

Практическая работа №15

Тема: составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи: В матрице найти максимальный положительный элемент, кратный 4

Текст программы:

```
# v 23
# В матрице найти максимальный положительный элемент, кратный 4.

import random
N = int(input("Введите размер матрицы:"))
arr = [[random.randint(1, 9) for i in range(N)] for j in range(N)] # матрица
m = 0

for i in range(N):
    for j in range(N):
        if (arr[i][j] % 4 == 0) and arr[i][j] > m:           # находим максимальное число кратное 4
            m = arr[i][j]

for i in range(N):                                         # выводим матрицу
    print(arr[i])

print(m)
```

Протокол работы:

```
Введите размер матрицы:3
[4, 4, 7]
[8, 9, 8]
[3, 3, 9]
8
```

```
Введите размер матрицы:2
[5, 4]
[1, 6]
4
```

Постановка задачи: В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной диагонали увеличить в 2 раза.

Текст программы:

```
# V 23
# В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной диагонали увеличить в 2 раза.
import numpy
import random

b = []
N = int(input("Введите размер матрицы: "))
arr = [[random.randint(1, 9) for i in range(N)] for j in range(N)] # матрица
print(numpy.array(arr))
for i in range(N):
    for j in range(N):
        if arr[i] != arr[j]: # i and j индексы
            b.append(arr[i][j] * 2) # Умножаем элементы не находящиеся на главной диагонали
print(f'Результат:', b)
```

Протокол работы:

```
Введите размер матрицы: 3
[[7 4 7]
 [6 5 7]
 [7 8 8]]
Результат: [8, 14, 12, 14, 14, 16]
```

```
Введите размер матрицы: 6
[[7 6 3 2 4 7]
 [6 3 9 8 7 7]
 [4 7 4 3 5 8]
 [5 6 9 3 8 1]
 [5 4 5 9 4 4]
 [1 7 9 5 8 8]]
Результат: [12, 6, 4, 8, 14, 12, 18, 16, 14, 14, 8, 14, 6, 10, 16, 10, 12, 18, 16, 2, 10, 8, 10, 18, 8, 2, 14, 18, 10, 16]
```

Вывод: В ходе выполнения практической работы закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.