

Практическое занятие №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 матрицами в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

- В матрице найти сумму и произведение элементов столбца N (N задать с клавиатуры).
- В матрице найти отрицательные элементы, сформировать из них новый массив. Вывести размер полученного массива.

Текст программы:

- `import random`
`import functools`

```
matrix = [[x for x in range(1, 11)] for y in range(1, 11)]  
# N = input("Ввод N: ")  
N = random.randint(0, 9)
```

```
def func():  
    summa = 0  
    prozv = 1  
    for i in range(len(matrix)):  
        summa = (functools.reduce(lambda a, b: a + b, [matrix[i][N] for i in  
range(len(matrix))]))  
        prozv = (functools.reduce(lambda a, b: a * b, [matrix[i][N] for i in  
range(len(matrix))]))  
    yield f'Сумма элементов столбца N: {summa}\nПроизведение элементов  
столбца N: {prozv}'
```

```
[print(f'Исходная матрица: \n{matrix}\nN задано значение "{N}"\n', i) for i in func()]
```

- `import random`

```
matrix = [[random.randint(-20, 20) for x in range(-10, 10)] for y in range(1, 6)]
```

```
def func():  
    mas = []  
    [mas.append(matrix[i][z]) for i in range(len(matrix)) for z in range(len(matrix[i])) if  
matrix[i][z] < 0]  
    yield f'Новый массив, содержащий отрицательные элементы матрицы: {mas}'
```

```
[print(f'Исходная матрица: {matrix}\n', i) for i in func()]
```

Протокол работы программы:

- Исходная матрица:
[[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10],
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10],
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10],
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]]
N задано значение "2"
Сумма элементов столбца N: 30
Произведение элементов столбца N: 59049
- Исходная матрица: [[20, 11, 19, 12, 13, 13, -2, 15, 19, -1, 14, -3, -8, 17, -6, 12, -15,
-5, -18, -3], [5, 6, -12, 1, 19, 20, 8, -11, -2, -20, 5, 1, 3, 11, 19, -18, -10, 18, -16, 17],
[20, 3, 14, -19, -13, 16, -2, 7, 14, 16, -9, -15, 20, -8, 8, -10, -17, 6, -20, 6], [4, 5, -9, 7,
17, 4, -3, 19, -18, -3, 17, -6, 4, 8, -14, 8, -19, 7, 17, 8], [-11, 8, 18, 0, 11, -15, -10, 1,
-7, 1, 15, 12, -16, -8, -9, 7, -18, 19, -1, -15]]
Новый массив, содержащий отрицательные элементы матрицы: [-2, -1, -3, -8,
-6, -15, -5, -18, -3, -12, -11, -2, -20, -18, -10, -16, -19, -13, -2, -9, -15, -8, -10, -17, -20,
-9, -3, -18, -3, -6, -14, -19, -11, -15, -10, -7, -16, -8, -9, -18, -1, -15]

Вывод: Закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции: if, for. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.