

GETTING STARTED WITH IMAGES

1. Hồ Thái Ngọc
2. ThS. Võ Duy Nguyên
3. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang



Contents

1. Library – Thư viện OpenCV (computer vision).
2. Read an image – Đọc ảnh.
3. Display an image – Hiển thị ảnh.
4. Write an image – Lưu ảnh.





Getting started with images

LIBRARY

Library

- Matplotlib is an optional choice for displaying frames from video or images.
- Thư viện Matplotlib dùng để hiển thị ảnh.



IP[y]: IPython
Interactive Computing

Library

- Numpy's array functionality.
- Thư viện Numpy dùng để xử lý dữ liệu ảnh số.



IP[y]: IPython
Interactive Computing

Library

- Opencv.
- Thư viện OpenCV (Open Computer Vision) hỗ trợ việc xử lý ảnh.



IP[y]: IPython
Interactive Computing

Library

```
10. import matplotlib.pyplot as plt
11. import numpy as np
12. import cv2
```



IP[y]: IPython
Interactive Computing



ĐỌC VÀ HIỂN THỊ ẢNH

Đọc ảnh



1. `img = cv2.imread('statue.png', 0)`

— Second argument is a flag which specifies the way image should be read.

+ `cv2.IMREAD_COLOR`

+ `cv2.IMREAD_GRAYSCALE`

+ `cv2.IMREAD_UNCHANGED`

— Instead of these three flags, you can simply pass integers 1, 0 or -1 respectively.

Hiển thị ảnh



- Matplotlib is a plotting library for Python which gives you wide variety of plotting methods.
- Display image, zoom images, save it etc.
- Use the function `plt.imshow()` to display an image.

```
plt.imshow()
```



ĐỌC VÀ HIỂN THỊ ẢNH MỨC XÁM

Bài toán 01

- Bài toán: viết chương trình đọc và hiển thị ảnh mức xám có tên `cameraman2.tif`.



