

CHIZIQLI ALMASHTIRISHLARNING XOS QIYMATLARI VA XOS VEKTORLAR

UzMU Jizzax filiali Amaliy matematika fakulteti

KIDT yo`nalish talabasi

Boymuhammadov Umarbek

Ilmiy rahbar: Sharipova Sadoqat Fazliddinovna

Annotatsiya: Ushbu ishda chiziqli almashtirishning xos qiymatlari va xos vektorlari ekanligi tushuniladi

Kalit so`z; xos qiymat, xos vektor, chiziqli kombinatsiya harakteristik ildiz.

KIRISH

a chiziqli operatorning nolmas x vektori xos vektor deyiladi. Agar shunday $\exists \alpha_0 \in R$ haqiqiy son mavjud bo`lib

$\tilde{A}(x) = \alpha_0 x$ bo`lsa bunday α_0 shu operatorning xos qiymati deyiladi. x xos vektor α_0 xos qiymatiga tegishli

Deyiladi. Chiziqli operatorning xos vektori yagona xos qiymatiga tegishli bo`ladi.

Teorema. Agar $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ - \tilde{A} chiziqli operatorning faqat α_0 xos qiymatga tegishli chiziqli erkli xos vektorlar bo`lsa, u holda ularning ixtiyori nolmas chiziqli kombinatsiyasi shu xos qiymatga tegishli xos vektor bo`ladi.

$$\alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \dots + \alpha_n x_n.$$

Teorema. Agar x_1 va x_2 \tilde{A} operator berilgan bo`lsin A -uning e_1, e_2, \dots, e_n bazisdagi matiritsasi bo`lsin

Ta`rif. $A - \alpha E$ matiritsaga A operatorining harakteristik matiritsasi $|A - \alpha E| = 0$ tenglama \tilde{A} operatorining harakteristika tenglamasi bu tenglamaning ildizlari esa A operatorning harakteristik ildizlari deyiladi.

A chiziqli operatorning ixtiyoriy xos qiymati uning harakteristik ildizdir, ikkinchi qisim A chiziqli operatorning har qanday harakteristik

ildiz uning qiymati bo`ladi.

Misol.

\tilde{A} op-2

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Yechish. $|A - \alpha E| = 0$ $|\alpha E - A| = 0$

$$\begin{vmatrix} 2-\alpha & 0 & 0 \\ 3 & 1-\alpha & 3 \\ 0 & 0 & 2-\alpha \end{vmatrix} = 0 \quad \alpha_1=1, \alpha_2=2 \text{ xos qiymat}$$

$$\alpha_1=1 \quad (A - \alpha_1) \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad x_1=0, 3x_1+3x_3=0, x_3=0$$

$$\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = t \\ x_3 = 0 \end{cases} \quad \alpha_1 = 1 - x = \begin{pmatrix} 0 \\ t \\ 0 \end{pmatrix} \quad t=0 \quad x_1=(0,1,0) \text{ xos vektor}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 3x_1+x_2+3x_3=0, x_1=t, x_3=t_2$$

$$x_2=3t_1-3t_2 \quad X = \begin{pmatrix} t_1 \\ 3t_1-3t_2 \\ t_2 \end{pmatrix} \quad t_1 \neq 0 \quad t_2 \neq 0$$

Xos vekturlar chiziqli bog`langan

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Y.Normatov."Analitik geometriya".
2. A.R.Artikov. Analitik geometriya.Uslubiy qo'llanma.Samarqand 2006.
3. S.Otaqulov.A.O.Musayev "Analitik geometriya va vektorlar algebrasi kitobi"
4. Fazliddinovich.S.X, Fazliddinovna.S.S MATEMATIKA DARSLARIDA VIZUALIZATSIYALASHTIRISH USULLARIDAN FOYDALANISH/ International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research.-2022.- 289-292.