

Programmieren 1 - Praktikum 2

Benjamin Meyer, Michael Roth

Lernziele

- Umgang mit Variablen und Konstanten
- Anwenden von Kontrollstrukturen zur bedingten und wiederholten Ausführung von Codeblöcken

Vorbereitung

Die Aufgaben von Praktikum 2 sind **7 Tage vor Ihrem Praktikumstermin** in die bereit gestellten git Repositories zu pushen. Verwenden Sie für die Abgabe ausschließlich den *main* Branch.

Ihre Abgaben werden von Tutoren bewertet und müssen nachgearbeitet werden, falls dort grobe Fehler drin sind. Wir erwarten keine hundertprozentig perfekten Ergebnisse.

Das Feedback zu Ihren Abgaben wird im Praktikum besprochen.

1 Zahlen raten - Ein Spiel mit Zahlen

Implementieren Sie folgendes kleines Spiel:

- Beim Start des Programms wird eine zufällige Zahl zwischen 1 und 10 berechnet. Zu Debugzwecken können Sie diese Zahl natürlich auch ausgeben, allerdings soll die Ausgabe durch auskommentieren maximal einer Zeile deaktiviert werden kann.
 - Zur Berechnung von Zufallszahlen steht Ihnen in `random.h` und `random.cpp` eine **Funktion** zur Verfügung die Sie verwenden können. Das Einbinden mehrerer Dateien in ein C++ Projekt haben Sie bereits in Praktikum 1 geübt.
- Der Benutzer wird aufgefordert, diese Zahl zu raten. Dabei wird der Benutzer darüber informiert, der wievielte Rateversuch gerade unternommen wird.
- Errät der Benutzer die korrekte Zahl, so soll Ihr Programm dem Nutzer gratulieren. Anschließend beendet sich das Programm.
- Nach 5 Rateversuchen soll das Programm beendet werden. Der Nutzer wird darüber informiert, dass er es nicht geschafft hat die korrekte Zahl zu erraten.

2 Zahlenreihen

Für diese Aufgabe soll ein Nutzer eine beliebige Anzahl an **positiven Ganzzahlen** eingeben können.

Die Eingabe endet bei Eingabe einer 0 oder einer negativen Zahl.

Nach Ende der Eingabe sollen dem Nutzer folgende Informationen ausgegeben werden:

- Die größte eingegebene Zahl
- Die kleinste eingegebene Zahl (ohne die 0 bzw. negative Zahl zum Beenden der Eingabe!)
- Die Summe aller eingegeben Zahlen

3 Schleifen

Lesen Sie eine positive ganze Zahl n ein, und geben Sie für jede zweite Zahl von 1 bis n dessen Quadrat aus.

Hier ein kurzes Beispiel:

$$n = 8, \text{ Ausgabe : } 1(= 1^2), 9(= 3^2), 25(= 5^2), 49(= 7^2)$$

Was passiert bei negativen Eingaben?

4 Zerlegung einer Zahl in Ziffern

Schreiben Sie ein Programm, welches eine **genau dreistellige** ganze Zahl einliest, die Zahl in ihre einzelnen Ziffern zerlegt und die einzelnen Ziffern in jeweils einer neuen Zeile auf dem Bildschirm ausgibt.

Nutzen Sie hierfür **ausschließlich** die Divisions- und Modulo-Operatoren.

5 Implementierung eines Menüs: Beispiel Flächenberechnung

Aufgabe ist es, ein einfaches textbasiertes Menü zu implementieren, welches in etwa so aussehen soll:

Herzlich Willkommen zum Flächenberechner!

Von welcher geometrischen Figur soll die Fläche berechnet werden?

- k) Kreis
- r) Rechteck
- d) Dreieck

q) Beenden

Bei Eingabe eines q soll das Programm beendet werden, die Tasten k, r und d führen den Nutzer zu folgender Ausgabe:

Wird noch implementiert...

Bei der Eingabe jedes anderen Zeichens soll das Menü **erneut** angezeigt werden.