

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-физический факультет
Кафедра автоматизированных систем обработки информации и
управления

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Решение системы линейных алгебраических
уравнений методом Крамера.

1 курс, группа 1ИВТ2

Выполнил:

_____ Н. К. Скляр
«___» _____ 2023 г.

Руководитель:

_____ С. В. Теплоухов
«___» _____ 2023 г.

Майкоп, 2023 г.

Содержание

1. Теория	3
1.1. Техническое задание	3
1.2. Теоретическая часть	3
2. Ход работы	4
2.1. Код приложения	4
2.2. Работа программы	5

2. Ход работы

2.1. Код приложения

```
import numpy as np

n = int(input("Введите количество уравнений: "))

a = np.zeros((n, n))
b = np.zeros(n)

print("Введите коэффициенты системы:")
for i in range(n):
    for j in range(n):
        a[i][j] = float(input("a[{}][{}]: ".format(i+1, j+1)))
    b[i] = float(input("b[{}]: ".format(i+1)))

# Метод Крамера
d = np.linalg.det(a)
if d == 0:
    print("Определитель матрицы равен 0, система уравнений  
не имеет решений")
else:
    for i in range(n):

        A_j = a.copy()
        A_j[:, i] = b

        d_j = np.linalg.det(A_j)

        x_j = d_j / d

        print("x{} = {:.1f}".format(i+1, round(x_j, 1)))
```

2.2. Работа программы

```
Введите количество уравнений: 3
Введите коэффициенты системы:
a[1][1]: 2
a[1][2]: 1
a[1][3]: 1
b[1]: 8
a[2][1]: -3
a[2][2]: -1
a[2][3]: 2
b[2]: -11
a[3][1]: -2
a[3][2]: 1
a[3][3]: 2
b[3]: -3
x1 = 2.7
x2 = 2.6
x3 = -0.1
PS C:\Users\nikitka zxc> █
```

Рис.1 Пример работы программы.

Так же могут быть случаи , когда определитель матрицы равен 0:

```
PS C:\Users\nikitka zxc> .\C:\Users\nikitka zxc\prroba\zxc1\110
Введите количество уравнений: 3
Введите коэффициенты системы:
a[1][1]: 3
a[1][2]: 2
a[1][3]: 1
b[1]: -3
a[2][1]: 2
a[2][2]: 1
a[2][3]: 4
b[2]: 11
a[3][1]: 3
a[3][2]: 2
a[3][3]: 1
b[3]: -4
Определитель матрицы равен 0, система уравнений не имеет решений
PS C:\Users\nikitka zxc> █
```

Рис.2 Пример работы программы.