

## Lab 21 k-mean clustering

### คำสั่ง

1. หาภาพที่ต้องการทำ Segmentation แยกส่วนประกอบหลักๆของภาพ เช่น น้ำทะเล/ชายหาด/ท้องฟ้า 2-3 จำนวน 2-3 องค์ประกอบ

#### 1.1 รูปท้องฟ้า

- Code

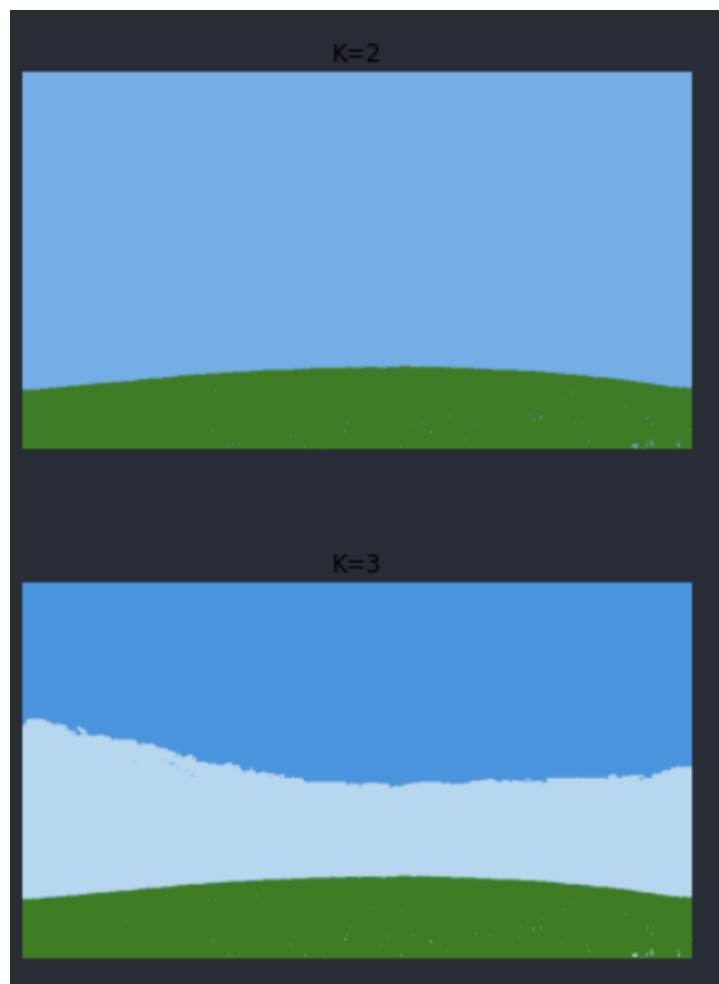
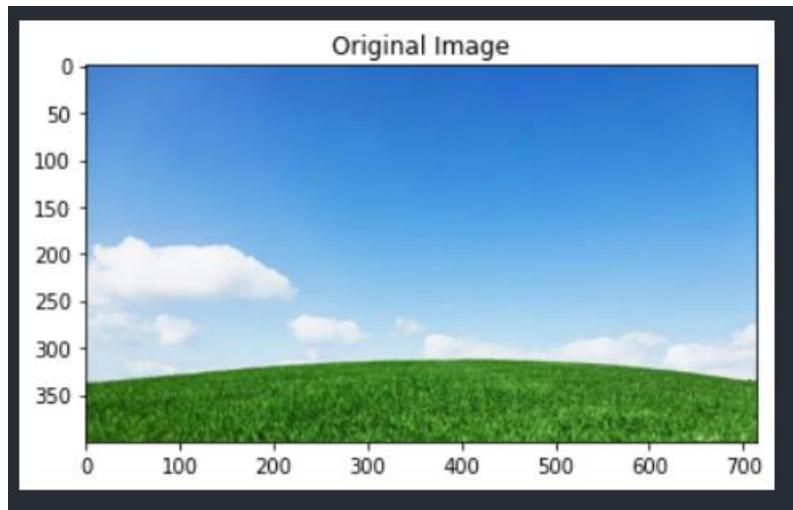
```
1 img = cv.imread('coast02.jpg')
2 imgOriginal = img.copy()
3 imgOriginal = cv.cvtColor(imgOriginal,cv.COLOR_BGR2RGB)
4 Z = img.reshape((-1,3))
5 # convert to np.float32
6 Z = np.float32(Z)
7 # define criteria, number of clusters(K) and apply kmeans()
8 criteria = (cv.TERM_CRITERIA_EPS + cv.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 10, 1.0)
9 K = 2
10 LastK = 3
11 res2Arr = []
12 for i in range(K,LastK+1):
13     ret,label,center=cv.kmeans(Z,i,None,criteria,10,cv.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
14     # Now convert back into uint8, and make original image
15     center = np.uint8(center)
16     res = center[label.flatten()]
17     res2Arr.append(res.reshape((img.shape)))
18 # plot original
19 plt.imshow(imgOriginal)
20 plt.title("Original Image")
21 plt.show()
22 # plot image in each k
23 for i in range(K,LastK+1):
24     tempRGB = cv.cvtColor(res2Arr[i-K],cv.COLOR_BGR2RGB)
25     plt.imshow(tempRGB)
26     plt.title("K="+str(i))
27     plt.xticks([],plt.yticks([]))
28     plt.axis('off')
29     plt.show()
```

