

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

02.03.02

Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа

Индивидуальное задание № 2

Методы выделения границ. Анализ параметров алгоритма Канни для изображений данного типа

Проект выполняется в командах от 1 до 3 человек. Оценивается вся команда одной оценкой. Защита возможно ПОСЛЕ защиты лаб 3,4.

Индивидуальное задание состоит в анализе применимости методов выявления границ объектов на изображении заданного типа. Для выполнения задания необходимо выполнить несколько задач:

- выбрать тип изображений для анализа, при этом анализ должен содержать практический аспект применения алгоритма (выявление контуров людей, автомобилей, контуры на медицинских, биологических, физических изображениях) и технические характеристики изображения (разрешение, качество и тд), в качестве рекомендации лучше максимально сузить область анализа);

- подготовить набор данных на проведения анализа, количество изображений варьируется от темы;

- протестировать алгоритм Канни с 3 различными параметрами размытия Гаусса, на 3-5 изображениях, выделить оптимальный параметр,

- протестировать алгоритм Канни для каждого из параметров прошлого пункта, выбрав по 3 различных пары пороговых значений, итого 9 тестов для каждого изображения, выявить оптимальные параметры (размытие, пороги фильтрации) для выявления границ для каждого из изображений – оценка «+»;

- протестировать алгоритм Канни, заменив оператор Собеля на любой другой оператор, провести 9 тестов на каждое изображение с новым оператором;

- заменить оператор альтернативой, провести 9 тестов для каждого изображения;

- собрать результаты в сводную таблицу, определить лучший способ настройки Канни для каждого изображения, выбрать лучший способ настройки Канни для всех изображений в целом, обосновать выбор. Оценка «++»

- попробовать реализовать альтернативный способ выявления границ для изображений данного типа, возможно воспользоваться готовыми библиотеками, протестировать на тех же изображениях, подобрать оптимальные параметры – оценка «3»

- провести сравнительный анализ примененного алгоритма с алгоритмом Канни с оптимальными параметрами, учесть не только качество выявления, но и скорость работы алгоритмов;

- ОПИСАТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ альтернативного метода.

В зависимости от качества теоретического ответа и количества реализованного самостоятельно кода (метод `find_contours`(условно), или алгоритм из 6-7 готовых методов, или собранное самостоятельно почти попиксельно решение) преподаватель выставляет оценку от 3 до 5.

Оценку можно повысить, реализовав требуемый функционал или ответив дополнительно или заново на необходимые вопросы.

Требования для повышения оценки и итоговую оценку формирует ПРЕПОДАВАТЕЛЬ.