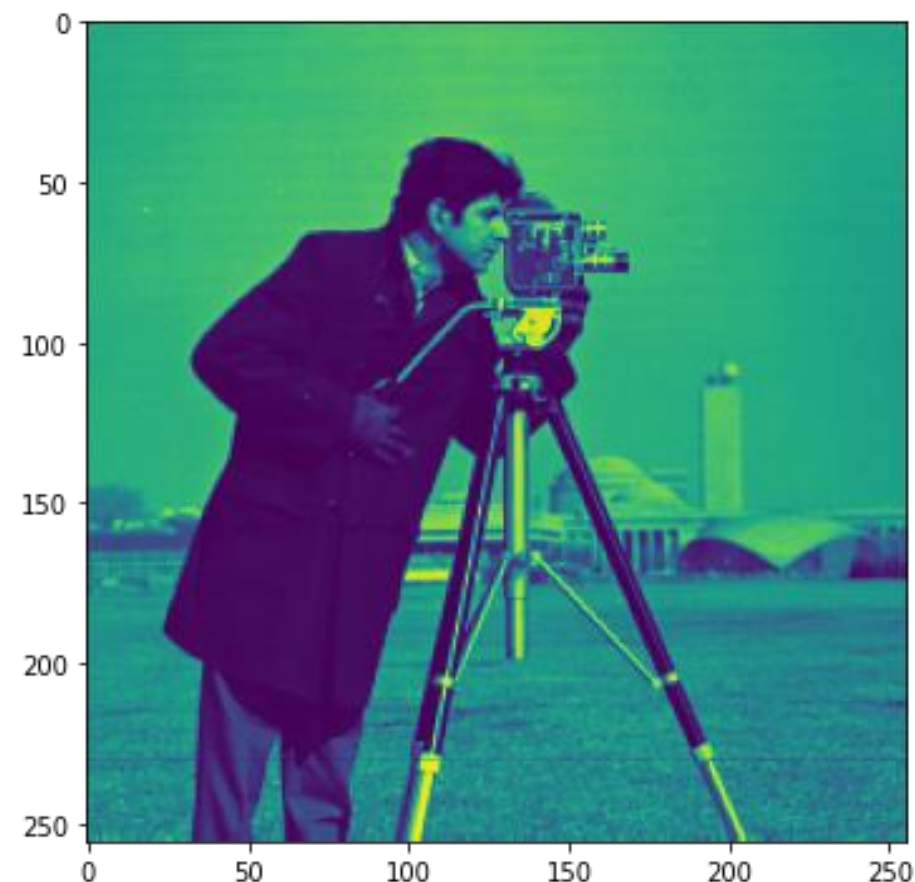
Chương trình

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_cameraman = cv2.imread('cameraman2.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_cameraman)
```



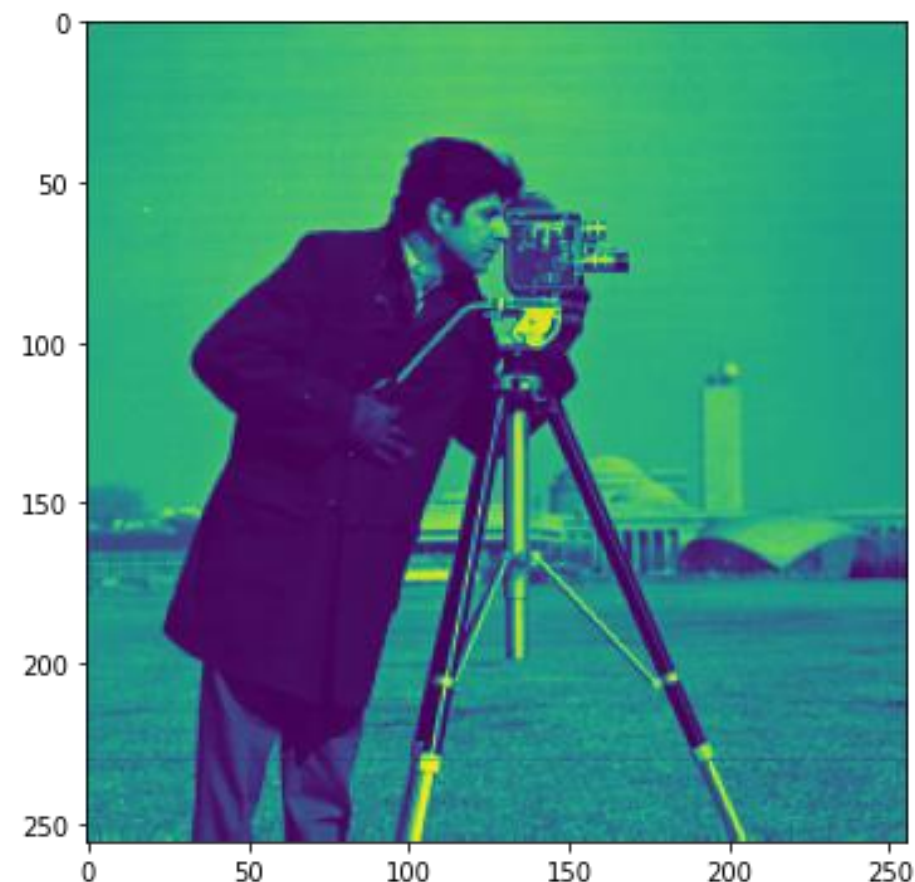
Chương trình

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_cameraman = cv2.imread('cameraman2.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_cameraman)
```



