

Домашнее задание 2

Выполнили: студенты группы 21БИ-1 Аладьина Полина и Гераськина Елизавета

Для решения задач были использованы указатели, а также динамические массивы и динамические двумерные массивы (матрицы). К каждому файлу .cpp с непосредственным решением задачи приложен header файл с объявлением используемых функций.

Задача 1.

Введите значение переменной a:

5

Введите значение переменной b:

7

Вывод значений a и b после вызова ф-и swap:

a = 7

b = 5

В задаче 1 была реализована функция swap, которая меняет значения переданных аргументов. Данная функция была использована для решения задач 2, 4, 6, 9.

Задача 2.

Введите целое число n (размерность массива):

5

Введите [0] элемент массива: 6

Введите [1] элемент массива: -7

Введите [2] элемент массива: 2

Введите [3] элемент массива: -5

Введите [4] элемент массива: 3

Исходный массив: 6 -7 2 -5 3

Получившийся массив: 3 -7 2 -5 6

Задача 3.

Число в квадратике: 2

Задача 4.

Введите [0] элемент массива: 5.6

Введите [1] элемент массива: -3.4

Введите [2] элемент массива: 2.3

Введите [3] элемент массива: 5.9

Введите [4] элемент массива: 6.7

Введите [5] элемент массива: -12.3

Введите [6] элемент массива: -3.1

Введите [7] элемент массива: 13.4

Введите [8] элемент массива: 2.3

Введите [9] элемент массива: 7.8

Введите [10] элемент массива: 4.5

Введите [11] элемент массива: -43.2

Исходный массив: 5.6 -3.4 2.3 5.9 6.7 -12.3 -3.1 13.4 2.3 7.8 4.5 -43.2

Отсортированный массив: 13.4 7.8 6.7 5.9 5.6 4.5 2.3 2.3 -3.1 -3.4

-12.3 -43.2 Количество перестановок: 33

Задача 5.

Введите размерность 1-го массива: 7

Введите [0] элемент 1-го массива: -34

Введите [1] элемент 1-го массива: 5

Введите [2] элемент 1-го массива: 2

Введите [3] элемент 1-го массива: 0

Введите [4] элемент 1-го массива: -4

Введите [5] элемент 1-го массива: -52

Введите [6] элемент 1-го массива: 6

Исходный 1-й массив: -34 5 2 0 -4 -52 6

Результирующий массив: -34 -4 -52 5 2 0 6

Введите размерность 2-го массива: 5

Введите [0] элемент 2-го массива: -9

Введите [1] элемент 2-го массива: 34

Введите [2] элемент 2-го массива: -2

Введите [3] элемент 2-го массива: -19

Введите [4] элемент 2-го массива: 45

Исходный 2-й массив: -9 34 -2 -19 45

Результирующий массив: -9 -2 -19 34 45

Введите размерность 3-го массива: 5

Введите [0] элемент 3-го массива: -80
Введите [1] элемент 3-го массива: 34
Введите [2] элемент 3-го массива: 22
Введите [3] элемент 3-го массива: -43
Введите [4] элемент 3-го массива: -1
Исходный 3-й массив: -80 34 22 -43 -1
Результирующий массив: -80 -43 -1 34 22

Задача 6.

Введите [0] элемент массива: -5.5
Введите [1] элемент массива: 4.3
Введите [2] элемент массива: 12.6
Введите [3] элемент массива: 3.6
Введите [4] элемент массива: -10.2
Введите [5] элемент массива: 32.7
Введите [6] элемент массива: -1.5
Введите [7] элемент массива: -6.7
Введите [8] элемент массива: -32.1
Введите [9] элемент массива: 78.4
Введите [10] элемент массива: 23.0
Введите [11] элемент массива: -34.2
Введите [12] элемент массива: 45.6
Введите [13] элемент массива: 90.1
Исходный массив: -5.5 4.3 12.6 3.6 -10.2 32.7 -1.5 -6.7 -32.1 78.4 23
-34.2 45.6 90.1
Отсортированный массив: -6.7 -32.1 78.4 23 -34.2 45.6 90.1 -5.5 4.3
12.6 3.6 -10.2 32.7 -1.5 Количество перестановок: 7

Задача 7.

77 22 29 66 87 52 37 22 91 30
Количество локальных минимумов: 3

Задача 8.

Введите количество строк матрицы: 3
Введите количество столбцов матрицы: 5
Заполните матрицу с учетом того, что в каждой строке должно быть
2 и только 2 несоседних нулевых элемента.

Введите элемент матрицы с индексами [0] [0]: 1
Введите элемент матрицы с индексами [0] [1]: 0
Введите элемент матрицы с индексами [0] [2]: 2
Введите элемент матрицы с индексами [0] [3]: 3
Введите элемент матрицы с индексами [0] [4]: 0
Введите элемент матрицы с индексами [1] [0]: 0
Введите элемент матрицы с индексами [1] [1]: 23
Введите элемент матрицы с индексами [1] [2]: 45
Введите элемент матрицы с индексами [1] [3]: 0
Введите элемент матрицы с индексами [1] [4]: 4
Введите элемент матрицы с индексами [2] [0]: 0
Введите элемент матрицы с индексами [2] [1]: 1
Введите элемент матрицы с индексами [2] [2]: 2
Введите элемент матрицы с индексами [2] [3]: 3
Введите элемент матрицы с индексами [2] [4]: 0

Исходная матрица:

1	0	2	3	0
0	23	45	0	4
0	1	2	3	0

Сумма для строки 0 = 5

Сумма для строки 1 = 68

Сумма для строки 2 = 6

Задача 9.

