CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL
Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Theorie der Parallelität
Prof. Dr. K. Jansen, M. Rau

14. November 2017

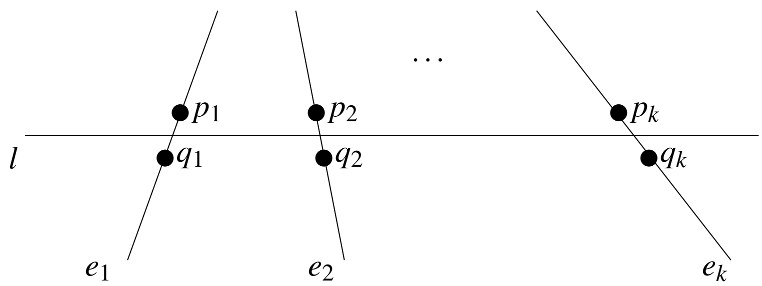
Aufgaben zur Vorlesung »Approximative Algorithmen«

Blatt 4

Hausaufgabe 4.1 (4 Punkte)
Sei ein euklidisches TSP durch Punkte $p_i = (x_i, y_i)$ gegeben. Zeigen Sie, dass es in einer optimalen Tour keine Überschneidungen gibt.

Hausaufgabe 4.2 (6 Punkte)
Sei T eine Tour für ein euklidisches TSP, gegeben durch $V \subset \mathbb{R}^2$, und l ein Streckensegment der Länge s, das keinen Punkt von V enthält. Dann gibt es eine Tour T' für V mit $c(T') \leq c(T) + 6s$, die l höchstens zweimal kreuzt.

Hinweis: Angenommen T schneidet l mit $k \geq 3$ Kanten $e_1, \ldots, e_k$. Unterteile jede Kante, die l schneidet, durch zwei neue Punkte $p_i, q_i, 1 \leq i \leq k$, die sehr nahe an l liegen. Setze $t := \lfloor (k-1)/2 \rfloor$. Entferne alle Teilstücke zwischen p_i und q_i für $1 \leq i \leq 2t$. Überlegen Sie sich welche Kanten, die l nicht schneiden, hinzugefügt werden müssen, um einen eulerischen Graphen zu erhalten, und wie nun eine kürzeste Tour ermittelt werden kann. Schätzen Sie die Länge dieser Tour geeignet ab.



Abgabe: 21. November 2017, 10:00 Uhr.