

Aufgabe 1a: Zahlen addieren

Zu einer Zahl soll, beginnend mit 1, immer wieder das Doppelte der Zahl addiert werden, solange sie kleiner als 1000 ist.

Aufgabe 1b: Bevölkerung

In einer Stadt leben am Anfang des Jahres 1,5 Millionen Menschen. Die Einwohnerzahl erhöht sich regelmäßig um 2,5 Prozent pro Jahr, zusätzlich ziehen jedes Jahr 50.000 neue Einwohner in die Stadt, 40.000 verlassen sie wieder. Wie viele Jahre dauert es, bis in der Stadt mindestens 2 Millionen Menschen wohnen? //Antwort: 10 Jahre

Aufgabe 2: Worte x-mal ausgeben

Schreiben Sie ein Programm, das ein Wort einliest. Das Wort wird dann so oft ausgegeben, wie es Buchstaben hat:

Geben Sie ein Wort ein: Hello

Hello

Hello

Hello

Hello

Hello

Verwenden Sie die Methode `Length`, um die Anzahl der Zeichen eines Strings zu ermitteln:

```
string inputString;  
int laenge;  
laenge = inputString.Length ;
```

Aufgabe 3: Kehrwert eingeben

Ein Programm soll eine Zahl einlesen und den Kehrwert dazu ausgeben. Dieser Vorgang soll solange wiederholt werden, bis eine 0 eingelesen wird.

Aufgabe 4: Quersumme

Bestimme die Quersumme einer Zahl, beispielsweise ist die Quersumme von 1357: $1+3+5+7=16$.

Aufgabe 5: Inhaltsverzeichnis

Ein Programm liest zwei Worte ein. Das Programm gibt dann beide Worte in einer Zeile aus. Dabei werden die Worte durch Punkte getrennt. Die Gesamtlänge der ausgegebenen Zeichen soll 30 betragen. Das könnte für ein Inhaltsverzeichnis verwendet werden.

Beispiel:

Geben Sie das erste Wort ein: turtle

Geben Sie das zweite Wort ein: 153

turtle.....153

Hinweis:

Verwenden Sie die Methode `Length`, um die Anzahl der Zeichen eines Strings zu ermitteln:

```
String inputString;  
int laenge;  
laenge = inputString.Length;
```

Der Einfachheit halber ignorieren Sie den Fall, wenn die Wörter nicht gemeinsam in die Zeile passen.

Aufgabe 6: Fibonacci-Zahlen

Die Fibonacci-Folge besteht aus einer Folge von Zahlen, in der jede Zahl die Summe der beiden vorangehenden ist: 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 ...Gib die ersten 20 Zahlen der Folge aus.

Aufgabe 7: Berechnung von PI nach Leibniz

Folgendes Programm soll eine Näherung für die Kreiszahl π berechnen. Gottfried Wilhelm Leibniz gab 1682 für die Näherung von $\frac{\pi}{4}$ eine Berechnungsvorschrift an, die als **Leibniz-Reihe** bekannt ist. Am Ende der Berechnung müssen wir das Ergebnis also noch mit 4 multiplizieren, um eine Näherung für π zu erhalten.

Die Vorschrift besagt:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$$

Der Nenner wird also immer um 2 erhöht, während das Vorzeichen jeden Schritt wechselt. Eine Schleife bietet sich zur Berechnung an.