

**Тема:** объекты в C++: инкапсуляция, конструкторы и перегрузка операторов.

**Вариант: 1**

**Задача:** Реализовать класс для работы с *квадратными матрицами*  $n \times n$ . Каждый объект класса должен хранить двумерный массив целых чисел.

Реализовать следующую функциональность:

- 1) Конструкторы: конструктор, создающий матрицу  $n \times n$  и заполняющий ее случайными значениями; Конструктор, создающий диагональную матрицу размера  $n \times n$  с указанными значениями диагональных элементов; конструктор копирования;
- 2) Деструктор, освобождающий выделенную память;
- 3) Операторы сложения и умножения матриц.
- 4) Оператор присваивания;
- 5) Транспонирование матрицы;

В качестве демонстрационного примера написать программу, считывающую из файла значение  $k$  и матрицы  $A, B, C, D$  и возвращающую матрицу  $(A + B * C^T + K) * D^T$ , где  $K$  – диагональная матрица соответствующего размера, диагональные элементы которой равны  $k$ .

**Входные данные:**

В первой строке входного файла задается натуральное число  $N$  – размерность матриц.

В следующей строке задается значение  $k$

В следующих  $4*N$  строках содержатся описание матриц  $A, B, C, D$  соответственно: в каждой строке перечислены элементы через пробел.

**Выходные данные:**

В выходной файл записать  $N$  строк, содержащих описание матрицы  $(A + B * C^T + K) * D^T$

**Пример входных и выходных данных:**

input.txt	output.txt
2	19 47
3	12 32
1 2	
2 1	
1 0	
0 1	
5 6	
3 -2	
1 2	
3 4	