

Operaciona istraživanja

Na skladištu u Južnoj Americi se nalaze tovari 10t banana zapremine $250m^3$ i 8t narandži zapremine $160m^3$.

Avio prevoznik ima avion sa dva tovarna dela: prednji, nosivosti 12t, zapremine $200m^3$ i zadnji, nosivosti 8t, zapremine $120m^3$.

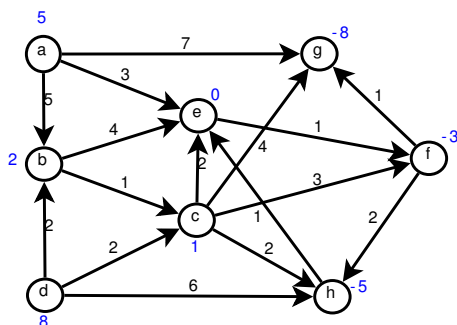
Zarada od prevoza 1t banana je 120€, a od 1t narandži je 150€.

1. Postaviti problem linearnog programiranja koji opisuje model maksimizacije zarade uvodeći veličine u tonama:

x_1 = tovar banana u prednjem delu,
 x_2 = tovar banana u zadnjem delu,
 x_3 = tovar narandži u prednjem delu,
 x_4 = tovar narandži u zadnjem delu,
 uz poštovanje ograničenja.

2. Rešiti postavljeni problem.
3. Napisati optimalni rečnik.
4. Do koje vrednosti zarada od prevoza banana može da se poveća pa da dobijeno rešenje ostane optimalno?

Na slici je data mreža transporta sa cenama na lukovima i zalihama (potrebama) pored čvorova.



5. Ako je problem minimizacije ukupne cene transporta koji odgovara datoj mreži $\zeta = c^T x \rightarrow \min, Ax = b, x \geq 0$, odrediti matrice A , b i c .
6. Polazeći od pokrivajućeg drveta: ae, bc, ce, cg, dc, fg, he, rešiti problem minimizacije ukupne cene transporta.

7. Dva igrača biraju istovremeno broj iz skupa $\{1, 2, -2\}$. Neka ja E proizvod izabranih brojeva. Ako je E pozitivan broj, drugi igrač daje prvom E dinara a, ako je E negativan, drugi dobija od prvog $|E|$ dinara.

Naći optimalne strategije i vrednost igre.

8. Rešiti transportni problem između snabdevača S_1, S_2, S_3 i S_4 i potrošača P_1, P_2, P_3, P_4 i P_5 , ako su cene transporta, zalihe snabdevača i potrebe potrošača dati u tabeli:

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	zalihe
S_1	3	1	5	4	2	15
S_2	6	2	7	5	3	17
S_3	8	4	9	6	4	20
S_4	4	3	8	3	5	18
potrebe	11	13	14	15	17	

Bodovi:

1. \rightarrow 10, 2. \rightarrow 15, 3. \rightarrow 5, 4. \rightarrow 10, 5. \rightarrow 5, 6. \rightarrow 15, 7. \rightarrow 10, 8. \rightarrow 10.

