



1. Populationsfreie Verfahren (mittel) (15)

Implementieren Sie die in der Vorlesung vorgestellten populationsfreien Verfahren.

- Simulated Annealing (3 Punkte)
- Hillclimbing (3 Punkte)
- Threshold Accepting (3 Punkte)
- Sintflutalgorithmus (3 Punkte)

Erweitern Sie mindestens eines der obigen Verfahren zusätzlich um die Technik der Tabu-Suche (3 Punkte).

2. Untersuchung der populationsfreien Verfahren (leicht) (5)

Nutzen Sie nun die beiden im Folgenden aufgeführten Benchmarkfunktionen als Fitnessfunktionen für die von Ihnen in Aufgabe 1 implementierten Verfahren und untersuchen Sie mittels dieser die einzelnen Verfahren auf ihre Tauglichkeit. Statistiken und Auswertungen sind sinnvoll zu gestalten.

Djong-Funktion:

$$f(x) = \sum_{i=1}^n i \cdot x_i^2$$

Das gesuchte Minimum dieser Funktion liegt bei $f(0, \dots, 0) = 0$.

Rastrigin-Funktion:

$$f(x) = 10 \cdot n + \sum_{i=1}^n (x_i^2 - 10 \cdot \cos(2\pi x_i))$$

wobei $-5.12 \leq x_i \leq 5.12$ für $1 \leq i \leq n$. Das gesuchte Minimum dieser Funktion liegt bei $f(0, \dots, 0) = 0$.

