

Algorithmen und Datenstrukturen
Programmieraufgabe, Sommersemester 2016
Abgabetermin: 10.05.2016

Aufgabe TSP1 (30 Bonus-Punkte)

- a) Lesen Sie <http://comopt.ifl.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/DOC.PS>.
- b) Schreiben Sie eine Funktion zum Lesen von Problemen mit den Distanzfunktionen EUC_2D und GEO entweder durch Lesen der Probleme im TSPLIB-Format oder durch Aufbereitung der Probleme in einem für Sie geeigneteren einfacheren Format. Sie benötigen für alle Aufgaben nur die Anzahl der Knoten, die Euklidischen oder geografischen Koordinaten und den Typ der Distanzfunktion.
- c) Implementieren Sie die beiden Distanzfunktionen gemäß der TSPLIB-Dokumentation. Die Distanzfunktionen müssen so wie in der Dokumentation beschrieben implementiert werden, also insbesondere ganzzahlige Distanzen liefern. Die Korrektheit können sie anhand der (optimalen) Touren **pcb442.tour** (Länge 50778) und **gr96.tour** (Länge 55209) überprüfen.
- d) Generieren Sie eine Million (oder mehr) Zufallstouren für die Probleme **berlin52**, **gr96** und **pcb442**. Veranschaulichen Sie die Verteilung der Längen dieser Zufallstouren (am besten durch Histogramme). Wie weit ist die durchschnittliche Länge dieser Zufallstouren prozentual vom jeweiligen Optimum entfernt?