

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Физико-механический факультет
Кафедра прикладной математики

Отчет
по лабораторной работе
по курсу «Вычислительные комплексы»

Студент гр. 4057/2 В. Руцкий

Санкт-Петербург
2010

Оглавление

Постановка задачи.....	3
Объект исследования.....	3
Выделение границ.....	3
Предобработка.....	3
Обнаружение перепадов.....	4
Вывод.....	5

Постановка задачи

Дано растровое изображение некоторого объекта на фоне. Необходимо найти и определить контур объекта, используя различные способы фильтрации на результате бинаризации изображения алгоритмом Отсу.

Объект исследования

В качестве образца изображения взята фотография жука на фоне лепестков цветка (рис. 1).

Рисунок 1: Исследуемое изображение



Выделение границ

Предобработка

Для выделения контура объекта исходное изображение приводится к оттенкам серого (рис. 2). Затем производится бинаризация изображения алгоритмом Отсу (рис. 3, порог яркости 132).



Рисунок 2: Преобразование к оттенкам серого



Рисунок 3: Бинаризация Отсу

Обнаружение перепадов

Для обнаружения перепадов применяются фильтр Робертса (рис. 4) и фильтр Собела (рис. 5).

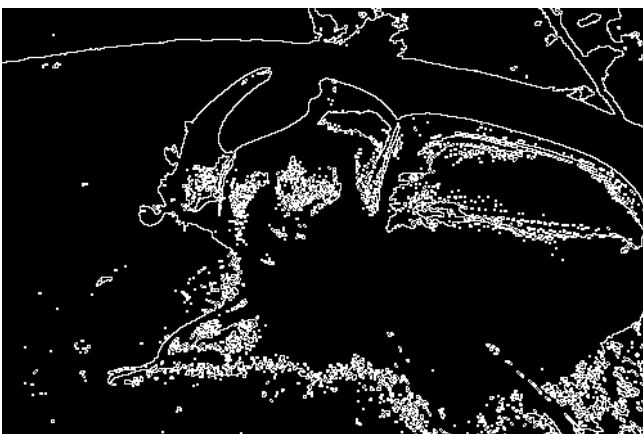


Рисунок 4: Применение фильтра Робертса

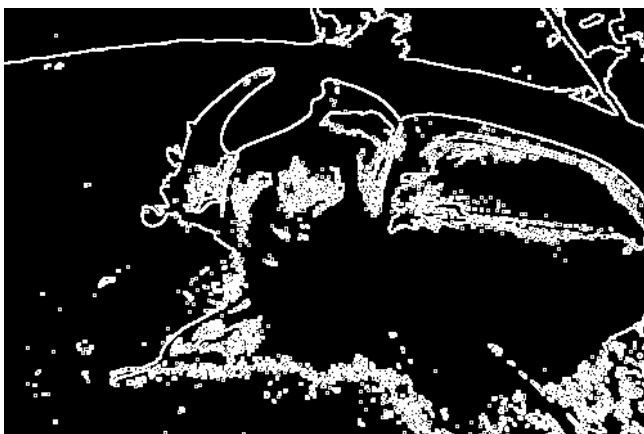


Рисунок 5: Применение фильтра Собела

Анализ ошибки метода

В качестве метрики для оценки ошибки метода было выбрано отношение периметра полученного контура к идеальному периметру, полученному в результате ручной обработки исходного изображения (рис. 6).

Полученная зависимость показана на рис. 7.

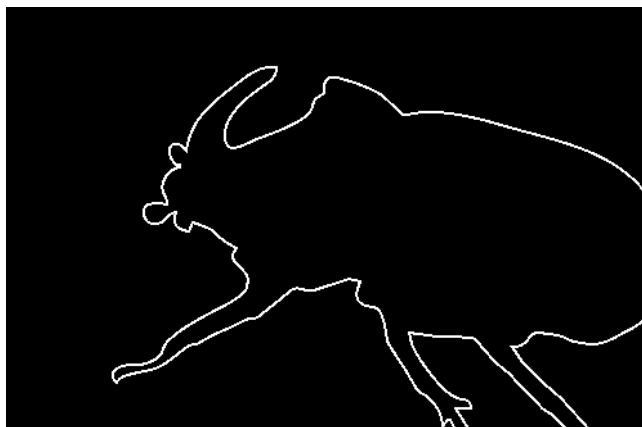


Рисунок 6: Выбранный идеальный контур исследуемого изображения

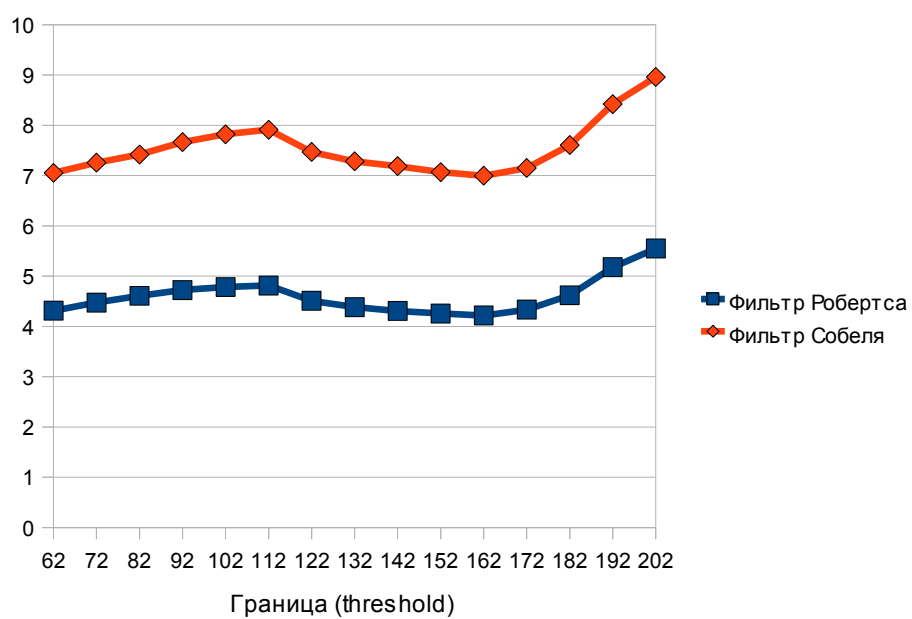


Рисунок 7: Зависимость метрики ошибки от выбора границы

Вывод

Приведённая последовательность преобразований изображения позволяет получить контур объекта на фоне.