รหัสนักศึกษา 162404140008-2

ชื่อ-นามสกุล นายโชคชัย แจ่มน้อย

กำหนดส่ง 5/11/2564

- ผลลัพธ์ ภาพต้นฉบับ และภาพที่แยกองค์ประกอบ 2-3 องค์ประกอบ



## 1.2 รูปน้ำทะเล

- Code

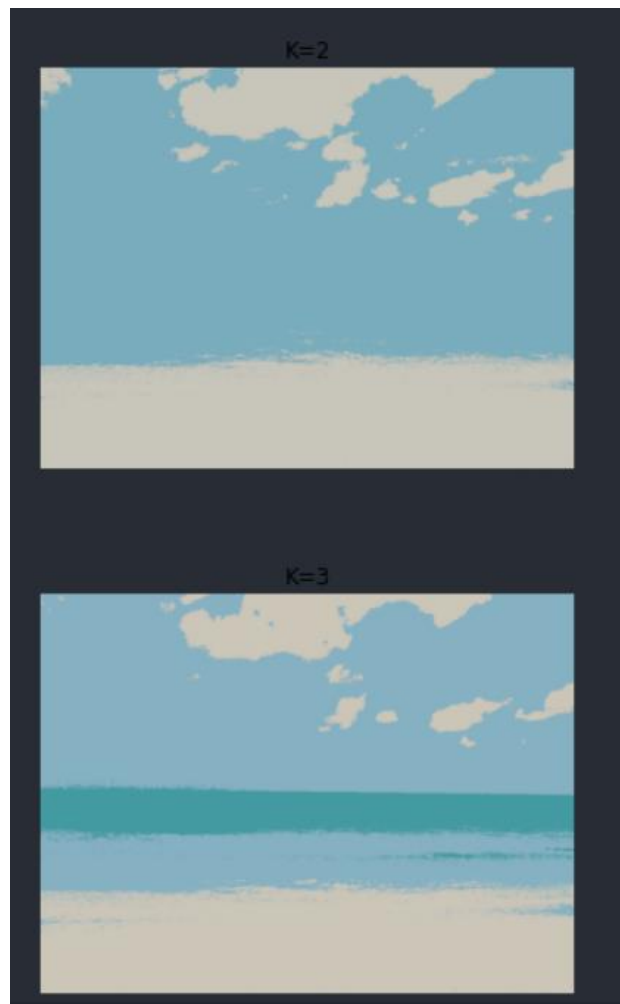
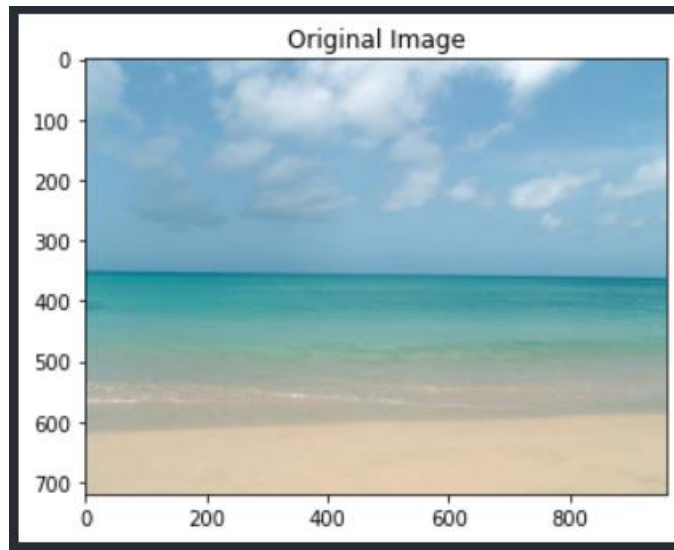
```
1 img = cv.imread('coast03.jpg')
2 imgOriginal = img.copy()
3 imgOriginal = cv.cvtColor(imgOriginal,cv.COLOR_BGR2RGB)
4 Z = img.reshape((-1,3))
5 # convert to np.float32
6 Z = np.float32(Z)
7 # define criteria, number of clusters(K) and apply kmeans()
8 criteria = (cv.TERM_CRITERIA_EPS + cv.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 10, 1.0)
9 K = 2
10 LastK = 3
11 res2Arr = []
12 for i in range(K,LastK+1):
13     ret,label,center=cv.kmeans(Z,i,None,criteria,10,cv.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
14     # Now convert back into uint8, and make original image
15     center = np.uint8(center)
16     res = center[label.flatten()]
17     res2Arr.append(res.reshape((img.shape)))
18 # plot original
19 plt.imshow(imgOriginal)
20 plt.title("Original Image")
21 plt.show()
22 # plot image in each k
23 for i in range(K,LastK+1):
24     tempRGB = cv.cvtColor(res2Arr[i-K],cv.COLOR_BGR2RGB)
25     plt.imshow(tempRGB)
26     plt.title("K="+str(i))
27     plt.xticks([],plt.yticks([]))
28     plt.axis('off')
29     plt.show()
```

