

Практическое занятие №15

Тема: Составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community

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

Постановка задачи №1: в матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов

Тип алгоритма: смешанный

Текст программы:

```
# В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух
# столбцов.
from random import randint

matrix = [[randint(0, 5) for i in range(3)] for j in range(3)] # #
# создание матрицы 3 на 3

result = 0 # переменная в которой будет хранится сумма элементов

for i in range(len(matrix)): # перебор строк матрицы
    for j in range(-2, 0): # перебор двух последних элементов каждой
        строки матрицы
        result += matrix[i][j]

print(*matrix, sep="\n") # вывод исходной матрицы
print(f"Результат: {result / (len(matrix) * 2)}") # нахождение
# среднего арифметического
```

Протокол работы программы:

```
[2, 0, 2]
[3, 4, 3]
[1, 4, 3]
Результат: 2.666666666666665
```

Постановка задачи №2: перенести в новую матрицу Matr1 элементы, которые не находятся в первых и последних строках и столбцах матрицы Matr2 произвольного размера.

Тип алгоритма: смешанный

Текст программы:

```
# Перенести в новую матрицу Matr1 элементы, которые не находятся в первых и
# последних строках и столбцах
# матрицы Matr2 произвольного размера.
from random import randint

n = int(input("Введите размерность квадратной матрицы (целое число): "))

matr2 = [[randint(0, 5) for i in range(n)] for j in range(n)] # создание
матрицы 5 на 5

# Создание новой матрицы с нужными элементами
matr1 = []
for i in range(len(matr2)):
    temp = []
    for j in range(len(matr2[0])):
        # проверка, не находится ли элемент в неподходящих столбцах или
        строках
        if i not in (0, len(matr2) - 1) and j not in (0, len(matr2[0]) - 1):
            temp.append(matr2[i][j])
    if temp:
        matr1.append(temp)

print("matr2: ", *matr2, "matr1: ", *matr1, sep='\n') # вывод результата
```

Протокол работы программы:

Введите размерность квадратной матрицы (целое число): 5

matr2:

```
[0, 1, 2, 5, 5]
[2, 4, 5, 5, 4]
[5, 5, 1, 0, 2]
[4, 3, 3, 3, 0]
[2, 4, 3, 3, 4]
```

matr1:

```
[4, 5, 5]
[5, 1, 0]
[3, 3, 3]
```

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнении практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки

составление программ с использованием матриц. Выполнена разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.