

# Программа визуализация поверхностей функций от двух переменных

Презентация к курсовому проекту

Студент: Керимов Ахмед Шахович, ИУ7-54Б  
Руководитель: Строганов Юрий Владимирович

# Постановка задачи

**Цель** — разработка программы визуализации поверхностей, заданных функциями от двух переменных.

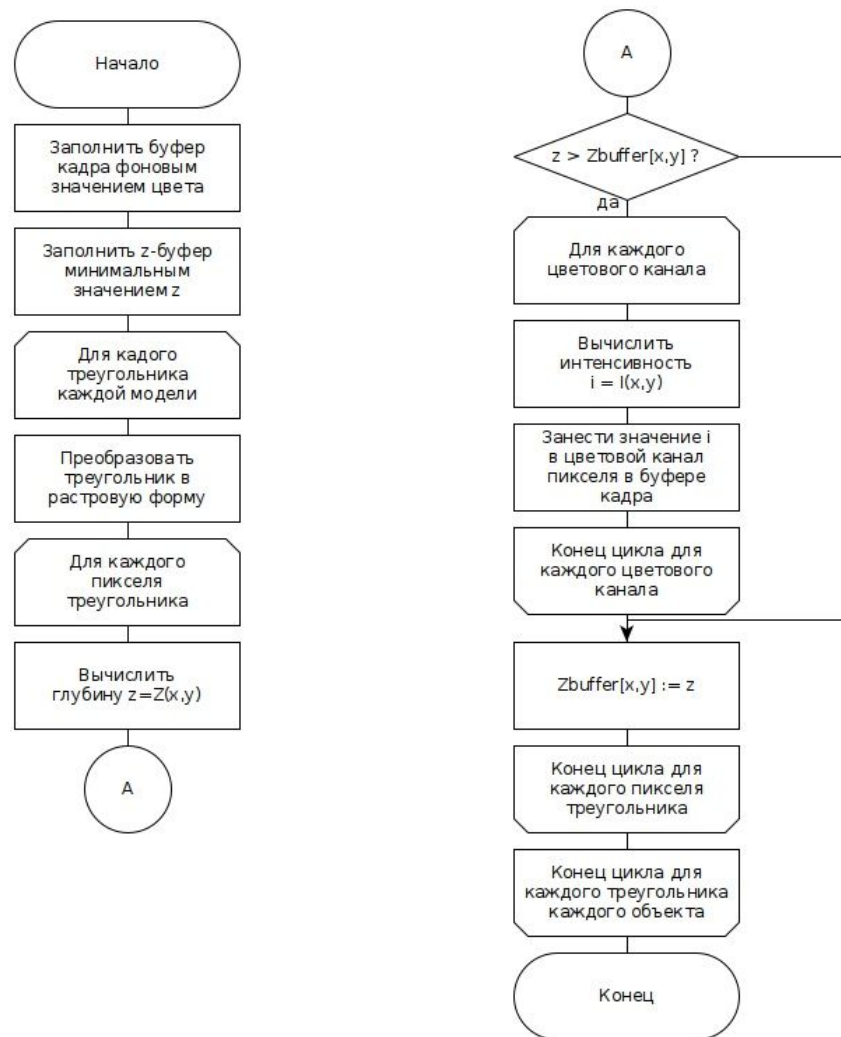
**Задачи:**

- ❑ изучение и анализ существующих алгоритмов компьютерной графики, которые используются для создания реалистичной модели взаимно перекрывающихся объектов, и выбор наиболее подходящих для решения поставленной задачи;
- ❑ проектирование архитектуры программы и ее интерфейса;
- ❑ реализация выбранных алгоритмов и структур данных;
- ❑ проведение исследования на основе разработанной программы.

