

Звіт
до лабораторної роботи №1
з предмету Комп'ютерне бачення та аналіз зображень

Роботу виконала:


Мерцало Ірина Ігорівна,
студентка групи ПМІМ-11

Зчитала зображення:

```
In [2]: from PIL import Image
```

```
In [4]: img = Image.open("mountains.jpg")  
img
```

Out[4]:



Зберегла копію зображення:

```
In [5]: img.save("mountains_copy.jpg")
```

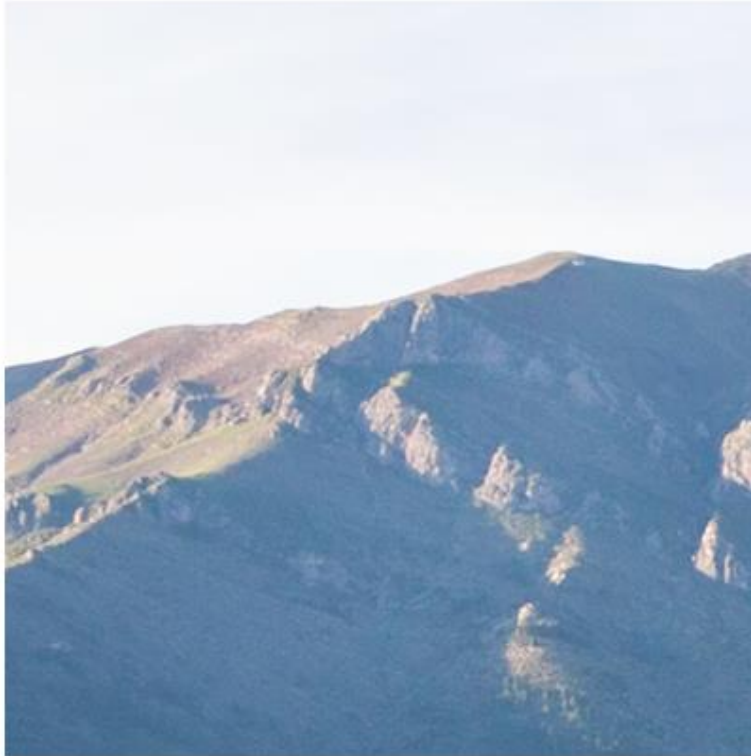
mountains.jpg	18.03.2022 15:17
mountains_copy.jpg	18.03.2022 15:46

Елементів: 4

Обрізала зображення відповідно до координат верхнього лівого і нижнього правого кутів:

```
In [11]: from PIL import Image
dim = (800, 800, 1200, 1200)
crop_img = img.crop(dim)
crop_img
```

Out[11]:



Отримала значення пікселя в RGB і в градації сірого:

```
In [14]: img = Image.open("mountains.jpg")
res = img.getpixel((100,100))
res
```

Out[14]: (76, 148, 233)

```
In [16]: res2 = img.convert("L").getpixel((100,100))
res2
```

Out[16]: 136

Перетворила кольори зображення у градацію сірого:

```
In [21]: grayscale = img.convert("L")
grayscale
```

Out[21]:



Змінила розмір зображення:

```
In [24]: resize_img = img.resize((200,200))
resize_img
```

Out[24]:



Повернула зображення зміненого розміру:

```
In [27]: rotate_img = resize_img.rotate(90)
         rotate_img
```

Out[27]:



Змінила яскравість зображення спершу в яскравішу, а потім в менш яскраву сторону:

