

---

## Algorithmen auf Sequenzen

---

*Abgabetermin: Donnerstag, den 8. November vor der Vorlesung*

---

Für den Notenbonus sind nur die entsprechend gekennzeichneten Aufgaben abzugeben. Die Aufgaben sind einzeln zu bearbeiten.

Bei einer elektronischen Abgabe sind alle Aufgaben als eine PDF-Datei zu versenden (an [Sophie.Friedl@bio.ifi.lmu.de](mailto:Sophie.Friedl@bio.ifi.lmu.de)). Der Dateiname muss Vor- und Nachname sowie die Nummer des Übungsblatts enthalten.

---

### Aufgabe (Notenbonus) 1

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

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

### Aufgabe (Notenbonus) 2

Zeige, dass der Trick beim Durchsuchen der bereits konstruierten Folgen  $I_k, \dots, I_1$  beim AMSS-Algorithmus nötig ist, um eine lineare Laufzeit zu erreichen. Konstruiere dazu für jedes  $m \in \mathbb{N}$  eine Folge der Länge  $n \geq m$ , so dass der Gesamtzeitbedarf für diese Suchoperationen bereits  $T(n)$  beträgt, wobei  $T(n) = \omega(n)$  ( $T(n)$  ist dabei z.B. die Gesamtanzahl der inspizierten Teilfolgen  $I_j$ ).

### Aufgabe 3

Konstruiere für jedes  $n \in \mathbb{N}$  eine Zeichenreihe  $t \in \{a, b\}^n$ , so dass die Summe der Längen der Kantenmarkierungen als Zeichenreihen aus  $\Sigma^+$  (nicht Referenzen) des zu  $t$  gehörigen Suffix-Baumes mindestens  $\Omega(n^2)$  ist.

*Hinweis:* Beweis nicht vergessen!