

Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse II

Universität Bielefeld, SoSe 2012

Dr. Alexander Sczyrba · Nina Luhmann · Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2012summer/SequenzAnalyse>

Übungsblatt 5 vom 11.05.2012

Abgabe in einer Woche vor Beginn der Vorlesung.

Aufgabe 1 (Kürzester eindeutiger Teilstring)

(4 Punkte)

1. Gib eine Definition des Problems des kürzesten eindeutigen Teilstrings in eigenen Worten an.
2. Beschreibe eine mögliche Anwendung des Problems.
3. Gib einen Linearzeit-Algorithmus an, mit dem man einen kürzesten eindeutigen Teilstring eines Strings s finden kann, wenn der Suffixbaum von s gegeben ist.

Aufgabe 2 (Links-Rechts-Partition)

(4 Punkte)

Die Links-Rechts-Partition $P_{lr}(s, t)$ eines Strings s bezüglich eines Strings t (siehe Abschnitt 3.8 im Skript) kann mit Hilfe eines Suffixbaumes effizient berechnet werden.

1. Überlege dir einen Algorithmus, der die Links-Rechts-Partition $P_{lr}(s, t)$ in linearer Zeit berechnet. Gib die einzelnen Schritte deines Algorithmus explizit und verständlich an.
2. Verwende diesen Algorithmus, um $P_{lr}(s, t)$ für $s = \text{BAALUBALUU}$ und $t = \text{LUBBALUBUUAZ}$ zu berechnen.

Aufgabe 3 (MUMs)

(4 Punkte)

1. Wofür können *Maximal Unique Matches* verwendet werden?
2. Gib einen Algorithmus an, der die MUMs der Länge l oder größer findet. In welcher Komplexitätsklasse liegt der Algorithmus und warum?