

Praktikum 1: Maximale Abschnittssumme

In der Vorlesung haben Sie verschiedene Algorithmen kennengelernt, mit denen Sie in einer Folge natürlicher Zahlen die Teilfolge ermitteln können, deren Elemente die größte Summe ergeben.

Im Moodle-Kurs finden Sie vier Textdateien, in denen Folgen natürlicher Zahlen zeilenweise abgelegt sind (seq0.txt bis seq3.txt). Der Betrag jeder Zahl ist max. 100.

1. Implementieren Sie den betrachteten kubischen Algorithmus und ermitteln Sie für alle vier Folgen die maximale Abschnittssumme (Wert, linke Grenze, rechte Grenze). Messen Sie die Laufzeit Ihrer Lösung für die unterschiedlichen Längen der vorgegebenen Folgen. Kann das kubische Wachstum bestätigt werden? Wodurch können Abweichungen entstehen?
2. Implementieren Sie den betrachteten "Teile-und-Herrsche"-Algorithmus ($n \log n$). Berechnen Sie ebenfalls die maximalen Abschnittssummen der gegebenen Folgen.
3. Implementieren Sie den betrachteten Algorithmus mit linearer Laufzeit **ohne Verwendung eines Arrays/Vektors**. Warum ist das aus Sicht der Effizienz eine gute Idee?

Berechnen Sie ebenfalls die maximalen Abschnittssummen der gegebenen Folgen und vergleichen Sie die Ergebnisse.