

Präsenzübungen zur Vorlesung Sequenzanalyse

Universität Bielefeld, WS 2024

Prof. Dr. Jens Stoye · Leonard Bohnenkämper

<https://gi.cebitec.uni-bielefeld.de/teaching/2024winter/sa>

Präsenzübungsblatt 4, vom 11./12.11.2024

Aufgabe 1 (Beziehung Editsequenz–Alignment)

Gegeben sei das Alignment

$$A = \begin{pmatrix} - & A & T & G & T \\ A & C & T & A & - \end{pmatrix}$$

1. Gib die Projektionen $x = \pi_{\{1\}}(A)$ und $y = \pi_{\{2\}}(A)$ an.
2. Edit-Sequenz mit Einheitskosten:
 - (a) Überführe A in eine Edit-Sequenz E .
 - (b) Wie hoch sind die Kosten der Edit-Sequenz E ?
 - (c) Berechne die Edit-Matrix von x und y .
 - (d) Wie viele optimale Edit-Sequenzen gibt es?
 - (e) Schreibe eine optimale Edit-Sequenz auf.
3. Betrachte nun die Alignment-Scores: INDEL = -1 , MISMATCH = 0 und MATCH = 1 .
 - (a) Was ist dann der Score von A ?
 - (b) Berechne die Alignment-Matrix von x und y mit diesen Scores.
 - (c) Wie viele optimale Alignments gibt es?
 - (d) Schreibe ein optimales Alignment auf.