

نام دانشجو: سورنا لطفی ارجمند

شماره دانشجویی: ۴۰۱۱۴۱۴۰۱۱۱۰۰۹

استاد: دکتر مهد اسلامی

تمرین دوم

در پایتون و یا متلب برنامه ایی را بنویسید که کرنر را پیدا کند؟

```
I = imread('image.jpg');
I = rgb2gray(I);
% [Ix,Iy] = imgradientxy(I);
figure, imshow(Ix);
title('مشتق گرادیان افقی');
figure, imshow(Iy);
title('مشتق گرادیان عمودی');
Ix2 = Ix.^ 2;
Iy2 = Iy.^ 2;
Ixy = Ix.*Iy;
sigma = 2;
gx = fspecial('gaussian',ceil(6*sigma), sigma);
gx = gx / sum(gx(:));
Ix2 = imfilter(Ix2, gx, 'same', 'conv');
Iy2 = imfilter(Iy2, gx, 'same', 'conv');
Ixy = imfilter(Ixy, gx, 'same', 'conv');
cim = (Ix2.*Iy2 - Ixy.^2) - 0.04*(Ix2+Iy2).^2;
figure, imshow(cim, []);
```

```

title('تصویر تشدید کرنر');
window_size = 5;
R = ordfilt2(cim, window_size^2, ones(window_size));
cim = (cim==R)&(cim>0.01*max(cim(:)));
[x,y] = find(cim);
imshow(I), hold on, plot(y,x,'or'), hold off;

import cv2
import numpy as np

img = cv2.imread('image.jpg')
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
Ix, Iy = cv2.spatialGradient(gray)
cv2.imshow('مشتق گرادیان افقی', Ix)
cv2.imshow('مشتق گرادیان عمودی', Iy)

Ix2 = Ix 2
Iy2 = Iy 2
Ixy = Ix * Iy
sigma = 2
kernel_size = int(6*sigma)
if kernel_size % 2 == 0:
    kernel_size += 1
gx = cv2.getGaussianKernel(kernel_size, sigma)
Ix2 = cv2.filter2D(Ix2, -1, gx, borderType=cv2.BORDER_CONSTANT)
Iy2 = cv2.filter2D(Iy2, -1, gx, borderType=cv2.BORDER_CONSTANT)
Ixy = cv2.filter2D(Ixy, -1, gx, borderType=cv2.BORDER_CONSTANT)

```

```
cim = (lx2*ly2 - lxy2) - 0.04*(lx2+ly2)2
```

```
cv2.imshow('تصویر تشدید کرنر', cim)
```

```
window_size = 5
```

```
local_max = cv2.dilate(cim, np.ones((window_size,window_size)))
```

```
cim = (cim==local_max)&(cim>0.01*np.max(cim))
```

```
x,y = np.nonzero(cim)
```

```
cv2.imshow('نقاط کرنر', img)
```

```
for cx,cy in zip(y,x):
```

```
    cv2.circle(img, (cx,cy), 2, (0,0,255), -1)
```

```
cv2.imshow('نقاط کرنر', img)
```

```
cv2.waitKey(0)
```