

♡ 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  $V = \{1, \dots, n\}$  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 Cliques, übertragbar ist.