



Tag 2b - Weitere Schritte mit C++

Aufgabe 1: Schleifen

Löse folgende Aufgaben mit Schleifen:

- Schreibe ein Programm, welches genau jene Zahlen zwischen 1 und 100 ausgibt, die durch 3 oder durch 7 teilbar sind. Teilbarkeit kann in C++ durch den Operator % geprüft werden.
- Schreibe ein Programm, welches *kleine Einmaleins*¹ ausgibt. Achte auf eine strukturierte, gut lesbare Ausgabe, z.B. in Form einer Tabelle mit einheitlichen Trennzeichen.
- Schreibe ein Programm, welches den Benutzer auffordert 5 Gleitkommazahlen einzugeben. Anschließend soll deren Mittelwert ausgegeben werden.
- Schreibe ein Programm, welches den Benutzer auffordert eine (beliebig lange) Folge von Gleitkommazahlen einzugeben. Wieder soll der Mittelwert ausgegeben werden (Hinweis: Ein Abbruchkriterium kann z.B. sein, dass statt einer Zahl ein normales Zeichen eingegeben wird).

Aufgabe 2: Quersumme

- Schreibe ein Programm, welches die Quersumme einer dreistelligen Zahl berechnet. Als *Quersumme* $q(n)$ einer natürlichen Zahl n bezeichnet man die Summe ihrer Ziffern in der Dezimaldarstellung. So ist z.B. $q(17) = 1 + 7 = 8$, $q(315) = 3 + 1 + 5 = 9$, usw.
- Erweitere das Programm aus (a) mittels einer Schleife so, dass es Quersummen beliebiger (n -stelliger) Zahlen berechnet.

Aufgabe 3: ASCII-Dreieck

Erstelle ein Programm, welches eine natürliche Zahl $h > 1$ einliest und dann als Ausgabe ein ASCII-Dreieck der Höhe h erzeugt:



Abb.: Ein Dreieck der Höhe $h = 5$.

Aufgabe 4: Weitere Aufgaben zur Auswahl

- Schreibe ein Programm, welches eine Zahl als Eingabe erwartet und dann alle *Primzahlen* bis zu dieser Zahl ausgibt. Eine Zahl ist *prim*, wenn sie genau zwei Zahlen (1 und sich selbst) als Teiler hat.
- Wir drehen nun das Zahlenraten aus Aufgabe 5 von Aufgabenblatt 2a um: Schreibe ein Programm, welches den Benutzer auffordert, sich eine Zahl zwischen 0 und 100 auszudenken. Das Programm soll dann sukzessive Fragen der Form „Ist die Zahl größer/kleiner als...“ stellen. Ziel ist es, die geratenen Zahl mit möglichst wenig Versuchen zu erraten. (Hinweis: Recherchiere ggf. zum Thema *Binärsuche*.)

Viel Erfolg!

¹d.h. die paarweisen Produkte $i \cdot j$ der Zahlen $i, j = 1, \dots, 10$.