

7. Aufgabenblatt

Programmieren in C++ (Tutorium)

Wiederholung: Schleifen

1. Schreiben Sie ein Programm das für einen Geldbetrag in Cent eine Kombination von Münzen ausrechnet, mit der dieser ausgegeben werden kann, wenn 1,2,5,10,20,100 und 137 Cent Münzen zur Verfügung stehen. Halten Sie dabei die Anzahl der Münzen so klein wie möglich.

Wiederholung: Funktionen

2. Die Folge der Fibonacci-Zahlen $(f_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$ ist definiert durch

$$f_0 = 0 \quad f_1 = 1 \quad f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \text{ für alle } n \geq 2$$

Schreiben Sie eine C++-Funktion, die für ein gegebenes n die f_n rekursiv, d.h. durch Aufruf der Funktion in der Funktion, berechnet.

3. Definieren Sie in einem Programm ein `rechteck` als **struct** mit einer Länge und einer Breite. Schreiben Sie außerdem eine Funktion die ein `rechteck` als Argument nimmt und die Fläche des Rechtecks zurück gibt. Definieren sie danach ein **struct** `kreis` und überladen sie die **float** `flaeche(rechteck)` Funktion mit einer **float** `flaeche(kreis)` Funktion, die die Kreisfläche berechnet.

Wiederholung: Pointer

4. Überlegen Sie sich zum folgenden Code was die Ausgabe sein wird ohne ihn direkt auszuführen.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char str[] = "Programmieren ist doof!";
    char *p = str;
    while (*++p != 'd');
    --*p;
    *+++++p = (*(str+7));
    --*p;
    cout << str << endl;
    return 0;
}
```