Prof. Dr. Peter Kunkel
Fakultät für Mathematik und Informatik
Universität Leipzig

WS 2021/22

Arbeitsblatt

Numerisches Praktikum

Thema

Eine Aktive-Mengen-Strategie zur Lösung positiv-semidefiniter quadratischer Programme.

Aufgabenstellung

Zur Lösung von quadratischen Optimierungsproblemen

$$\begin{aligned} \tfrac{1}{2}x^T G x + d^T x &= \min \text{ unter den Nebenbedingungen} \\ a_i^T x &= b_i, \quad i = 1, \ldots, k, \\ a_i^T x &\geq b_i, \quad i = k+1, \ldots, k+l, \end{aligned}$$

mit $G \in \mathbb{R}^{n,n}$ symmetrisch und positiv semidefinit, $d \in \mathbb{R}^n$ sowie $a_i \in \mathbb{R}^n$, $b_i \in \mathbb{R}$ für $i = 1, \ldots, k+l$, implementiere man die in der Anlage beschriebene Aktive-Mengen-Strategie. Zur Lösung der anfallenden linearen Gleichungssysteme verwende man die LR- oder QR-Zerlegung. Man teste die Implementierung an einer Reihe von Problemen unterschiedlicher Größe.

Quellen

Kopien.