

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 матриц в IDE.

Тип: матрица.

Вариант 17

1. Сгенерировать матрицу на произвольное количество элементов, в которой задается преобразование от предыдущего элемента к следующему на произвольное значение.
2. В матрице найти сумму элементов первых двух строк.

Код программ:

1)

```
# Сгенерировать матрицу на произвольное количество элементов, в которой
# задается преобразование от предыдущего элемента к следующему на произвольное
# значение.

import numpy as np
width = (int(input('Введите количество столбцов: ')))
height = (int(input('Введите количество строк: ')))
start = (int(input('Введите стартовое значение матрицы: ')))
step = (int(input('Введите шаг матрицы: ')))

matrix = []          # Задаём пустую матрицу

for i in range(height):      # Создаём значения для столбцов матрицы
    matrix.append([])
    for j in range(width):    # Создаём значения для строк матрицы
        matrix[i].append(start)
        start += step         # Предыдущий элемент + шаг матрицы
print(np.array2string(np.array(matrix), separator=', '))      # Выводим матрицу
# в правильном виде (столбцы и строки)
```

2)

```
# В матрице найти сумму элементов первых двух строк.
from random import randint

x = int(input('Введите количество столбцов: '))
y = int(input('Введите количество строк: '))
A = [[randint(0, 10) for i in range(x)] for j in range(y)]

for i in range(len(A)):          # len(A) - возвращает количество строк в
    матрице A
    for j in range(len(A[i])):    # len(A[i]) - возвращает количество элементов
    в строке i
        print(A[i][j], end=' ')
    print()

print('Сумма элементов первых двух строк:', sum(A[0])+sum(A[1]))
```

Протоколы работы программ:

1)

```
C:\Users\443\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
Введите количество столбцов: 3
Введите количество строк: 5
Введите стартовое значение матрицы: 1
Введите шаг матрицы: 3
[[ 1,  4,  7],
 [10, 13, 16],
 [19, 22, 25],
 [28, 31, 34],
 [37, 40, 43]]

Process finished with exit code 0
```

2)

```
C:\Users\443\AppData\Local\Programs\Python
Введите количество столбцов: 4
Введите количество строк: 5
6 1 5 8
9 9 3 5
9 8 10 9
2 3 8 4
6 0 0 9
Сумма элементов первых двух строк: 46
Process finished with exit code 0
```

Вывод:

я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community.