Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 3 (2024) · “Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish dasturlarini moliyalashtirish tendensiyalari” mavzusidagi respublika il...

Dastlabki nuqtada mahsulotning taklif hajmi q_1 bo’lib, u mahsulotning oldingi davrdagi p_1 narxiga bog’liq holda tanlangan. Bu narx muvozanat narxdan yuqoriligi sababli d talab chizig’i bo’yicha unga bo’lgan xarid hajmi q_2 boladi.

Bozor holati haqidagi ma’lumotdan foydalanib ishlab chiqaruvchi mahsulot narxini p_2 miqdorgacha tushurishga majbur bo’ladi. p_2 muvozanat narxdan past bo’lgani uchun mahsulotga bo’lgan talab q_3 miqdorgacha ortadi. s taklif chizig’i bo’yicha bu miqdorga p_3 taklif narxi mos keladi va h.k. Bu holda spiral (q_0, p_0) bozorning muvozanat nuqtasiga yaqinlashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847 sonli Farmoni.
2. Kuchkarov M.U. Oliy ta’limda matematikaning tatbiqiy masalalaridan foydalanishning pedagogik jihatlari/ O'zbekiston olimlarining ilmiy-amaliy tadqiqotlari jurnali/ 2023yil 2-tom.
3. M. Kuchkarov, S. Khakimov Systematic use of mathematical concepts in professional training of students/ BIO Web of Conferences/ EDP Sciences. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 3586–3588. https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.03.445
4. Zulfikharov I.M., Kuchkarov M.U. Organization of educational activities in mathematics in higher educational institutions theoretical-methodological analysis/ Journal of Advanced Scientific Research. Vol. 3 No. 1 (2023): //ISSN:0976-9595

IQTISODIYDA UCHRAYDIGAN BAZI MUAMMOLI MASALALARNI CHIZIQLI DASTURLASH MASALASI YORDAMIDA SIMPLEKS USULIDA YECHIMLARINI TOPISH

Kamoldinov Sardorbek Maxammadsobir O‘g‘li
O‘qituvchi assistent
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
Kamoldinovs03@gmail.com

Kirish

Ma’lumki, miqdoriy usul va modellar nazariyasi hamda qo‘llanishiga doir masalalar chiziqli dasturlash masalasiga keltirilib hal qilinadi. Aniqlik sharoiti deganda, sistema boshqaruvining barcha parametr va shartlari aniq bo‘lgan, ya’ni hech qanday tasodifiylik ta’siri bo‘lmagan hol tushuniladi. Bunday masalalarda chiziqli optimizatsiyalash usuli qo‘llanilib, bunda ishlab chiqarishning optimal rejasini tuzish, savdo, xarid yoki tashish optimal hajmini aniqlash, optimal moliyaviy rejalashtirish va shu kabi maqsadlar ko‘zlanadi. Rejalashtirish boshqaruvning asosiy funksiyalaridan biridir.

Published: 17.05.2024

Cite this article: Kamoldinov Sardorbek Maxammadsobir o‘g‘li (2024). Iqtisodiyda uchraydigan bazi muammoli masalalarni chiziqli dasturlash masalasi yordamida simpleks usulida yechimlarini topish. Emro Science and Education, 1(3). https://journal.emro.uz/public/maqola/64

© 2024 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

Agar chiziqli dasturlash masalasining matematik modelidagi o‘zgaruvchilar soni ikkidan ortiq bo‘lgan taqdirda (ba’zi hollar bundan mustasno) masalani grafik usulda yechish imkoniyati bo‘lmaydi. Bunday masalalarni yechishda simpleks usulidan foydalaniladi.

Simpleks usuli – chiziqli dasturiy masalasining maqsad funksiyasi optimal (maksimal yoki minimal) qiymatini qabul qilmaguncha, bir bazis yechimdan (yechimlar ko‘pburchagining bir uchidan) boshqa yechimga ketma-ket o‘tish usulidir.

Bizga n o‘zgaruvchili m ta tenglamalar sistemasi berilgan bo‘lsin:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + ... + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + ... + a_{2n}x_n = b_2 \\ \qquad\qquad ..... \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + ... + a_{mn}x_n = b_m \end{cases} \qquad (1)$$

Chiziqli dasturlash masalalarida $A = (a_{ij})$ $(i = 1, 2, ..., m;\ j = 1, 2, ..., n)$ matritsaning rangi $r = m$ bo‘lib, $m < n$ bo‘lgan holat qiziqish uyg‘otadi.

Agar (1) sistemaning m ta o‘zgaruvchilari oldidagi koeffisiyentlardan tuzilgan matritsaning determinanti noldan farqli bo‘lsa, bunday o‘zgaruvchilarga basis o‘zgaruvchilar deyiladi.

Qolgan $n - m$ o‘zgaruvchilarga esa ozod yoki nobazis o‘zgaruvchilar deyiladi.

Agar (1) sistemaning $(x_1, x_2, ..., x_n)$ yechimlari $x_j \geq 0$ $(j = 1, 2, ..., n)$ shartni qanoatlantirsa, bunday yecimlarga mumkin bo‘lgan yechimlar, aks holda mumkin bo‘lmagan yechimlar deyiladi.