Chương trình

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_cameraman = cv2.imread('cameraman2.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_cameraman)
```



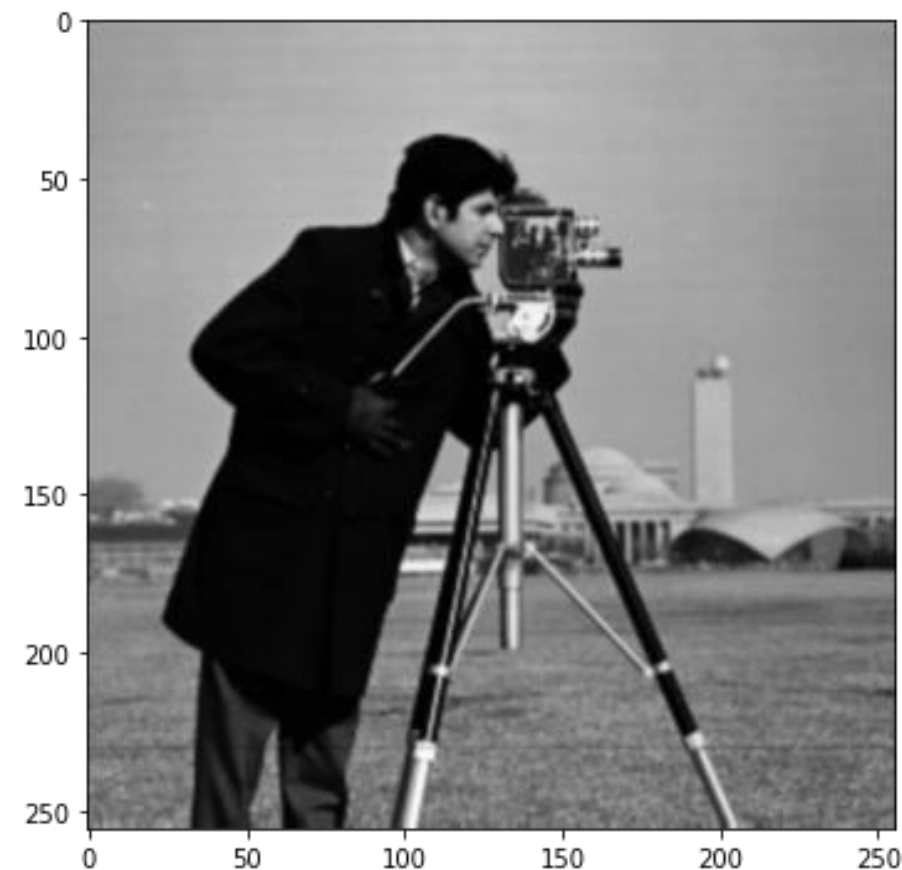
Chương trình cải tiến

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_cameraman = cv2.imread('cameraman2.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_cameraman,
              cmap='gray',interpolation = 'bicubic')
```



Chương trình cải tiến

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_cameraman = cv2.imread('cameraman2.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_cameraman,
              cmap='gray',interpolation = 'bicubic')
```



Bài toán 02

- Bài toán: viết chương trình đọc và hiển thị ảnh mức xám có tên **lenna.tif**.



Chương trình cải tiến

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_lenna = cv2.imread('lenna.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_lenna,
              cmap = 'gray', interpolation = 'bicubic')
```

