

Практическая работа №15.

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

my_list = []

# Генерация квадратной матрицы.

for i in range(5):
    my_list.append(list(randint(-10, 10) for j in range(5)))

for i in my_list:
    print(*i, sep='|')

for i in range(5): # Умножение элементов главной диагонали на 2.
    my_list[i][i] *= 2
print(end='\n\n\n')

for i in my_list:
    print(*i, sep='|')
```

Задача 2:

```
# Из матрицы сформировать массив из положительных четных элементов, найти их
# сумму и среднее арифметическое.

from random import randint

# Генерация матрицы.

a = randint(3, 7)
my_list = [[randint(-10, 10) for j in range(a)] for i in range(randint(3,
7))]

new_list = []

for i in my_list: # Вывод матрицы.
```

```

        print(f"{i}")

for i in my_list: # Обход элементов матрицы.
    for j in i:
        if j > 0 and j % 2 == 0:
            new_list.append(j)

# Вывод результата.

print(f"Массив: {new_list}\n\nСумма элементов: {sum(new_list)}\n\nСреднее
арифметическое: "
      f"{round(sum(new_list) / len(new_list), 2)}")

```

Протокол работы программы:

Задача 1:

4|-9|10|6|-8

2|1|7|-8|-1

-9|-3|-10|0|-2

4|-2|-10|-2|-1

-3|5|-4|-6|6

8|-9|10|6|-8

2|2|7|-8|-1

-9|-3|-20|0|-2

4|-2|-10|-4|-1

-3|5|-4|-6|12

Process finished with exit code 0

Задача 2:

[-10, -2, -6, 8, -6, 9, -7]

[-10, -6, -7, -2, -9, 10, 2]

[-9, 6, -10, -1, 10, 8, -3]

Массив: [8, 10, 2, 6, 10, 8]

Сумма элементов: 44

Среднее арифметическое: 7.33

Process finished with exit code 0

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