

Operaciona istraživanja u saobraćaju

27. IX 2006. godine

1. Vektorski prostor V je generisan vektorima $(-1, 2, 0)$, $(1, 1, 1)$, $(6, 0, 4)$ i $(3, 0, 2)$. Proveriti da li vektor $(1, 4, 2)$ pripada V . Kolika je dimenzija V ? Obrazložiti.
2. Na raspolaganju su nam smese mizli A, B i C sa specifikacijama:

	lešnik	suvo grožđe	din/kg
A	10%	18%	24
B	20%	9%	20
C	20%	45%	30

Treba napraviti novu smesu ovih mizli koja sadrži barem 20% lešnika i barem 24% suvog grožđa. Naći koja smesa postojećih mizli daje minimalnu cenu. (Postaviti x_1 , x_2 i x_3

promenljive koje određuju učešće redom mizli A, B i C u 1kg smese. Postaviti problem linearnog programiranja minimizacije cene 1kg smese. Simplex metodom rešiti postavljeni problem linearnog programiranja.)

3. Rešiti transportni problem

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

4. Rešiti matricnu igru:

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

5. Na odeljenje za montiranje ručne kočnice kombiji dolaze na postavljanje ručne kočnice tačno svaka 3 minuta, prvi stiže u momentu 0, disciplina je FIFO. Postavljanje jedne kočnice traje tačno 4 minuta.

Prvi radnik posle završetka rada na jednom kombiju odmah prelazi na drugi ili čeka sledećeg ako nema raspoloživih.

Drugi radnik počinje da radi kad se u redu za čekanje pojavi dva kombija, uzima novi kombi dok ih ima u redu za čekanje, a prekida sa radom kad završi sa postavljanjem a u redu za čekanje nema kombija.

Skicirati grafik funkcije „broj kombija u sistemu za opsluživanje” za prvih 50 minuta.

Izračunati prosečan broj klijenata u sistemu za prvih 30 minuta.

Na grafiku naći periodu.

Izračunati prosečan broj klijenata u sistemu.

6. 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 sistem diferencijalnih jednačina i rešiti potrebne d. j.)

Kolika je verovatnoća da će prolazak komete ispratiti prvi teleskop?

Rezultati u petak, usmeni u utorak.

Bodovi: 1→10, 2→20, 3→10, 4→10, 5→25, 6→25.