Algorithmische Bioinformatik I

Abgabetermin: Freitag, der 23. Mai, 9⁰⁰ Uhr in Moodle

Hausaufgabe 1

Gib eine möglichst einfache Abschätzung mit Θ an (Beispiel: für $f(n) = 3n^2 + 2n + 1$ ist $f(n) \in \Theta(n^2)$; $f(n) \in \Theta(2 \cdot n^2 + n)$ ist zwar auch korrekt, hier aber nicht gesucht).

$$a) f(n) = n \cdot 8^k, \quad b) f(n) = \frac{n^5 - n^3 + 5}{n^5 + 4n^4 - 3n}, \quad c) f(n) = 9^{\log_3(n)}, \quad d) f(n) = \sum_{i=1}^n i^6.$$

Hinweis: Begründung nicht vergessen.

Hausaufgabe 2

Modifiziere den Algorithmus MSS_CLEVER (siehe Skript S. 58) so, dass er **alle** *maximal scoring subsequences* findet. Zeige die Korrektheit des angegebenen Algorithmus.

Hinweis: Mit **alle** sind all diejenigen Teilfolgen gemeint, die einen maximalen Score besitzen. Dabei sollen nur die Teilfolgen ausgegeben werden, die keine andere Teilfolge mit maximalem Score enthält.

Tutoraufgabe 3 (Vorbereitung bis zum 21. Mai 2025)

Berechne mit Hilfe der diskreten Integration:

$$\sum_{i=1}^n (i^3 - 3i^2).$$