

Отчёт

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 с матрицами в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1.

Для каждой строки матрицы с нечётным номером найти среднее арифметическое её элементов

Тип алгоритма 1: в функциональном стиле

Текст программы 1:

```
import random
try:
    st = int(input('Введите количество строк '))
    col = int(input('Введите количество столбцов '))
except:
    print('Вы ввели что-то не то')
matrix = [ [ random.randint(-100, 100) for j in range(col)] for i in range(st) ]
sred=[ sum(matrix[i])/len(matrix[i]) for i in range(0,st,2)]
print(f'Исходная матрица:{matrix} \n'
      f'Среднее арифметическое элементов строк с нечётным номером:{sred}')
```

Протокол работы программы 1:

Введите количество строк 4

Введите количество столбцов 5

Исходная матрица:[[-80, 36, 75, -2, 48], [5, 100, -42, 13, 33], [-55, -15, -43, -88, -3], [-79, 48, 23, -53, -1]]

Среднее арифметическое элементов строк с нечётным номером:[15.4, -40.8]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2:

В матрице найти максимальный положительный элемент, кратный 4

Текст программы 2:

```
import random
def elements(matrix):
    for row in matrix:
        for elem in row:
            yield elem

try:
    st = int(input('Введите количество строк '))
    col = int(input('Введите количество столбцов '))
    matrix = [[random.randint(-100, 100) for j in range(col)] for i in range(st)]
    elem = max(filter(lambda x: x > 0 and x % 4 == 0, elements(matrix)))
    print(f'Исходная матрица: {matrix}\n'
          f'Максимальный положительный элемент, кратный 4: {elem}')
except:
    print('Вы ввели что-то не то или сгенерировалась матрица только '
          'из отрицательных чисел =(')
```

Протокол работы программы 2:

Введите количество строк 3

Введите количество столбцов 4

Исходная матрица: [[-10, -59, 29, 54], [20, -24, 36, -41], [51, -3, -17, -21]]

Максимальный положительный элемент, кратный 4: 36

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community. Были использованы операторы sum, len, filter, lambda функции, списковые включения, генераторы, была проведена проверка на исключения.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.