

Präsenzübungen zur Vorlesung Sequenzanalyse

Universität Bielefeld, SS 2018

Dr. Daniel Dörr

<https://gi.cebitec.uni-bielefeld.de/teaching/2018summer/sa>

Präsenzübungsblatt 4, Woche 20/2018

Aufgabe 1 (Backtracking)

Zur Ausgabe aller kooptimalen Alignments eines Alignmentproblems müssen alle Pfade mit niedrigsten Kosten oder höchstem Score gefunden und ausgegeben werden. Dazu kann die Backtracing-Matrix verwendet werden, welche während der Kosten-/Scoreberechnung erstellt wird. Jede Zelle der Backtracing-Matrix enthält Referenzen auf kooptimale Vorgänger (-zellen). Die algorithmische Technik, um alle Pfade systematisch aufzuzählen, wird *Backtracking* genannt.

1. Schreibe Backtracking-Algorithmus als Pseudocode auf, wie er im Skript auf Seite 22 beschrieben wird.
2. Führe deinen Algorithmus am Beispiel dieser Backtracing-Matrix vor:

v_S	v_S	v_S	v_S	v_S	v_S	v_S	v_S
v_S	$v_{0,0}, v_S$	$v_{0,1}, v_S$	$v_{0,2}, v_S$	$v_{1,3}$	$v_{0,4}, v_{1,4}, v_S$	$v_{0,5}, v_S$	$v_{0,6}, v_S$
v_S	$v_{1,0}$	$v_{2,1}$	$v_{1,3}$	$v_{1,3}$	$v_{1,4}, v_{2,4}$	$v_{1,5}, v_{2,5}, v_S$	$v_{1,6}, v_S$
v_S	$v_{2,1}$	$v_{2,1}$	$v_{2,2}, v_{3,2}$	$v_{2,3}, v_{2,4}$	$v_{2,4}$	$v_{3,5}$	$v_{3,6}$
v_S	$v_{3,0}, v_{3,1}, v_S$	$v_{3,1}$	$v_{3,2}, v_{4,2}$	$v_{3,3}$	$v_{3,5}$	$v_{3,5}$	$v_{3,6}, v_{4,6}$

$$M[v_E] = [v_{4,6}]$$