

Arbeitsblatt
Numerisches Praktikum

Thema

Ein Ameisenalgorithmus zur Lösung von Rundreiseproblemen.

Aufgabenstellung

Gegeben seien Punkte $(x_i, y_i) \in \mathbb{R}^2$, $i = 1, \dots, n$. Gesucht ist eine Permutation $\sigma \in S_n$ mit

$$\sum_{i=1}^n \|(x_{\sigma(i+1)}, y_{\sigma(i+1)}) - (x_{\sigma(i)}, y_{\sigma(i)})\|_2 = \min!,$$

wobei per Konvention $\sigma(n+1) = \sigma(1)$ sei, sogenanntes Rundreiseproblem.

Man informiere sich über unter Ameisenalgorithmen bekannte heuristische Verfahren zur Lösung von Rundreiseproblemen. Man konzipiere einen entsprechenden Algorithmus, implementiere ihn und behandle damit die in den Quellen angegebenen drei Probleme.

Quellen

Unter

<http://www.math.uni-leipzig.de/~kunkel/numprak/daten/tourk.c>

mit $k = 1, 2, 3$ findet man C++-Unterprogramme, die die benötigten Daten bereitstellen.