Prvi Kolokvij

Zadatak 1.

a) Skicirati prostor rješenja koji pripada zadatku LP-a.

$-1,25\ x_1 + 0,75\ x_2 <= 3,75$
$x_2 <= 7$
$1,4\ x_1 - 1,75\ x_2 <= 3,5$
$0,67\ x_1 + 0,73\ x_2 <= 8,2$
$0,91\ x_1 + 1,1\ x_2 <= 10$
$x_1 >= 0,\ x_2 >= 0.$

b) Označiti na grafu gdje očekujemo optimume (kod standardnih zadataka, bez iznimnih situacija koje mogu nastati između f-je cilja i pojedinih ograničenja)

c) Ako je ishodište osnovno moguće rješenje, označite na slici kako djeluje uvjet izvedivosti.

Zadatak 2.

a) Riješite zadani problem optimizacije (LP).

b) Ako zadatak opisuje „živi problem" navedite sve dopustive promjene u f-ji cilja (izračunajte granice) sa kojima će optimalni režim rada ostati u cjelosti nepromjenjen.

Maksimizirati:
$x_0 = 3\ x_1 - 3,9\ x_2 + 4,8\ x_3 + 0,5\ x_4$ uz
$3,5x_1 + 1,5x_2 + x_3 + 0,9x_4 <= 4$
$0,5x_1 - 1,2x_2 + 3x_3 - 2x_4 <= 15$

a)
Optimalne vrijednosti decizijskih varijabli su:______________________________
Optimalna vrijednost f-je cilja:____
b)
Dopustive su promjene slijedećih koeficijenata f-je cilja i u granicama:
____

Zadatak 3.

Zadan je LP kojeg treba optimirati. Riješiti dualnim postupkom i naposati optimalne vrijednosti zadanaih decizijskih varijabli i f-je cilja.

Minimizirati f-ju cilja
$x_0 = 0,5x_1 + 1,7\ x_2$ uz
$5,1x_1 + 0,3x_2 >= 9$
$-0,9x_1 + 2,2x_2 >= 15$
$x_1 >= 1$

Drugi Kolokvij

1)

a) Zadano je 5 skladišta – S1, S2, S3, S4, S5 sa kapacitetima (+ kapacitet znači da je pojedino skladište polazno tj. Šalje robu, a – znači da je pojedino skladište dolazno, tj. prima robu. Nule znače da je skladište prazno. U tablici su zadane sve c_{ij} – cijene između veza. Modelirajte zadatak kao transportni problem.

S1 (+25)	S2 (0,0)	S3 (+12,-5)	S4 (+25,-2)	S5 (-15)

	S1	S2	S3	S4	S5
S1	X	10	1	2	nemoguće
S2	10	X	nemoguće	0	4
S3	1	nemoguće	X	1	5
S4	2	0	1	X	9
S5	nemoguće	4	5	9	X

b) Odredite osnovno moguće rješenje metodom najmanjih troškova i kratko komentirajte što je to osnovno moguće rješenje.

2) U zgradi postoji 6 sala s različitim brojem sjedećih mjesta B1, B2, B3, B4, B5, B6. Treba rasporediti na optimalan način 5 grupa ljudi (A1, A2, A3, A4, A5) tako da ostane minimalan broj praznih sjedalica.
- planirati minimum tako da netko stoji samo iznimno.

Sale	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Kapacitet	45	25	18	60	40	60
Grupa ljudi	A1	A2	A3	A4	A5	/
Broj ljudi	36	28	65	55	12	/

3) Igrač koji u ovom času ima pravo igre ima 3 moguća poteza (I1, I2, I3) a njegov protivnik 4 (P1, P2, P3, P4). Odredite strateški optimalne poteze za oba igrača, ako su cijene njihovih mogućih kontakata (gledajući sa pozicije prvog igrača) zadane:

c(I1-P1)=0,5	c(I2-P1)=-1	c(I3-P1)=1
c(I1-P2)=-0,5	c(I2-P2)=6	c(I3-P2)=0
c(I1-P3)=8	c(I2-P3)=1	c(I3-P3)=7
c(I1-P4)=1	c(I2-P4)=2	c(I3-P4)=3

4) Na temelju zajedničkih principa teorije grafova na zadanom grafu označiti događaje i aktivnosti. Izdvojite sa strane samo 2 događaja (omeđuju jednu aktivnost) i na njima pokažite na koje se sve načine mogu zadati podaci o vremenima.