

Студент группы ИС-21 Лукьянов Д.С.

### Практическое задание № 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 с матриц в IDE PyCharm Community.

**Постановка задачи:**

Сгенерировать матрицу, в которой элементы больше 10 заменяются на 0.

**Тип алгоритма:**

Циклический

**Текст программы:**

```
# Сгенерировать матрицу, в которой элементы больше 10 заменяются на 0
import numpy as np # Импортируем нампай
import random # Импортируем раннandom

matr = np.array([[ # Генерируем нампай массив(матрицу)
    random.randint(0, 30) for i in range(4)
] for x in range(random.randint(2, 4))]
)
print(
    f"Сгенерированная матрица: \n{matr}" # Выводим матрицу
)
for x in np.nditer(matr, op_flags=['readwrite']): # Итерируем массив и меняем в нем
значения по усл
    if x[...] > 10:
        x[...] = 0

print(f"Матрица, где числа > 10 изменились на 0:\n{matr}") # Выводим
сгенерированную матрицу
```

**Протокол работы программы:**

Сгенерированная матрица: [[24 9 2 30] [ 0 14 8 24]] Матрица, где числа > 10 изменились на 0: [[0 9 2 0] [0 0 8 0]]

\*\* Process exited - Return Code: 0 \*\*

Press Enter to exit terminal

**Постановка задачи:**

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

**Тип алгоритма:**

Циклический

### Текст программы:

```
# В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной  
диагонали увеличить в  
# 2 раза.
```

```
import random
```

```
count = random.randint(2, 6) # Генерируем размер матрицы
```

```
matr = [[random.randint(0, 50) for x in range(count)]
```

```
        for i in range(count)] # Создаем матрицу
```

```
print(f"Сгенерированная матрица: \n{matr}")
```

```
for x, y in enumerate(matr): # Проходимся по строкам матрицы
```

```
    for i, o in enumerate(y): # проходимся по каждому элементу  
матрицы
```

```
        if i != x:
```

```
            matr[x][i] = o*2
```

```
print(f"новая матрица: \n{matr}")
```

### Протокол работы программы:

Сгенерированная матрица: [[21, 15, 19, 37], [23, 12, 41, 14], [6, 45, 18, 10], [19, 17, 14, 40]]

новая матрица: [[21, 30, 38, 74], [46, 12, 82, 28], [12, 90, 18, 20], [38, 34, 28, 40]]

\*\* Process exited - Return Code: 0 \*\*

Press Enter to exit terminal

**Вывод:** закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.