

Практическое занятие №13

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

Постановка задачи. Решить все задачи из своего варианта.

Текст первой программы:

```
# В матрице найти суммы элементов каждой строки и поместить их в новый массив.
# Выполнить замену элементов третьего столбца исходной матрицы на полученные
# суммы.

import random

count_columns = int(input("Введите количество столбцов: "))
count_rows = int(input("Введите количество строк: "))

matrix = [[random.randint(-10, 10) for _ in range(count_columns)] for _ in range(count_rows)]

print("<----- Матрица ----->")
for rows in matrix:
    print(rows)

# Создаем новый массив для сумм строк
sum_rows_matrix = [sum(rows) for rows in matrix]
print("<----- Суммы строк матрицы ----->")
print(sum_rows_matrix)

# Выполняем замену элементов третьего столбца исходной матрицы на полученные
# суммы
for r in range(count_rows):
    matrix[r][2] = sum_rows_matrix[r]

print("<----- Новая матрица ----->")
for rows in matrix:
    print(rows)
```

Протокол первой программы:

Введите количество столбцов (минимум 3): 3

Введите количество строк: 4

<----- Матрица ----->

[1, 8, 5]

[1, 5, 1]

[6, 7, 3]

[6, 10, 1]

<----- Суммы строк матрицы ----->

[14, 7, 16, 17]

<----- Новая матрица ----->

[1, 8, 14]

[1, 5, 7]

[6, 7, 16]

[6, 10, 17]

Текст второй программы:

В матрице найти сумму элементов второй половины матрицы.

```
import random
```

```
rows = int(input("Введите четное количество строк: "))
```

```
cols = int(input("Введите четное количество столбцов: "))
```

```
matrix = [[random.randint(1, 10) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]
```

```
print("<----- Матрица ----->")
```

```
for row in matrix:
```

```
    print(row)
```

```
half_rows = rows // 2
```

```
second_half_rows_sum = sum(sum(row) for row in matrix[half_rows:])
```

```
print(f"Сумма элементов во второй половине по строкам: {second_half_rows_sum}")
```

```
half_cols = cols // 2
```

```
second_half_cols_sum = sum(sum(row[c] for row in matrix) for c in range(half_cols, cols))
```

```
print(f"Сумма элементов во второй половине по столбцам: {second_half_cols_sum}")
```

Протокол второй программы:

Введите четное количество строк: 4

Введите четное количество столбцов: 6

<----- Матрица ----->

[10, 4, 4, 8, 6, 10]

[8, 9, 1, 8, 3, 7]

[6, 5, 8, 3, 8, 8]

[6, 1, 6, 3, 2, 6]

Сумма элементов во второй половине по строкам: 62

Сумма элементов во второй половине по столбцам: 72

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки работы составление программ с использованием с матриц

Выполнено: разработка, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.