

Algo-Tutorium

Übungsblatt 3

Aufgabe 1:

(aus: Aufgabensammlung, Aufgabe 11)

Angenommen, für die Lösung eines Problems stehen drei Algorithmen mit unterschiedlichen Zeitkomplexitäten zur Auswahl:

$$\begin{aligned}f_1(n) &= 150n \in O(n) \\f_2(n) &= 2n^2 + 10n \in O(n^2) \\f_3(n) &= \frac{n^3}{10} \in O(n^3)\end{aligned}$$

Welchen der drei Algorithmen würden Sie implementieren, wenn bekannt ist, daß die Größe der Eingaben in der Regel den Wert $n = 50$ nicht überschreitet?

Welchen Algorithmus würden Sie implementieren, wenn die Größe der Eingaben meist um den Wert $n = 1000$ liegt?

Aufgabe 2:

Das ist jetzt was für Leute, die gerne etwas tüfteln (aber die Aufgabe ist definitiv zu schaffen, nicht aufgeben).

Nehmen wir an, Du willst die Höhe eines Bungalows ermitteln. Du stellst Dich in einer Entfernung vor das Haus und markierst diesen Punkt am Boden. Von diesem Punkt aus peilst Du die Dachkante an und misst den Winkel zwischen der Peillinie zur Dachkante und dem Boden, nehmen wir an 25 Grad.

Die Entfernung "sei" 18 Meter (schön mathematisch ausgedrückt). Mit der Formel

$$h = \text{distanz} * \tan(\alpha)$$

könnte man jetzt die Höhe des Bungalows berechnen. Wenn man dazu das richtige Programm schreibe...

Infos:

Für dieses Programm muss die Bibliothek `<cmath>` eingefügt werden.

Dann ist die Funktion `tan(alpha)` auch bekannt. Zusätzliche Info: Der Parameter *alpha* muss in **Bogenmaß** angegeben werden (25 Grad waren Gradmaß). Also muss das noch umgerechnet werden...

Mit diesen Infos ist die Programmierung jetzt realisierbar...