

CHIZIQLI ALGEBRANING DOLZARB MASALALARI

Noriyeva Aziza Jasur qizi

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali,

Amaliy matematika kafedrası assistent.

E-mail: noriyevaaziza@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada chiziqli algebraning vektor fazo va uning qism fazosiga doir dolzarb masalalaridan biri ko'rib chiqiladi. Maqolada asosan almashtirishlarning unitarligi hamda vector fazo va uning qism fazosidagi munosabat o'rganilgan. Maqoladan oliy ta'lim muassasalari talabalari hamda qiziquvchi yoshlar foydalanishlari mumkin.

Kalit so'zlar: Invariant, vektor, matritsa, xos son, xos vector, qism fazo.

IMPORTANT PROBLEMS OF LINEAR ALGEBRA

ABSTRACT

In this article, one of the products of linear algebra on the vector space and its quotient space is considered. The article examines the unitarity of the main controls and the dependence between the vector space and its component space. The article can be downloaded by students of higher education and interested young people.

Keywords: Invariant, vector, matrix, characteristic number, characteristic vector, part space.

KIRISH

Chiziqli algebra fani Oliy ta'lim muassalaridagi Amaliy matematika, kompyuter ilmlari va dasturlashtirish texnologiyalari, axborot texnologiyalari va tizimlari, axborot xavfsizligi kabi yo'nalishlarga o'tiladi. Ushbu fanning asosiy bo'limlaridan biri matritsalar hisoblanadi. Amaliy va informatsion masalalardagi ma'lumotlar matritsaga mos ravishda joylashtirilsa uning matematik yechimi hosil bo'ladi. Umuman olganda, matritsalar va chiziqlilik nafaqat kompyuter texnologiyalariga balki, fizika, kimyo, biologiya kabi tabiiy fanlarning dolzarb masalalarini yechishda foydali bo'ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

V fazo va V undagi biror $x \neq 0$ vektordan hosil bo'lgan bir o'lchamli V_1 qism fazo berilgan bo'lsin. Ma'lumki, V_1 fazo λx ko'rinishidagi elementlardan tashkil topadi. V_1 fazo invariant bo'lishi uchun Ax vektor ham V_1 da yotishi, ya'ni $Ax = \lambda x$

bo'lishi zarur va yetarlidir.

$Ax = \lambda$ munosabatni qanoatlantiruvchi $x \neq 0$ vektor A chiziqli almashtirishning xos vektori, unga mos keluvchi λ son esa xos son deyiladi. Shunday qilib, agar x vektor xos vektor bo'lsa, u holda αx vektorlar to'plami bir o'lchamli invariant qism fazoni tashkil qiladi. Aksincha, bir o'lchamli invariant qism fazoning noldan farqli barcha vektorlari xos vektorlardir. [1]

NATIJARAR

Unitar fazodagi almashtirish biror ortonormallangan bazisda

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1+i & 5 \end{pmatrix}$$

matritsasi bilan berilgan. Uning qo'shmasini toping.

$$A^* = \begin{pmatrix} \bar{2} & \overline{1-i} \\ \overline{1+i} & \bar{5} \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 2 & 1+i \\ 1-i & 5 \end{pmatrix}.$$

Chiziqli almashtirishning biror bazisdagi matritsasi berilgan. Uning xos sonlarini toping.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Ushbu $\det(A - \lambda E) = 0$ tenglamani qaraymiz:

$$\det(A - \lambda E) = \begin{vmatrix} -\lambda & 1 & 0 \\ -4 & 4 - \lambda & -1 \\ -2 & 1 & 2 - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

Bundan quyidagi tenglamani hosil qilamiz:

$$\lambda^3 - 6\lambda^2 + 7\lambda + 2 = 0$$

Bu tenglamani bitta haqiqiy $\lambda = 2$ ildizga ega. Bu son A matritsaning xos soni hisoblanadi. Endi ushbu xos songa mos xos vektorni hisoblaymiz.

$$(A - \lambda E)X = 0$$

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -4 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ushbu tenglamaning xususiy yechimlaridan biri $(1; 2; 0)$ berilgan matritsaning $\lambda = 2$ xos soniga mos xos vektori hisoblanadi.

XULOSA

Chiziqli almashtirishlardan asosan operatorlar bilan ishlaganimizda amaliy ahamiyatiga ko'proq duch kelamiz. Chiziqli almashtirishlarda xos sonlarning har birining mos xos vektorlari hosil bo'lib, ushbu xos vektorlar chiziqli tenglamalar sistemasining xususiy yechimi bo'ladi. Bu esa topilgan xos vektorlar bir-biridan farqli bo'lishi mumkinligini anglatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Sh.Ayupov va boshqalar. Algebra va sonlar nazariyasi. Toshkent. 2019.
2. Noriyeva A. O' QUVCHILARNING KREATIVLIK QOBILİYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA NOSTANDART MISOL VA MASALALARNING ANAMIYATI //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
3. Meliyeva Mohira Zafar qizi, & Noriyeva Aziza. (2023). KO'PHADLARNI NOSILA YORDAMIDA KO'PAYTUVCHILARGA AJRATISH . ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 20(3), 117–120. Retrieved from <http://newjournal.org/index.php/01/article/view/5708>
4. Нориева А. Koshi tengsizligi va uning qiziqarli masalalarga tadbirlari //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 361-364.
5. Рабимкул А., Иброҳимов Ж. Б. ў., Пўлатов, БС and Нориева, АЖ қ. 2023. АРГУМЕНТЛАРНИ ГУРУҲЛАРГА АЖРАТИБ БАҲОЛАШ УСУЛИДА КЎП ПАРАМЕТРЛИ НОЧИЗИҚЛИ РЕГРЕССИЯ ТЕНГЛАМАЛАРИНИ ҚУРИШ МАСАЛАЛАРИ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 174-178.
6. Abdunazarov R. Issues of effective organization of practical classes and clubs in mathematics in technical universities. Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal. Current Issue: Volume 2022, Issue 3 (2022) Articles.
7. Абдуназаров Р. О. численной решение обратной спектральной задачи для оператора Дирака //Журнал “Вопросы вычислительной и прикладной математики. – №. 95. – С. 10-20.
8. Отакулов С., Мусаев А. О. Применение свойства квазидифференцируемости функций типа минимума и максимума к задаче негладкой оптимизации //Colloquium-journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості, 2020. – №. 12 (64). – С. 48-53.
9. Мусаева А. О. Зарубежная система финансирования образовательных учреждений //Наука и новые технологии. – 2011. – №. 10. – С. 75-81.
10. Мусаев А. О. Интеграция образовательных систем России и Дагестана XIX века //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2010. – №. 3. – С. 21-24.