Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Angelika Steger

SS 2001
Aufgabenblatt 6

Praktikum Algorithmen-Entwurf

(Abgabetermin: Montag, den 18.06.2001, $14.^{00}$ Uhr)

Traveling Salesman und genetische Algorithmen

Aufgabe 1 Traveling Salesman Problem

Gegeben sei eine TSP Instanz. Implementieren Sie einen auf dem Verfahren der *Genetischen Algorithmen* basierenden Algorithmus, der eine möglichst kurze Rundreise durch die Knoten der TSP Instanz bestimmt und geben Sie sowohl die Länge der Rundreise als auch die Folge der Knotennummern entsprechend der von Ihnen gefundenen Rundreise aus. Versuchen Sie wiederum die Steuerparameter derart einzustellen, dass eine möglichst kurze Rundreise resultiert.

Hinweise

Zum Testen Ihres Algorithmus liegen die beiden Beispielprobleme *ga_tsp_1.in* und *ga_tsp_2.in* bereit. Für diese Problembeispiele sind in den Dateien *ga_tsp_1.out* und *ga_tsp_2.out* zwei Rundreisen und ihre jeweilige Länge gegeben. Dabei handelt es sich aber nicht um die Optimallösung, Sie können also durchaus auch auf bessere Ergebnisse kommen.

Ihr Programm soll mit dem aus der Simulated Annealing Aufgabe bekannten Eingabeformat arbeiten.

Eingabeformat:
Die erste Zeile gibt die Anzahl der Knoten an. Dananch werden in einer unteren Dreieicksmatrix die Entfernungen ziwschen den entsprechenden Knoten angegeben.
Beispiel:
4
0
3 0
4 2 0
5 5 5 0

Ausgabeformat:
In der ersten Zeile steht die Länge der Rundreise und dann in der zweiten Zeile die Liste der Knoten in der Reihenfolge der Rundreise. Der Startknoten der Rundreise wird am Ende *nicht* noch einmal genannt.

Beispielausgabe zu obiger Eingabe:

```
15
1 2 3 0
```