Работа 1. Исследование гамма-коррекции

автор: Кочнев Р.Ю.

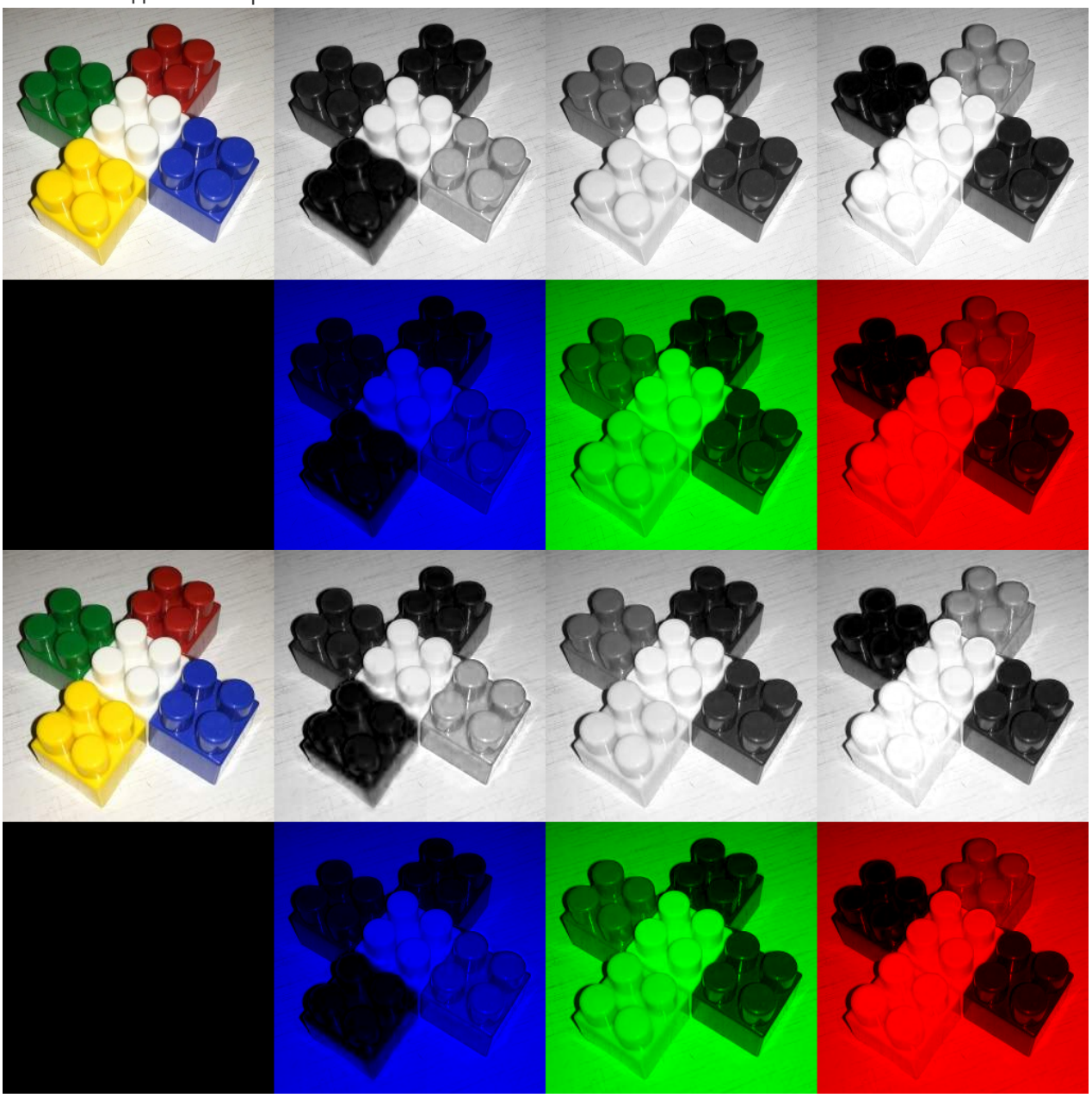
url: https://gitlab.com/mind2cloud/kochnev_r_u/-/tree/master/lab_2

Задание

Для исходного изображения (сохраненного без потерь) создать jpeg версии с двумя уровнями качества (например, 95 и 65). Вычислить и визуализировать на одной “мозаике” исходное изображение, результаты сжатия, поканальные и яркостные различия.

