

Практическое занятие № 13

Тема: составление программ с матрицами в IDE PyCharmCommunity.

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

Постановка задачи.

В матрице элементы столбца N (N задан с клавиатуры) увеличить в два раза.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
from random import randint

# печать матрицы (с возможностью выделения колонки)
def print_matrix(matrix: list, col_hint: int = -1):
    for row in matrix:
        for i in range(len(row)):
            # если номер колонки соответствует номеру колонки для выделения
            if col_hint == i:
                print('\033[33m' + str(row[i]).rjust(3) + '\033[0m', end='')
            else:
                print(str(row[i]).rjust(3), end='')
        print()

def double_num(num: int) -> int:
    return num * 2

def first_task(n: int):
    """
    В матрице элементы столбца N (N задан с клавиатуры) увеличить в два раза.
    """

    # создаём матрицу со случайными числами
    rand_matrix = [[randint(1, 49) for _ in range(9)] for _ in range(9)]

    print_matrix(rand_matrix)

    for row in rand_matrix:
        row[n - 1] = double_num(row[n - 1])
    print()

    print_matrix(rand_matrix, col_hint=n - 1)
```

```
first_task(  
    n=int(input('Номер столбца [1-9]: '))  
)
```

Протокол работы программы:

Номер столбца [1-9]: 5

49 7 21 10 1 19 2 49 20
5 49 30 5 8 41 39 31 24
25 24 8 36 1 29 44 29 46
48 40 15 18 19 7 29 26 9
43 13 41 24 43 46 43 9 9
37 9 7 5 45 23 49 7 1
27 2 19 9 40 11 2 41 34
31 24 35 28 26 23 33 18 35
14 33 7 48 1 31 16 35 43

49 7 21 10 2 19 2 49 20
5 49 30 5 16 41 39 31 24
25 24 8 36 2 29 44 29 46
48 40 15 18 38 7 29 26 9
43 13 41 24 86 46 43 9 9
37 9 7 5 90 23 49 7 1
27 2 19 9 80 11 2 41 34
31 24 35 28 52 23 33 18 35
14 33 7 48 2 31 16 35 43

Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

В матрице элементы последней строки заменить на 0.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
from random import randint

# печать матрицы
def print_matrix(matrix: list):
    for row in matrix:
        for i in range(len(row)):
            print(str(row[i]).rjust(3), end="")
        print()

def second_task():
    """
    В матрице элементы последней строки заменить на 0.
    """

    # случайная длина матрицы от 3 до 9
    matrix_len = randint(3, 9)

    # создаём матрицу со случайными числами и случайной длиной от 3 до 9
    rand_matrix = [[randint(1, 99) for _ in range(matrix_len)] for _ in range(matrix_len)]

    print_matrix(rand_matrix)

    # заменяем все элементы последней строки на 0
    rand_matrix[-1] = [0 for _ in range(matrix_len)]
    print()

    print_matrix(rand_matrix)

if __name__ == '__main__':
    second_task()
```

Протокол работы программы:

```
77 87 2 45 69
37 92 75 24 88
29 14 64 55 24
79 14 89 14 97
2 4 63 11 17
```

```
77 87 2 45 69
37 92 75 24 88
29 14 64 55 24
79 14 89 14 97
0 0 0 0 0
```

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ с использованием матриц в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции def, if. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.