Работа 1. Исследование гамма-коррекции

автор: Кузнецов Д.А. дата: 2022-03-07Т12:52:42

Задание

- 1. Сгенерировать серое тестовое изображение \$I_1\$ в виде прямоугольника размером 768x60 пикселя с плавным изменение пикселей от черного к белому, одна градация серого занимает 3 пикселя по горизонтали.
- 2. Применить к изображению \$I_1\$ гамма-коррекцию с коэффициентом из интервала 2.2-2.4 и получить изображение \$G_1\$ при помощи функци роw.
- 3. Применить к изображению \$I_1\$ гамма-коррекцию с коэффициентом из интервала 2.2-2.4 и получить изображение \$G_2\$ при помощи прямого обращения к пикселям.
- 4. Показать визуализацию результатов в виде одного изображения (сверху вниз \$I_1\$, \$G_1\$, \$G 2\$).
- 5. Сделать замер времени обработки изображений в п.2 и п.3, результаты отфиксировать в отчете.

Результаты

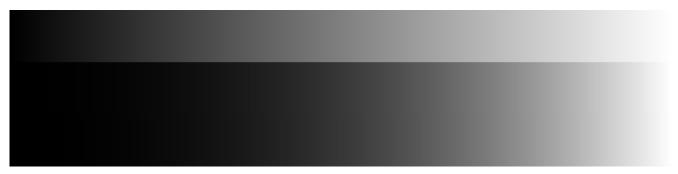


Рис. 1. Результаты работы программы (сверху вниз \$I 1\$, \$G 1\$, \$G 2\$)

Время выполнения п.2: 0.0072267

Время выполнения п.3: 0.0078592

Текст программы

```
#include <opencv2/opencv.hpp>
int main() {
    cv::Mat I_1(60, 768, CV_8UC1);
    // draw dummy image
    I_1 = 0;
    cv::imshow("dmmaopd", I_1);
    cv::TickMeter timer;
    //making single channel picture with gradient
    for (int i = 0; i < I_1.rows; i ++) {
        for (int j = 0; j < I_1.cols; j++) {</pre>
```

```
I_1.at<uchar>(i, j) = j / 3;
        }
}
cv::Mat G_1 = I_1.clone();
timer.start();
G_1.convertTo(G_1, CV_32FC1, 1/255.);
cv::pow(G_1, 2.2, G_1);
G_1.convertTo(G_1, CV_8UC1, 255);
timer.stop();
std::cout << "G_1 timer = " << timer.getTimeSec() << std::endl;</pre>
timer.reset();
cv::Mat G_2 = I_1.clone();
timer.start();
for (int i = 0; i < G_2.rows; i++)</pre>
        for (int j = 0; j < G_2.cols; j++) {
                G_2.at<uchar>(i, j) = std::pow(G_2.at<uchar>(i, j) / 255., 2.2) * 255;
        }
timer.stop();
std::cout << "G_2 timer = " << timer.getTimeSec() << std::endl;</pre>
cv::Mat resoult;
cv:vconcat(I_1, G_1, resoult);
cv::vconcat(resoult, G_2, resoult);
cv::imshow("lab01.png", resoult);
cv::imwrite("lab01.png", resoult);
cv::waitKey(0);
```