

Übung zur Vorlesung
Einführung in die Programmierung

SoSe 2018 – Blatt 3

Abgabe: Briefkästen RZ/E-Mail bis Montag, den 7.5.2018 um 16:00 Uhr

Aufgabe 1 (10 Punkte). Die boolesche Funktion $f(A, B, C)$ sei durch folgende Tabelle definiert:

A	B	C	$f(A, B, C)$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Finden Sie einen booleschen Ausdruck für f , indem Sie zunächst jede wahre Zeile als Ausdruck darstellen (z.B. $\neg A \wedge \neg B \wedge C$ für die zweite Zeile) und diese Ausdrücke mit dem logischen ODER verknüpfen. Vereinfachen Sie anschließend den Ausdruck so gut wie möglich.

Aufgabe 2 (10 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` überführen lässt.

Aufgabe 3 (10 Punkte). Ersetzen Sie in Ihrem Programm zur Auswertung der pq-Formel die Verwendung der Funktion `sqrt` durch eine eigene Unterfunktion `my_sqrt`, die mit dem Heronschen Verfahren und der Abbruchtoleranz $\delta = 10^{-5}$ eine Approximation der Quadratwurzel liefert. Wie wirken sich Änderungen von δ auf die Iterationszahlen aus?

Aufgabe 4 (10 Punkte). Schreiben Sie ein einfaches C++-Programm zum Raten einer zufällig generierten Zahl zwischen 1 und 100. Der Benutzer darf beliebig oft raten, bis er die Zahl getroffen hat. Der Computer soll anschließend ausgeben, ob das Raten glücklich, geschickt oder planlos war. Die Zufallszahl können Sie mittels `z = rand()%100+1` erzeugen, wofür die Einbindung der Bibliothek `cmath` erforderlich ist.

Bitte schalten Sie die Rechner im CIP-Pool nach Beendigung Ihrer Arbeit und dem Ausloggen nicht aus

Abgabe der Programme per E-Mail, (handschriftlich) kommentierte Ausdrücke der Programme und Rechnungen auf gehefteten, mit Namen versehenen Zetteln in die Briefkästen

Homepage zur Vorlesung <https://aam.uni-freiburg.de/agba/lehre/ss18/einfprog>