

3. domača naloga

1. S pomočjo izreka o dualnem dopolnjevanju preveri, ali je $x^* = (0, \frac{4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}, 0)$ optimalna rešitev linearnega programa:

$$\begin{aligned} & \text{maksimiziraj } 7x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 \\ & \text{pri pogojih } \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -2 & 2 \\ 4 & 2 & -2 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & -2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} \leq \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{aligned}$$

2. Igralca A in B igrata naslednjo družabno igro. Na začetku vsak od njiju neodvisno od nasprotnega igralca izbere eno od števil 2, 3, 4. Nato igralca povesta drug drugemu, katero število sta izbrala. Zatem sme vsak od njiju popraviti svoje izbrano število, in sicer tako, da ga bodisi poveča za 1 bodisi zmanjša za 1 bodisi obdrži nespremenjenega. Igralca naredita ta popravek neodvisno drug od drugega. Nato povesta popravljeni števili (ki sta lahko 1, 2, 3, 4 ali 5) in si izplačata dobitke po naslednji plačilni matriki:

$$A = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 & -4 \\ -2 & 0 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & 1 & 0 & 2 \\ 4 & 0 & 2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

(Če je i končno število prvega igralca in j končno število drugega igralca, izplača drugi igralec prvemu a_{ij} evrov).

S pomočjo Mathematice prevedi zgornjo igro v matrično igro. S pomočjo paketa "Matrične igre" na spletni učilnici poišči optimalno strategijo za oba igralca (uporabi ukaz "TocnoResiIgro"). (Namig: velikost končne plačilne matrike je 81×81 .)