

Компьютерный практикум по математическому анализу и аналитической геометрии.

1. Введение.
 - 1.1. Развитие принципов программирования.
 - 1.2. Сравнение C++ и MatLab. Описание областей применения.
 - 1.3. Компиляция и линковка программы.
 - 1.4. Базовый синтаксис C++. Директивы препроцессора.
 - 1.5. Функциональное программирование. Область видимости переменных.
 - 1.6. Понятие алгоритма и блок-схемы и их построение. Вещественные числа: задача нахождения корня: построение алгоритма.
2. Пределы последовательностей и функций.
 - 2.1. Нахождение $N(\delta)$ по заданному ε .
 - 2.2. Нахождение предела с заданной точностью.

Требования: последовательности могут быть расходящимися, при этом программа должна конкретно завершаться. Последовательность (функция) задаётся в отдельном *.cpp файле.
3. Комплексные числа. Классы. Преобразование типов, различные способы представления комплексных чисел. Нахождение предела последовательности комплексных чисел.
4. Векторы. Классы. Шаблоны. STL. Требование: реализовать свою версию шаблонов и классов, не используя стандартные. Реализация операций над векторами.
5. Кривые и поверхности. OpenGL (в консоле).
6. Матрицы. Реализация. Умножение на вектор. Взаимодействие классов.
7. СЛАУ
 - 7.1. Метод Гаусса с выбором главного элемента.
 - 7.2. Итерационные методы. Предобусловливание.
8. Интерполяция. МНК.
9. Дифференцирование. Конечные разности. Дифференцирование функций заданных таблицей: дифференцирование интерполяционного многочлена.
10. Интегрирование.
11. Вычисление определителей матриц через перестановки и через разложение. Рекурсия.