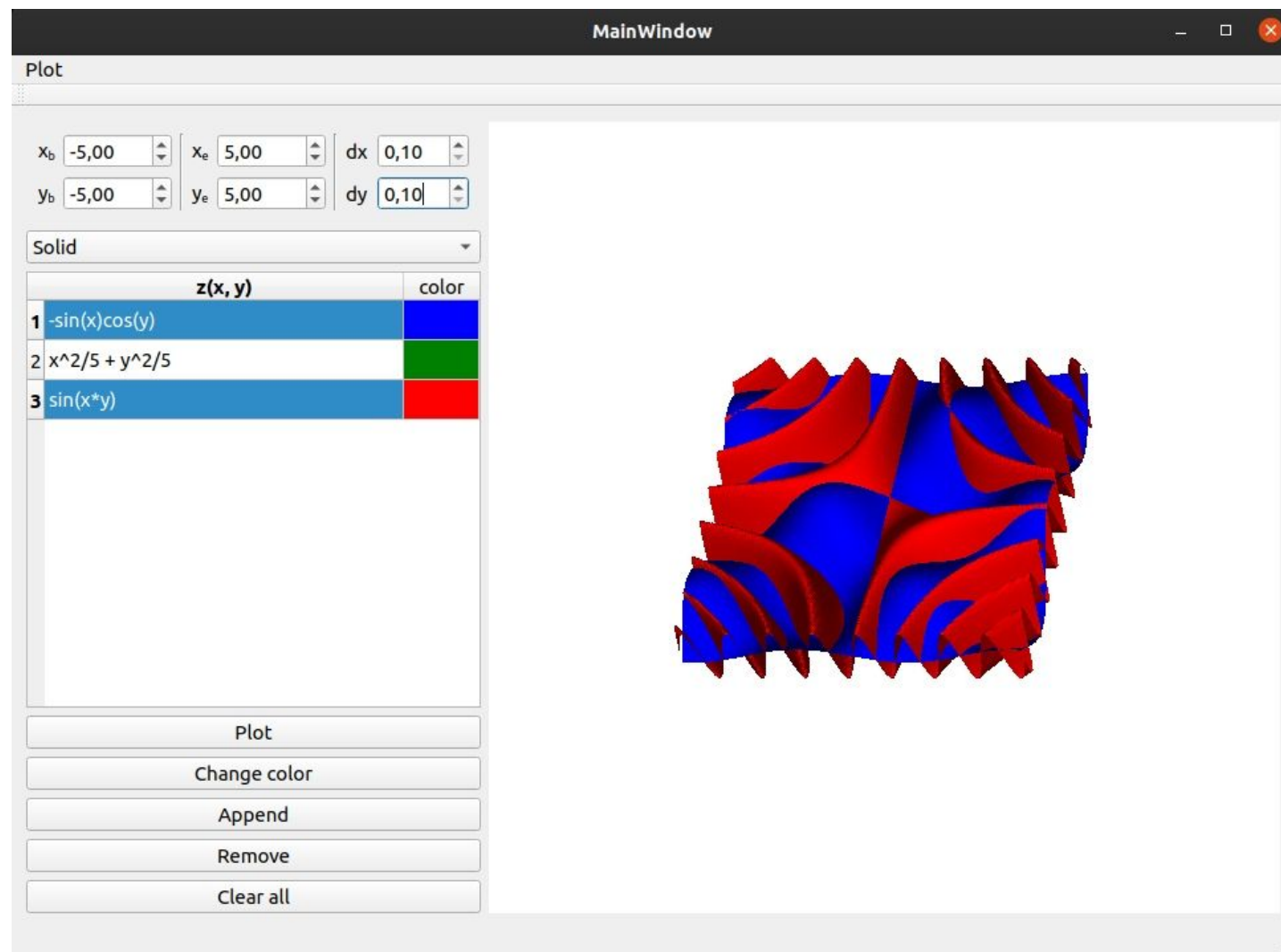
# Сравнительный анализ алгоритмов удаления невидимых граней

	Алгоритм Робертса	Алгоритм Варнока	Алгоритм Z- буфера	Алгоритм трассировки лучей
Использование рекурсивных вызовов	-	+	-	+
Зависимость трудоемкости от числа объектов (N)		N, но зависит от положения объектов	N	N, но зависит от модели освещения
Сложность реализации	Средняя	Низкая	Низкая	Средняя
Распространенность в современном ПО	Низкая	Низкая	Широкая	Широкая

