

1. Dat je problem linearnog programiranja 2. Rešiti transportni problem:

$$-2x_1 + 2x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$$

$$-2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \geq 3$$

$$-x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 2$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \quad x_3 \geq 0, \quad x_4 \geq 0.$$

- a) Postaviti dualni problem,
b) rešiti primarni problem,
c) rešiti dualni problem.

	P_1	P_2	P_3	P_4	zalihe
S_1	2	6	8	17	12
S_2	5	14	9	11	6
S_3	8	2	12	4	4
S_4	1	5	4	3	8
potrebe	10	7	6	7	

3. Predstaviti vektor $s = [1, 0]$ kao konveksnu kombinaciju vektora $a = [-5, 2]^T$, $b = [4, -1]^T$, $c = [15, 3]^T$, $d = [4, 5]^T$.

4. Rešiti matricnu igru
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 & -2 & 3 \\ -3 & 2 & -7 & 1 & 3 & 1 \\ -2 & -2 & 1 & -1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

5. Halejeva kometa je u vidnom polju teleskopa iz Srbije tačno sat vremena. Kometu od početka do pojave kvara posmatra četiri identična teleskopa. Vreme neprekidnog ispravnog praćenja komete ima, za sve teleskope, eksponencijalnu raspodelu sa očekivanjem 45 min. Kolika je verovatnoća da će barem dva teleskopa pratiti ceo prolazak komete? (Napisati i rešiti potrebne diferencijalne jednačine)
6. Na dolazni peron autobuske stanice autobusi pristižu po Poasonovoj raspodeli, prosečno 40 na sat. Zadržavanje autobusa na peronu ima eksponencijalnu raspodelu i prosečno traje 200 sekundi, nezavisno od autobusa do autobusa. Na peronu ima mesta za 3 autobusa, a ispred se formira zajednički red.
- a) Napisati sistem diferencijalnih jednačina koje opisuju dati sistem masovnog opsluživanja.
b) Napisati matricu brzina prelaza Λ , odrediti λ i μ .
c) Izračunati ergodične verovatnoće.
d) Koliki je očekivani broj autobusa u sistemu?
e) Koliki je očekivani broj autobusa u redu za čekanje?

Rezultati _____ usmeni _____

Bodovi: 1→15, 2→10, 3→10, 4→15, 5→25, 6→25.