

Algorithmische Bioinformatik II

Abgabetermin: Freitag, den 20. Januar, 9⁰⁰ Uhr in Moodle

Tutoraufgabe 1 (Vorbereitung bis zum 18.01.23)

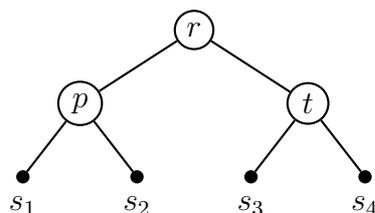
Sei Σ ein beliebiges Alphabet und sei $w : \Sigma^2 \rightarrow \mathbb{Z}$ eine Kostenfunktion für ein Ähnlichkeitsmaß auf Σ , die durch $w(a, a) = 1$ und $w(a, b) = -1$ für alle $a \neq b \in \Sigma$ gegeben ist.

Beweise oder widerlege:

- a) Es existiert eine Wahrscheinlichkeitsverteilung p auf $\Sigma = \{A, B\}$ mit der Eigenschaft $\sum_{a,b \in \Sigma} p_a \cdot p_b \cdot w(a, b) < 0$.
- b) Es existiert eine Wahrscheinlichkeitsverteilung p auf $\Sigma = \{A, B, C\}$ mit der Eigenschaft $\sum_{a,b \in \Sigma} p_a \cdot p_b \cdot w(a, b) < 0$.

Hausaufgabe 2

Berechne für den unten angegebenen Baum die Sequenzen an den inneren Knoten für ein optimales **uniform** geliftetes Alignment gemäß der dynamischen Programmierung in Abschnitt 6.6.6 (insbesondere Seite 385) des Skripts.



d	s_1	s_2	s_3	s_4
s_1	0	1	1	2
s_2		0	2	2
s_3			0	3
s_4				0

Hausaufgabe 3

Bestimme die Werte $w(\cdot, \cdot)$ einer 2-PAM aus der folgenden Matrix:

$n_{a,b}$	A	B	C	D
A	0	3	7	9
B	3	0	5	1
C	7	5	0	8
D	9	1	8	0

Viel Glück und Erfolg im neuen Jahr (17 · 7 · 17)!