

Übungen zu Algorithmische Bioinformatik: Netzwerke, Graphen und Systeme

Blatt 4

Abgabetermin: Freitag, 24.05.2019, 9 Uhr
Persönlich oder per Upload-Formular unter
www.bio.ifi.lmu.de/studium/ss2019/vlg_ngs/uebungsabgabe

Aufgabe 1 (Bäume, Bonus-Aufgabe):

Beweisen Sie folgende Schritte des Theorems auf Folie 60 (Folienset Graphs Introduction):

- (a) (4) \Rightarrow (5)
- (b) (5) \Rightarrow (6)
- (c) (6) \Rightarrow (7)

Aufgabe 2 (Spannbaum \Leftrightarrow Co-Tree):

Beweisen Sie das folgende Theorem:

Gegeben ein verbundener Graph $G = (V, E)$ und E_1, E_2 eine Partition von E .
 $G_1 = (V, E_1)$ Spannbaum $\Leftrightarrow G_2 = (V, E_2) = (V, E \setminus E_1)$ Co-Baum.

Hinweis: Benutzen Sie das Minty-Lemma für " \Leftarrow ".

Aufgabe 3 (Topologische Ordnung, Bonus-Aufgabe):

Zeigen Sie, dass für einen verbundenen, gerichteten Graphen $G = (V, E)$ gilt:
 G azyklisch $\Leftrightarrow G$ hat eine topologische Ordnung.