

Algorithmische Bioinformatik: Bäume und Graphen

Übungsblatt 7

Abgabetermin: Montag, 11.06.2018, 9 Uhr

1. Aufgabe (Höchster ultrametrischer Baum, Bonus-Aufgabe):

Gegeben sei folgende Distanzmatrix D . Bestimmen Sie mit dem in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus den höchsten ultrametrischen Baum für D .

D	1	2	3	4	5	6	7
1	0	5	6	7	2	6	8
2		0	7	6	8	2	1
3			0	5	3	7	5
4				0	9	3	8
5					0	4	6
6						0	9
7							0

2. Aufgabe (Minimale Spannbäume):

Seien $G = (V, E, \gamma)$ bzw. $G' = (V, E, \gamma + c)$ gewichtete ungerichtete Graphen mit $\gamma + c \rightarrow \mathbb{R}_+, e \mapsto \gamma(e) + c$ für ein $c \in \mathbb{R}_+$.

Zeigen Sie: T ist ein minimaler Spannbaum für $G \Leftrightarrow T$ ist ein minimaler Spannbaum für G' .

3. Aufgabe (Splits-Tree, Bonus-Aufgabe):

Sei Σ eine Menge von Splits bestehend aus $\{\{a, f\}, \{b, c, d, e\}\}, \{\{a, b, e, f\}, \{c, d\}\}$ und allen trivialen Splits.

Bestimmen Sie mit dem in der Vorlesung angegebenen Algorithmus den zugehörigen Baum T mit $\Sigma = \Sigma(T)$ (Zwischenschritte angeben).