

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

```
1  * Hello World Program.
2  * (c) 2015 Clelia und Johannes */
3
4  #include <stdio.h>
5
6  double main () {
7      printf ("Hallo Welt\n")
8      return 0;
9  }
```

Aufgabe 2. Installiere einen Compiler auf deinem Computer und kompiliere ein Hallo-Welt-Programm. Informationen dazu und einen Download-Link für Cygwin findest du im Skript auf dem USB-Stick oder der Webseite des Kurses:

<http://www.ah-effect.net/>

Aufgabe 3. Schreibe 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 das geht natürlich nur mit Wissen aus der Vorlesung.

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

Algorithmus 1

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

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: 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
```

Algorithmus 3

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

Output: Reine 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  $y := \frac{1}{2} \cdot (x + \frac{a}{x})$ 
7: goto 2
```

Aufgabe 5. Wettbewerb: Gegeben ist folgender Programmrumpf:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(int argc, char **argv) {
3     int x = 2;
4     /* dein Code hier */
5     printf("%i\n", x);
6     return 0;
7 }
```

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.
