

6-mavzu:

***Chiziqli
programmallashtirish
masalasining taqsimot
usuli***

REJA:

- 1. Taqsimot usuli haqida umumiy ma'lumot.**
- 2. Transport masalasining qo'yilishi va uning matematik modeli.**
- 3. Transport masalasining tayanch rejasini topish usullari.**
- 4. Optimal yechimni aniqlashning potentsiallar usuli.**

1. Chiziqli programmalashtirish Masalasining taqsimot usuli haqida umumiy ma'lumot

Taqsimot usuli bilan o'zgaruvchilari bir xil o'lchov birligida berilgan chiziqli programmalashtirish masalasining ko'plab masalalarini yechish mumkin. Bunday masalalarni simpleks usulida ham yechish mumkin, lekin taqsimot usuli yechish jarayonini ancha osonlashtiradi. Taqsimot usuli bilan ko'pincha yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan masalalar yechilganligi uchun, buni transport masalasi ham deb atashadi. Transport masalasining mohiyati eng kam transport xarajati sarf qilib, ma'lum bir yuklarni ta'minotchilardan punktidan iste'molchilarga yetkazishdir.

Masalani bu usul bilan yechish quyidagi bosqichlardan iborat:

- 1). *Dastlabki ma'lumotlarni yig'ish;***
- 2). *Dastlabki matritsani tuzish;***
- 3). *Dastlabki o'rinli rejani topish;***
- 4). *Topilgan rejani optimallikka tekshirish;***
- 5). *Optimal reja topilguncha yechimni yangilab borish.***

Transport masalasining matematik modeli quyidagicha: m ta ishlab chiqarish korxonasi va undagi mahsulot zaxirasi a_i , n ta iste'mol korxonalari ulardagi mahsulotga bo'lgan talab b_j lar ma'lum bo'lsin hamda har bir yonalish bo'yicha tashilayotgan yuklarning narxi c_{ij} aniq bo'lsin u holda tashilayotgan yuklarning miqdori $(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{mn})$ larni aniqlash kerak.

2. Transport masalasining matematik modeli

A) Zaxiralar bo'yicha cheklanish:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad i = 1, 2, \dots, m$$

b) Talablar bo'yicha cheklanish.

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad j = 1, 2, \dots, n$$

v) Ishlab chiqarilgan mahsulotlar zaxirasi unga bo'lgan talabga teng bo'lsin.

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$$

g) o'zgaruvchilar miqdori manfiy bo'lmasligi kerak $x_{ij} \geq 0$; Mahsulot tashishning shunday rejasini tuzish kerakki, u holda transport xarajati eng kam miqdorda sarf qilinsin:

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

Transport masalasini jadval ko'rinishida ham ifodalash mumkin:

<i>Ta'minotchilar</i>	<i>Iste'molchilar</i>				<i>Zahiralar miqdori</i>
	B_1	B_2	...	B_n	
A_1	c_{11} x_{11}	c_{12} x_{12}	...	c_{1n} x_{1n}	a_1
A_2	c_{21} x_{21}	c_{22} x_{22}	...	c_{2n} x_{2n}	a_2
...
A_m	c_{m1} x_{m1}	c_{m2} x_{m2}	...	c_{mn} x_{mn}	a_m
<i>Talablar miqdori</i>	b_1	b_2	...	b_n	$\Sigma a_i = \Sigma b_j$

Shunday qilib, transport masalasining dastlabki rejasi biror usul bilan topilgan bo'lsa, (x_{ij}) – matrisaning $m+n-1$ ta komponentalari musbat bo'lib, qolganlari nolga teng bo'ladi. Agar transport masalasining shartlari va uning dastlabki rejasi yuqoridagi jadval ko'rinishda berilgan bo'lsa, noldan farqli x_{ij} – lar joylashgan kataklar «band kataklar», qolganlari «bo'sh kataklar» deyiladi.

Agar band kataklarni vertikal yoki gorizontal kesmalar bilan tutashtirilganda yopiq ko'pburchak hosil bo'lsa, bunday xol sikllanish deyiladi va yechim tayanch yechim bo'lmaydi. Demak, birorta yechim bazis yechim bo'lishi uchun band kataklar soni $m+n-1$ ta bo'lib, sikllanish ro'y bermasligi kerak.

Transport masalasining aniq tayanch yechimining tuzilishi va uning yechilish usulini tanlanishi muhimdir.

Dastlabki yechimni topishning quyidagi usullari mavjud:

- 1. Eng kichik xarajat;**
- 2. Shimoli-g'arb burchak usuli;**
- 3. Approksimatsiya usullari.**

Yer tuzish masalalarini yechishda ko'p qo'llaniladigani eng kichik xarajat va approksimatsiya usullaridir.

ENG KICHIK XARAJATLAR USULI

Bu usulda boshlang'ich yechim qurish uchun avval yo'l harajati eng kichik bo'lgan katakka a_i va b_j lardan kichigi yoziladi va keyingi eng kichik xarajatli katakka o'tiladi va h.k. Bu usulda tuzilgan boshlang'ich yechimni buzilmaslik va sikllanishga tekshirish shart. Misol. Eng kichik xarajat usuli bilan boshlang'ich yechimini toping:

Ta'minotchilar	Iste'molchilar			Zaxira hajmi
	B_1	B_2	B_3	
A_1	1	5	8	100
	x_{11}	x_{12}	x_{13}	
A_2	6	15	7	200
	x_{21}	x_{22}	x_{23}	
A_3	24	2	18	300
	x_{31}	x_{32}	x_{33}	
Talab hajmi	120	90	390	600
				600

Approksimatsiya usulining algoritmi esa quyidagichadir: har bir satr va ustundan eng kichik c_{ij} hamda ularning ayirmasi $\mu_i(\mu_j)$ topiladi. Ana shu ayirmalarning eng kattasi hisoblangan ajratib olinadi va uning qaysi qator yoki ustunga tegishli ekanligi tekshiriladi hamda eng kichik R_{μ} joylashgan katakka mumkin bo'lgan yuk c_{ij} olib borib qo'yiladi. O'sha ustun masala yechimini topishni davom ettirishda boshqa qatnashmaydi.

Approksimatsiya usuli bilan masala tayanch yechimini topishda quyidagi holatlarga duch kelish mumkin. Agar bir nechta bir xil R_{μ} ayirmalar mavjud bo'lsa, c_{ij}^{\min} minimal qiymat turgan kataklarga asosiy e'tibor qaratiladi. Agar bunday kataklar bir qancha bo'lsa, yechim uchun eng katta miqdorli yukni olib borish mumkin bo'lgan katak olinadi.

<div style="text-align: center;">Iste'molchilar</div> <div style="text-align: center;">Ta'minotchilar</div>	1	2	4	Yuklar zaxirasi, a_i	Qatorlar ayirmasi, μ_i
1	1 100	5	8	100	4 7 -
2	6 20	15	7 180	200	1 1 1
3	24	2 90	18 210	300	16 6 6
Yuklarga bo'lgan talab, b_j	120	90	390	600	
Ustunlar ayirmasi, μ_j	5 5 18	3 - -	1 1 11		

*E'tiboringiz
uchun rahmat*