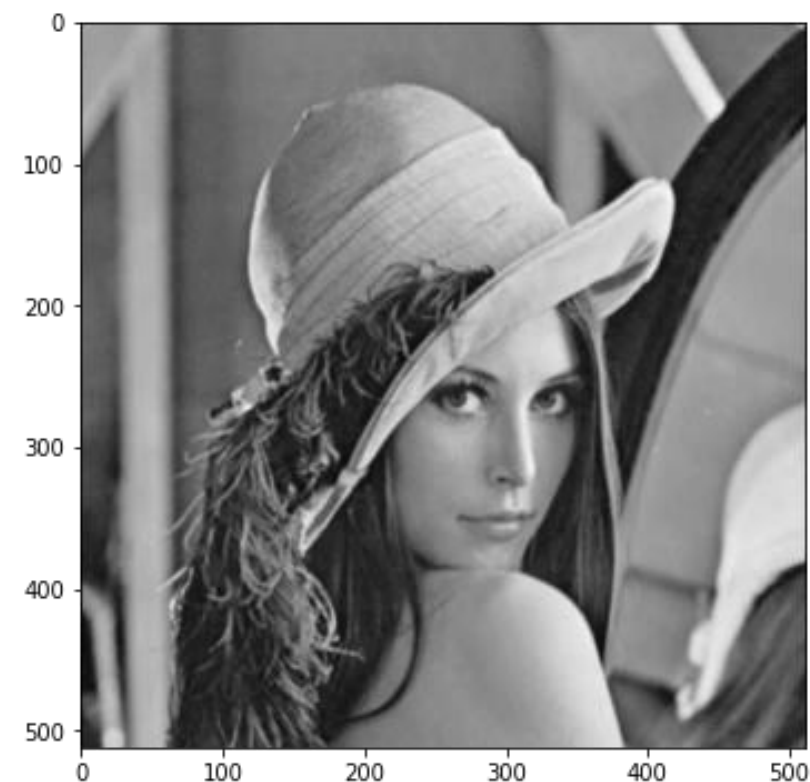


Chương trình cải tiến

```

11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_gray_lenna = cv2.imread('lenna.tif',0)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_gray_lenna,
              cmap = 'gray', interpolation = 'bicubic')

```

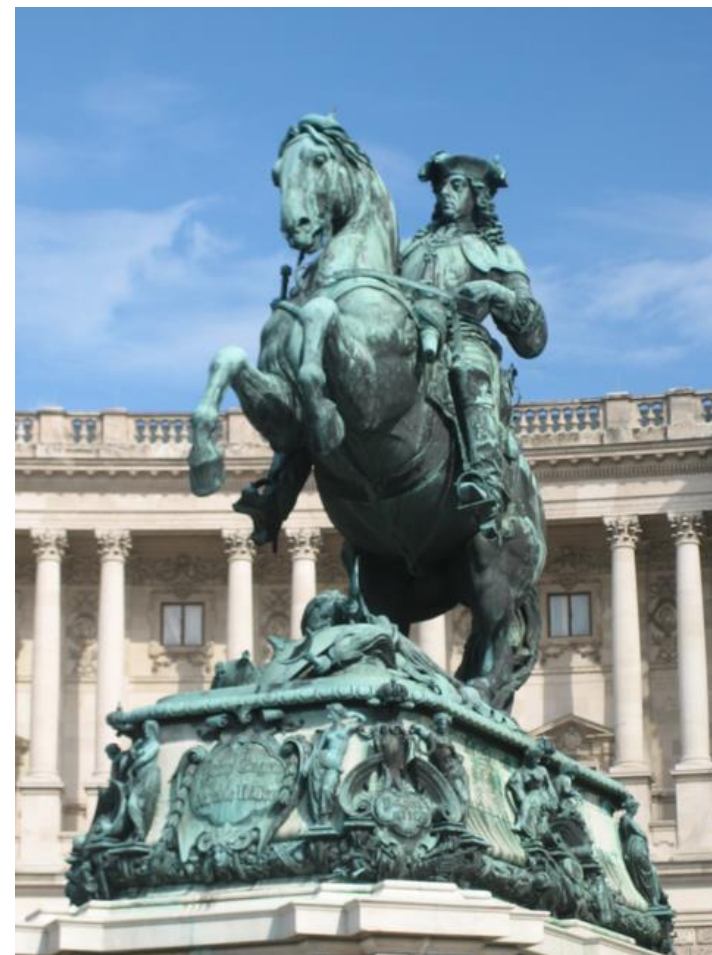




ĐỌC VÀ HIỂN THỊ ẢNH MÀU

Bài toán 03

- Bài toán: viết chương trình đọc và hiển thị ảnh màu có tên `statue.png`.



