

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 1ИВТ1-1

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 нахождение 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 $A = \begin{pmatrix} a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$ 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