganze Zahl $c \in \mathbb{N}$ mit $c \geq 2$

Output: Entweder Ja oder Nein.

```
1: set  $n := 2$ .
2: if  $n > \sqrt{c}$  then
3:     return Ja
4: end if
5: if  $n$  teilt  $c$  then
6:     return Nein
7: end if
8: set  $n := n + 1$ 
9: goto 2
```

Algorithmus 2

Input: Reelle Zahl $a \in \mathbb{R}_{\geq 0}$

Output: Reelle Zahl $x \in \mathbb{R}$

```
1: set  $x := 2$  und  $y := 1$ .
2: if  $|x - y| \leq 10^{-10}$  then
3:     return  $x$ 
4: end if
5: set  $x := y$ 
6: set  $y := \frac{1}{2} \cdot \left(x + \frac{a}{x}\right)$ 
7: goto 2
```

Algorithmus 3

Input: Ganze Zahlen $a, b \in \mathbb{N}$

Output: Eine ganze Zahl $k \in \mathbb{N}$

```
1: if  $a = 0$  then
2:   return  $b$ 
3: end if
4: if  $b = 0$  then
5:   return  $a$ 
6: end if
7: if  $a > b$  then
8:   set  $a = a - b$ 
9: else
10:  set  $b = b - a$ 
11: end if
12: goto 4
```

Aufgabe 5. Wettbewerb: Gegeben ist folgender Programmrumpf:

```
1 #include <iostream>
2 int main()
3 {
4     int x = 2;
5     /* Ihr Code hier */
6     std::cout << x << std::endl;
7     return 0;
8 }
```

Man füge an der markierten Stelle C++-Code ein, sodass der Wert von $2^{(3^3)}$ ausgegeben wird. Wer in diesem Raum am wenigsten Zeichen dafür benötigt, bekommt eine Dose Cola¹. Erlaubt sind aber nur die Zeichen

x + - * / =

und das Semikolon. Zeilenumbrüche und Leerzeichen können natürlich nach Belieben verwendet werden, da sie vom Compiler ignoriert werden.

¹Wenn er sie sich kauft.