รหัสนักศึกษา 162404140008-2

ชื่อ-นามสกุล นายโชคชัย แจ่มน้อย

กำหนดส่ง 5/11/2564

- ผลลัพธ์ ภาพต้นฉบับ และภาพที่แยกองค์ประกอบ 2-3 องค์ประกอบ



## 1.3 รูปน้ำทะเลและภูเขา

- Code

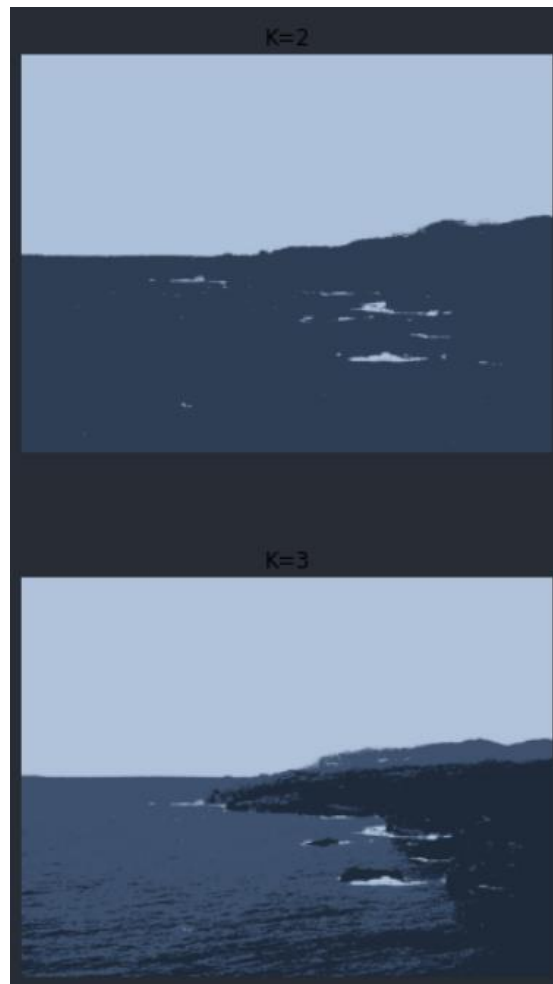
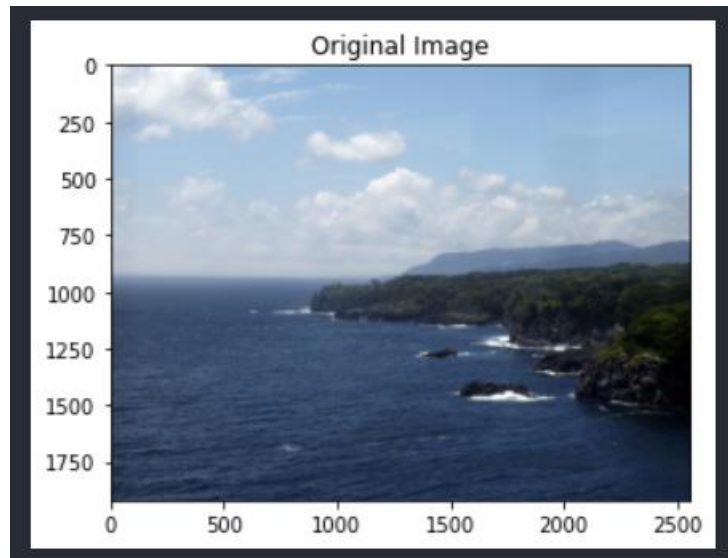
```
1 img = cv.imread('coast01.jpg')
2 imgOriginal = img.copy()
3 imgOriginal = cv.cvtColor(imgOriginal,cv.COLOR_BGR2RGB)
4 Z = img.reshape((-1,3))
5 # convert to np.float32
6 Z = np.float32(Z)
7 # define criteria, number of clusters(K) and apply kmeans()
8 criteria = (cv.TERM_CRITERIA_EPS + cv.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 10, 1.0)
9 K = 2
10 LastK = 3
11 res2Arr = []
12 for i in range(K,LastK+1):
13     ret,label,center=cv.kmeans(Z,i,None,criteria,10,cv.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
14     # Now convert back into uint8, and make original image
15     center = np.uint8(center)
16     res = center[label.flatten()]
17     res2Arr.append(res.reshape((img.shape)))
18 # plot original
19 plt.imshow(imgOriginal)
20 plt.title("Original Image")
21 plt.show()
22 # plot image in each k
23 for i in range(K,LastK+1):
24     tempRGB = cv.cvtColor(res2Arr[i-K],cv.COLOR_BGR2RGB)
25     plt.imshow(tempRGB)
26     plt.title("K="+str(i))
27     plt.xticks([],plt.yticks([]))
28     plt.axis('off')
29     plt.show()
```

