

Übungen zur Vorlesung
Organic Computing
SS 2009
Blatt 11

**Diese Übung findet am 21. Juli 2009 als praktische Übung
im Informatik CIP-Pool im 1. Stock (blaues Hochhaus, Raum 01.155) statt!**

AUFGABE 22:

- a) Lösen Sie das *Traveling Salesperson Problem (TSP)* mit folgendem Genetischen Algorithmus:
1. Erstelle 50 zufällige Permutationen (Initialpopulation) und bewerte diese
 2. Wiederhole 500-mal:
 - **Selektion 1:** Wähle 50 Elternpaare mittels *Turnierselektion*
 - **Crossover:** Erstelle 50 Kinder mittels *One-point crossover*
 - **Mutation:** Führe auf jedem Kind mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% *Inversion Mutation* aus
 - Bewerte die Nachkommen
 - **Selektion 2:** Wähle aus den nun 100 vorhandenen Individuen die 50 besten Individuen für die nächste Generation aus (*deterministische Selektion*)

Welche Ergebnisse erhalten Sie für die Probleme *ulysses16* und *ulysses22* der TSPLIB¹?

- b) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit denen der in der letzten praktischen Übung implementierten *Ant Colony Optimization*. Welchen Algorithmus können Sie für den Einsatz für das TSP eher empfehlen?
- c) Implementieren Sie weitere Crossover-, Mutations- und Selektionsoperatoren und vergleichen Sie sie miteinander. Zwei Crossoveroperatoren können Sie beispielsweise miteinander vergleichen, indem Sie die restlichen Parameter gleich einstellen, und dann die mittleren Ergebnisse für je 10 Läufe pro Crossoveroperator bestimmen.

¹Verfügbar auf <http://www.iwr.uni-heidelberg.de/groups/comopt/software/TSPLIB95/tsp/>