

Übungen zur Vorlesung Sequenzanalyse I

Universität Bielefeld, WS 2011/2012

Dr. Alexander Sczyrba · Nina Luhmann · Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2011winter/SequenzAnalyse>

Übungsblatt 2 vom 11.11.2011

Abgabe in einer Woche vor Beginn der Vorlesung.

Aufgabe 1 (Metriken)

(3 Punkte)

Eine Metrik $d : \mathcal{X} \times \mathcal{X} \rightarrow \mathbb{R}$, ist auf der Menge \mathcal{X} vollständig definiert durch:

$$d(x, y) = 0 \leftrightarrow x = y \quad (1)$$

$$d(x, y) = d(y, x), \forall x, y \in \mathcal{X} \quad (2)$$

$$d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y), \forall x, y, z \in \mathcal{X} \quad (3)$$

Beweise, dass aus diesen Definitionen die Nichtnegativität folgt:

$$d(x, y) \geq 0, \forall x, y \in \mathcal{X}$$

Aufgabe 2 (Hamming-Distanz)

(4 Punkte)

Gegeben sind die Sequenzen $s_1 = \text{TATAAA}$, $s_2 = \text{ATATAT}$, $s_3 = \text{ACGTAG}$, $s_4 = \text{TATTAGC}$. Berechne mit einem selbst geschriebenen Programm in einer Sprache deiner Wahl sämtliche paarweisen Hamming-Distanzen zwischen diesen Sequenzen und gib diese an. Gib das Programm bitte auch in elektronischer Form an deinen Tutor ab.