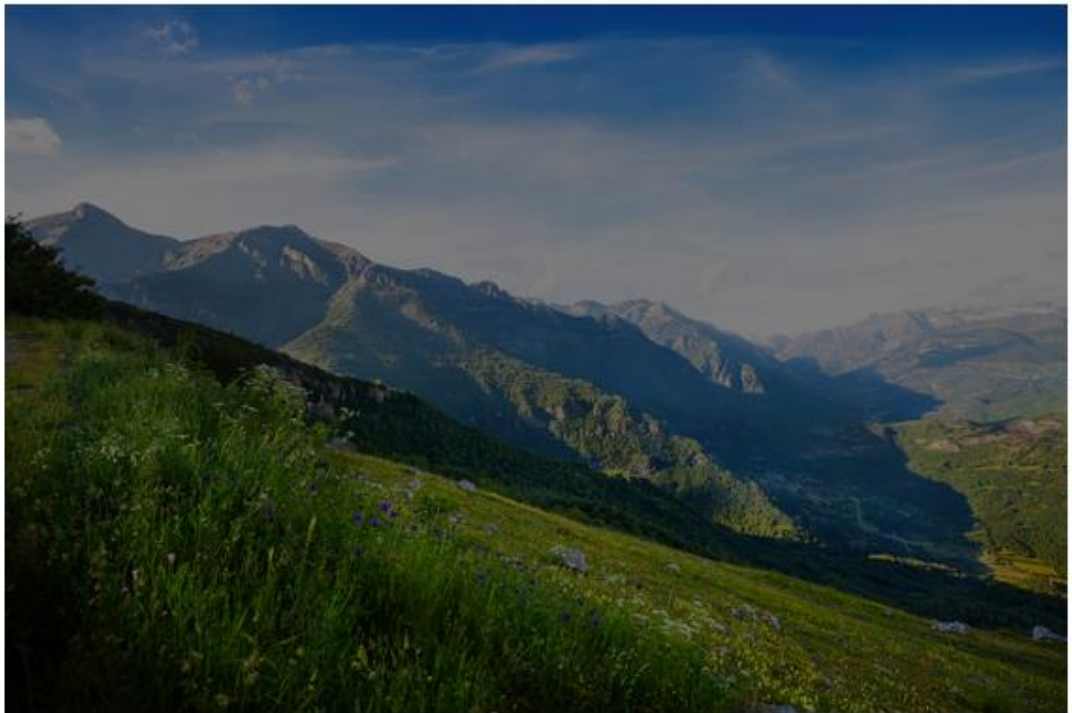
```
In [28]: from PIL import ImageEnhance
         enhancer = ImageEnhance.Brightness(img)
         enhancer.enhance(2)
```

Out[28]:




```
In [29]: from PIL import ImageEnhance  
enhancer = ImageEnhance.Brightness(img)  
enhancer.enhance(0.5)
```

Out[29]:



Так само змінила контрастність зображення:

```
In [30]: enhancer = ImageEnhance.Contrast(img)  
enhancer.enhance(2)
```

Out[30]:



```
In [31]: enhancer = ImageEnhance.Contrast(img)
enhancer.enhance(0.5)
```

Out[31]:



Доступилась до пікселів за допомогою функцій `get()` і `put()`:

```
In [32]: img.getpixel((100,100))
```

Out[32]: (76, 148, 233)

```
In [33]: img.putpixel((100,100), (20,230,145))
img.getpixel((100,100))
```

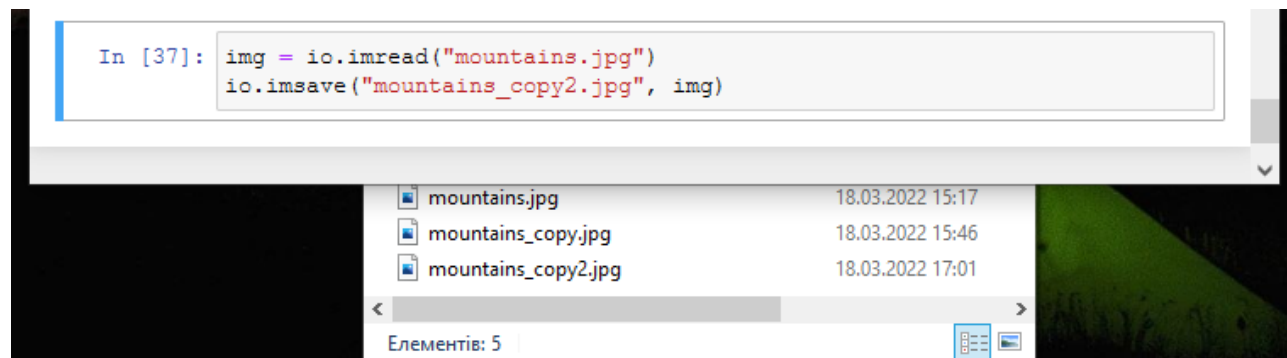
Out[33]: (20, 230, 145)

Зчитала зображення використовуючи бібліотеку `scikit-image`:

