

Präsenzübungen zur Vorlesung Sequenzanalyse

Universität Bielefeld, WS 2013/2014
Prof. Dr. Jens Stoye · Linda Sundermann

<http://wiki.techfak.uni-bielefeld.de/gi/Teaching/2013winter/SequenzAnalyse>

Präsenzübungsblatt 2, Woche 44/2013

Aufgabe 1 (Metriken)

Drei Eigenschaften sind müssen erfüllt sein, damit die binäre Operation $d : \mathcal{X} \times \mathcal{X} \rightarrow \mathbb{R}$ auf der Menge \mathcal{X} eine Metrik ist:

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

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

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

Beweise, dass aus diesen Definitionen die Nichtnegativität folgt:

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

Aufgabe 2 (Metriken für Sequenzen der selben Länge)

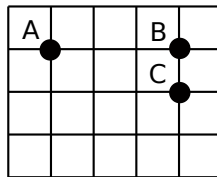


Abbildung 1: Die Punkte A , B und C .

Gegeben seien die Punkte $A(1,3)$, $B(4,3)$ und $C(4,4)$ in Abbildung 1. Bestimme die Distanzen von A zu B , B zu C und A zu C jeweils mit der Manhattan-Distanz, der euklidischen Distanz, der Maximum Metrik und der Hamming-Distanz.