

Задание 1. Конвертация в оттенки серого.

1. Переведите изображение в оттенки серого с использованием функции $\text{cvtColor}(\text{image}, \text{gray}, \text{CV_BGR2GRAY}) == 0,299 \cdot R + 0,587 \cdot G + 0,114 \cdot B$



2. Реализовать конвертацию цветного изображения в монохромное изображение по предложенным формулам

2.1 average $(R + G + B) / 3$

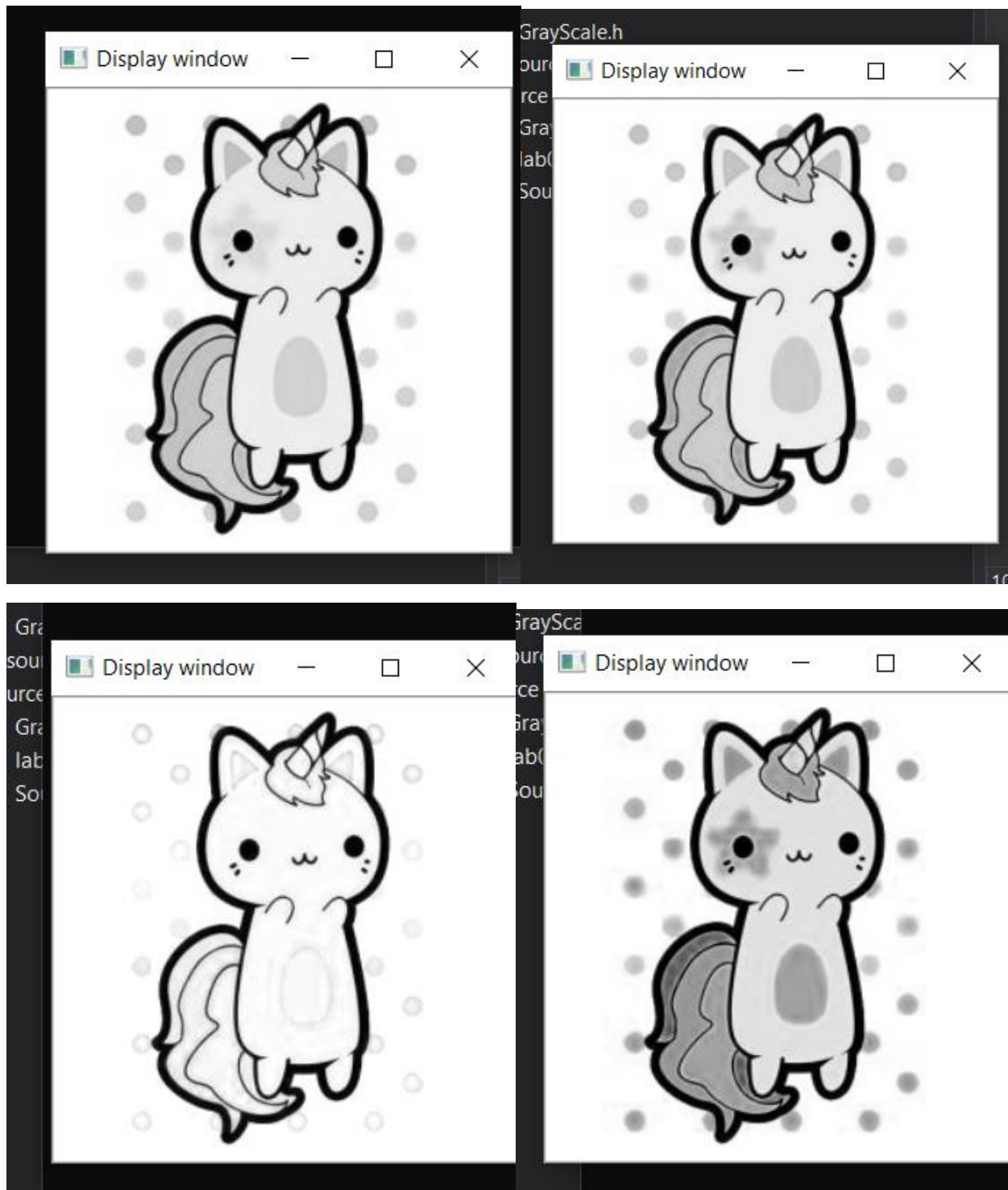
2.2 lightness $(\max(R, G, B) + \min(R, G, B)) / 2$

2.5 Max(RBG)

2.6 Min(RBG)

3. Протестировать работу алгоритма на тестовом изображении.

Представлены в порядке 1 2 -> 5 6



4. Сравнить результаты работы нескольких алгоритмов перевода, используя выбранную метрику.

Среднеквадратичная ошибка - MSE и Отношение пикового уровня сигнала к шуму - PSNR:

$$MSE = \frac{1}{mn} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} |I(i, j) - K(i, j)|^2$$

$$PSNR = 10 \log_{10} \left(\frac{MAX_I^2}{MSE} \right) = 20 \log_{10} \left(\frac{MAX_I}{\sqrt{MSE}} \right)$$

5. Какая модель перевода является наиболее объективной? С какой точки зрения? Всегда ли это утверждение выполняется?

MSE:

	average	lightness	max	min	cvtclr
average					
lightness	43.6655				
max	58.7318	102.134			
min	228.321	99.0547	402.215		
cvtclr	6865.32	7071.05	6758.98	7577.6	

PSRN:

	average	lightness	max	min	cvtclr
average					
lightness	73.0597				
max	70.0955	64.5624			
min	56.5177	64.8685	50.8554		
cvtclr	22.4828	22.1868	22.639	21.4984	

В OpenCV цветовая модель - BGR!!!

P.s. Так как в таблицах записаны довольно крупные цифры, то для наглядности нужно реализовать еще *luminosity / Photoshop, GIMP / ITU-R, BT.709* чтобы в таблицах было видно, что они (*luminosity / Photoshop, GIMP / ITU-R, BT.709*) не сильно отличаются от cvtclr. Они не сильно отличаются от cvtclr, поскольку используют близкие коэффициенты сложения цветовых каналов.