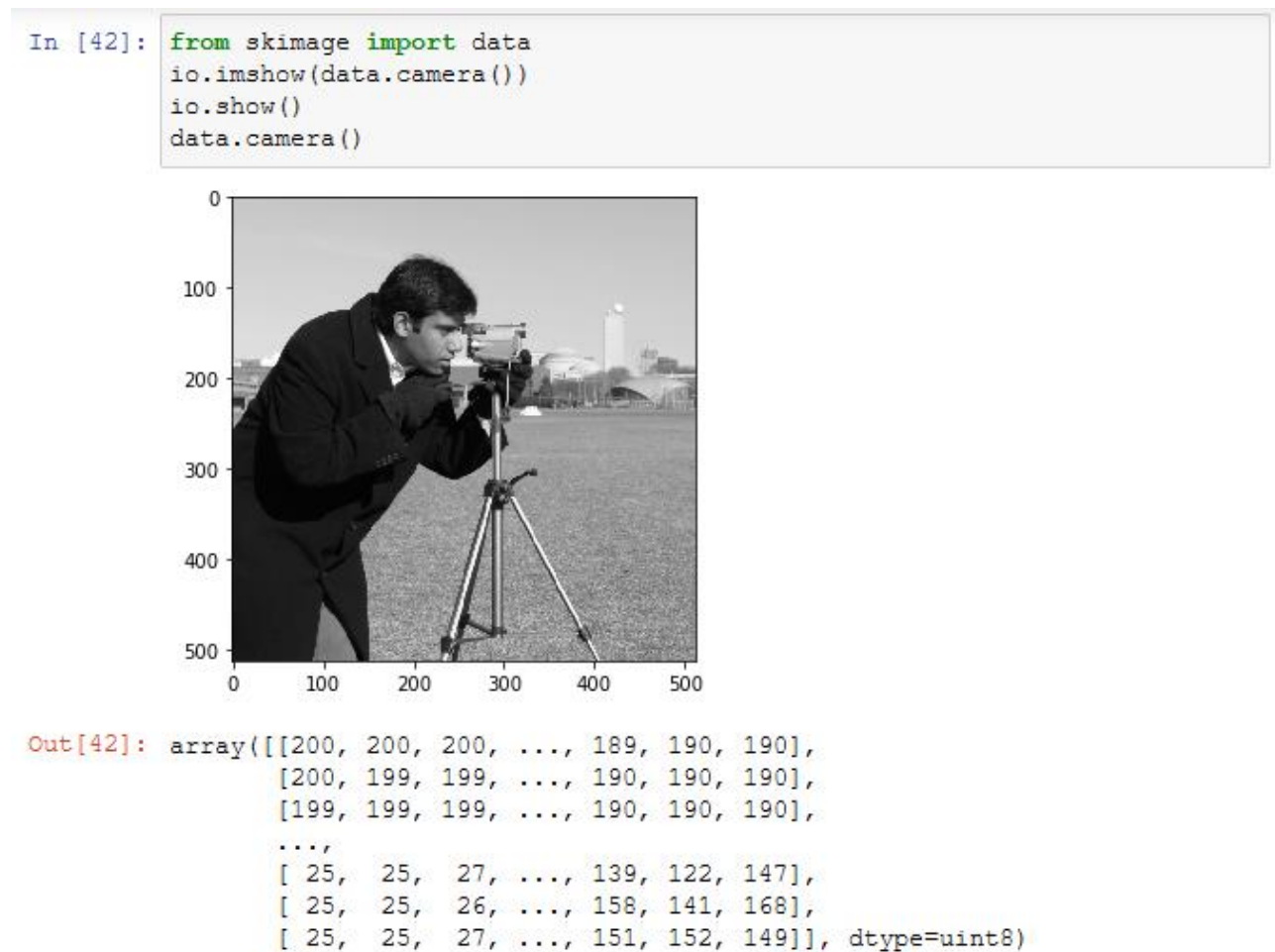
```
In [35]: from skimage import io
img = io.imread("mountains.jpg")
io.imshow("mountains.jpg")
io.show()
```



Зберегла копію зображення:



Отримала масив даних:



Використала різні функції для конвертації кольору:

