

Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse II

Universität Bielefeld, SoSe 2012

Dr. Alexander Sczyrba · Nina Luhmann · Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2012summer/SequenzAnalyse>

Übungsblatt 9 vom 08.06.2012

Abgabe in einer Woche vor Beginn der Vorlesung.

Aufgabe 1 (Sum-of-Pairs Score)

(4 Punkte)

Gegeben sind die vier Sequenzen $s_1 = \text{GAATC}$, $s_2 = \text{GGAC}$, $s_3 = \text{AAT}$, $s_4 = \text{AAATC}$, sowie lineare Gapkosten von 2 und die folgende Substitutions-Scorematrix:

	A	C	G	T
A	3	-2	-3	-1
C	-2	5	-1	-2
G	-3	-1	3	-3
T	-1	-2	-3	5

Berechne den Sum-of-Pairs Score des folgenden multiplen Alignments:

```

G  A  A  T  C
G  G  A  C  -
-  -  A  A  T
A  A  A  T  C
    
```

Finde ein multiples Alignment mit besserem Score.

Aufgabe 2 (Sum-of-Pairs Alignment)

(3 Punkte)

Finde drei Sequenzen, für die mind. eine der Projektionen $\pi_{(1,2)}$, $\pi_{(1,3)}$ und $\pi_{(2,3)}$ des optimalen multiplen Alignments auf die paarweisen Alignments *nicht* dem optimalen paarweisen Alignment entspricht.

Aufgabe 3 (Geometrische Projektion des Alignments)

(4 Punkte)

Gegeben sei das multiple Alignment der Sequenzen $s_1 = \text{CGCG}$, $s_2 = \text{ACGC}$, $s_3 = \text{GCGA}$:

```

-  C  G  C  G
A  C  G  C  -
G  C  G  A  -
    
```

Zeichne das Alignment im 3-Dimensionalen Raum und die jeweiligen Projektionen auf den 2-Dimensionalen Unterräumen ein:

