

Практическая работа № 13

Тема: Составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием матриц в IDE PyCharm Community.

Задание 1

Постановка задачи: Сгенерировать матрицу, в которой элементы больше 10 заменяются на 0.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# Сгенерировать матрицу, в которой элементы больше 10 заменяются на 0.
import random

rows = 5
cols = 5

matrix = [[random.randint(1, 15) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]

print('Исходная матрица: ')
for row in matrix:
    print(row)

modified_matrix = [[0 if el > 10 else el for el in row] for row in matrix]

print('\nМодифицированная матрица: ')
for row in modified_matrix:
    print(row)
```

Исходная матрица:

[6, 5, 4, 1, 13]

[2, 1, 10, 1, 15]

[8, 3, 12, 14, 3]

[12, 15, 7, 7, 5]

[4, 12, 6, 12, 2]

Модифицированная матрица:

[6, 5, 4, 1, 0]

[2, 1, 10, 1, 0]

[8, 3, 0, 0, 3]

[0, 0, 7, 7, 5]

[4, 0, 6, 0, 2]

Process finished with exit code 0

Задание 2

Постановка задачи: В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной диагонали увеличить в 2 раза.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной диагонали
увеличить в
# 2 раза.
import random

def modify_matrix(matrix):
    n = len(matrix)
    for i in range(n):
        for j in range(n):
            if i != j:
                matrix[i][j] *= 2
    return matrix

rows = 3
cols = 3

matrix = [[random.randint(1, 20) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]

print('Исходная матрица: ')
for row in matrix:
    print(row)

modified_matrix = modify_matrix(matrix)

print('Модифицированная матрица: ')
```

```
for row in modified_matrix:  
    print(row)
```

Протокол работы программы:

Исходная матрица:

[2, 11, 1]

[3, 14, 8]

[13, 17, 11]

Модифицированная матрица:

[2, 22, 2]

[6, 14, 16]

[26, 34, 11]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с использованием матриц IDE PyCharm Community.

Были использованы языковые конструкции `for`, `if`, `in`, `def`. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.