

Übung 6

(16 Punkte)

Abgabe: Freitag, 15. Juli 2011, 12:00

Hinweis: Die Übungen können in Gruppen von bis zu drei Studierenden gelöst werden. Bitte reichen Sie die Lösungen bei ASSESS ein!

6.1 Evolutionäre Algorithmen (8 Punkte)

Erklären Sie folgende Begriffe: (je 0,5 P.)

- Population,
- Individuum,
- Selektion,
- Mutation,
- Rekombination,
- Reproduktion und
- Fitness

kurz in ihrer biologischen Bedeutung.

Wie konnten die Prinzipien der biologischen Evolution in einem Optimierungsalgorithmus umgesetzt werden? (2 P.)

Erklären Sie dies anhand eines selbstgewählten konkreten Optimierungsproblems (das nicht in der Vorlesung vorkommt). (2,5 P.)

6.2 Simulated Annealing (8 Punkte)

Erklären Sie die Grundidee von simulated annealing. (2 P.)

Diskutieren Sie Vor- und Nachteile von simulated annealing gegenüber Evolutionären Algorithmen und der Lösung von Optimierungsproblemen mit ganzzahliger linearer Programmierung (ILP). (4 P.)

Begründen Sie, warum eine Verbesserung nur mit der Wahrscheinlichkeit von $p = e^{-(E_2 - E_1)/T}$ akzeptiert wird. (2 P.)