
Algorithmische Bioinformatik I

Abgabetermin: Freitag, der 4. Juli, 9⁰⁰ Uhr in Moodle

Hausaufgabe 1

Bestimme die Z-Werte für das folgende Wort: $s = s_0 \cdots s_{10} = aabaababaaa$.

Gib dabei nicht nur die Tabelle, sondern auch die Zwischenschritte (d.h. die verwendeten Z-Boxen) für die Berechnung an und insbesondere auch welcher Fall (1, 2a, 2b) jeweils eingetreten ist (mit Begründung).

Hausaufgabe 2

Sei $t = t_1 \cdots t_8 = abaababb$

- a) Gib für $t' = t_1 \cdots t_5$ und t den zugehörigen Suffix-Trie samt Suffix-Links an.
- b) Gib für $t' = t_1 \cdots t_5$ und t den zugehörigen Suffix-Baum samt Suffix-Links an.
- c) Konstruiere einen Suffix-Trie für $t = t_1 \cdots t_8 = abaababb$ mit dem Online-Algorithmus aus der Vorlesung. Starte dabei mit dem Suffix-Trie für $t' = t_1 \cdots t_5$ aus Aufgabe 2a und gib dabei für jedes $t_1 \cdots t_i$ mit $i \in [6 : 8]$ den zugehörigen Suffix-Trie an. Zeichne dabei nur die verwendeten und neu eingetragenen Suffix-Links mit verschiedenen Farben ein.

Tutoraufgabe 3 (Vorbereitung bis zum 2. Juli 2025)

Entwirf einen effizienten Algorithmus, der in einem Text t alle längsten Teilwörter w findet, die genau zweimal in t als Teilwort auftreten.

Hinweis: Korrektheitsbeweis und Laufzeitanalyse nicht vergessen.