Chương trình

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_color = cv2.imread('statue.png',1)
15.plt.figure(figsize=(6, 6))
16.plt.imshow(img_color,interpolation = 'bicubic')
```

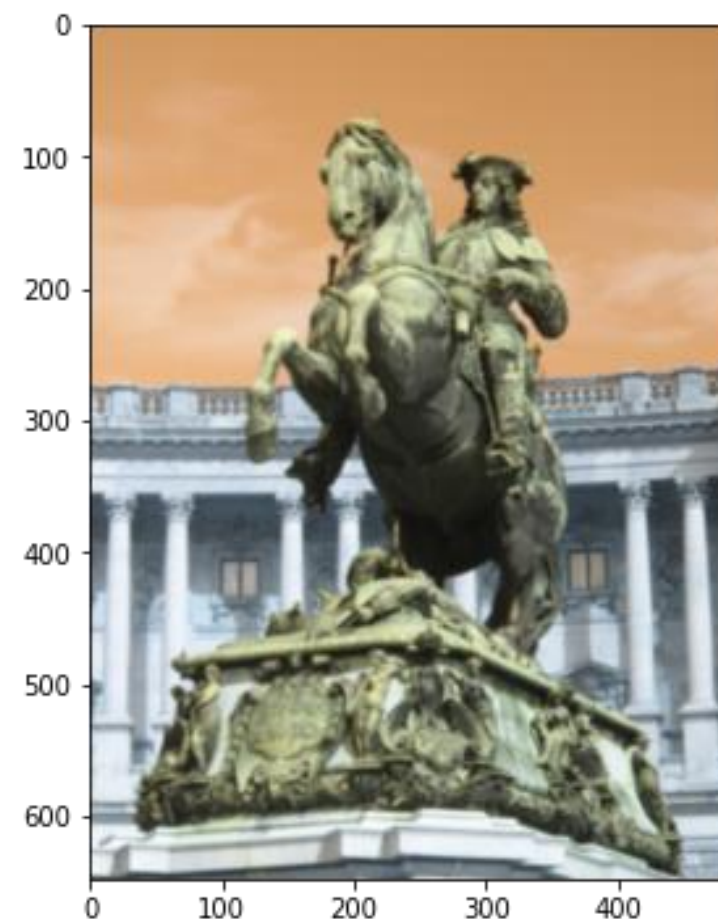


Chương trình

```

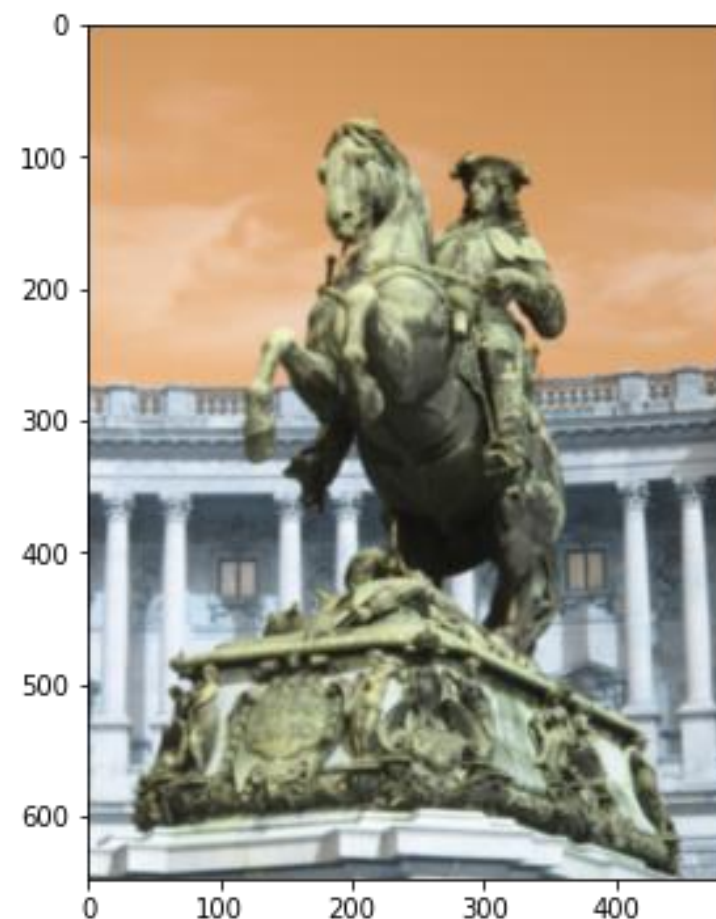
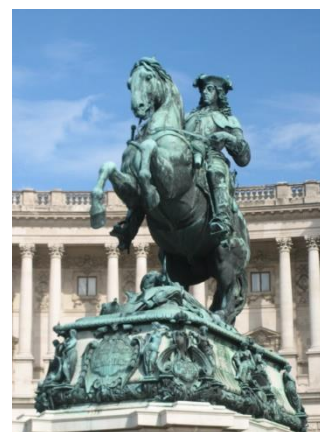
11. import matplotlib.pyplot as plt
12. import numpy as np
13. import cv2
14. img_color = cv2.imread('statue.png',1)
15. plt.figure(figsize=(6, 6))
16. plt.imshow(img_color,interpolation = 'bicubic')

```



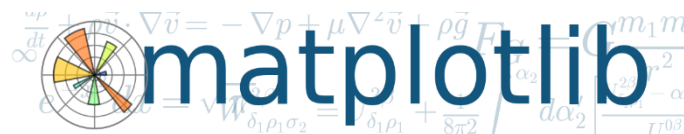
Chương trình

