Техническое задание:

Создать программу на PyQt5 которая будет способна построить график любой функции вида y=f(x), а также определять некоторые функции по их графику

Программа должна обладать следующим функционалом:

1. Система постройки графика:
   1. Система будет запрашивать у пользователя функцию
      1. Вводить функцию нужно будет по шаблону
      2. Шаблон будет прикреплен, при нажатии на кнопку он будет открываться во всплывающем окне
      3. В шаблоне будет прикреплена фотография (или несколько) в которой будет указано написание функций (по типу квадратного корня, логарифма, синуса и тд), так как в записать эти функции стандартным методом будет невозможно
   2. График будет строится по точкам и представлять из себя набор отрезков
   3. Программа выведет изображение графика в начальном диалоговом окне
2. Система значений и параметров
   1. Во время постройки графика, система будет записывать все значения и параметры в базу данных
   2. При желании можно будет посмотреть нажав на кнопку
      1. При нажатии всплывет дополнительное окно поверх начального
      2. В окне буду указаны определенные значения для определенного аргумента
      3. Так как график будет строиться по большому количеству точек (их число может достигать 1млн.), то точки будут иметь значения от 0,000001, из за этого пользователю будет предложен выбор просмотра базы данных
         1. Будет предложено 3 варианта
            1. Вывести всю базу данных
            2. Вывести только значения и параметры при целых значениях параметра
            3. Вывести значения и параметры при параметре имеющих введенное пользователем количество цифр после запятой
      4. После чего программа выведет значения и параметры из базы данных по заданным условиям
3. Система определения функций по графику
   1. Программа сможет определять только квадратичную и линейную функции
   2. Пользователю надо будет загрузить фотографию графика функции
   3. На изображении ОБЯЗАТЕЛЬНО должны быть отмечены оси координат и единичные отрезки
   4. Единичные отрезки должны быть отмечены вдоль осей координат на обеих осях
   5. График должен быть на белом фоне
4. Примечания
   1. Программа может обладать:
      1. Возможностью изменять размер изображения графика, менять количество единичных отрезков
      2. Возможность определять кубическую функцию по графику
      3. Созданием дополнительного окна, всплывающего при определении функции по графику, в котором будет объясняться как программа нашла функцию
   2. Если времени не будет возможно придется убрать линейную функцию из пункта 3.1

Способы реализации:

1. Система постройки графика
   1. Система принимает функцию, запускает цикл аргументов и подставляет в заданную функцию
   2. По полученным точкам система строит график с помощью библиотеки Pillow
   3. Система выведет изображение в диалоговое окно
2. Система значений и параметров
   1. Во время постройки графика точки которые система будет находить и рисовать будут также параллельно записываться в базу данных
3. Система Определений функций по графику
   1. В начале система будет находить расположение осей координат
   2. Потом система будет находить единичный отрезок
   3. Если функция квадратичная:
      1. Система будет находить вершину параболы
      2. Система будет определять на сколько она смещена от центра
      3. Система подставит данные о смещении в формулу
      4. Система найдет старший коэффициент
      5. Система подставит все по формуле и преобразует ее
      6. Система выведет функцию
   4. Если функция линейная:
      1. Система составит линейную систему уравнений выбрав 2 точки
      2. Система решит систему уравнений
      3. Система выведет функцию