

Первое задание по практикуму для самостоятельного программирования дома

Напишите программу, в которой определяются классы «матрица» и «вектор» и перегружаются операции сложения матриц, сложения векторов, умножения матрицы на вектор. Предполагается, что компонентами вектора являются комплексные числа, действительная и мнимая части которых являются целыми и по модулю не превосходят 100. Элементами матриц являются «длинные» комплексные числа с целыми действительной и мнимой частями, по модулю не превосходящими 10^{100} . В функцию `main` поместите код, показывающий работоспособность программы.

Требования:

1. В программе должны быть реализованы классы «длинное целое число», «длинное комплексное число», «матрица», «вектор» и перегружены *все* используемые арифметические операции над ними.
2. Если `a` — объект класса «длинное целое число», а `s` — переменная типа `char *`, хранящая представление длинного целого числа в виде строки, то должны иметь смысл операторы вида `a = s;` и `std::cout << a;` При этом можно предполагать, что в `s` записаны только цифры от 0 до 9 без ведущих нулей и, если число отрицательное, предвещающий его знак минус.
3. Определение классов должно допускать объявление матриц и векторов, размеры которых заранее не фиксированы и задаются пользователем. Предполагается, что размер по каждому индексу не превосходит 100, количество строк и количество столбцов в матрице могут не совпадать.

Задание №1 на дополнительный «+»: изменить определение классов так, чтобы компонентами векторов были «длинные» комплексные числа.

Задание №2 на дополнительный «+»: для возникающего в дополнительном задании №1 умножения «длинных» целых чисел использовать алгоритм А. А. Карацубы.

Задание №3 на дополнительный «+»: добавить в определения классов методы, которые считывают матрицу или вектор из файла с заданным именем, передаваемым методу в качестве аргумента. При работе с файлом должны использоваться методы класса `ifstream`, подключаемого с помощью стандартного заголовка `<fstream>`. Чтение конкретного числа-элемента матрицы или вектора должно производиться с использованием методов *самого* этого числа.

Мягкий deadline: 7.03.2020.

Жёсткий deadline: 23:59, 13.03.2020.