Transportni problem
Vrsta: Seminarski | Broj strana: 12

1.TRANSPORTNI PROBLEM
2
Potrebno je sačiniti takav plan obezbedenja proizvodnih pogona materijalom M, da bi ukupni troškovi prevoza bili najmanji. Postoji veliki broj mogućih rešenja za utvr ivanje traženog plana, u šta nas uverava šematski prikaz na slici 83. Ako se sa Xij (i=l,2,...,m; j = l,2,...,n) označi količina materijala M koja se iz itog skladišta (Si) doprema j-tom proizvodnom pogonu (Pj), a sa ai, (i=l,2,...,m) količina materijala koja je u i-tom skladištu raspoloživa za isporuku i sa bj (j=l,2,...,n) potrebna količina materijafa M j-tom proizvodnom pogonu, onda će tabela ograničavajućih faktora imati izgled (tabela 9.1):
Tabela 9.1
Skladišta P1 S1 S2 : Si : Sm X11 X21 : Xi1 : P2
Proizvodni pogoni .... Pj X1j X2j : Xij : Xmj .... Pn X1n X2n : Xin : xmn
Raspoloživa količina a1 a2 : ai : am
X12 X22 : Xi2 :
Xm1 Xm2 .....
potrebna bi b2 ... bj ..... bn koiičina Na osnovu tabele 9.1 lako se dolazi do jednačina koje predstavljaju ograničenja za raspoložive količine materijala, tj.
....
(9.1)
Sistem jednačina (9.1) napisan u sažetom obliku biće: = (i=1,2,.....,m) (9.2) Analogno prethodnom, na osnovu tabele 9.1, ograničenja potrebnih količina materijala su:
....
(9.3)
Sažeti oblik sistema jednačina (9.3) je: = (j=1,2,...,j,....,n) (9.4)
Pošto se skladišta materijala i proizvodni pogoni nalaze na različitim mestima, to su troškovi prevoza po jedinici materijala M različiti. Označavanjem jediničnih
3
troškova prevoza materijala iz i-tog skladišta do j-tog proizvodnog pogona sa Cij, dolazi se do sledećeg tabelarnog prikaza tih troškova (tabela 9.2):
Tabela 9.2 Skladišta Proizvodni pogoni ... Pj
P2
Pn
Tabela 9.2 omogućava da se postavi izraz za ciijnu funkciju koja predstavlja minimizaciju ukupnih transportnih troškova materijala M iz svih skladišta do svih proizvodnoh pogona, odnosno: minT= * * * * * * * * * ili u sažetom obliku: minT= (9.5) Polazeći od toga da su raspoložive količine materijala M u skladištima jednake potrebnim količinama ovog materijaia proizvodnim pogonima, matematički model transportnog problema, u konačnom obliku, može se iskazati na sledeći način: a) Funkcija cilja minT= b) Ograničenja: = (i=1,2,......,m) = = (j=1,2,...,n) (9.6) (9.7) (9.8) (9.9)
, (9.10) Model, dakle, sadrži m jednačina oblika (9.7), n jednačina oblika (9.8) i dva uslova: (9.9) i (9.10). U njemu ima ukupno m*n promenljivih. Pri utvr ivanju ma kog mogućeg rešanja ono može biti: 1. nedegenerisano 1. degenerisano. Za rešenje koje sadrži (m+n-1) promenljivih čije su vrednosti veće od nule (Xij>0), dok je ostalih (m-1) (n-1) jednako nuli, kaže se da je nedegenerisano. Na primer, ako je m=3 i n=4, onda nedegenerisano rešenje mora imati 6 promenljivih koje su veće od nule i 6 promenijivih koje su jednake nuli, jer je: (m+n-1)=6 (m-1)(n-1)=6 Rešenje koje ima manje od (m+n-1) promenljivih da su veće od nule, jeste degenerisano rešenje. Transportna metoda se može koristiti za rešavanje postavljenog

modela u opštem obliku (a) i (b), samo ako je ispunjen uslov (9.9). Za takve modele se kaže da su zatvoreni. Modeli koji ne ispunjavaju ovaj uslov nazivaju se otvoreni. Uvo enjem