

Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse

Universität Bielefeld, WS 2014/2015

Dr. Roland Wittler · Nina Luhmann · Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2014winter/SequenzAnalyse>

Übungsblatt 12 vom 20.01.2015

Abgabe 27.01.2015

Aufgabe 1 (Maximal Exact Matches)

(4 Punkte)

1. Gib stichwortartig einen Algorithmus zum Auffinden von MEMs in zwei Sequenzen s_1 und s_2 an.
2. Erläutere die Laufzeitkomplexität anhand deines Algorithmus'.

Aufgabe 2 (Progressives Alignment)

(4 Punkte)

Beschreibe zwei Vor- und zwei Nachteile von progressivem Alignment im Vergleich zu Baumalignment (in eigenen Worten). (Siehe Seite 184 im Skript.)

Aufgabe 3 (Aligning Alignments)

(3 Punkte)

Für die auf Alignmentspalten verallgemeinerten Einheitskosten soll ein optimales multiples Alignment A_3 aus den folgenden beiden Alignments A_1 und A_2 berechnet werden:

$$A_1 = \begin{pmatrix} \text{CGAG} \\ \text{CT-G} \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} \text{TCGA-} \\ \text{ACTAG} \\ \text{T-GAG} \end{pmatrix}$$

1. Berechne die minimalen Alignmentkosten.
2. Gib A_3 an.