

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 7, Block 0

30.05.2022

Abgabe: keine

Entropie

Approximieren Sie die Entropie der folgenden Verteilung:

- Normalverteilung mit Erwartungswert 0 und Varianz 2
- Student- t Verteilung mit 4 Freiheitsgraden
- Laplace Verteilung mit Lageparameter 0 und Skalenparameter 1
- Exponentialverteilung mit Rate $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- Stetige Gleichverteilung mit Minimum $-\sqrt{6}$ und Maximum $\sqrt{6}$

Implementieren Sie dazu eine Funktion zur Berechnung der Entropie mithilfe der Funktion `integrate`, wobei lediglich die Parameter `f`, `lower`, `upper` und gegebenenfalls `...` verwendet werden sollen. Viele der Verteilungen sind direkt in `stats` enthalten (Funktionen `dnorm`, `dt`, `dexp` und `dunif`). Für die Laplaceverteilung können Sie die Funktion `dlaplace` aus dem Paket `rmutil` verwenden. Benutzen Sie die Funktion `log` für den Logarithmus mit Default-Basis.

Bestimmen Sie zudem für alle betrachteten Verteilungen Erwartungswert und Varianz und plotten Sie die Dichtefunktion.

Welche Verteilung hat die größte Entropie?