

## Lab 10 Circles Separation

ให้นักศึกษาใช้Colab/JupyterNotebookทำตามคำสั่งด้านล่าง (แยกวงกลมออกจากกัน) แล้วCaptureเป็นไฟล์ภาพหรือPDF Uploadส่งงานมาในLMS

1. ให้นักศึกษาโหลดภาพ วงกลม จาก url : <https://assets.gezdev.com/dip/circles.png>

### 1.1. รหัสต้นฉบับ

```
Load Coins Image / Convert to Binary

!wget https://assets.gezdev.com/dip/circles.png

--2021-09-13 16:29:21-- https://assets.gezdev.com/dip/circles.png
Resolving assets.gezdev.com (assets.gezdev.com)... 157.230.39.189
Connecting to assets.gezdev.com (assets.gezdev.com)|157.230.39.189|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 16465 (16K) [image/png]
Saving to: 'circles.png'

0K ..... 100% 35.1M=0s

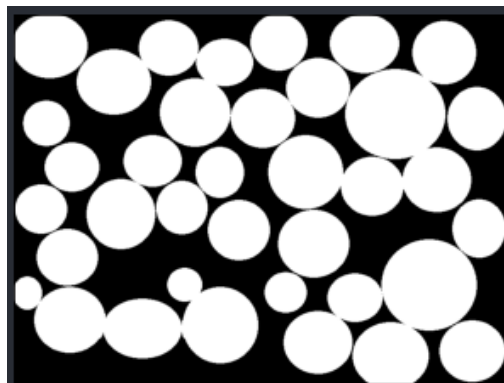
2021-09-13 16:29:22 (35.1 MB/s) - 'circles.png' saved [16465/16465]
```

2. แปลงภาพเป็น GrayScale ถัดจากนั้นทำให้ภาพเป็น Binary และplot ภาพออกมา

### 2.1. รหัสต้นฉบับ

```
src = cv.imread("./circles.png")
gray_img = cv.cvtColor(src,cv.COLOR_BGR2GRAY)
_,bin_img = cv.threshold(gray_img,127,255,cv.THRESH_BINARY)
plt.imshow(bin_img,cmap='gray'),plt.xticks([]),plt.yticks([])
plt.show()
```

### 2.2. ผลลัพธ์



3. แยกวงกลมให้ขาดออกจากกันเพื่อให้สามารถนับจำนวนได้ง่าย โดยต้องขาดออกจากกันทุกวง มีโค้งเว้า และขอบคล้ายคลื่นวงกลมให้เหมือนเดิมมากที่สุด และวงกลมต้องมีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยไม่ติดกัน

### 3.1. รหัสต้นฉบับ

```
ellipse11x11 = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_ELLIPSE, (11,11))
erode_ellipse11x11_img = cv.erode(bin_img, ellipse11x11 , iterations=3)
erode_ellipse11x11_img = cv.dilate(erode_ellipse11x11_img , ellipse11x11 , iterations= 1)
print("Original Binary")
plt.imshow(bin_img,cmap='gray') , plt.xticks([]) , plt.yticks([])
plt.show()
print("Result from eroded_ellipse11x11")
plt.imshow(erode_ellipse11x11_img,cmap='gray') , plt.xticks([]) , plt.yticks([])
plt.show()
```

✓ 0.2s

Original Binary

### 3.2. ผลลัพธ์

