Студента группы ПОКС-22 Боюшенко Александра

Практическая работа №15.

Тема: составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление 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 составление программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.