

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 определителя  
матрицы. *Вариант 7*

1 курс, группа ИИВТ1-1

Выполнил:

\_\_\_\_\_ Д. Д. Давтян  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель:

\_\_\_\_\_ С. В. Теплоухов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Майкоп, 2023 г.

# 1. Введение

## 1.1. Формулировка цели

Целью данной работы является написание программы для нахождения определителя матрицы.

### 1.1.1. Теория

Определителем квадратной матрицы  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  второго порядка называется число  $|A| = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$ .

Определителем  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$  квадратной матрицы порядка  $n, n \geq 3$ , называется число  $|A| = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} a_{1k} M_k$ , где  $M_k$  — определитель матрицы порядка  $n-1$ , полученной из матрицы  $A$  вычеркиванием первой строки и столбца с номером  $k$ .

## 2. Ход работы

### 2.1. Код выполненной программы

```
def calculate_determinant(matrix):
    n = len(matrix)

    # Базовый случай: матрица 1x1
    if n == 1:
        return matrix[0][0]

    determinant = 0

    for column in range(n):
        submatrix = [[matrix[i][j] for j in range(n) \
                        if j != column] for i in range(1, n)]
        coefficient = (-1) ** column
        determinant += coefficient * matrix[0][column] \
                        * calculate_determinant(submatrix)

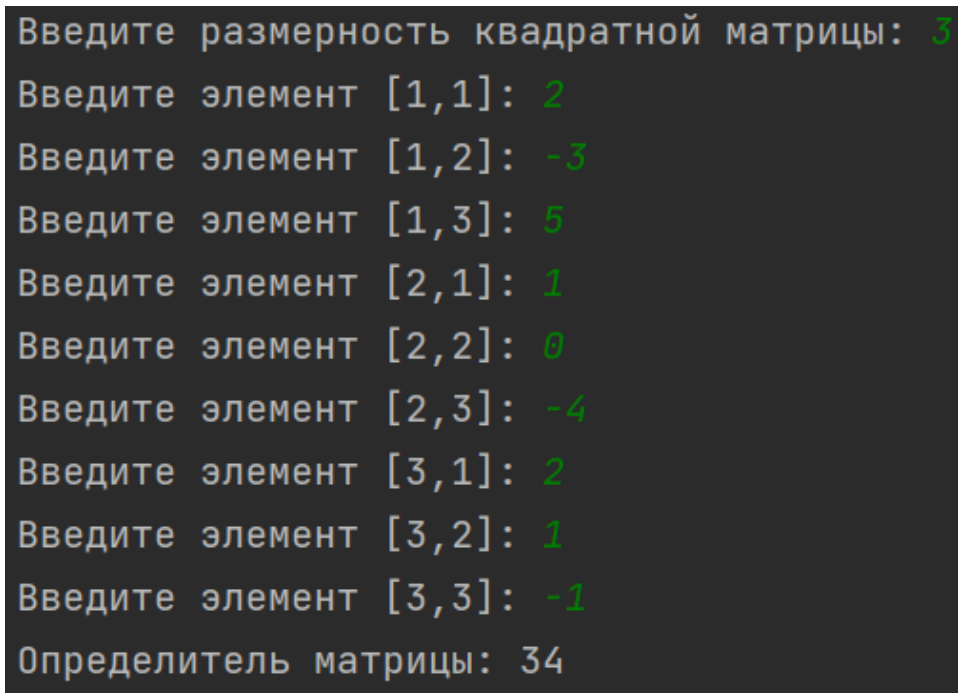
    return determinant

# Ввод размерности матрицы
r = int(input("Введите размерность квадратной матрицы: "))
```

```
# Ввод элементов матрицы
m = []
for i in range(r):
    row = []
    for j in range(r):
        element = int(input(f"Введите элемент [{i+1},{j+1}]: "))
        row.append(element)
    m.append(row)

# Вычисление определителя
determinant = calculate_determinant(m)

print("Определитель матрицы:", determinant)
```



```
Введите размерность квадратной матрицы: 3
Введите элемент [1,1]: 2
Введите элемент [1,2]: -3
Введите элемент [1,3]: 5
Введите элемент [2,1]: 1
Введите элемент [2,2]: 0
Введите элемент [2,3]: -4
Введите элемент [3,1]: 2
Введите элемент [3,2]: 1
Введите элемент [3,3]: -1
Определитель матрицы: 34
```

Рис. 1. Результат работы