
Algorithmen auf Sequenzen

Abgabetermin: Samstag, den 16. November, 10⁰⁰ in Moodle

Aufgabe 1

Entwurf einen Linearzeit-Algorithmus für MALTSS und analysiere ihn.

Hinweis: Korrektheitsbeweis und Laufzeitanalyse nicht vergessen!

MAXIMAL ALTERNATING SCORING SUBSEQUENCE (MALTSS)

Eingabe: Eine Folge $(a_1, \dots, a_n) \in \mathbb{R}^n$.

Ausgabe: Eine Teilfolge (a_i, \dots, a_j) mit $i \leq j \in [1 : n]$, die den Wert $\alpha(i, j)$ maximiert, wobei $\alpha(i, j) = \sum_{\ell=i}^j (-1)^{\ell-i} \cdot a_\ell$.

Aufgabe 2

Ermittle mit dem in der Vorlesung angegebenen Algorithmus für AMSS alle maximal bewerteten Teilfolgen von a und gib dabei alle Zwischenschritte an (also insbesondere auch welcher Fall jeweils eingetreten ist).

$$= (+4, -1, +3, -6, +4, -2, +4, -5, +2, -1, +3, -2, +4)$$

Tutoraufgabe 3 (Vorbereitung bis zum 14.11.24)

Beweise, dass jeder gewurzelte Baum, der keinen Knoten mit genau einem Kind besitzt (mit Ausnahme der Wurzel), höchstens so viele innere Knoten wie Blätter besitzt.