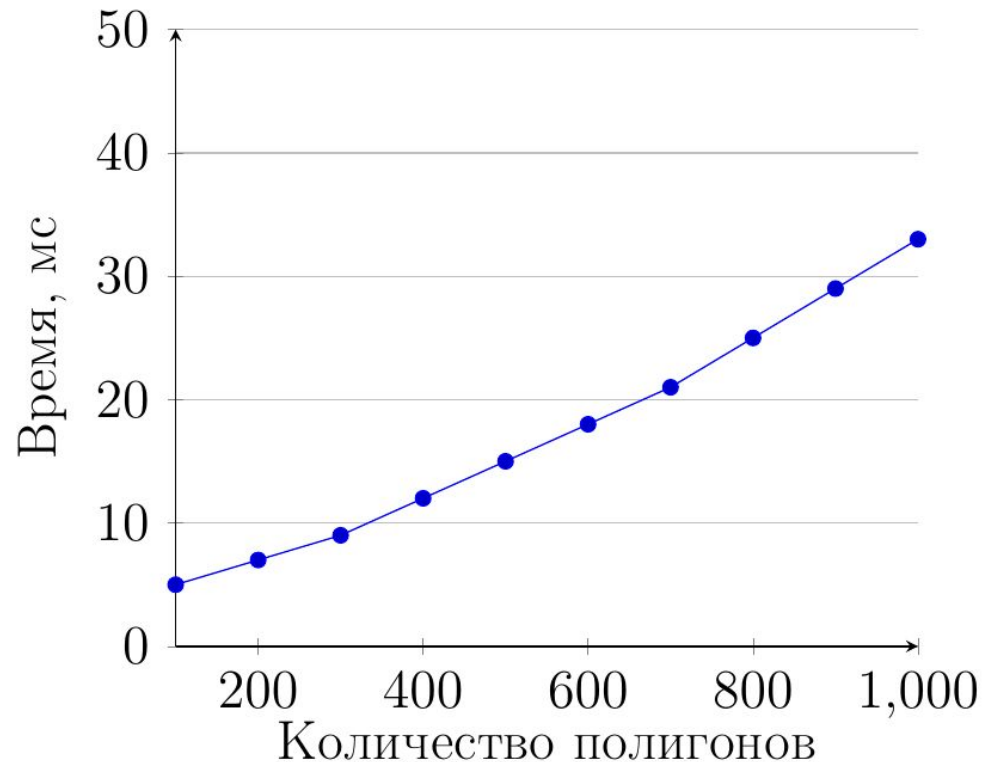
# Алгоритм работы программы



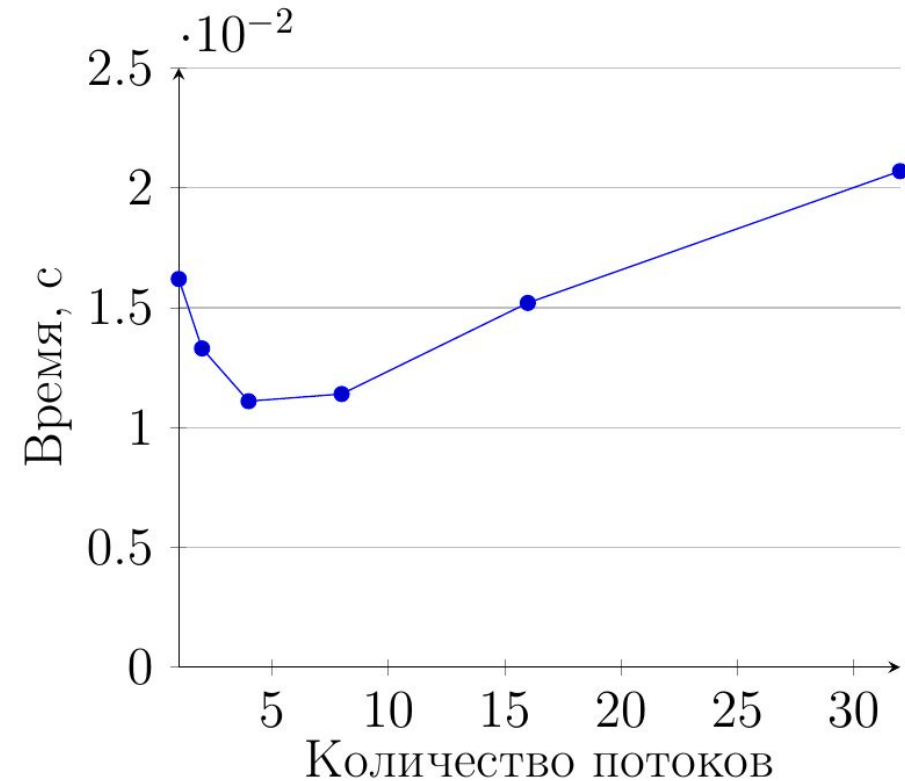
# Пример работы программы



# Результаты экспериментальных исследований



Зависимость времени генерации изображения от количества полигонов, аппроксимирующих поверхности функций



Зависимость времени генерации изображения от количества потоков

# Выбор языка программирования, технологий и среды разработки

- Технология ООП
- Язык программирования C++
- Фреймворк Qt для реализации графического интерфейса

# Заключение

- ❑ Был разработан программный продукт, позволяющий визуализировать поверхности функций от двух переменных.
- ❑ Рассмотрены, проанализированы и реализованы основные алгоритмы построения реалистичного трехмерного изображения.
- ❑ Спроектирован пользовательский интерфейс, предоставляющий возможности настройки визуальных характеристик поверхностей и положения камеры.
- ❑ Проведены и проанализированы экспериментальные исследования временных характеристик разработанного программного продукта.