

Практическое занятие №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:

1. Для каждого столбца матрицы с четным номером найти сумму ее элементов.
2. В матрице найти минимальный элемент в предпоследнем столбце.

Текст программы:

1.

Для каждого столбца матрицы с четным номером найти сумму ее элементов.

```
import random
```

```
n = random.randint(2, 10) # кол-во строк в матрице  
m = random.randint(2, 10) # кол-во столбцов матрицы
```

```
matr = [[random.randint(-20, 20) for i in range(m)] for j in range(n)] # создание матрицы с рандомными значениями
```

```
print("Матрица:")
```

```
for i in matr: # вывод матрицы на экран для наглядности  
    print(*i)
```

```
for i in range(0, m): # цикл перебирает столбцы матрицы  
    if i % 2 != 0:  
        summ = 0 # создание переменной для последующего суммирования  
        for j in matr:  
            summ += j[i] # суммирование каждого элемента столбца  
        print(f"Сумма элементов столбца {i + 1} равна {summ} ")
```

2.

В матрице найти минимальный элемент в предпоследнем столбце.

```
import random
```

```
n = random.randint(2, 10) # кол-во строк в матрице  
m = random.randint(2, 10) # кол-во столбцов матрицы
```

```
matr = [[random.randint(-20,20) for i in range(n)] for j in range(m)] # создание матрицы с рандомными значениями
```

```
print("Матрица: ") # вывод матрицы на экран для наглядности
```

```
for i in matr:  
    print(*i)
```

```
min_i = min(matr[i][-2] for i in range(m)) # нахождение минимального элемента в матрице  
print(f"Минимальный элемент предпоследнего столбца: {min_i}")
```

Протокол работы программы:

1.

Матрица:

-12 2 -17 17 6

6 4 15 -9 6

9 17 10 17 5

7 14 1 5 19

-19 19 9 17 -11

Сумма элементов столбца 2 равна 56

Сумма элементов столбца 4 равна 47

Process finished with exit code 0

2.

Матрица:

2 9 -19 -10 -7 14 7

15 4 -20 -11 7 -5 2

4 -8 -4 17 -18 -13 15

20 9 3 19 14 -2 7

-15 -10 -6 -11 -10 14 15

Минимальный элемент предпоследнего столбца: -13

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составление программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community. Выполнена разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовый программный продукт выложен на GitHub