```
11. import matplotlib.pyplot as plt
12. import numpy as np
13. import cv2
14. img_color = cv2.imread('statue.png',1)
15. plt.figure(figsize=(6, 6))
16. plt.imshow(img_color, interpolation = 'bicubic')
```



Chương trình cải tiến

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2
14.img_color = cv2.imread('statue.png', 1)
15.img_color = cv2.cvtColor(img_color, cv2.COLOR_BGR2RGB)
16.plt.figure(figsize=(6, 6))
17.plt.imshow(img_color, interpolation = 'bicubic')
```

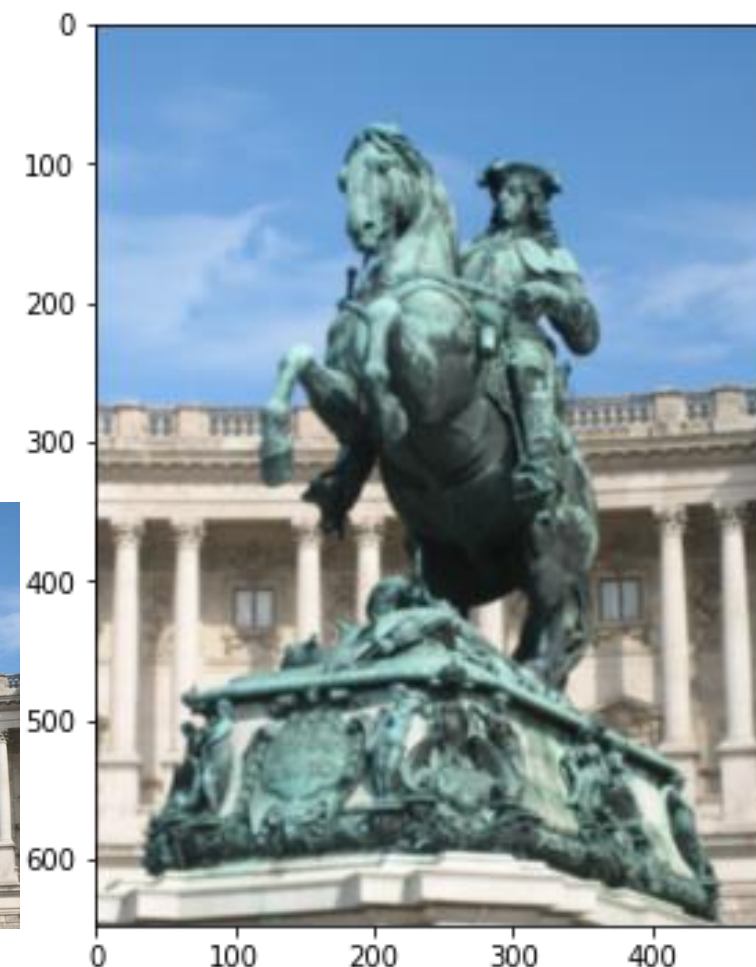
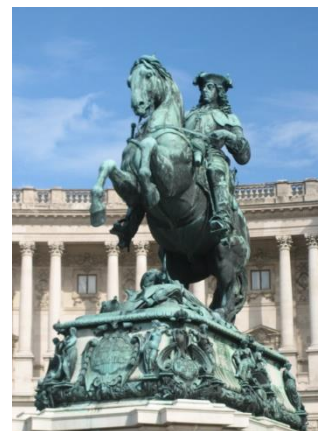


