

Бакалаврская выпускная
квалификационная работа

**Тема: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ
ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ГРАНИЦ**

Работу выполнил:

Студент группы 4442

Федотов Александр Сергеевич

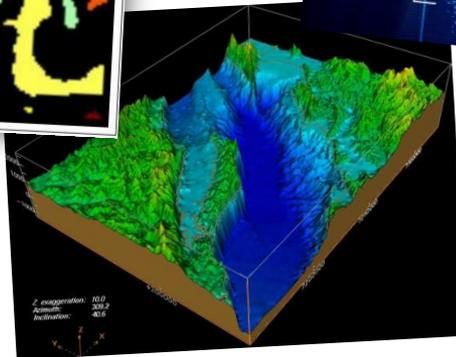
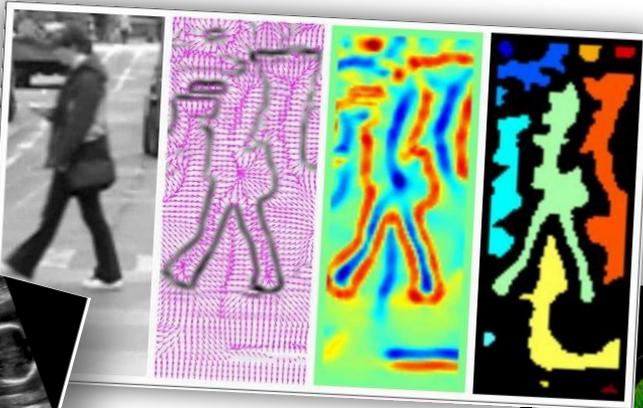
Научный руководитель:

к.т.н. , доцент

Соловьев Николай Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

Информация различного типа поделена и хранится в разных уголках нашего мира. Учитывая большой объем роста информации, человек не поспевает её обрабатывать. Идея решения этой проблемы стала автоматическая обработка информации. На помощь пришла электронно-вычислительная техника.



ЗАДАЧИ

- Изучить применение метода параметрического представления границ в цифровой обработке изображений;
- Выбор метода подготовки изображения с последующим параметрическим представлением границ;
- Разработка ПО для параметрического представления границ.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

При работе с изображениями для хороших результатов необходимо подавлять все шумы, которые могут иметься на нашем изображении.

Исходное изображение



Фильтр Гаусса



Медианный фильтр

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

В настоящее время существует большое количество различных алгоритмов, но лишь некоторые из них получили широкое распространение.

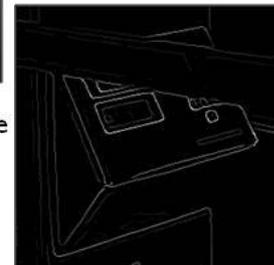


ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ХАФА

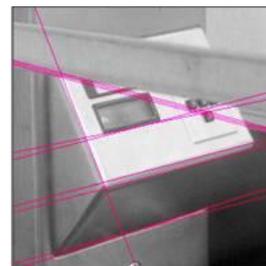
- Преобразование Хафа позволяет находить на монохромном изображении плоские кривые, которые заданы параметрически.
Например: прямые, окружности, эллипсы и т.д.
- Монохромное изображение состоит из точек двух типов: фоновых точек и точек интереса.
- Задача преобразования Хафа состоит в выделении кривых, образованных точками интереса.
- Существуют несколько модификаций преобразования Хафа



Исходное изображение



Выделенные края



Найденные прямые



Фазовое пространство

ВЫДЕЛЕНИЕ КРАЕВ



ОБЩИЙ АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ

Входными данными для преобразования Хафа служат монохромные изображения. Процесс получения геометрического описания пространства изображения заключается в прохождении следующих этапов:

Ввод растрового цветного изображения.



Преобразование в полутоновое изображение.(серые оттенки)



Сглаживающая фильтрация (для устранения шумов).



Операторы выделения(уточнение)краев(детектор границ).



Бинаризация(черный и белый тон).



Детектирование прямых - преобразование Хафа (для нахождения точек, прямых, окружностей, треугольников и прямоугольников).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРАНИЦ

Название: ПО для параметрического представления границ

Категория: редакторы изображений

Год выхода: 2018

Разработчик: Ф.А.С.

