

Algorithmen und Programmierung

Vorlesungsfunktionen (Trainingsaufgabe)

Programme der Programmiersprache C bestehen immer aus Funktionen. Eine grundlegende Eigenschaft dieser ist es, die Wiederverwendbarkeit von Programmcode zu ermöglichen. Damit Sie sich damit vertraut machen können und den Umgang mit Funktionen kennenlernen, besteht Ihre Aufgabe darin, einige Funktionen aus der Vorlesung nachzuimplementieren. Versuchen Sie daher zuerst, diese ohne die Vorlesungsunterlagen umzusetzen.

- Betrag einer Zahl: `int abs(int x);`

$$\text{abs}(x) = \begin{cases} x, & \text{wenn } x \geq 0 \\ -x, & \text{sonst} \end{cases}$$

- Minimum zweier Zahlen: `int min(int a, int b);`

$$\text{min}(a, b) = \begin{cases} a, & \text{wenn } a \leq b \\ b, & \text{sonst} \end{cases}$$

- größter gemeinsamer Teiler zweier natürlicher Zahlen: `unsigned int gcd(unsigned int a, unsigned int b);`

$$\text{gcd}(a, b) = \begin{cases} a, & \text{wenn } a = b \\ \text{gcd}(\text{abs}(a - b), \text{min}(a, b)), & \text{sonst} \end{cases}$$

Aufgabe: Erstellen Sie eine Quelltextdatei `lecture.c`, welche die genannten Funktionen implementiert. Diese Datei soll zur Abgabe **keine** `main`-Funktion beinhalten. Achten Sie also darauf, diese nach dem Testen auszukommentieren oder zu löschen.

Hinweise zur Aufgabenstellung

Für die Lösung dieser Aufgabe benötigen Sie folgende Grundkenntnisse:

- Schreiben und Aufrufen von Funktionen
- Kontrollfluss (`if`)
- Benutzung von `gcc`

Hinweise zur Abgabe

- Erstellen Sie eine ZIP- bzw. TGZ-Archivdatei, welche die geforderten Dateien enthält.
- Fügen Sie dem Archiv keine weiteren Dateien oder Ordner hinzu.
- Reichen Sie Ihre Lösung unter <https://osg.informatik.tu-chemnitz.de/submit> ein.
- Bis zum Abgabende (Deadline), sofern gegeben, können beliebig neue Lösungen eingereicht werden, die die jeweils älteren Versionen ersetzen.
- Ihr Programm muss auf der Testmaschine übersetzbar sein. Deren Details sind auf dem OpenSubmit-Dashboard verfügbar.
- Ihre Lösung wird automatisch validiert. Sie werden über den Abschluss der Validierung per eMail informiert.