

Präsenzübungen zur Vorlesung Sequenzanalyse

Universität Bielefeld, WS 2015/2016

Prof. Dr. Jens Stoye · M.Sc. Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2015winter/SequenzAnalyse>

Präsenzübungsblatt 5, Woche 24.11.–30.11.2015

Aufgabe 1 Affine Gapkosten

Berechne ein optimales globales Alignment mit affinen Gapkosten von den Sequenzen $x = \text{CCTGAA}$ und $y = \text{CCAA}$ effizient mit Hilfe des Gotoh-Algorithmus (berechne die Matrizen S , H und V) und gib dessen Gesamtscore an.

Verwende dabei: Score für Match = 2, Score für Mismatch = 0, Kosten für Gap-open $d = 1$, sowie Kosten für Gap-extension $e = 0.5$.

Aufgabe 2 Suboptimale Alignments

Erläutere in eigenen Worten, wieso man suboptimale lokale Alignments nicht einfach durch *Backtracing* von den Knoten im Alignment-Graphen mit den höchsten Score-Werten aus berechnen sollte. Beziehe dich dabei auf die beiden Effekte *Redundanz* und *Schatteneffekt*, die in der Vorlesung beschrieben wurden.

Aufgabe 3 Approximative Textsuche

Finde mit Hilfe von Sellers' Algorithmus alle Vorkommen des Musters $x = \text{GAAT}$ im Text $y = \text{TTACTGATAAAAACGAATC}$ mit bis zu $k = 1$ Fehlern (Einheitskosten). Zeichne in der Edit-Matrix D in jeder Spalte den *last essential index* ein.