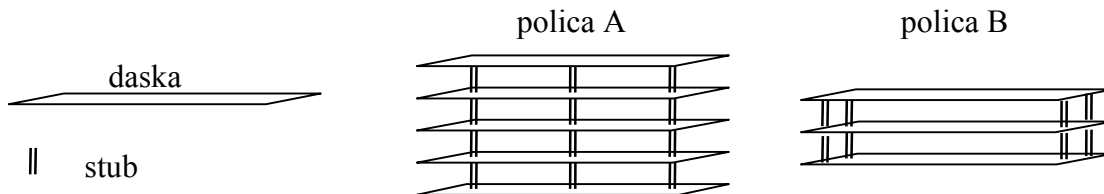


Priprema za kolokvijum

1. Fabrika nameštaja planira da plasira jednake količine dve vrste polica (polica A i polica B sa slike). Police su kombinacija drvenih dasaka i metalnih stubića. Obe vrste polica se mogu praviti u dve varijante: od braon dasaka, kojih na skladištu ukupno ima 500 i od crnih dasaka, kojih ima 600, ali se ne mogu mešati daske različitih boja u jednoj polici. Fabrika raspolaže sa ukupno 2000 metalnih stubića. Jedinična cena police A je 100 nj ako se pravi u braon boji, a 110 ako je crna. Jedinična cena braon police B je 80 nj, a crne 90 nj. Potrebno je odrediti koliko polica koje vrste i u kojoj boji fabrika treba da proizvede da bi ukupna prodajna cena polica bila maksimalna.



- Formulisati matematički model LP (8 poena)
- Odrediti i objasniti optimalno rešenje modela pod a) (14 poena)
- Koliko stubića treba dokupiti da bi se od preostalih braon dasaka napravile police tipa A. (6 poena)
- Da li isplati proizvoditi police od 6 stubica, 2 braon i 2 crne daske po ceni od 70nj. (5 poena)

2. Jedno poljoprivredno dobro raspolaže sa 1990 hektara obradivog zemljišta i to: 700 ha na lokaciji A, 840 ha na lokaciji B i 450 ha na lokaciji C. Na ovom zemljištu planira se u narednoj godini setva kukuruza, pšenice, šećerne repe, suncokreta i soje. U cilju određivanja optimalnog plana setve prikupljeni su podaci o očekivanom prinosu (u kilogramima) svake od ovih 5 kultura sa 1 ha zemljišta na svakoj od 3 lokacije. Ovi podaci dati su u sledećoj tabeli:

	kukuruz	pšenica	š. repa	suncokret	Soja
A	8400	5500	50000	3500	2500
B	8000	5100	54000	3000	2250
C	7500	4500	45000	2800	2700

Polj. dobro raspolaže sa dovoljnim brojem radnika za realizaciju svih poslova koje u toku godine treba obaviti radi uzgajanja ovih 5 kultura. Od sredstava za proizvodnju usko grlo predstavlja jedino raspoloživi fond časova rada traktora u mesecima septembar i oktobar. Polj. dobro raspolaže sa 40 traktora, a raspoloživi fond časova rada jednog traktora je 265 u septembru i 280 u oktobru. Potreban broj sati angažovanja traktora pri obradi 1 ha zemljišta (bez obzira na lokaciju) zasejanog ovim kulturama je:

	kukuruz	pšenica	š. repa	suncokret	Soja
Septembar	0.6	1.6	11.5	2.25	2.5
Oktobar	2.45	1.9	15	1.5	2.0

Plan setve treba da zadovolji sledeća agrotehnička ograničenja:

- najviše do 1/3 zemljišta na lokaciji A i na lokaciji B dozvoljeno je zasejati kukuruzom,
- ukupno zasejati šećerne repe najviše 400 ha, a na lokaciji A nje treba zasejati najmanje 100 ha,
- na svakoj od lokacija najmanje 10% zemljišta treba zasejati sojom,
- na lokaciji A pšenicom zasejati veću površinu nego ukupno sa š. repom i sojom.
- na lokaciji C pšenicom zasejati istu površinu koliko ukupno sa š. repom i sojom.
- na lokaciji B suncokretom i sojom ukupno zasejati 100 ha.

Na osnovu ranije sklopljenih ugovora polj. dobro je u obavezi da proizvede najmanje 2500000 kg pšenice i najmanje 75000 kg suncokreta. Procenat ukupno zasejanog zemljišta na svakoj od lokacija treba da bude iznad 80%.

- Napisati matematički model maksimizacije prihoda od setve, ako su očekivane prodajne cene za 1kg ovih 5 kultura: 10, 11, 3, 20 i 16 n.j., respektivno;
- Napisati funkciju cilja dualnog modela za zadatak formulisan pod a) ako sve dualne promenljive moraju biti nenegativne.

3. Kompanija Sinalko ima svoja skladišta u 4 grada (Beograd - BG, Novi Sad - NS, Niš - NI i Subotica - SU) u kojima se mogu nabaviti sokovi od 2 litra pri čemu je nabavna cena (nc) jedne gajbe soka 10 nj, i na skladištima ima po 500, 400, 700, 600 gajbi soka. U 5 gradova postoje velikoprodajni objekti čiji vlasnik prodaje gajbe soka po prodajnoj ceni

(pc) od 20 nj., a troškove transporta soka iz Sinalkovih skladišta sam plaća. Sokovi se transportuju kamionima u koje staje po 50 gajbi. Troškovi transporta po jednom kamionu na svim relacijama i tražnja (broj gajbi) su dati u tabeli:

	Valjevo	Ljig	Čačak	Kuršumlija	Zaječar
BG	100	150	200	300	350
NS	150	200	250	400	450
NI	350	300	200	100	200
SU	200	250	300	450	400
Tražnja	500	400	450	600	450

- Odrediti početno rešenje problema (maksimizacija dobiti);
- Odrediti optimalan plan transporta i obrazložiti ga;
- Veleprodaja iz Valjeva ima takav ugovor koji zahteva da nabavi podjednak broj gajbi soka u Beogradu i Novom Sadu. Naći optimal plan transporta koji zadovoljava ovaj zahtev;
- Odrediti optimalan plan transporta u slučaju raskida ugovora između veleprodaje iz Valjeva i skladišta iz Beograda.
- Primenom "Mađarske" metode odrediti optimalni plan transporta, ako se zahteva da se na svakoj se iz jednog skladišta transportuje samo do jedne veleprodaje (tražnja treba da bude zadovoljena u potpunosti) i da se jedna veleprodaja snabdeva iz jednog skladišta i uporediti dobijeno rešenje (dobit) sa rešenjem pod b).