

Übung zu Algorithmen auf Sequenzen Blatt 3

Ausgabe: 03.11.2016 Besprechung: 10.11.2016

Sei $P = \text{AGTACGAG}$.

Sei $T = \text{AACGTAAGTACGAGAGTACG}$.

Aufgabe 3.1 Erstellen Sie den NFA für das Muster P . Erstellen Sie für den Shift-And-Algorithmus die entsprechenden Masken für P über dem Alphabet $\Sigma = \{\text{A, C, G, T}\}$. Führen Sie eine Mustersuche mit dem Shift-And auf dem Text T aus.

Aufgabe 3.2

Erstellen Sie den DFA für das Muster P , und stellen Sie seine lps-Funktion auf. Führen Sie den Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus auf dem Text T aus.

Aufgabe 3.3

Kehren Sie die Logik des Shift-And-Algorithmus um (0 bedeutet aktiver Zustand, 1 bedeutet inaktiver Zustand), um den Shift-Or-Algorithmus zu erstellen. Welchen Vorteil hat das?

Zusatzaufgabe 3.4

Sei $A(q)$ die eindeutige aktive Zustandsmenge im NFA mit Maximum q . Für q mit $|A(q)| \geq 2$ sei $p(q)$ das zweitgrößte Element in $A(q)$. Zeigen Sie, dass dann $A(p(q)) = A(q) \setminus \{q\}$ gilt.

Zusatzaufgabe 3.5

Schreiben Sie explizit die zwei Phasen des Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus (Vorberechnung + Textsuche) mit der p -Funktion aus der vorigen Aufgabe statt mit der lps-Funktion auf.