Chương trình cải tiến

```

11. import matplotlib.pyplot as plt
12. import numpy as np
13. import cv2
14. img_color = cv2.imread('statue.png',1)
15. img_color = cv2.cvtColor(img_color,cv2.COLOR_BGR2RGB)
16. plt.figure(figsize=(6, 6))
17. plt.imshow(img_color,interpolation = 'bicubic')

```





HIỂN THỊ NHIỀU ẢNH

Bài toán 04

- Bài toán: viết chương trình đọc và hiển thị hai ảnh có tên `statue.png` và `lenna.tif`



Chương trình



```
11.import matplotlib.pyplot as plt
```

```
12.import numpy as np
```

```
13.import cv2
```

```
14.img1 = cv2.imread('lenna.tif',0)
```

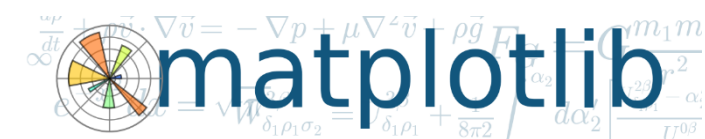
```
15.img2 = cv2.imread('statue.png',1)
```

```
16.plt.figure(figsize=(12,12))
```

```
17.plt.subplot(1,2,1),plt.imshow(img1,cmap = 'gray')
```

```
18.plt.subplot(1,2,2),plt.imshow(img2)
```

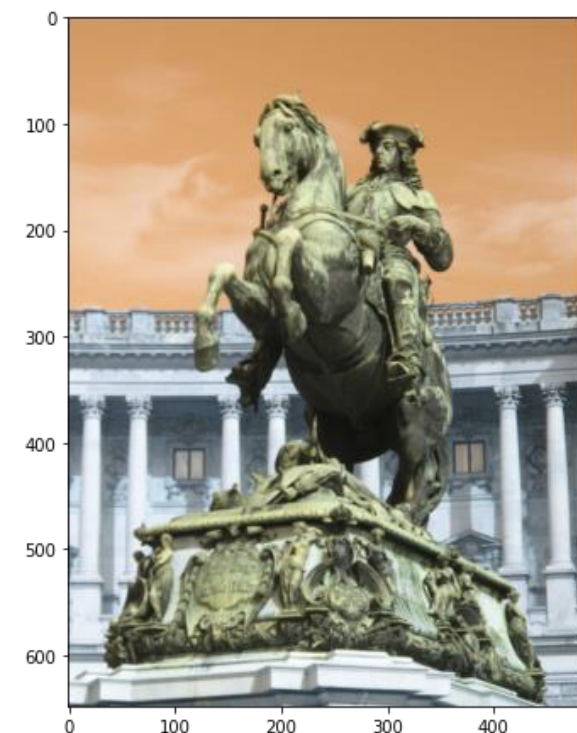
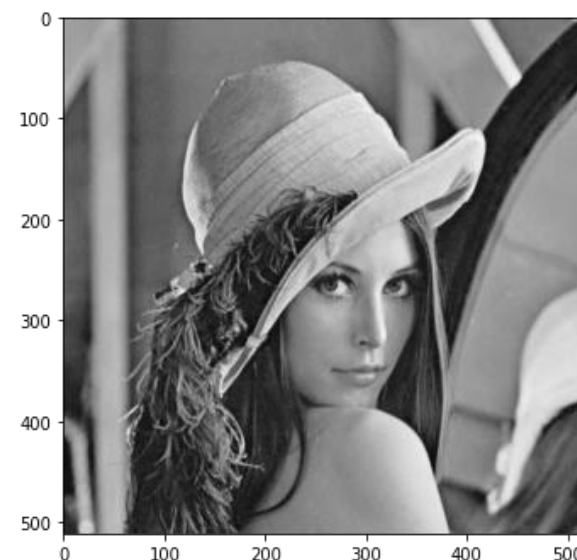
Chương trình



```
11. import matplotlib.pyplot as plt
12. import numpy as np
13. import cv2

14. img1 = cv2.imread('lenna.tif', 0)
15. img2 = cv2.imread('statue.png', 1)

16. plt.figure(figsize=(12, 12))
17. plt.subplot(1, 2, 1), plt.imshow(img1, cmap = 'gray')
18. plt.subplot(1, 2, 2), plt.imshow(img2)
```





