

# Задачи по обработке изображений 3 курс

Вахитов Александр Тимурович

15 ноября 2014 г.

## 1 Отрисовка куба

Необходимо отрисовать куб, так чтобы он был ориентирован параллельно изображению, соответствующие ребра - параллельно краям изображения, и центр куба находился в центре изображения. Ширина куба должна равняться половине ширины экрана. Передняя грань у куба должна отсутствовать. Грани отрисовывать как четырехугольники (GL\_QUAD). Освещение выключить.

Отрисовать ортографическую проекцию и три перспективные, с различными фокусными расстояниями.

Выполнять задание на Python с использованием pyOpenGL, устанавливать Python как описано здесь: [Tutorial](#).

## 2 Детекция текста

Необходимо определить местонахождение текста на изображении, то есть построить изображение, в котором пиксель равен 255, если этот пиксель занят текстом, и 0 - если не занят. Детектировать текст необходимо с помощью оператора Лапласа, предварительно смазав изображение оператором Гаусса. Параметры операторов подобрать наилучшим подходящим для задачи образом. Выполнять задание на Python с использованием OpenCV [Tutorial](#).

Срок выполнения: 10 ноября 2014.

## 3 Детекция слов

Необходимо с помощью морфологических операций erode, dilate объединить детектированные с помощью оператора Лапласа буквы в слова, с помощью floodFill вычислить компоненты связности (слова), отрисовать объемлющие прямоугольники для компонент связности.

## 4 Фурье

Выполнить фильтр высоких частот (т.е. выделить высокие частоты, удалить низкие) с изображения (см. на страничке ссылка). Для этого выполнить преобразование Фурье изображения, обнулить необходимые его элементы и выполнить обратное преобразование. Применить к тому же самому изображению оператор Лапласа. Срок: 1.12.14.

## 5 Детекция точек

Сдетектировать особенные точки методом SIFT, затем повернуть изображение на 45 градусов, уменьшить в 2 раза, снова сдетектировать точки и выполнить сопоставление (matching) с использованием flann. Посчитать процент точек первого изображения, верно сопоставленных. Для этого вычислить правильные сопоставления по известным трансформациям картинки. Срок: 1.12.14.

## 6 Трекинг точек

На видео (ссылка на странице) сдетектировать точки детектором Харриса и отследить пирамидальным методом Лукаса-Канаде, используя OpenCV реализации этих методов. Сдетектировать точки детектором FaST и также отследить Лукасом-Канаде.

Срок: 15.12.14.