

Operaciona istraživanja u saobraćaju

30. I 2007. godine

1. Vektorski prostor V je generisan vektorima $a = [2, 4, 8, 6]$, $b = [3, 6, 12, 9]$, $c = [4, 5, 8, 6]$, $d = [5, 10, 20, 15]$. Naći dimenziju prostora V i jednu bazu sastavljenu od vektora a, b, c, d .

2. Rešiti problem linearnog programiranja

$$\begin{aligned} -x + y + z + 2u &\rightarrow \max \\ x + y + z + 2u &\geq 2 \\ 6x + 4y + 3z + 6u &\leq 12 \\ -x + y &\geq 2 \\ &2z + 4u \leq 3 \\ &z + u \geq 1 \\ x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, u \geq 0. \end{aligned}$$

3. Rešiti transportni problem

	P_1	P_2	P_3	P_4	zalihe
S_1	5	12	20	18	11
S_2	12	7	11	3	12
S_3	6	21	10	14	13
S_4	13	10	8	11	14
potrebe	15	16	8	11	

4. Rešiti matičnu igru

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & -3 & -2 \\ 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & -2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$$

5. Linearni proces čistog umiranja ($\lambda_i = 0, \mu_i = i \cdot \mu$) sa mortalitetom $\mu > 0$ inicijalizovan je iz stanja tri jedinke. Postaviti i rešiti sistem diferencijalnih jednačina koje opisuju proces $X(t)$ = veličina populacije u momentu t .

Izračunati verovatnoću da će za $\mu = \frac{1}{2}$ populacija imati barem dve jedinke za $t = 4$.

6. Posmatrani Markovski sistem masovnog opsluživanja sa $\lambda = 3$ i $\mu = 4$ ima tri pribora za opsluživanje i dva mesta u redu za čekanje. Zbog redukcije će se ukinuti jedan pribor za opsluživanje. Izračunati za sadašnje stanje i stanje posle ukidanja: efektivnu propusnu moć sistema $\bar{\lambda}$, prosečan broj korisnika u sistemu L , prosečno vreme koje korisnici provedu u sistemu W .

Rezultati u ponedeljak, usmeni u sredu.

Bodovi: 1→8, 2→22, 3→10, 4→10, 5→25, 6→25.