

# Programmierung 1

Übungsblatt Woche 3 - 4. bis 10. November 2024

## 1. Letzte Ziffer (blatt3\_1.c)

Schreiben Sie ein C-Programm, das zwei Integerwerte **a** und **b** einliest und ausgibt „Letzte Ziffer gleich“, wenn jeweils die letzte Ziffer von **a** und **b** gleich ist, ansonsten soll nichts ausgegeben werden.

*Tipp:* Die letzte Ziffer ist der Rest bei der Division durch 10.

## 2. Zahlenfolgen (blatt3\_2.c)

Schreiben Sie ein C-Programm, welches:

- a) ...alle Zahlen von 100 bis 200 auf der Konsole ausgibt.
- b) ...nur alle geraden Zahlen zwischen 111 und 222 ausgibt.
- c) ...alle durch 3 teilbaren Zahlen zwischen 333 und 222 absteigend ausgibt.
- d) ...die Summe aller durch 3 teilbaren ganzen Zahlen zwischen 1 und 1000 aufaddiert.
- e) ...eine Ganzzahl **n** einliest und **true** ausgibt, wenn die Ziffer 7 in der Dezimaldarstellung von **n** vorkommt, sonst **false**.
- f) ...die Anzahl der Vorkommen der Ziffer 7 in der Dezimaldarstellung von **n** (s.o.) ausgibt.

## 3. Lösung von Gleichungen (blatt3\_3.c)

Schreiben Sie ein C-Programm, das (durch Ausprobieren) alle Lösungen der Gleichung  $x^3 - 73x^2 + 1655x - 11951 = 0$  in einer Schleife sucht und ausgibt.

*Tipp:* Die Lösungen liegen zwischen 1 und 100.

## 4. Teiler (blatt3\_4.c)

Lesen Sie zunächst eine Integervariable **x** ein, berechnen Sie dann die Teiler von **x** und geben Sie schließlich die Summe aller Teiler von **x** aus.

## 5. Quersumme (blatt3\_5.c)

Lesen Sie eine nichtnegative Ganzzahl ein und berechnen Sie deren Quersumme (also die Summe aller Ziffern).

*Beispiel:* Die Quersumme von 123 ist gleich  $1 + 2 + 3 (= 6)$ .

## 6. Iterierte Quersumme (blatt3\_5.c)

Passen Sie nun das Programm aus Aufgabe 5 so an, dass es die iterierte Quersumme berechnet. Diese berechnet sich durch wiederholtes Quersummenbilden, bis man bei einer einstelligen Zahl angelangt ist.

*Tipp:* Sie benötigen verschachtelte Schleifen!

*Beispiel:* Die iterierte Quersumme von 4391873  $\rightarrow 4 + 3 + 9 + 1 + 8 + 7 + 3 = 35 \rightarrow 3 + 5 = 8$

## 7. Primzahl

Laden Sie das Programm **prim.c** aus dem eLearning herunter, lesen Sie es durch und versuchen Sie zu verstehen, was es tut (gemeinsam mit ihrer Gruppe, bzw. Ihrem Sitznachbarn).

## 8. Hochladen

Laden Sie bis spätestens Sonntag, den 10. November 2024, 23:59 Uhr, die Dateien **blatt3\_1.c**, **blatt3\_2.c**, **blatt3\_3.c**, **blatt3\_4.c** und **blatt3\_5.c** im eLearning hoch.