

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 с матриц в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи:

1. В квадратной матрице элементы на главной диагонали увеличить в 2 раза.
2. Из матрицы сформировать массив из положительных четных элементов, найти их сумму и среднее арифметическое.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

Задача 1:

```
# В квадратной матрице элементы на главной диагонали увеличить в 2 раза.

from random import randint

row = randint(2, 6) # создаём количество строк рандомным числом
column = row # матрица квадратная, значит количество строк и колонок равные

matrix = [[(randint(-10, 10)) for _ in range(row)] for i in range(column)]

print("Вывод 1 матрицы:")

for i in matrix:
    print(*i, sep='\t') # Вывод 1 матрицы

print('*****')

for i in range(row):
    for j in range(column):
        if i == j:
            matrix[i][j] = matrix[i][j] ** 2 # на главной диагонали увеличить в 2 раза

print("Вывод 2 матрицы:")

for i in matrix:
    print(*i, sep='\t') # Вывод 2 матрицы
```

Задача 2:

Из матрицы сформировать массив из положительных чётных элементов, найти их сумму и среднее арифметическое.

```
from random import randint

row = randint(2, 6) # создаём количество строк и столбиков рандомным числом
column = randint(2, 6)

matrix = [[(randint(-10, 10)) for _ in range(row)] for i in range(column)]

print("Вывод 1 матрицы:")

for i in matrix:
    print(*i, sep='\t') # Вывод 1 матрицы

positiveChetList = []

print('*****')
for i in matrix:
    for j in i:
        if j > 0 and j % 2 == 0: # положительные чётные элементы
            positiveChetList.append(j)

print("массив из положительных чётных элементов: ", positiveChetList)
try:
    print('сумма: ', sum(positiveChetList), 'среднее арифметическое: ', sum(positiveChetList) /
len(positiveChetList))
except:
    print("В матрице не имеются положительные чётные элементы")
```

Протокол работы программы:

Задача 1:

Вывод 1 матрицы:

-6	0	1	2	8	-6
1	-5	4	-1	6	-3
-3	10	-10	1	4	-9
3	-2	5	-7	-7	10
-6	-1	7	-4	-7	7
-5	8	4	-3	-4	-5

Вывод 2 матрицы:

36	0	1	2	8	-6
1	25	4	-1	6	-3
-3	10	100	1	4	-9
3	-2	5	49	-7	10
-6	-1	7	-4	49	7
-5	8	4	-3	-4	25

Process finished with exit code 0

Задача 2:

Вывод 1 матрицы:

-10	6	-10
-9	-2	-3
9	-8	6
-10	3	6
10	8	9
9	-7	7

массив из положительных чётных элементов: [6, 6, 6, 10, 8]

сумма: 36 среднее арифметическое: 7.2

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.

