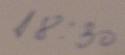
Pismeni ispit OPERST 8.7.2014.



Napisati u kanonskom obliku sljedeći linearni program:

min z =
$$2x_1 - 2x_2 + x_3$$

 $x_1 + x_2 - x_3 \le 15$
 $2x_1 + x_2 + x_3 = 25$
 $x_1 - x_2 \ge -10$
 $-\infty < x_2 \le \infty$
 $x_1 \ge 0$
 $x_3 \ge 0$

(20 bodiesa)

2. Riješiti grafičkim postupkom:

$$\max z = 5x_1 + 2x_2$$
uz: $3x_1 + 2x_2 \ge 12$
 $2x_1 + 1x_2 \le 10$
 $x_1 \ge 0$; $x_2 \ge 0$

(10 hodowa)

3. Dualnom simpleksnom metodom riješite sljedeći linearni program:

min
$$z = 2x_1 - 2x_2 + x_3$$

 $2x_1 + x_2 - x_3 = 25$
 $x_1 - x_2 \ge 10$
 $x_1 \ge 0$; x_2 , $x_3 \ge 0$

(10 bedieva)

Riješiti transportni problem Zadani su:

- jedinični troškovi prijevoza,
- raspoložive količine
- potrebe;

	1	2	3	Raspoloživo
1	3	2	1	85
2	4	5	6	70
3	2	1	3	60
Potrebe	80	50	90	

 U nekom mješovito cjelobrojnom programu u kojemu sve varijable moraju biti cjelobrojne, u čvoru i dobiveno je rješenje:

X1 = 1.7

X2 = 0.2

X3 = 1.4

X4 = 2

X5 = 2,3

- a) Ako se u sljedećem koraku želi postići cjelobrojnost za X1, koje ograničenje se dodaje u lijevom, a koje u desnom čvoru sljedbeniku? (4 boda)
- b) Kolika je mjera odstupanja od cjelobrojnosti u čvoru i? (4 boda)
- e) Kolika je apriorna složenost rješavanja mješovito cjelobrojnog programa s n binarnih varijabli? (2 boda)

6. Razmatra se kupovina novih strojeva sljedećih karakteristika:

Stroj	Kapacitet tijekom vijeka trajanja [h]	Trošak nabave [kn]	Trošak rada stroja [kn/h]
A	10.000	110.000	5
В	30.000	120.000	6
C	5.000	90.000	7

Na njima se mogu proizvoditi sljedeći artikli:

Artikl #1 - po prodajnoj cijeni od 7 [kn/kg] može ga se prodati do 80.000 [kg].

Stroj	Produktivnost
	[kg/h]
A	5
В	2
C	4

Artikl #2 - po prodajnoj cijeni od 9 [kn/kg] može ga se prodati do 30.000 [kg].

Stroj	Produktivnost
	[kg/h]
A	2
В	1
C	2,5

Treba postaviti mješovito-cjelobrojni program za rješavanje problema donositelju odluke! (10 bodova)

7. Zadane su trajanja aktivnosti i međusobne zavisnosti:

Aktivnost	Trajanje [dan]	Preduvjeti	
3	2	-	
ь	3	a	
c	5	a	
d	4	b, c	
e	6	a	
f	8	C	
8	7	d.e.f	

- a) Odrediti najraniji mogući završetak projekta, ako je početak bio 0. dan ujutro. (3 boda)
- b) Odrediti aktivnosti koje su na kritičnom putu (3 boda)
- Koja aktivnost ima najveću ukupnu vremensku rezervu i koliko ta rezerva iznosi? (4 boda)