Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Dr. Volker Heun

Sommersemester 2002
Übungsblatt 3
14. Mai 2002

Algorithmische Bioinformatik II

Abgabetermin: Donnerstag, den 23. Mai um 12^{00} in der Übung

Aufgabe 1

Sei $G = (V, E)$ ein Graph mit $V = [1 : n]$. Zeige, dass G genau dann ein Intervall-Graph ist, wenn es eine Permutation $\pi \in S(n)$ der Knoten gibt, so dass für je drei Knoten i, j und k mit $\pi(i) < \pi(j) < \pi(k)$ gilt, dass aus $\{i, k\} \in E$ auch $\{i, j\} \in E$ folgt.

Aufgabe 2

Zeige, dass sich das ICG (Intervalizing Colored Graph) Problem für $k = 2$ in polynomieller Zeit (in $|G| = |V| + |E|$))lösen lässt.

Intervalizing Colored Graphs
Geg.: Ein Graph $G = (V, E)$ und eine k-Färbung $c : V \to [1 : k]$.
Ges.: Existiert ein Intervall-Graph $G' = (V, E')$, so dass $E \subseteq E'$ und c eine zulässige Färbung für G' ist?

Aufgabe 3

Zeige, dass es einen Algorithmus gibt, der für einen gegebenen Graph $G = (V, E)$ in Zeit $O(|V| + |E|)$ entscheidet, ob G ein echter Intervall-Graph ist oder nicht.