



CHIZIQLI ALGEBRA MASALALARINI HISOBLASHDA AMALIY DASTURLAR PAKETIDAN FOYDALANISH

A.N.Kadirova

Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada chiziqli algebra masalalarini hisoblashda amaliy dasturlar paketidan foydalanish, ularning tatbiqiga oid misollarda o'rganilgan.

Tayanch so'zlar Chiziqli tenglamalar sistemasi, amaliyot, axborot – kommunikatsion texnologiya, amaliy mashg'ulotlar, tekshirish, o'rgatish, dasturlash tillari, Python dasturlash tili.

Abstract: In this article, the use of a package of practical programs in the calculation of linear algebra problems is studied in the examples of their application.

Key words: System of linear equations, practice, information - communication technology, practical training, testing, teaching, programming languages, Python programming language.

Аннотация: В данной статье использование пакета практических программ при расчете задач линейной алгебры рассматривается на примерах их применения.

Ключевые слова: Система линейных уравнений, практика, информационно – коммуникационные технологии, практика, тестирование, обучение, языки программирования, язык программирования Python.

Yangi axborot - kommunikatsion texnologiyalar hozirgi kunda eng dolzarb mavzulardan biri bo'lib kelmoqda, sababi har bir sohani o'rganish, izlanish va tajriba orttirish uchun turli usullardan foydalanish kerak bo'ladi. Shuning uchun yangi axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Shu bilan bir



Ta'rif. Aytaylik

n noma'lumli s ta chiziqli tenglamalar sistemasi berilgan bo'lsin, bu yerda $a_{ij}, b_i \in \mathbb{R}, i = \overline{1, s}, j = \overline{1, n}$ bo'lib, a_{ij} lar x_j noma'lumlarning koeffitsientlari, b_i lar esa ozod hadlar. Har bir koeffitsientlar ikkita indeksli bo'lib, bu yerda birinchi indeks shu koeffitsient nechanchi tenglamalar ekanligi, ikkinchi indeks qaysi noma'lumni koeffitsienti ekanligini ko'rsatadi.

Chiziqli algebra kursidan ma'lumki Kramer, Gauss va matritsaviy usullar yordamida yechiladi. Noma'lum x_j lar soni yetarlicha katta bo'lganda tenglamalar sistemasini yechish va no'lumlarni topish ancha mashaaqqatli ishga olib keladi.

Python dasturlash tili va uning imkoniyatlari yordamida noma'lum x_j lar soni yetarlicha katta bo'lganda ham noma'lumlarni topish ancha qulayliklar yaratib beradi.

Masalan bizga 4 ta noma'lumli 4 ta chiziqli tenglamalar sistemasi berilgan
bo'lsin.[2]

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 + 8x_4 = -1 \\ x_1 + 3x_2 - 6x_3 + 2x_4 = 3 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 10 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 4 \end{cases}$$

Python dasturlash tili yordamida hisoblash talab qilingan bo'lsin. Python dasturlash tilida numpy kutubxonasi tarkibida chiziqli algebra uchun maxsus linalg sinfi mavjud bo'lib solve() funksiyasi orqali tenglamalar sistemasi yechimi topiladi.

```
import numpy as np
```

```
A = np.array([[2,1,4,8],[1,3,-6,2],[3,-2,2,2],[2,-1,2,0]])
```

```
B = np.array([-1,3,10,4])
```



```
X = np.linalg.solve(A, B)
```

```
print(X)
```

```
array([2.,-3., 1.5., 0.5.])
```

Bu yerda A matritsa bu noma'lumlar oldidagi koeffitsiyentlardan tuzilgan matritsa, B esa ozod sonlardan tashki topgan matritsa va X noma'lumlardir. Yuqorida keltirilgan dastur kodlarni Pythonning GUI (Graphical User Interface) imkoniyatlari bilan boyitib quyidagicha interfeys hosil qilamiz.

Ushbu oynaga tenglamalar sistemasini koeffitsiyenlarni kiritib sistemaning natijalarini olamiz. Eng zamonaviy kadr sifati uning dunyoqarashining kengligi, zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalarni puxta egallagan bo'lishi, bir so'z bilan aytganda uning ijodiy faoliyatini yuksak darajada faollashgan bo'lishi bilan belgilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xolmatov T.X., Toylaqov N.I. Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. O'quv qollanma. – Toshkent. 2000. – 201 b.
2. Сонлар назарияси асосларидан масала ва машқлар. “Алгебра ва сонлар назарияси” фанидан амалий машғулотлар учун услубий тавсиялар. Услубий қўлланма. – Самарқанд: СамДУ н, 2011. – 80 бет.