

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЦВЕТОВ РАСТРОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Нечипоренко С. М.¹, Коваленко С. В.¹, Коваленко С. Н.²

¹*Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,*

²*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П. Василенко, г. Харьков*

В работе рассматривается проблема снижения количества цветов или уменьшение глубины цвета для растрового графического изображения. При этом определение доминирующих цветов на изображении – очень полезная техника, которая может быть применена для реализации дизайнера, выбора палитры веб-сайта, формирования вышивки из фотографии и многого другого. Часто не имеет смысла хранить изображение, представленное всеми исходными цветами, а стоит сузить их количество до некоторого разумного предела. Такой процесс называется квантизацией цвета [1] – уменьшение количества цветов из всего подмножества, которым может быть представлено изображение, до некоторого меньшего значения.

Решение подобной задачи можно представить двумя способами:

1. Определение отношения пикселя к заданному набору цветов.
2. Группирование множества цветов с помощью методов кластерного анализа.

Второй способ предполагает группирование цветов, то есть объединение их в кластеры [2], используя некоторое сходство. В результате мы получаем заданное количество кластеров, из которых можем извлечь по одному доминирующему цвету. Обрабатываемыми объектами являются все пиксели изображения, которые рассматриваются как точки в трехмерном пространстве RGB . Для объектов определяется степень похожести, которую удобно измерить в виде расстояния между ними. Расстояние r между пикселями, заданными значениями (R_1, G_1, B_1) и (R_2, G_2, B_2) можно измерить с помощью метрики:

$$r = \sqrt{0.299(R_1 - R_2)^2 + 0.587(G_1 - G_2)^2 + 0.114(B_1 - B_2)^2}$$

При выборе метода кластеризации целесообразно остановиться на группе агломеративных алгоритмов, суть которых состоит в последовательном укрупнении кластеров.

Целью работы было создание программного обеспечения для формирования цветовой палитры растрового графического изображения. Количество цветов в сформированной палитре существенно меньше количества цветов исходного изображения. Разработанное программное обеспечение на языке C# позволяет получить для произвольного изображения палитру, состоящую из заданного количества цветов.

Литература:

1. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс // М: Техносфера, 2012. – 1104 с.
2. Паклин Н. Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков // СПб. : Питер, 2013. – 704 с.