

Отчет

Практическое занятие № 15

Тема: составление программ в функциональном стиле в IDE PyCharm Community

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

1. В матрице элементы второго столбца заменить элементами из одномерного динамического массива соответствующей размерности.
2. В матрице найти среднее арифметическое положительных элементов, кратных 3.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы 1 :

```
# В матрице элементы второго столбца заменить элементами из одномерного  
# массива соответствующей размерности
```

```
import numpy as np  
import random
```

```
i, j = 4, 4  
matrix = np.matrix([[random.randrange(0, 10) for x in range(i)] for y in range(j)])  
print("Матрица до изменения : \n", matrix)
```

```
mas = [random.randrange(0, 10) for x in range(i)]  
print("Одномерный массив :", mas)
```

```
o = 0
```

```
while o < j:  
    matrix[o, 1] = mas[o]  
    o += 1
```

```
print("Матрица после изменения : \n", matrix)
```

Протокол работы программы 1:

Матрица до изменения :

```
[[9 9 8 0]  
 [2 9 3 0]  
 [1 7 7 6]  
 [6 6 4 6]]
```

Одномерный массив : [3, 8, 1, 0]

Матрица после изменения :

```
[[9 3 8 0]  
 [2 8 3 0]  
 [1 1 7 6]  
 [6 0 4 6]]
```

Текст программы 2 :

В матрице найти среднее арифметическое положительных элементов, кратных 3

```
import random
```

```
i, j = 3, 3
```

```
matrix = [[random.randrange(-10, 10) for x in range(i)] for y in range(j)]
```

```
print("Матрица имеет вид :")
```

```
for i in matrix:
```

```
    print(i)
```

```
sum = 0
```

```
kol = 0
```

```
for n in matrix:
```

```
    for b in n:
```

```
        if b > 0:
```

```
            if b % 3 == 0:
```

```
                sum += b
```

```
                kol += 1
```

```
print("Сумма элементов кратных 3 =", sum)
```

```
print("Количество элементов кратных 3 =", kol)
```

```
if kol == 0:
```

```
    kol = 1
```

```
print("Среднее арифметическое положительных элементов, кратных 3 = ", sum / kol)
```

Протокол работы программы 2:

Матрица имеет вид :

[5, -1, 6]

[6, 0, 9]

[-8, -1, 1]

Сумма элементов кратных 3 = 21

Количество элементов кратных 3 = 3

Среднее арифметическое положительных элементов, кратных 3 = 7.0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ в функциональном стиле в IDE PyCharm Community. Были использована библиотека `random`, `numpy`. Типы данных “Лист, Массив, Целые числа, Дробные числа”

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.

