
Algorithmische Bioinformatik: Bäume und Graphen

Abgabetermin: Samstag, den 11. Mai, 10⁰⁰ in Moodle

Tutoraufgabe 1 (Vorbereitung bis zum 02.05.24)

Wie viele Restriktionen sind mindestens nötig, damit die Lösung bis auf Umkehrung überhaupt eindeutig sein kann (d.h. $|\Pi(\Sigma, \mathcal{F})| = 2$). Die Schranke sollte möglichst scharf sein.

Aufgabe 2

Gegeben sei die folgende Menge von Restriktionen über dem Alphabet $\Sigma := \{a, \dots, h\}$:

$$\mathcal{F} = \{F_1, F_2, F_3, F_4\} = \{\{a, b, f, g\}, \{a, e, f, g\}, \{c, d, e, f\}, \{d, h\}\}.$$

Entscheide mit Hilfe des Algorithmus für PQ-Bäume, ob es eine Permutation über Σ gibt, in denen die Zeichen aus Σ in den angegebenen Teilmengen jeweils aufeinander folgend auftreten; Falls ja, gib an, um welche Permutationen es sich handelt.

Aufgabe 3

Sei Σ ein endliches Alphabet und T ein echter PQ-Baum über Σ . Beweise, dass es eine Menge $\mathcal{F} \subseteq 2^\Sigma$ von Restriktionen mit $\Pi(\Sigma, \mathcal{F}) = \text{cons}(T)$ gibt.