

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития  
Кафедра инфокоммуникаций

**«Процессы дискретизации и квантования изображения»**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №8**  
**дисциплины**  
**«Основы распознавания образов»**

Выполнил:

Луценко Дмитрий Андреевич  
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,  
09.03.04 «Программная инженерия»,  
направленность (профиль) «Разработка  
и сопровождение программного  
обеспечения», очная форма обучения

---

(подпись)

Проверил:

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2023 г.

## Процессы дискретизации и квантования изображения

**Цель работы:** изучение функций, использующихся для моделирования процессов квантования и дискретизации изображения на языке Python.

### Ход работы:

#### Задание 2.1

```
: image = cv2.imread('mustang.jpg')
img = image.copy()
K = 10
s = img.shape
h1, w1 = s[0], s[1]
h = (s[0] - s[0] % K)
w = (s[1] - s[1] % K)
img = cv2.resize(img, (w,h))

for y in range(0, h-1, K):
    for x in range(0, w-1, K):
        if len(s) > 2:
            s = np.average(img[y:(y+K), x:(x+K)], axis=0)
            img[y:(y+K), x:(x+K)] = np.average(s, axis=0)
        else:
            s = img[y:(y+K), x:(x+K)]
            img[y:(y+K), x:(x+K)] = np.average(s)
img = cv2.resize(img, (w1, h1))
res = np.hstack((image, img))
cv2.imshow('Img', res)
cv2.waitKey(0)
```

: -1

#### Задание 2.2

```
: plt.subplot(121)
img = cv2.imread('jaguar.jpg')
plt.imshow(cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB))
plt.axis("off")
plt.subplot(122)
plt.axis("off")
Z = img.reshape((-1,3))
Z = np.float32(Z)
crt=(cv2.TERM_CRITERIA_EPS+cv2.TERM_CRITERIA_MAX_ITER,
      10, 1.0)
K = 4
ret, label, center = cv2.kmeans(Z, K, None, crt, 10, cv2.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
center = np.uint8(center)
res = center[label.flatten()]
res2 = res.reshape((img.shape))
plt.imshow(res2)
cv2.waitKey(0)
```

Рисунок 1 – Задания

## Задание 2.2

```
In: plt.subplot(121)
img = cv2.imread('jaguar.jpg')
plt.imshow(cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB))
plt.axis("off")
plt.subplot(122)
plt.axis("off")
Z = img.reshape((-1,3))
Z = np.float32(Z)
crt=(cv2.TERM_CRITERIA_EPS+cv2.TERM_CRITERIA_MAX_ITER,
      10, 1.0)
K = 4
ret, label, center = cv2.kmeans(Z, K, None, crt, 10, cv2.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
center = np.uint8(center)
res = center[label.flatten()]
res2 = res.reshape((img.shape))
plt.imshow(res2)
cv2.waitKey(0)
```

In: -1



Рисунок 2 – Задания

## Выделение объекта синего цвета

```
img = cv2.imread ( "bmw.jpg" );  
hsv = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2HSV)  
lower_blue = np.array([90, 50, 70])  
upper_blue = np.array([130, 255, 255])  
mask = cv2.inRange(hsv, lower_blue, upper_blue)  
res = cv2.bitwise_and(img,img, mask= mask)  
  
plt.subplot(221)  
plt.imshow(cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR_BGR2RGB))  
plt.axis("off")  
  
plt.subplot(222)  
plt.imshow(cv2.cvtColor(mask,cv2.COLOR_BGR2RGB))  
plt.axis("off")  
  
plt.subplot(223)  
plt.imshow(cv2.cvtColor(res,cv2.COLOR_BGR2RGB))  
plt.axis("off")  
  
(-0.5, 999.5, 1499.5, -0.5)
```

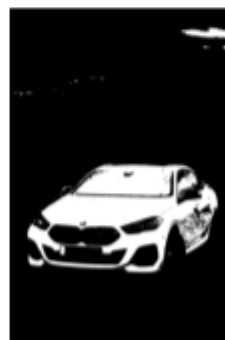


Рисунок 3 – Индивидуальное задание

**Вывод:** изучены функции, использующиеся для моделирования процессов квантования и дискретизации изображения на языке Python.