Язык интерфейса: Русский

Платформы: Windows; Linux; Mac

Лицензия: Freeware (Бесплатно)

Размер файла: 1 мб

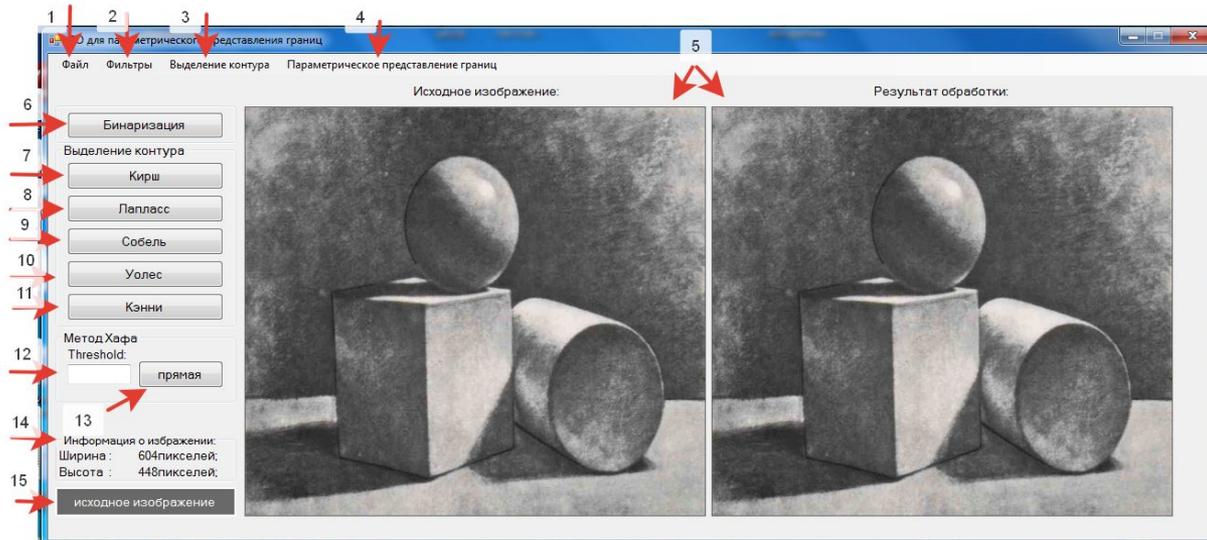


Программа выполняет следующие функции:

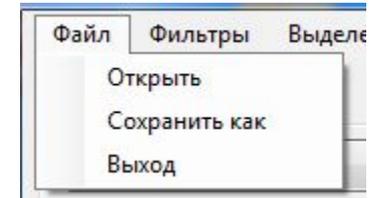
- демонстрация исходного изображения и обработанного изображения;
- исполнение любого доступного в программе метода обработки изображения;
- возможность сохранять результат в файл.



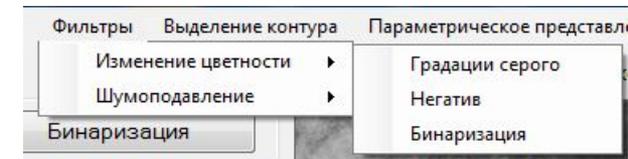
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ



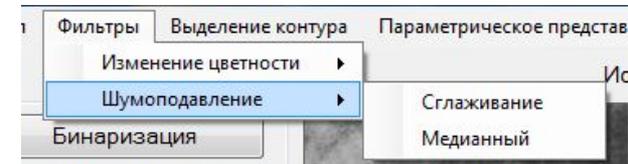
- 1 - 4 — вкладки меню
- 5 — область отображения изображений
- 6 - 11, 13 — методы обработки
- 12 — поле для ввода
- 14 - информационное окно
- 15 - возврат к исходному изображению



вкладка «Файл».



вкладка «Фильтры - Изменения цветности»



вкладка «Фильтры - Шумоподавление»

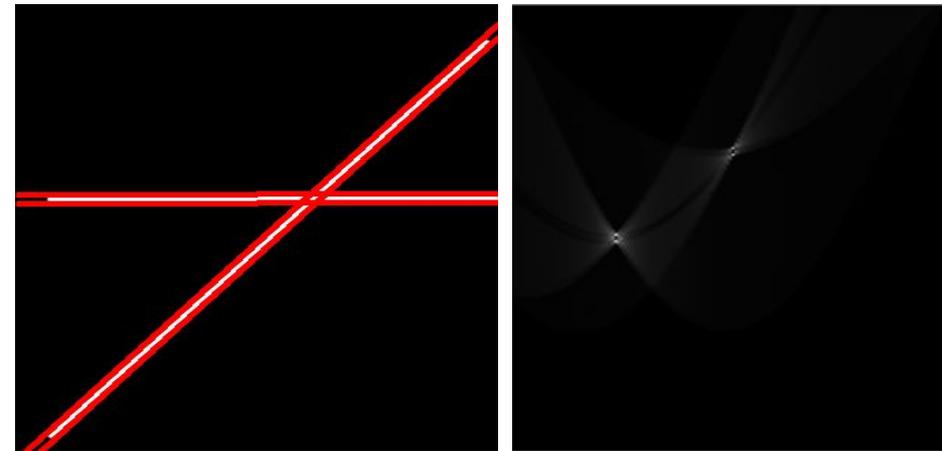
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Второе окно

