

Matematičke metode u prometu: 28. 6. 2007.

1. Riješite grafički linearni problem:

$$\begin{aligned} \max(x_1 - x_2) \\ -x_1 + 3x_2 &\leq 10 \\ x_1 + x_2 &\leq 6 \\ 2x_1 - x_2 &\leq 4 \\ x_1 + 3x_2 &\geq 6 \end{aligned}$$

2. Riješite linearni problem numerički:

$$\begin{aligned} \max(2x_1 + x_2 + x_3) \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 20 \\ 18x_1 + 3x_2 + 6x_3 &\geq 18 \\ x_2 &\leq 10 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

3. Ponuda izvora i potražnja određena transportnog problema zadana je tablično. Interpretiramo li c_{ij} kao trošak potreban za izvršenje transporta jedinice robe, nađite takav plan da ukupni troškovi budu najmanji.

	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	a _i
I ₁	2	5	9	6	10
I ₂	4	7	3	8	80
I ₃	5	3	5	0	60
b _j	40	10	15	100	

4. Zadana je matrica M lukova transportne mreže. Nacrtajte mrežu i odredite najkraći put i maksimalni tok. Istaknite rez minimalnog kapaciteta.

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 6 & 4 & 16 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 5 & 7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 6 & 10 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 12 & 7 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 6 & 0 & 6 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 7 & 0 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$