

Künstliche Intelligenz

Aufgabenblatt 5

Prof. Dr. Dr. Lars Schmidt-Thieme, Martin Wistuba
Information Systems and Machine Learning Lab
University of Hildesheim

10. Mai 2016

Abgabe bis 24. Mai 10 Uhr an wistuba@ismll.de

Aufgabe 8: Local Search (10 Punkte)

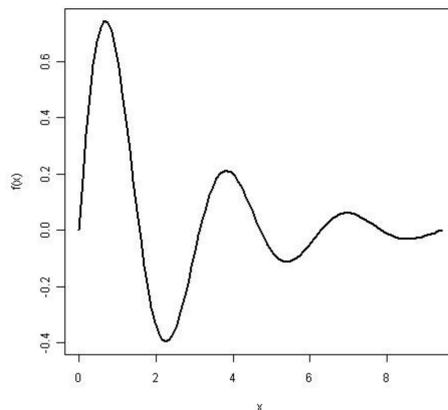
a) Woher stammt die Idee der Genetischen Algorithmen? Welche Entsprechungen gibt es zwischen Genetischen Algorithmen und dem Gebiet aus dem die Idee entlehnt ist?

b) Fällt Ihnen noch ein anderer Algorithmus ein, dessen Grundidee aus einem ganz anderen Gebiet stammt? Was sind hier die Entsprechungen?

c) Betrachten Sie die Funktion $f(x)$ aus untenstehender Abbildung. Geben Sie die Lösungen der lokalen Suchverfahren

- Hill-Climbing
- Stochastic Hill-Climbing
- Simulated Annealing
- Beam Search

an, wenn der Startzustand für Hill-Climbing, Stochastic Hill-Climbing und Simulated-Annealing $x = 1$, $x = 4$ oder $x = 5$ ist. Für Beam Search sind drei Startzuständen $x = 2$, $x = 4$ und $x = 6$ gegeben. Begründen Sie Ihre Lösungen.



d) Inwiefern muss der Hill-Climbing-Algorithmus abgewandelt werden, wenn der Zustandsraum kontinuierlich ist? Beschreiben Sie das abgewandelte Verfahren.