

**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:

$$\begin{aligned} \min(20x_1 + x_2 + 5x_3) \\ 10x_1 + x_2 + 10x_3 &\geq 20 \\ 15x_1 + 3x_2 + 5x_3 &\geq 15 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

3. Tablično su zadani jedinični troškovi transporta. Nađite takav plan da ukupni troškovi budu najmanji.

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	a <sub>i</sub>
I <sub>1</sub>	2	5	9	6	120
I <sub>2</sub>	1	7	3	8	80
I <sub>3</sub>	5	9	4	4	160
b <sub>j</sub>	40	100	150	110	

4. Zadana je matrica M duljina lukova transportne mreže. Nacrtajte mrežu i nađite najkraći put i maksimalni tok. Odredite rez minimalnog kapaciteta.

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} 0 & 60 & 24 & 160 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 30 & 50 & 70 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 36 & 0 & 60 & 100 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 70 & 60 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 60 & 0 & 60 & 70 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 60 & 80 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 70 & 0 & 90 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$