



Einführung in die Programmierung für Studierende der Naturwissenschaften

Blatt 3 – 08.05.2023

Abgabe: bis Sonntag, 14.05.2023 24 Uhr per Mail an Ihren Tutor.

Aufgabe 1 (5 Punkte).

- (i) Füllen Sie die folgende Tabelle aus. Wandeln Sie dazu die Binärzahlen in Dezimalzahlen um und andersrum.

Binär	110110	101010		
Dezimal			2023	5063

- (ii) Führen Sie die schriftliche Addition im Binärsystem durch.

$$\begin{array}{r} 001101 \\ + 011001 \\ \hline = \end{array}$$

Aufgabe 2 (5 Punkte). Um Temperaturen von ° Fahrenheit zu ° umzurechnen und anders herum können die Formeln

$$^{\circ}C = \frac{5}{9} \cdot (^{\circ}F - 32) \quad \text{und} \quad ^{\circ}F = \frac{18}{10}^{\circ}C + 32$$

verwendet werden. Schreiben Sie Funktionen, um die Einheiten ineinander umzurechnen. Testen Sie Ihre Funktionen, in dem Sie testen, dass die Anwendung der Funktionen nacheinander auf einen Wert wieder den ursprünglichen Wert ergibt.

Aufgabe 3 (5 Punkte). Schreiben Sie ein Programm, welches alle Elemente mit dem Wert 0 an das Ende eines Arrays fester Größe sortiert. Zum Beispiel soll der Array $\{11, 0, 22, 15, 0\}$ in den Array $\{11, 22, 15, 0, 0\}$ umgewandelt werden.

Hinweis: das Übergeben von Arrays als Funktionsparameter ist Inhalt der nächsten Vorlesungen. Das "umsortieren" soll hier daher direkt in der `main`-Funktion passieren, Sie sollen keine extra Funktion schreiben.

Aufgabe 4 (5 Punkte). Schreiben Sie eine Funktion, welche zu einer gegebenen Zahl die Quadratwurzel mit Hilfe des *Heronschen Verfahrens* (Algorithmus 2.2) approximiert.

Aufgabe 5 (optional). Schildern Sie in einer Datei `erfahrung.txt` kurz Ihre Erfahrung mit dem aktuellen Übungsblatt. Berichten Sie darin wieder in Stichpunkten bzw. ein bis zwei kurzen Sätzen über Ihre Erfahrungen mit Kursinhalt und Übungsaufgaben. Was fiel Ihnen leicht? Was ist noch unklar? Wie viel Zeit haben Sie für die Bearbeitung der Hausaufgaben benötigt und welche Probleme traten dabei auf?