

## Chapter 12 - Textsuche

### Lineares Programm

Lineare Ungleichung:

$$y := \mathbf{u}^t \mathbf{x} + u \geq 0$$

Ungleichungssystem mit  $l$  linearen Ungleichungen

$$y_i := \mathbf{a}_i^t \mathbf{x} + a_i \geq 0$$

bilden konvexes Polyeder  $S$ , *Simplex*!

**Def.**

lineare Zielfunktion  $z := \mathbf{z}^t \mathbf{x}$ .

Lineares Programm:

$$z := \mathbf{z}^t \mathbf{x} = \max!$$

$$\mathbf{y} := A\mathbf{x} + \mathbf{a} \geq 0$$

Schematische Normalform:

$$\bar{\mathbf{y}} = \begin{array}{|c|c|} \hline \mathbf{B} & \mathbf{b} \geq 0 \\ \hline \mathbf{c}^t & c = \max! \\ \hline \end{array}$$

### Simplex

Algorithmus:

Eingabe:

Normalform  $B$  eines lin. Programms

Ausgabe:

Normalform geändert, sodass  $z(\mathbf{0}) = c = \max$

solange ein  $c_s > 0$

falls alle  $b_{is} \geq 0$

keine Lösung – Ende

sonst

bestimme  $r$  so,  $\text{documentclass}$

$$\frac{b_r}{b_{rs}} = \max_{b_{is} < 0} \frac{b_i}{b_{is}}$$

$B \leftarrow \text{AUSTAUSCH}(B, r, s)$

### Eckentausch

$$\begin{array}{c} \begin{array}{cc} u_j & u_s \\ \vdots & \vdots \\ u_i = \dots a_{ij} & \dots a_{is} \dots \\ \vdots & \vdots \\ u_r = \dots a_{rj} & \dots a_{rs} \dots \\ \vdots & \vdots \end{array} \end{array}$$

Pivot-  
zeile

Pivot      Pivotspalte

AUSTAUSCH:

Eingabe:

$$A = [a_{ij}]_{i,j=1,1}^{m,n}$$

$r, s$

Ausgabe:

$$A' = [a'_{ij}]_{i,j=1,1}^{m,n}$$

For  $i \neq r, j \neq s$

$$a'_{ij} \leftarrow a_{ij} - \frac{a_{is} a_{rj}}{a_{rs}}$$

For  $i = r, j \neq s$  (Pivotzeile)

$$a'_{ij} \leftarrow -\frac{a_{ij}}{a_{rs}}$$

For  $i \neq r, j = s$  (Pivotspalte)

$$a'_{ij} \leftarrow \frac{a_{ij}}{a_{rs}}$$

For  $i = r, j = s$  (Pivot)

$$a'_{ij} \leftarrow \frac{1}{a_{rs}}$$