LƯU ẢNH

Write an image

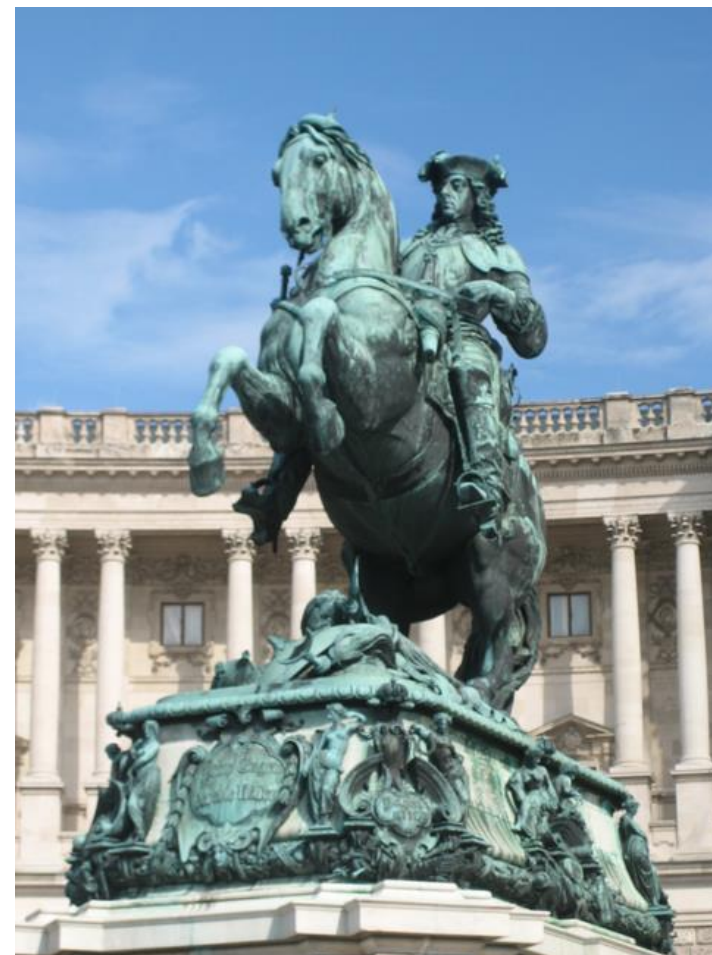
- Use the function `cv2.imwrite()` to save an image.
- Argument
 - + First argument is the file name,
 - + Second argument is the image you want to save.



```
cv2.imwrite()
```

Bài toán 05

- Bài toán: viết chương trình đọc, hiển thị ảnh có tên `statue.png` và lưu ảnh xuống bộ nhớ phụ với tên `statue_backup.png`



Write an image

```
11.import matplotlib.pyplot as plt
12.import numpy as np
13.import cv2

14.img = cv2.imread('statue.png',1)
15.cv2.imwrite('statue_backup.png',img)
```

Chúc các bạn học tốt
Thân ái chào tạm biệt các bạn

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TP.HCM
TOÀN DIỆN – SÁNG TẠO – PHỤNG SỰ