

Aufgabe 4.1: Schleifen

4.1.1 Summe der Zahlen 1 bis 9

Berechnen Sie die Summe der Zahlen 1 bis 9.

Hinweis: Führen Sie eine Variable `summe` vom Typ `int` ein. Diese Variable soll den Wert der Summe repräsentieren. Setzen Sie den Anfangswert von `summe` auf 0. Erhöhen Sie dann den Wert von `summe` bei jedem Schleifendurchgang um den Wert der Schleifenvariablen. Geben Sie bei jedem Durchlauf den Wert der Summe aus, um zu verfolgen, ob Ihr Programm richtig rechnet.

4.1.2 Fakultät von n berechnen

Schreiben Sie ein Programm, das die Fakultät von n in einer Schleife berechnet. Die Variable n soll dabei vom Typ `int` sein. Für n dürfen Sie einen beliebigen Wert auswählen. Geben Sie das Ergebnis am Bildschirm aus.

Hinweis: $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n-1) * n$

4.1.3 Fibonacci-Folge

Schreiben Sie ein Programm, das die Fibonacci-Folge auf der Konsole ausgibt. Führen Sie hierzu 3 Variablen des Typs `int` ein. Die Berechnung der Folgezahlen soll in einer Schleife gemacht werden.

Hinweis: Für die ersten beiden Zahlen sollen die Werte 0 und 1 angenommen werden. Jede weitere Zahl ist die Summe ihrer beiden Vorgänger. Eine Fibonacci-Folge sieht wie folgt aus: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

4.1.4 Größter gemeinsamer Teiler

In Kapitel 1.2.1 wurde der Algorithmus von Euklid zur Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers vorgestellt. Entwickeln Sie eine Anwendung, welche diesen Algorithmus implementiert. Berechnen Sie den größten gemeinsamen Teiler von:

24 und 9

Beachten Sie, dass das in Kapitel 1.3.4 vorgestellte Nassi-Shneiderman-Diagramm bei der Implementierung eine zusätzliche Hilfe darstellt.