

# Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse II

Universität Bielefeld, SoSe 2008

Prof. Dr. Jens Stoye · Dipl.-Inform. Peter Husemann

<http://gi.cebitec.uni-bielefeld.de/teaching/2008summer/sequenzanalyse>

**Blatt 7 vom 06.06.2008**

**Abgabe in einer Woche zu Beginn der Vorlesung.**

## **Aufgabe 1** Center-Star Heuristik

Die Berechnung eines multiplen Alignments mit der Center-Star-Methode lässt sich verallgemeinern, indem nicht die Alignments aller Paare von Sequenzen benutzt werden, sondern jeweils das multiple Alignment von  $\kappa$  Sequenzen aller  $\kappa$ -Tupel. Im Skript ist dies im letzten Abschnitt von Kap. 13.4 auf Seite 139 beschrieben.

Zeichne einen Graphen mit den Approximationsfaktoren der verallgemeinerten Center-Star-Methode für ein multiples Alignment von insgesamt  $k \in \{2, \dots, 10\}$  Sequenzen, welches  $\kappa \in \{2, \dots, 5\}$ -Tupel von Sequenzen verwendet.

Für welche Parameterpaare  $(k, \kappa)$  ergibt sich ein exakter Algorithmus?

## **Aufgabe 2** Divide-and-Conquer Alignment

1. Was ist der Unterschied zwischen optimalen Schnitten und  $C$ -optimalen Schnitten?
2. Wieso verkleinert sich der Suchraum von  $\mathcal{O}(n^k 2^k)$  beim SP-optimalen multiplen Alignment auf  $\mathcal{O}(n^{k-1})$  beim Divide-and-Conquer Alignment?