# Документация разработчика

## 1. Название программы

**Raster Algorithms** — приложение для демонстрации работы растровых алгоритмов построения графических примитивов.

## 2. Область применения

Программа подходит для учебных целей, изучения растровой графики и демонстрации алгоритмов построения линий и окружностей.

## 3. Функциональные возможности

* Реализация и отображение четырех растровых алгоритмов:
  + Алгоритм Брезенхэма (отрезок);
  + Алгоритм Брезенхэма (окружность);
  + Цифровой дифференциальный анализатор (DDA);
  + Наивный алгоритм.
* Отображение координатной сетки и подписей.
* Сохранение результатов работы алгоритмов.

## 4. Структура программы

### Основные файлы

1. main.cpp: точка входа в приложение, настройка стилей и запуск главного окна.
2. mainwindow.h и mainwindow.cpp: реализация пользовательского интерфейса и управления отображением.
3. naivealgorithm.h и naivealgorithm.cpp: реализация наивного алгоритма.
4. dda.h и dda.cpp: реализация алгоритма DDA.
5. brforsegment.h и brforsegment.cpp: реализация алгоритма Брезенхэма для отрезка.
6. brforcircle.h и brforcircle.cpp: реализация алгоритма Брезенхэма для окружности.
7. dialog.h и dialog.cpp: реализация диалогов для ввода параметров.

### Классы и их функции

#### MainWindow

* Управляет пользовательским интерфейсом и отображением выбранного алгоритма.
* Методы:
  + showBrCircle(): запуск алгоритма Брезенхэма для окружности.
  + showBrSegment(): запуск алгоритма Брезенхэма для отрезка.
  + showNaive(): запуск наивного алгоритма.
  + showDDA(): запуск алгоритма DDA.

#### NaiveAlgorithm

* Реализует наивный алгоритм построения отрезков.
* Метод paintEvent: отображение построенных точек и линий.

#### DDA

* Реализует алгоритм цифрового дифференциального анализатора.
* Метод paintEvent: рисует линии и отображает промежуточные точки.

#### BrForSegment

* Реализует алгоритм Брезенхэма для отрезков.
* Метод paintEvent: рисует линию между заданными точками с учетом особенностей алгоритма.

#### BrForCircle

* Реализует алгоритм Брезенхэма для окружностей.
* Метод paintEvent: строит окружность на основе заданного центра и радиуса.

#### Dialog

* Позволяет вводить параметры для алгоритмов через графический интерфейс.
* Методы для работы с вводом координат и радиуса.

## 5. Используемые библиотеки

* Qt Core
* Qt Widgets
* Qt GUI

## 6. Рекомендации по доработке

* Добавить возможность экспорта изображений в других форматах.
* Реализовать визуализацию шагов выполнения алгоритмов.
* Оптимизировать отображение для работы с большими экранами.

## 7. Сопровождение

* Код снабжен комментариями для упрощения сопровождения.
* Для контроля версий использовать Git.
* Регулярно обновлять Qt до последней версии.

## 8. Контакты для связи

По всем вопросам обращаться: ahomit2006@gmail.com