

---

Programmierübung zur Vorlesung  
**Objektorientierte Programmierung mit C++**  
Sommersemester 2021

**Aufgabenblatt 3: Funktionen**

---

Ausgabe: 10.05.2021

Abgabe: 17.05.2021

---

**Aufgabe 1 Kürzen**

(5 Punkte)

1. Schreiben Sie eine Funktion zum Normalisieren eines Bruches. Der Funktion sollen Zähler und Nenner jeweils vom Typ `int` übergeben werden und die Funktion kürzt diese soweit wie möglich. Weiterhin soll die Funktion dafür sorgen, dass der Nenner immer nicht-negativ ist ohne dabei den Wert des Bruches zu ändern.
2. Ermitteln Sie den größten gemeinsamen Teiler, den Sie zum Kürzen brauchen, in einer eigenständigen Funktion. Versuchen Sie dabei, wenn möglich, eine rekursive Funktion zu definieren.
3. Schreiben Sie zum Testen ein interaktives Hauptprogramm, in dem wiederholt Zähler und Nenner eingegeben werden können und der normalisierte Bruch angezeigt wird.

**Aufgabe 2 Zahlenraten**

(5 Punkte)

Der Computer soll eine Zahl raten, indem er dem Benutzer Fragen stellt, welche mit ja oder nein zu beantworten sind. Beispiele für Fragen wären etwa "Ist es die 17?", "Ist die Zahl größer als 3?" oder "Liegt die Zahl zwischen 15 und 25?".

In einem ersten Schritt soll der Zahlenbereich dadurch festgelegt werden, dass der Computer nach den Intervallgrenzen fragt. In den nachfolgenden Ja/Nein-Fragen sollte Ihr Algorithmus den möglichen Zahlenbereich immer weiter einschränken.

*Hinweis:* Sie könnten die Eingabe (in einer eigenen Funktion) etwa wie folgt organisieren:

```
#include <string>
...
std::cout << frage << std::endl;
std::string eingabe;
std::getline(std::cin, eingabe);
bool richtig = eingabe=="ja";
...
```