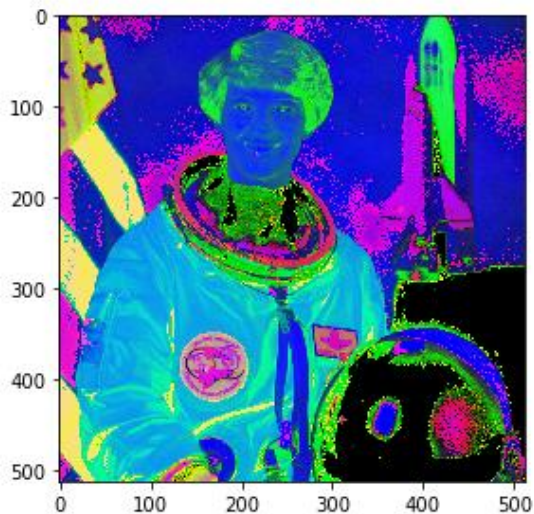
-перетворила з RGB в градацію сірого:


```
In [45]: from skimage import io, color
img = io.imread("mountains.jpg")
gray = color.rgb2gray(img)
io.imshow(gray)
io.show()
```



-перетворила з RGB в HSV:

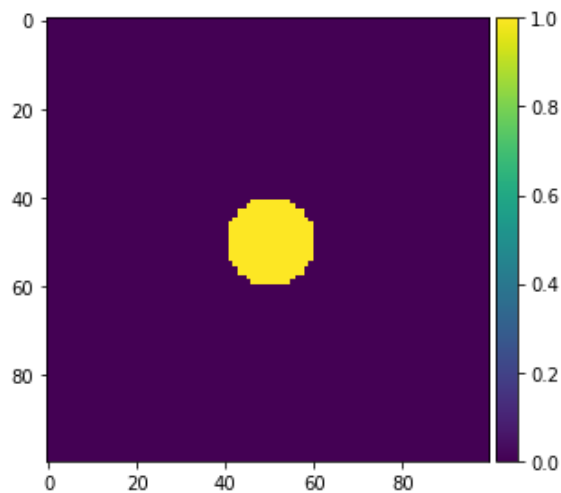
```
In [47]: img = data.astronaut()
img_hsv = color.rgb2hsv(img)
io.imshow(img_hsv)
io.show()
```



Намалювала коло з відповідними координатами центру і радіусом:

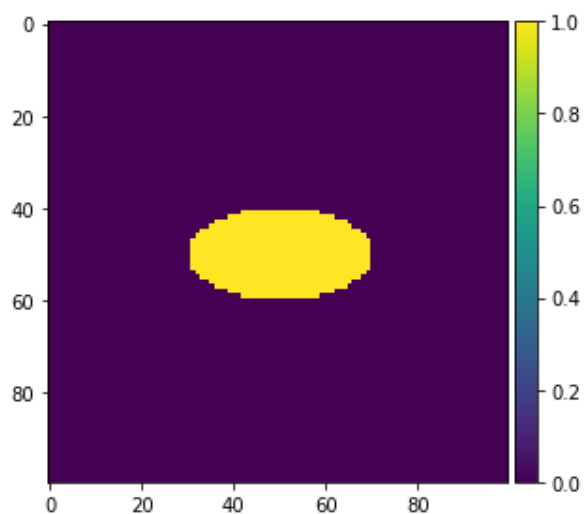
```
In [50]: import numpy as np
from skimage import io, draw
img = np.zeros((100, 100), dtype=np.uint8)
x , y = draw.circle(50, 50, 10)
img[x, y] = 1
io.imshow(img)
io.show()
```

C:\Users\User\AppData\Local\Temp\ipykernel_10444\3387674037.py:4: FutureWarning: `draw.circle` is deprecated in favor of `draw.disk`. `draw.circle` will be removed in version 0.19
 x , y = draw.circle(50, 50, 10)



Намалювала еліпс:

```
In [51]: import numpy as np
from skimage import io, draw
img = np.zeros((100, 100), dtype=np.uint8)
x , y = draw.ellipse(50, 50, 10, 20)
img[x, y] = 1
io.imshow(img)
io.show()
```



Намалювала багатокутник:

```
In [52]: import numpy as np
from skimage import io, draw
img = np.zeros((100, 100), dtype=np.uint8)
r = np.array([10, 25, 80, 50])
c = np.array([10, 60, 40, 10])
x, y = draw.polygon(r, c)
img[x, y] = 1
io.imshow(img)
io.show()
```

