

Übungen zur Numerischen Mathematik IIAbgabetermin: Dienstag, 6. Februar 2007, 16⁰⁰ Uhr**Aufgabe 11.1:**

Führen Sie das Simplex-Verfahren für das Beispiel (7.1.2) durch:

$$\text{Minimiere} \quad 3x_1 + x_2 + 9x_3 + x_4$$

unter den Nebenbedingungen $x_i \geq 0$, $1 \leq i \leq 5$, und

$$\begin{array}{rrrrrr} x_1 & +x_2 & +2x_3 & & & = & 4 \\ & -x_2 & +x_3 & +x_4 & -x_5 & = & 2 . \end{array}$$

Verwenden Sie die Startecke zu $\sigma_{start} = (24)$.**Aufgabe 11.2:**Programmieren Sie das *cg*-Verfahren. Berücksichtigen Sie dabei eine mögliche Vorkonditionierungsmatrix C . Als *ein* Testbeispiel kann das Beispiel aus Aufgabe 10.2 genommen werden.

Alternativ zu Aufgabe 11.2 kann die nächste Aufgabe programmiert werden:

Aufgabe 11.3:

Erstellen Sie ein Programm für den Simplex-Algorithmus.

Testen Sie an Aufgabe 11.1. Verwenden Sie die drei verschiedenen Startecken zu $\sigma_{start} = (23), (24), (25)$ – Prüfen Sie, ob die zugehörige Startecke zulässig ist.

Bestätigen Sie experimentell für verschiedene Anzahlen der Variablen die Aussage von Beispiel (7.1.13) der Vorlesung.