

Programmiermethoden in der Mathematik WS 02/03
Woche 7: Aufgaben bis zum 2.12.02

- Was ist der Wert von x am Ende der *for*-Schleife in den folgenden zwei Beispielen in C++? Warum? Findet die Antworten ohne die Beispiele zu programmieren.

1. $x=0$;
 `for(i=1;i<=0;i++)`
 `x=x+1;`

2. $x=0$;
 `for(i=1;i<=3;i++)`
 `x=x+1;`
 `x=2*x;`

- Benutzt Euer Programm aus dem Tutorium, um die N -te Partialsumme der harmonischen Reihe

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k}$$

für $N = 10^6$ zu berechnen. Gebt den aktuellen Wert der Partialsumme in jedem Schritt aus.

- Was passiert beim Übersetzen und warum?
- Wurde ein ausführbares Programm erzeugt? Wenn ja, welches Ergebnis liefert es?
- Versucht durch eine geeignete Wahl der Datentypen das Problem zu beheben.
- Berechnet den Wert der Partialsumme in einfacher Genauigkeit für $N = 2 \cdot 10^6$, einmal vorwärts und einmal rückwärts. Gebt am Ende beide Ergebnisse aus.
- Vergleicht die benötigte Zeit, wenn Ihr *nicht* in jedem Zwischenschritt die Partialsumme ausgibt, mit der Eures in Matlab geschriebenen Skriptes für $N = 10^6$ aus der letzten Woche.