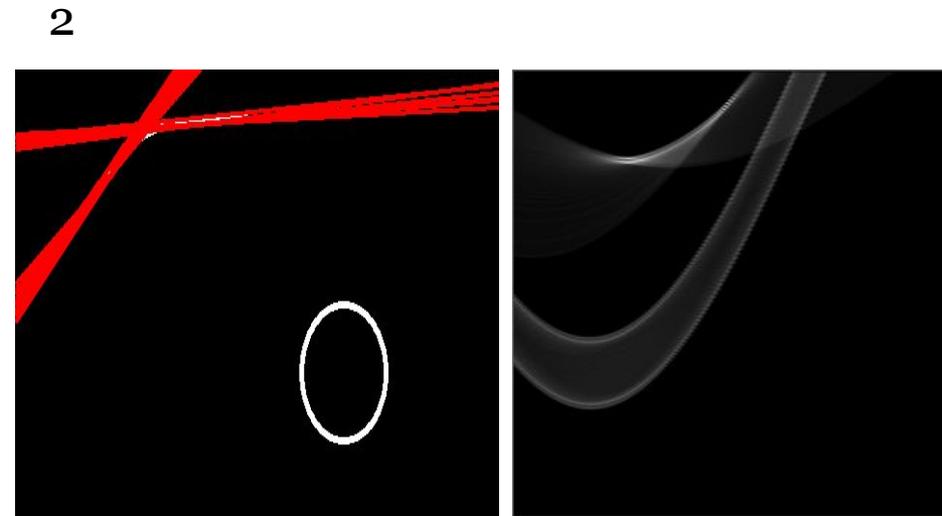


1 — область отображения изображений
2 - 5 — поле для ввода
6 - активация фильтра
7 - возврат к исходному окну с результатом обработки

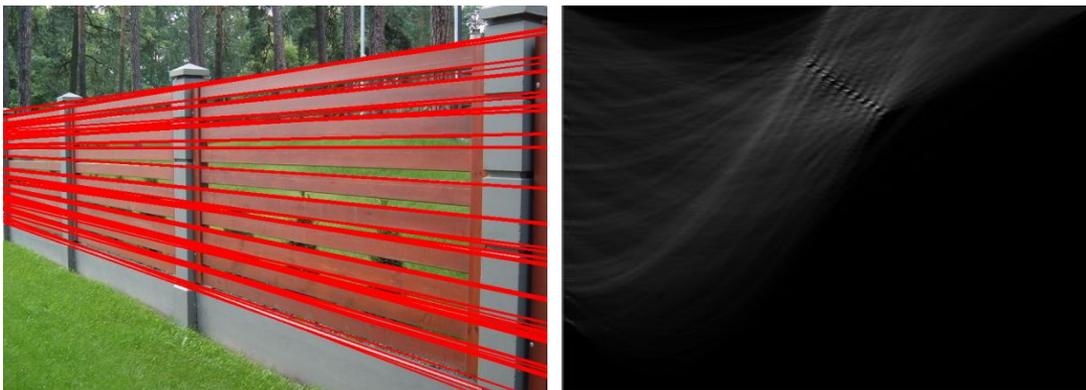
РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ



1



3

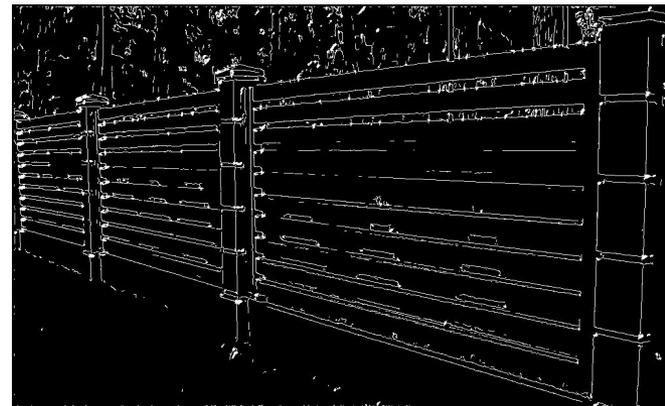


РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

1



2



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