♡ Übung zur Vorlesung Parametrisierte Algorithmen ♡

Tutoraufgabe T35

Ein Algorithmus für das wohlbekannte Longest Path Problem auf einem Graphen $G = (V, E)$ mit Parameter k (Länge des Pfades) geht so vor:

1. Permutiere die Knoten $V = \{1, \ldots, n\}$ zufällig.
2. Orientiere die Kanten E, so daß sie bezüglich dieser Permutation eine Halbordnung bilden (der resultierende gerichtete Graph ist also ein DAG).
3. Finde einen Pfad der Länge k.

Wie funktioniert Schritt 3? Welche Erfolgswahrscheinlichkeit hat der Algorithmus?

Tutoraufgabe T36

Entwerfen Sie einen möglichst einfachen parametrisierten Algorithmus, welcher entscheidet, ob ein gegebener ungerichteter Graph einen gegebenen Baum mit k Knoten als Untergraphen enthält.

Überlegen Sie sich, ob und wie Ihre Technik auf andere Graphen, beispielsweise Cliquen, übertragbar ist.