

Algorithmische Bioinformatik: Bäume und Graphen

Übungsblatt 6

Abgabetermin: Montag, 04.06.2018, 9 Uhr

1. Aufgabe (Kompakt additive Bäume, Bonus-Aufgabe):

Gegeben Sei folgende Distanzmatrix D . Bestimmen Sie mit dem in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus einen kompakten additiven Baum für D oder zeigen Sie, dass es keinen gibt.

D	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	7	12	9	6	3	2	3
B		0	13	10	7	4	5	6
C			0	9	6	9	10	11
D				0	3	6	7	8
E					0	3	4	5
F						0	1	2
G							0	1
H								0

2. Aufgabe (Ultrametrik, Bonus-Aufgabe):

Zeigen Sie: Eine $(n \times n)$ -Distanzmatrix ist genau dann ultrametrisch, wenn es auf jedem Kreis in $G(D)$ mindestens zwei Kanten maximalen Gewichts gibt.

3. Aufgabe (Minimaler Spannbaum):

Sei $G = (V, E)$ ein gewichteter ungerichteter Graph und T ein minimaler Spannbaum für G . Sei $V' \subseteq V$ und $G' = G[V']$ der durch V' induzierte Teilgraph von G .

Zeigen Sie: Wenn $T[V']$ zusammenhängend ist, dann ist auch $T[V']$ ein minimaler Spannbaum für G' .