

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

Программная реализация численного метода  
*Найти определитель матрицы.*

1 курс, группа 1ИВТ

Выполнил:

\_\_\_\_\_ А. Е. Колесник  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Руководитель:

\_\_\_\_\_ С. В. Теплоухов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Майкоп, 2024 г.

# 1. Введение.

Задание:

Найти определитель квадратной матрицы порядка  $n$  (м. Гаусса).

## 2. Ход работы

### 2.1. Код приложения

```
import random
m=[]
det=1
print("Ввод данных\n")
choose=int(input("Введите 1, чтобы матрица \nзаполнилась случайными числами: "))
n=int(input("\nЗадание порядка матрицы: "))

if choose==1:
    for i in range(n):
        m.append(random.sample(range(1,10),n))
else:
    for i in range(n):
        m.append([])
        print("Ввод значений в ",i+1,"строку матрицы: ")
        for i2 in range(n):
            m[i].append(0)
            m[i][i2]=int(input(": "))

print('\nИсходная матрица:')
for i in range(n):
    print(m[i])

for i in range(n-1):
    for i1 in range(n-1-i):
        k=m[i1+1+i][i]/m[i][i]
        for i2 in range(n-i):
            m[i1+1+i][i2+i]-=m[i][i2+i]*k

for i in range(n):
    det*=m[i][i]

print('\n\nРезультат:')
print("det A = ",round(det))
```

### 3. Блок-схема и примеры работы программы:

```
Ввод данных

Введите 1, чтобы матрица
заполнилась случайными числами: 1

Задание порядка матрицы: 9

Исходная матрица:
[1, 3, 5, 6, 4, 7, 2, 9, 8]
[9, 5, 3, 2, 1, 8, 7, 4, 6]
[3, 4, 2, 6, 8, 5, 1, 7, 9]
[9, 6, 3, 2, 8, 1, 5, 4, 7]
[8, 9, 4, 3, 6, 1, 7, 2, 5]
[8, 7, 5, 1, 9, 6, 4, 2, 3]
[6, 2, 7, 1, 8, 3, 5, 9, 4]
[1, 8, 3, 7, 9, 6, 2, 5, 4]
[1, 4, 6, 2, 5, 7, 3, 9, 8]

Результат:
det A = 1708020
```

Рис. 1. Пример работы программы со случайной генерацией матрицы.

```
Ввод данных

Введите 1, чтобы матрица
заполнилась случайными числами: 2

Задание порядка матрицы: 2
Ввод значений в 1 строку матрицы:
: 1
: 2
Ввод значений в 2 строку матрицы:
: 3
: 4

Исходная матрица:
[1, 2]
[3, 4]

Результат:
det A = -2
```

Рис. 2. Пример работы программы с ручным вводом значений.

## Список литературы

- [1] Львовский С.М. Набор и верстка в системе  $\text{\LaTeX}$ . — 3-е издание, исправленное и дополненное, 2003 г.
- [2] Воронцов К.В.  $\text{\LaTeX}$  в примерах. 2005 г.