Результаты

Рис 1. Исходное изображение



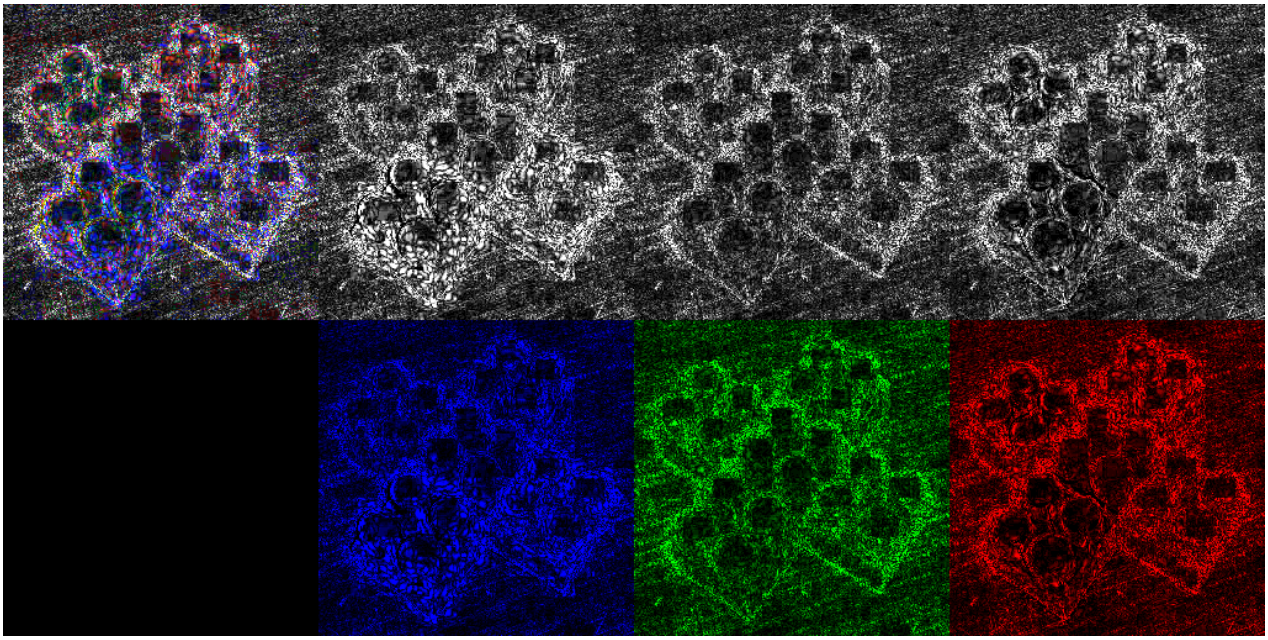


Рис 2. Результаты работы программы

Текст программы

```
#include <opencv2/opencv.hpp>
using namespace cv;

#include
#include
#include <opencv2/core.hpp>
#include <opencv2/highgui.hpp>

using cv::Mat;
using cv::Rect;
using std::vector;
using std::string;

int cRate_1 = 95;
int cRate_2 = 65;

string image_1 = "image" + std::to_string(cRate_1) + ".jpeg";
string image_2 = "image" + std::to_string(cRate_2) + ".jpeg";


Mat BImage(Mat image, uint color_ind) {
    vector channels;
    split(image, channels);
    vector to_merge;
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        to_merge.push_back(channels[color_ind]);
    }
    Mat one_color_image = Mat::zeros(image.size[0], image.size[1], CV_8UC3);
    merge(to_merge, one_color_image);
    return one_color_image;
```

```
}

Mat ColorImage(Mat image, uint color_ind) {
   vector channels;
   split(image, channels);
   Mat mask = Mat::zeros(image.size[0], image.size[1], CV_8UC1);
   vector to_merge;
   for (int i = 0; i < 3; i++) {
      if (i == color_ind) {
         to_merge.push_back(channels[color_ind]);
      }
      else {
         to_merge.push_back(mask);
      }
   }
   Mat one_color_image = Mat::zeros(image.size[0], image.size[1], CV_8UC3);
   merge(to_merge, one_color_image);
   return one_color_image;
}

void compress_image(Mat image) {
   imwrite(image_1, image, vector({cv::IMWRITE_JPEG_QUALITY, cRate_1}));
   imwrite(image_2, image, vector({cv::IMWRITE_JPEG_QUALITY, cRate_2}));
}

Mat Lab2(Mat image) {
   Mat display = Mat::zeros(image.rows * 2, image.cols * 4, CV_8UC3);
   auto rect = Rect(0, 0, image.size[0], image.size[1]);
   auto roi = display(rect);
   image.copyTo(roi);
```

```
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    auto rect = Rect(256 * i, 0, image.size[0], image.size[1]);
    auto roi = display(rect);
    Mat img = BImage(image, i - 1);
    img.copyTo(roi);
}

for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    auto rect = Rect(256 * i, 256, image.size[0], image.size[1]);
    auto roi = display(rect);
    Mat img = ColorImage(image, i - 1);
    img.copyTo(roi);
}
return display;
```

```
}
```

int main() {
Mat image = imread("image.png", cv::IMREAD_COLOR);
compress_image(image);

```
string name_1 = "image_" + std::to_string(cRate_1);
string name_2 = "image_" + std::to_string(cRate_2);

Mat comp_img_1 = imread(image_1, cv::IMREAD_COLOR);
Mat comp_img_1_gray = imread(image_1, cv::IMREAD_GRAYSCALE);
Mat result_1 = Lab2(comp_img_1);
imshow(name_1, result_1);

Mat comp_img_2 = imread(image_2, cv::IMREAD_COLOR);
Mat comp_img_2_gray = imread(image_2, cv::IMREAD_GRAYSCALE);
Mat result_2 = Lab2(comp_img_2);
imshow(name_2, result_2);

Mat diff = cv::abs(result_1 - result_2) * 20;
imshow("diff", diff);

Mat grey_diff = cv::abs(comp_img_1_gray - comp_img_2_gray) * 20;
imshow("grayscale diff", grey_diff);

imwrite(name_1 + ".png", result_1);
imwrite(name_2 + ".png", result_2);
imwrite("var.png", diff);
imwrite("gvar.png", grey_diff);
```

}