

Практическое занятие №15

Вариант №3

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

Текст программы:

```
# Вариант №3
# В квадратной матрице элементы на главной диагонали увеличить в 2 раза

from random import randint
import numpy as np

m, n, y, z = [int(input(i)) for i in ('Количество строк = ', 'Количество столбцов = ', 'От = ', 'До = ')]
matrix = [[randint(y, z) for _ in range(n)] for j in range(m)]
print('Исходная матрица: ')
for i in matrix:
    print(*i)
h = np.diagonal(matrix)
for x in range(0, len(matrix)):
    matrix[x][x] = h[x] * 2
print("Полученная матрица: ")
for i in matrix:
    print(*i)
```

Протокол работы программы:

Количество строк = 4

Количество столбцов = 4

От = 2

До = 8

Исходная матрица:

8 5 8 6

7 8 2 6

2 4 6 8

8 7 4 3

Полученная матрица:

16 5 8 6

7 16 2 6

2 4 12 8

8 7 4 6

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

Текст программы:

```
#Вариант №3
#Из матрицы сформировать массив из положительных четных элементов, найти их сумму
и среднее арифметическое.

from random import randint

m, n, y, z, = [int(input(i)) for i in ('Количество строк = ', 'Количество столбцов
= ', 'От = ', 'До = ')]
matrix = [[randint(y, z) for _ in range(n)] for j in range(m)]
print('Исходная матрица: ')
for i in matrix:
    print(*i)
h = []
for i in matrix:
    for o in i:
        if o > 0 and o % 2 == 0:
            h.append(o)
print(h, '\n' + str(sum(h)), '\n' + str(sum(h) / len(h)))
```

Протокол работы программы:

Количество строк = 4

Количество столбцов = 4

От = -10

До = 10

Исходная матрица:

-3 -10 9 -5

0 -6 -7 0

-2 4 -8 -5

-8 6 -2 -2

[4, 6]

10

5.0

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