

## Lineare und Ganzzahlige Optimierung

### 2. Programmierübung

Implementieren Sie den IDEALISIERTEN ELLIPSOID-ALGORITHMUS, um zu entscheiden, ob ein gegebenes Polyeder der Form  $P = \{x \in \mathbb{R}^n \mid Ax \leq b\}$  ein Volumen hat, das kleiner ist als ein gegebener Wert  $\epsilon$ . Falls das Volumen nicht kleiner als  $\epsilon$  ist, soll ein Vektor aus  $P$  ausgegeben werden. Rundungsfehler müssen Sie für diese Implementierung nicht unbedingt beachten. Sie sind eingeladen, Ihr Programm so zu erweitern, dass es tatsächlich lineare Programmierung löst, aber das ist für die Aufgabe nicht notwendig.

Das Programm muss in C oder C++ geschrieben sein. Es wird empfohlen, C++ zu verwenden. Sie dürfen bei Bedarf Teile der C++-Standardbibliothek einbinden. Andere externe Bibliotheken dürfen nicht verwendet werden. Das Programm muss korrekt arbeiten und ohne Fehlermeldung kompiliert werden können. Der Code muss auf einem gängigen Linuxsystem funktionieren. Achten Sie auch darauf, dass Sie Ihr Programm ausreichend mit Kommentaren versehen.

Das Programm soll durch einen Kommandozeilenaufruf gestartet werden und eine Textdatei einlesen, deren Name dem Programm als erstes Argument übergeben wird. Als zweite Argument soll dem Programm der Wert  $\epsilon$  übergeben werden. Das Eingabeformat ist dasselbe wie für die erste Programmierübung.

(20 Punkte)

**Abgabe:** Donnerstag, 30. Juni, vor der Vorlesung. Die Abgabe erfolgt per E-Mail an Ihren Tutor.