Введите [0] элемент массива: 34
Введите [1] элемент массива: 2
Введите [2] элемент массива: -7
Введите [3] элемент массива: -90
Введите [4] элемент массива: 3
Введите [5] элемент массива: 12
Введите [6] элемент массива: -100
Введите [7] элемент массива: -4
Введите [8] элемент массива: 78
Введите [9] элемент массива: 23
Введите [10] элемент массива: 55
Введите [11] элемент массива: -87
Введите [12] элемент массива: 45

Введите [13] элемент массива: -65

Введите [14] элемент массива: 27

Исходный массив: 34 2 -7 -90 3 12 -100 -4 78 23 55 -87 45 -65 27

Отсортированный массив: -100 -90 -87 -65 -7 -4 78 55 45 34 27 23 12
3 2

Задача 10.

Введите размерность 1-го массива: 5

Введите [0] элемент 2-го массива: -8

Введите [1] элемент 2-го массива: 23

Введите [2] элемент 2-го массива: 56

Введите [3] элемент 2-го массива: 1

Введите [4] элемент 2-го массива: -8

Исходный 1-й массив: -8 23 56 1 -8

Введите размерность 2-го массива: 7

Введите [0] элемент 2-го массива: -2

Введите [1] элемент 2-го массива: 45

Введите [2] элемент 2-го массива: 71

Введите [3] элемент 2-го массива: 4

Введите [4] элемент 2-го массива: -7

Введите [5] элемент 2-го массива: -9

Введите [6] элемент 2-го массива: -10

Исходный 2-й массив: -2 45 71 4 -7 -9 -10

1-й массив после перестановки: -8 23 71 1 -8

2-й массив после перестановки: -2 45 56 4 -7 -9 -10

Задача 11.

Введите количество строк матрицы: 4

Введите количество столбцов матрицы: 4

Введите элемент матрицы с индексами [0] [0]: 1

Введите элемент матрицы с индексами [0] [1]: 2

Введите элемент матрицы с индексами [0] [2]: 3

Введите элемент матрицы с индексами [0] [3]: 4

Введите элемент матрицы с индексами [1] [0]: 5

Введите элемент матрицы с индексами [1] [1]: 6

Введите элемент матрицы с индексами [1] [2]: 7

Введите элемент матрицы с индексами [1] [3]: 8

Введите элемент матрицы с индексами [2] [0]: 9
Введите элемент матрицы с индексами [2] [1]: 10
Введите элемент матрицы с индексами [2] [2]: 11
Введите элемент матрицы с индексами [2] [3]: 12
Введите элемент матрицы с индексами [3] [0]: 13
Введите элемент матрицы с индексами [3] [1]: 14
Введите элемент матрицы с индексами [3] [2]: 15
Введите элемент матрицы с индексами [3] [3]: 16

Исходная матрица:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Матрица после сдвига:

4	1	2	3
8	5	6	7
12	9	10	11
16	13	14	15

Задача 12.

Введите количество строк матрицы: 4

Введите количество столбцов матрицы: 4

Введите элемент матрицы с индексами [0] [0]: 1
Введите элемент матрицы с индексами [0] [1]: 2
Введите элемент матрицы с индексами [0] [2]: 3
Введите элемент матрицы с индексами [0] [3]: 4
Введите элемент матрицы с индексами [1] [0]: 5
Введите элемент матрицы с индексами [1] [1]: 6
Введите элемент матрицы с индексами [1] [2]: 7
Введите элемент матрицы с индексами [1] [3]: 8
Введите элемент матрицы с индексами [2] [0]: 9
Введите элемент матрицы с индексами [2] [1]: 10
Введите элемент матрицы с индексами [2] [2]: 20
Введите элемент матрицы с индексами [2] [3]: 30
Введите элемент матрицы с индексами [3] [0]: 40
Введите элемент матрицы с индексами [3] [1]: 9
Введите элемент матрицы с индексами [3] [2]: 8

Введите элемент матрицы с индексами [3] [3]: 7

Исходная матрица:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	20	30
40	9	8	7

Строка 3 имеет наибольшую сумму = 69

Задача 13.

Введите размерность 1 массива:

3

Введите размерность 2 массива:

3

Введите элементы 1 массива:

1 2 3

Исходный 1-й массив:

1 2 3

Введите элементы 2 массива:

2 5 6

Исходный 2-й массив:

2 5 6

Результирующий массив:

1 2 2 3 5 6

Задача 14.

Введите количество дней (размерность массива): 6

Введите цену в [1] день: 7

Введите цену в [2] день: 1

Введите цену в [3] день: 5

Введите цену в [4] день: 3

Введите цену в [5] день: 6

Введите цену в [6] день: 4

Исходный массив: 7 1 5 3 6 4

Максимальная прибыль = 5

Задача 15.

Введите количество строк треугольника Паскаля: 5

[1] [1, 1] [1, 2, 1] [1, 3, 3, 1] [1, 4, 6, 4, 1]

Решение задачи 15 осуществлено без использования динамических массивов и/или указателей. Для решения был использован двойной цикл (как при работе с матрицами).