Nobazis o‘zgaruvchilar nolga teng bo‘lgan sistemaning yechimiga bazis yechim deyiladi.

Tahlil va natijalar

Hisoblashlarda qulaylik yaratish maqsadida simpleks usulning jadval ko‘rinishdagi ifodasi maqsadga muvofiqdir.

Simpleks jadval. Chiziqli dasturlash masalalsini simpleks usulida yechishda quyidagi algoritmga amal qilinadi.

1-qadam. Boshlang‘ich simpleks jadvalni qurish;

2-qadam. Yechimni optimallikka tekshirish. Optimal yechim topilganda jarayonni tugallash;

3-qadam. Optimallikka yo‘naltiruvchi holatni topish;

4-qadam. Yangi yechimga o‘tish va 2-qadamga qaytish.

Simleks jadvalning umumiy ko‘rinishi 1-jadvalda keltirilgan (m – shartlar soni, n – o‘zgaruvchilar soni)

B	C_b	P_0	**Maqsad funksiya**							
			x_1	x_2	…	x_n	s_1	s_2	…	s_m

Bazis o‘zaruvchilar	Maqsad funksiyaning bazisga kirgan koeffisiyentlari	Bazis o‘yechim qiymatlari	Masala shartlarining koeffisiyentlari
F_j			$C_j - F_j$ **satrini aniqlash**
$C_j - F_j$			**Optimallik mezonini aniqlovchi satr**

1-jadval. Simpleksning jadval ko‘rinishi

• Jadvalning birinchi satrida barcha (asosiy va qo‘shimcha) o‘zgaruvchilar qayd qilinadi;

• Jadvalning B harfi bilan ajratilgan birinchi ustunida bazis o‘zgaruvchilar keltiriladi.

• Jadvalning ikkinchi satrida 3-katakdan boshlab maqsad funksiyasining koeffisiyentlari keltiriladi.

• C_b ustunda bazisga kirgan o‘zgaruvchilarning koeffisiyentlari joylashtiriladi (oxirgi ikki satrdan tashqari).

• Bazis o‘zgaruvchilar uchun ajratilgan satrlarda shartlarning koeffisiyentlari keltiriladi.

• P_0 ustunda bazis o‘zgaruvchilarning qiymatlari joylashadi

• Oxirgi $C_j - F_j$ satr optimallik mezonini aniqlashga qaratilgandir.

• F_j satirdagi ma’lumot yordamida oxirgi $C_j - F_j$ satr hisoblanadi bu satrning oxirgi katagida maqsad funksiyasining joriy qiymati joylashadi.

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \le 2 \\ -x_1 + x_2 \le 14 \\ x_1 \le 3 \end{cases}$$

$$x_j \ge 0, \quad x_j = \overline{1,2}$$

$$F = x_1 + 2x_2 \to \max$$

Masalani kanonik ko‘rinishga keltirish uchun quyidagi qo‘shimcha x_1, x_2 x_5 o‘zgaruvchilar kiritamiz:

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 + x_3 \le 2 \\ -x_1 + x_2 + x_4 \le 14 \\ x_1 + x_5 \le 3 \end{cases}$$

$$x_j \ge 0, \quad x_j = \overline{1,2}$$

$$F = x_1 + 2x_2 \to \max$$

Boshalng‘ich simpleks jadvalni qurish

Yuqorida keltirilga misolimizning simpleks jadvalini quraylik. Maqsad funksiyasini

$$F = -x_1 - 2x_2 + 0(x_3 + x_4 + x_5) \to \min$$

ko‘rinishda yozib olib, (2) sistemani inobatga olgan holda boshlang‘ich jadvalni quyidagicha to‘ldiramiz

B	C_b	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_4	**a/k**
P_3	**0**	**12**	**-2**	**1**	**1**	**0**	**0**	**12′**
P_4	**0**	**14**	**-1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**14**
P_5	**0**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**
F_j		**0**	**-1**	**-2**	**0**	**0**	**0**	
$\Delta_j = C_j - F_j$			**1**	**2′**	**0**	**0**	**0**	**0**

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Raimova G., Dalaboyev U. Optimal qarorlar qabul qilish usullari. Chiziqli dasturlash. Darslik. T.: 2022. 240 b.

2. Xashimov A.R., Sotvoldiyev A.I., Xujaniyozova G.S., Xolbozorov Q.X. Iqtisodchilar uchun matematika. 1-modul (chiziqli algebra asoslari va uning iqtisodiyotga tatbiqlari). Darslik. T.: “Nihol-print” OK. 2022. 316 bet.

3. Sotvoldiyev A.I., Xidirov N.G‘. Dinamik modellarni iqtisodiyotda qo‘llanilishi. Science and education scientific journal. Tashkent. 2022. Vol. 3, No. 3. pp. 1-10.

4. Sotvoldiyev A.I., Turdiyev Sh.R. Hayot sifatini baholashning optimal usullari. Ilmiy tadqiqot va innovatsiya ko‘p tarmoqli ilmiy jurnal. Toshkent. 2022. 1-tom, 6-son. 31-35 betlar.