

ALGORITHMEN & DATENSTRUKTUREN

WOCHE 2

Julian Steinmann

4. Oktober 2021

ETH Zürich

BIG O-NOTATION

Die Big O -Notation ist eine Notation, welche wir verwenden, um das asymptotische Wachstum (also das Verhalten bei grossen Eingaben) auszudrücken.

Wir sagen $f \in O(g)$ (oder, häufiger: $f \leq O(g)$) wenn die Funktion f nicht wesentlich schneller (d.h. bis auf eine Konstante) als g wächst.

$$5n \leq O(n)$$

$$n \leq O(n^2)$$

$$n^2 \not\leq O(n)$$

$$10n + 10(n \log n) \leq O(n \log n)$$

$$10^{10} \leq O(\sqrt{n})$$

$$n^{100} \leq 2^n$$

Die Big O -Notation ist eine von mehreren Notationen, welche wir unter dem Begriff “Landau-Notation” oder “asymptotische Notation” zusammenfassen.

Wir werden andere Teile der Landau-Notation in Zukunft noch sehen.

LOWER BOUND VON SUMMEN

Bis jetzt haben wir generell Upper Bounds angeschaut. Wir wollen aber auch sagen können, dass eine Funktion *mindestens* so schnell wie eine andere Funktion wächst. (Dies drücken wir später mit $f \leq \Omega(g)$ aus.)

BEISPIEL FÜR LOWER BOUND BEI SUMMEN