

Operaciona istraživanja

25. VI 2017. godine

I

Poljoprivredno gazdinstvo ima na raspolaganju maksimalno 12 ha obrađene površine. Na njoj treba da poseju pšenicu i ječam. Pšenice sme maksimalno da bude posejano 9 ha. Očekivana zarada od 1 ha zasejane površine pšenice je 3 novčane jedinice (n.j.), a za ječam je 2 n.j.

Za 1 ha pod pšenicom troši se 200 kg đubriva, a za 1 ha pod ječmom 300 kg. Na raspolaganju je maksimalno 3 t đubriva.

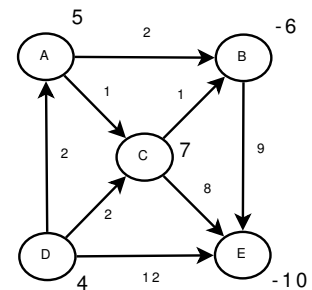
Za 1 ha pod pšenicom troši se 300 kg pesticida, a za 1 ha pod ječmom 200 kg. Na raspolaganju je maksimalno 3 t pesticida.

1. Postaviti i rešiti problem linearnog programiranja koji nalazi koliko koje kulture treba zasejati pa da očekivana zarada bude maksimalna?
2. Napisati dual postavljenog problema.
3. Napisati optimalni rečnik primara i duala.
4. U kojem opsegu može da se promeni zarada od 1 ha pod pšenicom, pa da dobijeno rešenje ostane optimalno?

II

Na grafu problema minimalne cene protoka desno su date potrebe, zalihe i cene transporta jedinice robe po granama.

5. Polazeći od pokrivajućeg drveta AB, AC, BE, DC parametarskom self-dual metodom naći optimalni protok. Da li je rešenje jedinstveno? Ako nije, naći još jedno optimalno rešenje.



6. Rešiti transportni problem izmedju snabdevača S_1, S_2, S_3, S_4 i S_5 i potrošača P_1, P_2, P_3 i P_4 , ako su cene transporta, zalihe snabdevača i potrebe potrošača dati u tabeli:

	P_1	P_2	P_3	P_4	zalihe
S_1	1	15	4	9	10
S_2	4	1	8	12	30
S_3	7	6	1	5	15
S_4	2	4	10	7	10
S_5	14	2	5	8	10
potrebe	15	20	15	25	

7. Osoba A i osoba B ulažu u opkladu 2 ili 3 dinara. Istovremeno pokazuju koliko su uložili i ako je ukupan zbir paran, onda A uzima sve novčiće, inače B uzima novčiće.

Rešiti matričnu igru.