รหัสนักศึกษา 162404140008-2

ชื่อ-นามสกุล นายโชคชัย แจ่มน้อย

กำหนดส่ง 5/11/2564

- ผลลัพธ์ ภาพต้นฉบับ และภาพที่แยกองค์ประกอบ 2-3 องค์ประกอบ



2. การแบ่งกลุ่มด้วย K-mean Clustering ด้วยจำนวนค่า K (กลุ่ม) ที่เหมาะสม จากนั้นให้รวมกลุ่มย่อยต่าง ๆ ให้เป็นกลุ่มใหญ่หาก K-mean ไม่สามารถจัดการแบ่งได้อย่างสมบูรณ์แบบ

```
• img = cv.imread('coast03.jpg')
imgOriginal = img.copy()
imgOriginal = cv.cvtColor(imgOriginal,cv.COLOR_BGR2RGB)
Z = img.reshape((-1,3))
# convert to np.float32
Z = np.float32(Z)
# define criteria, number of clusters(K) and apply kmeans()
criteria = (cv.TERM_CRITERIA_EPS + cv.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 10, 1.0)
res2Arr = []
ret,label,center=cv.kmeans(Z,5,None,criteria,10,cv.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
# Now convert back into uint8, and make original image
center = np.uint8(center)
print(center)
✓ 0.9s
```

```
[[176 202 220]
 [162 154 68]
 [160 174 162]
 [201 177 129]
 [226 208 184]]
```

```
center[0] = [195, 169, 152]
center[1] = [195, 169, 152]
center[2] = [195, 169, 152]
print(center)
```

```
[[195 169 152]
 [195 169 152]
 [195 169 152]
 [183 211 234]
 [ 89  84  69]]
```

```
resultImage = center[label.flatten()]
resultImage = resultImage.reshape(img.shape)
plt.imshow(resultImage)
plt.xticks([],plt.yticks([]))
plt.axis('off')
plt.show()
✓ 0.1s
```

รหัสนักศึกษา 162404140008-2

ชื่อ-นามสกุล นายโชคชัย แจ่มน้อย

กำหนดส่ง 5/11/2564

ผลลัพธ์



---