

Laufzeit für Python-Programme

Operation	Laufzeit
Multiplikation ($x \cdot y$)	$O(x + y)$
Division ($x // y$)	$O(x + y)$
Modulo ($x \% y$)	$O(x + y)$
Zugriff auf ein Listenelement	$O(1)$
Zuweisung einer Referenz auf a	$O(1)$
$\text{len}(a)$ ($\hat{=}$ $\text{length}(a)$)	$O(1)$
$a += b$	$O(\text{len}(b))$
Erzeugen/Kopieren der Liste a	$O(\text{len}(a))$
$(a + b)$	$O(\text{len}(a) + \text{len}(b))$

Entscheidbarkeit:

Ein Algorithmus berechnet bei Eingabe x die Frage „ $x \in A$ “?

Entscheidungsalgorithmus für die Menge A .

$$\text{Eingabe } x \Rightarrow \text{Ausgabe } \begin{cases} 1 \text{ (ja)} & \text{falls } x \in A \\ 0 \text{ (nein)} & \text{falls } x \notin A \end{cases}$$

(Berechnung der charakteristischen Funktion A)

Definition der (semi) charakteristischen Funktionen

Sei G eine Grundmenge wie beispielsweise $\mathbb{N}$,

$\mathbb{Z}$ oder $\mathbb{R}^*$. Für $A \subseteq G$ sind die charakteristische

Funktion $c_A: G \rightarrow \{0, 1\}$ und die semicharakteristische

Funktion $\chi_A: G \rightarrow \{0, 1\}$ wie folgt definiert:

$$c_A(x) \stackrel{\text{def}}{=} \begin{cases} 1 & \text{falls } x \in A \\ 0 & \text{falls } x \notin A \end{cases} \quad \chi_A(x) \stackrel{\text{def}}{=} \begin{cases} 1 & \text{falls } x \in A \\ \text{n.d.} & \text{falls } x \notin A \end{cases}$$