

Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse II

Universität Bielefeld, SS 2010
Prof. Dr. Jens Stoye · Dr. Inke Herms

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2010summer/SequenzAnalyse>

Blatt 9 vom 18.06.2010

**Abgabe in einer Woche vor Beginn der Vorlesung.
Bitte gib auch den Namen deines Tutors an.**

Aufgabe 1 (Altschul-Gapkosten)

3 Punkte

- Beschreibe die von Altschul vorgeschlagene Approximation affiner Gapkosten durch quasi-natürliche (Altschul-) Gapkosten.
- Gib ein beispielhaftes multiples Sequenzalignment an, bei welchem sich die natürlichen Gapkosten und die Altschul-Gapkosten unterscheiden.

Aufgabe 2 (Carrillo-Lipman-Heuristik)

4 Punkte

- Wie viele Carrillo-Lipman-Schranken $U_{x,y}$ müssen berechnet werden, um k Sequenzen zu alignieren? Wie ist die asymptotische Laufzeit für die Berechnung der Schranken?
- Für welche Sequenzen funktioniert die Carrillo-Lipman-Heuristik gut bzw. schlecht?

Aufgabe 3 (Carrillo-Lipman in der Praxis)

3 Punkte

Um den Suchraum mittels Carrillo-Lipman Schranken einzuschränken, verwendet man eine obere Schranke für die optimalen Alignmentkosten. Durch geschicktes “Mogeln” kann diese Schranke verfeinert werden.

- Diskutiere Vor- und Nachteile dieses “Mogelns”.
- Überlege dir eine Strategie, wie man günstige Werte für die $\epsilon_{(x,y)}$ findet, um in möglichst kurzer Zeit ein garantiert optimales Alignment zu erhalten.