

Computer Vision HW6

R04921040 李中原

Language: Python3

Description: I use OpenCV to do image I/O, and load raw pixel data (height , length , channels) from lena.bmp.

Run: python hw6.py

Code fragment:

```
# x7 x2 x6
# x3 x0 x1
# x8 x4 x5

def judge_values(x , y):
    if x >= Lena_down_sampling.shape[0] or x < 0 or y >= Lena_down_sampling.shape[1] or y < 0:
        return 0
    else:
        return Lena_down_sampling[x,y]

def get_neighbors(x,y):
    return [judge_values(x , y) , judge_values(x , y+1) , judge_values(x-1 , y) ,
            judge_values(x , y-1) , judge_values(x+1 , y) , judge_values(x+1 , y+1) ,
            judge_values(x-1 , y+1) , judge_values(x-1 , y-1) , judge_values(x+1 , y-1)]

def def_h(b , c , d , e):
    if b == c and (d != b or e != b):
        return 'q'
    elif b == c and (d == b and e == b):
        return 'r'
    elif b != c:
        return 's'

def def_a(a1 , a2 , a3 , a4):
    four_connected_neighbors = [a1 , a2 , a3 , a4]
    if a1 == a2 == a3 == a4 == 'r':
        return 5
    else :
        return four_connected_neighbors.count('q')

def Yokoi(neighbors):
    return(def_a( def_h(neighbors[0] , neighbors[1] , neighbors[6] , neighbors[2]),
                def_h(neighbors[0] , neighbors[2] , neighbors[7] , neighbors[3]),
                def_h(neighbors[0] , neighbors[3] , neighbors[8] , neighbors[4]),
                def_h(neighbors[0] , neighbors[4] , neighbors[5] , neighbors[1])))
```

Description:

根據要求先將原始 512X512 的原圖做 down sampling 成 64X64，並根據 threshold = 128 做 binarize，然後依據每個 binary 值為 1 的 pixel 去找 4-connected Yokoi numbers

Results:

11111111	12111111111112232221	111111111111	0	0
15555551	115555555511 2 11 11	1155555555511	0	
15555551	1 2115555112 21112221	155555555551	21	
15555551	1 2 155112 22221511	1555555555511	1	
15555551	22 2112 22 121 0 0	15555555555511	0	
15555551	1 2 2 12 1 1	15555555555551	0	
15555551	12 1 121111 1321	155555555555511		
15111551	1322 1155551111	155555555555551		
111 1551	1 121555555511	155555555555511		
11 1551	21155555511	15511155555511		
21 1551	2 15555555111	1551 11555511		
1 1551	2 155555555511	1551 115551	1	
1551	1121155555555551	1551 15511	12	
1551	15555555555555511	1551 1111	111	
1551	1 2221155555555555511	1151 11	1151	
1551	2 22 1 1555555555555511	151 11111	1551	
1551	2 1 11555555555555551	151 115551	11551	
1551	2 1155555555555555111511155511		115551	
1551	12 1155555555555555555555555551		155551	
1551	11 0 221555555555555555555555555112		1155551	
1551	111 22 15555555555555555555555551	1	1555551	
1551	1511 1 125112111112111555555555111		11555551	
1551	15521 1 121 1 11 1 15555555111	0	15555551	
1551	1151 132 2 1155555111	0	115555551	
1551	151 0 322 115555111	121	155555551	
1551	1221 2 1555551	131	1155555551	
1551	2 0 1 115555511	1	1155555551	
1551	2 0 0 1155555551	0	1 155555551	
1551	2 11555555551		21155555551	
1551	1 0 115555555551		15555555551	
1551	1 11511115555521	1	115555555551	
1551	1 1 11111 1155551	2	155555555551	
1551	131 111 15111	2	155555555551	
1551	121 0 1121 1 111 1	2	1155555555551	
1551	11 111 1 221 11 1	2	1555555555551	
1551	12 0 1 21 121 11 1111	2	1555555555551	
1551	1 12 22 151111111551	2	11555555555551	
1551	1 2 1555551115511	1	15555555555551	
1551	2 0 0 22 12555551 15551	1	15555555555551	
1551	1 1 1555511 11511	2	115555555555551	
1551	0 0 21 155551 1 151	2	155555555555551	
1551	2 15555112 151	2	155555555555551	
1551	1 1 1 1155555511111	2	155555555555551	
1551	2 22 111511111212	2	1115555555555551	
1551	0 1 12 151 2 1		15555555111555551	
1551	0 0 0 1111 121		155555551 1555551	
1551	0 11111111		155555551 1555551	
1551	0 115551		155555551 1555511	
1551	15551		2111111111 155511	
11521	1 12 122155511	2	11 115511	
1 151 0	1 1 155555111	2111	15511	
22 1511	1 15555555111	155111	1511	
22 1511	1 15555555551	155551	1151	
2 151	0 1 11155555555511	155511	1511	
2 1521	0 1 1555555555555511	15551 12151		
2 151	121 15555555555551	155511 1551		
2 1511	0 155555555555551 115551	1511		
21 1511	11 155555555555551	111111151		
11 151	0 11555555555555511	111511		
11 151	15555555555555551	151		
11 151	0 11555555555555551	211		
11 151	115555555555555511	1		
11 151	0 15555555555555551			
11 111	0 1211111111111111111			