

Übungen zur Vorlesung

Praktische Optimierung, SoSe 2022

Prof. Dr. Günter Rudolph, Dr. Roman Kalkreuth

<https://ls11-www.cs.tu-dortmund.de/people/rudolph/teaching/lectures/POKS/SS2022/lecture.jsp>

Blatt Präsenz 3, Block 0

25./26.04.2022

Abgabe: keine

Randomisierte Suchverfahren

Implementieren Sie den Algorithmus auf Seite 6 von Kapitel 5 der Vorlesung. Verwenden Sie für die Zufallsrichtung $U^{(k)}$ (Pseudo-)Zufallszahlen aus der Standardnormalverteilung $\mathcal{N}(0, 1)$.

Nutzen Sie das randomisierte Suchverfahren, um die Zielfunktion

$$f(x) = x^2 - 100 \cos(10x), \quad x \in [-10, 10]$$

zu minimieren. Verwenden Sie dazu als Parameter $s_0 = 1$ und $\epsilon = 0.1$ und wiederholen sie die Optimierung 100 Mal mit zufällig gleichverteilten Startwerten aus dem Intervall $[-10, 10]$, um das globale Minimum zu finden.

Plotten Sie sowohl die Zielfunktion als auch die 100 Ergebnisse Ihrer Optimierung. Welche Probleme treten auf? Was sind mögliche Ursachen für diese Probleme?