

---

## Algorithmische Bioinformatik I

---

Abgabetermin: Freitag, der 8. Juli, 9<sup>00</sup> 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  $t = t_1 \cdots t_8 = abaababb$

- Gib für  $t' = t_1 \cdots t_5$  und  $t$  den zugehörigen Suffix-Trie samt Suffix-Links an.
- Gib für  $t' = t_1 \cdots t_5$  und  $t$  den zugehörigen Suffix-Baum samt Suffix-Links an.
- 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 6. Juli 2022)

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.