Цель проекта: Разработать настольное приложение с графическим интерфейсом на базе фреймворка Qt, которое объединяет в себе калькулятор, программу для изучения одного числа или пары чисел и программу для статистического анализа числовой матрицы.

Описание проекта: проект – это приложение, интерфейс которого должен выглядеть следующим образом. В левом верхнем углу кнопка, при нажатии на которую открывается список функций приложения – калькулятор, исследование одного числа, исследование пары чисел и статистический анализ числовой матрицы. Всю часть экрана приложения правее кнопки должен занимать интерфейс открытой функции.

Функциональные требования:

1. Калькулятор имеет два поля – поле ввода (куда вводятся цифры) и вторичное поле (на нем отображается первое число в действии и знак действия, располагается ваше поля ввода и имеет меньший с ним шрифт)
2. Окно калькулятора имеет прямоугольную форму. Сам калькулятор должен иметь следующие функции. Ввод всех цифр (одна цифра – одна кнопка). Кнопки действий: сложения, вычитания, умножения, деления, квадратного корня, возведения в степень , смены знака на противоположный, десятичной точки и кнопку вычисления выражения – «=». Кнопки удаления: С – обнуление поля ввода и вторичного поля, СЕ – обнуление только поля ввода, кнопка delete – удаление последнего введенного символа в поле ввода. Кнопки синуса и косинуса. Кнопку форматирования и деформатирования (экспоненциальная запись)
3. Калькулятор при введении бессымсленного выражения (0 / 0 или корень из отрицательно числа) обнуляет вторичное поле и на поле ввода выводит «Ошибка»
4. Окно изучения числа имеет поле ввода числа (только натурального) и кнопку расчета следующих данных о числе: сумма цифр, произведение цифр (без учета 0), количество знаков в числе, все его делители, количество делителей, факторизацию, простое ли число, полупростое ли число, число ли Фибоначчи, число ли Каталана, число ли Мерсена, Является ли полным квадратом или кубом, квадратный и кубический корни из числа, синус, косинус, тангенс, котангенс, десятичный и натуральный логарифмы, двоичный, восьмеричный и шестнадцатиричный виды, наибольшая цифра в числе, наименьшая цифра в числе.
5. Окно изучения пары чисел имеет два поля ввода -для первого и второго чисел (только целых) и имеет кнопку расчета следующих данных о паре чисел: НОД, НОК, общие делители, сумма, модуль разности, произведение, два частных – первое на второе и второе на первое, среднее арифметическое, среднее геометрическое, среднее гармоническое, общие цифры.
6. Окно статистического анализа числовой матрицы имеет кнопку, при нажатии которой открываются файлы на компьютере. Выбранный файл должен быть .excel, .csv или .sqlite формата и все его ячейки в которых выполняется поиск согласно пункту 7 должны быть числами. В данном массиве вычесляются следующие значения: количество чисел, их сумма, медиана, мода (самое частое число), среднее арифметическое, разброс(max – min), наибольшее и наименьшее значения, дисперсию ряда и стандартное отклонение ряда.
7. Окно статистического анализа числовой матрицы имеет также поле ввода для индекса (-ов) столбца (для sqlite названия). Если поле заполнено, то следует выполнять анализ данного (-ых) столбцов. По умолчанию выполняется анализ всех столбцов состоящих из чисел.
8. Если выбранный файл имеет sqlite-формат, то в поле ввода первым элементом нужно обязательно вводить имя таблицы.