Algorithmus 1.8.1 (Spieltheorie — Lösen eines Matrixspiels)

Schritt 1

Addiere zu allen Elementen der Auszahlungsmatrix eine Konstante $\alpha \geq 0$, so daß die sich ergebende Matrix, die wieder mit $\boldsymbol{A}$ bezeichnet sei, nur positive Elemente enthält.

Schritt 2

Löse das lineare Optimierungsproblem (2 [redacted]), das nach Umwandlung in ein Minimierungsproblem die einfache Form (L) *mit $\boldsymbol{b} \geq \boldsymbol{0}$ hat, mit der Simplexmethode, startend mit der Ausgangslösung $\boldsymbol{v} = \boldsymbol{0}$ (vgl. die Abschnitte 1.3.1 und 1.3.2). Die erhaltene optimale Lösung sei $\boldsymbol{v}^*$, und der optimale Zielfunktionswert sei ω^*.*

Schritt 3

Berechne eine optimale Lösung $\boldsymbol{u}^*$ des dualen Problems (1 [redacted]) gemäß

$$u_i^* = \zeta_{n+i} \quad (i = 1, \ldots, m) ,$$

wobei $\zeta_k = 0 \quad (k \in \mathcal{B}^*)$ ist, die $\zeta_l \quad (l \in \mathcal{N}^*)$ dem Feld 5 des Endtableaus für das Optimierungsproblem ([redacted] 2) zu entnehmen sind und $\mathcal{B}^*$ und $\mathcal{N}^*$ die

Basisindexmenge bzw. Nichtbasisindexmenge der optimalen Lösung $\boldsymbol{v}^*$ aus Schritt 2 darstellen (vgl. Abschnitt 1.4.2).

Schritt 4

$\boldsymbol{x}^* := \boldsymbol{u}^*/\omega^*$ und $\boldsymbol{y}^* := \boldsymbol{v}^*/\omega^*$ sind optimale Strategien für Spieler 1 bzw. Spieler 2, und $w = 1/\omega^* - \alpha$ ist der Wert des Spiels.

□