
Algorithmen auf Sequenzen

Abgabetermin: Donnerstag, den 16. 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). Der Dateiname muss Vor- und Nachname sowie die Nummer des Übungsblatts enthalten.

Aufgabe (Notenbonus) 1

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 (Notenbonus) 2

Stelle für die Zeichenfolge $t = abaabab\$$ den zugehörigen Suffix-Baum mit Referenzen als Kantenmarkierungen dar und gib die dazugehörige speicherplatzsparende Feld-Darstellung aus der Vorlesung an (siehe Abschnitt 2.2.5).

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 Σ^+ (nicht Referenzen) des zu t gehörigen Suffix-Baumes mindestens $\Omega(n^2)$ ist.

Hinweis: Beweis nicht vergessen!