
Programmierübung zur Vorlesung
Objektorientierte Programmierung mit C++
Sommersemester 2021

Aufgabenblatt 2: Kontrollstrukturen

Ausgabe: 03.05.2021

Abgabe: 10.05.2021

Aufgabe 1 Zahlenraten

(5 Punkte)

Der Nutzer des Programms soll eine ganze Zahl aus dem Intervall von Null bis zu einem Maximum raten. Er gibt dazu jeweils eine Zahl an und erhält als Antwort, ob er die Zahl erraten hat oder ob die zu suchende Zahl größer oder kleiner ist als seine Eingabe. Am Ende soll ausgegeben werden, wieviele Versuche der Nutzer zum Raten gebraucht hat. Lassen Sie das Maximum vom Nutzer eingeben.

Hinweis:

- Würfeln Sie die zu suchende Zahl mittels `rand()`. Um die Werte auf den Bereich `0..max` zu beschränken, verwenden Sie `rand() % (max + 1)`. Zur Verwendung von `rand()` müssen Sie im Kopf ihres Programms ein `#include <cstdlib>` aufnehmen.

Aufgabe 2 Quadratische Gleichung

(5 Punkte)

Bestimmen Sie die reellen Lösungen einer quadratischen Gleichung der Form $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$! Lassen Sie sich dazu die Koeffizienten der Gleichung vom Benutzer eingeben. Die Lösungen sollen dann geeignet ausgegeben werden.

Hinweise:

- Die Wurzel eines `double`-Wertes lässt sich mit der Funktion `sqrt()` berechnen. Zur Anwendung dieser Funktion muss ein `#include <cmath>` am Anfang Ihres Programms eingefügt werden.
- Gehen Sie schrittweise vor: Berechnen Sie die Koeffizienten der Normalform $x^2 + p \cdot x + q = 0$, die Diskriminante und dann die Lösungen.
- Beachten Sie die Fälle, in denen keine Lösung existiert.