

Date: 202209010 รหัสนักศึกษา B6321451 ชื่อ-สกุล นางสาวขวัญจิรา พันธุเกตุ

Week04-20220831,20220903 – การประมวลผลภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

- ทำเอกสารส่วนกิจกรรม 1 – กิจกรรม 7 ให้สมบูรณ์
- กำหนดชื่อไฟล์ตามรูปแบบนี้ “B3601234-Week04-นายวิชัย ศรีสุรักษ์.pdf”
- MC ส่งงาน Class Check ก่อน 21:00น วันพุธที่ 31 สค 65 ที่ <https://forms.gle/FrS5ErC3g61wEavdA>
- MC ส่งงาน Homework ก่อน 06:00น วันพุธที่ 07 กย 65 ที่ <https://forms.gle/n1o3YM2ns8eRJjc59>
- PC ส่งงาน Class Check ก่อน 17:00น วันเสาร์ที่ 03 กย 65 ที่ <https://forms.gle/WA3RgyabQngpbAib8>
- PC ส่งงาน Homework ก่อน 06:00น วันเสาร์ที่ 10 กย 65 ที่ <https://forms.gle/uGAYmcsyfqrA75W9>

**กิจกรรม 1/7:** ทำการหาเส้นขอบโดยใช้ Canny Edge Detection จากกล้อง  
ให้ถ่ายรูปของตัวเอง เหมือนตัวอย่าง

< Code > - Step 1 Test Video Stream

# Mission-1/5 Step-1: Test Video Stream

import cv2

import datetime

cap = cv2.VideoCapture(0)

while True:

    ret, image = cap.read()

    cv2.imshow('Mission 1 B6321451\_Khunjira', image)

    pressedKey = cv2.waitKey(1)

    if pressedKey == ord('q'):

        break

    elif pressedKey == ord('c'):

        now = datetime.datetime.now().strftime('%y%d%m\_%H%M%S')

        cv2.imwrite('./save\_'+str(now)+'.jpg', image)

cap.release()

cv2.destroyAllWindows ()

< Code > - Step 2 (Finish) – Edge

# Mission-1/5 Step-2: Edge

```
import cv2
```

```
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
```

```
cap = cv2.VideoCapture(0)
```

```
while True:
```

```
    ret, colorImg = cap.read()
```

```
    cv2.imshow('Mission 1 B6321451_Khunjira', colorImg)
```

```
    pressedKey = cv2.waitKey(1)
```

```
    if pressedKey == ord('q'):
```

```
        break
```

```
    elif pressedKey == ord('c'):
```

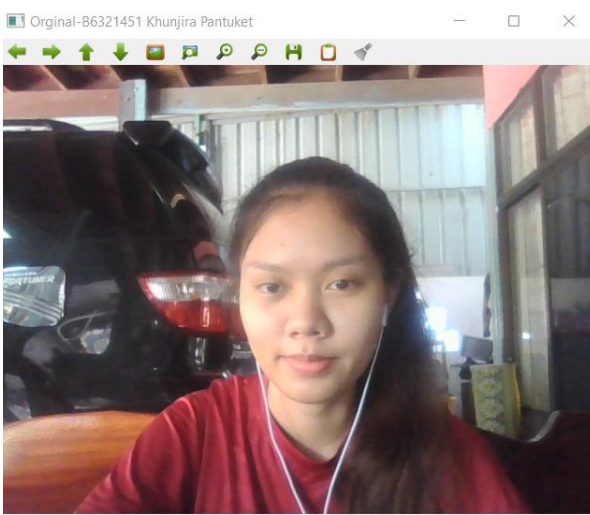
```
        edges = cv2.Canny (colorImg, 50, 100, apertureSize=3, L2gradient=True)
```

```
        cv2.imshow('Orginal-' + myName, colorImg)
```

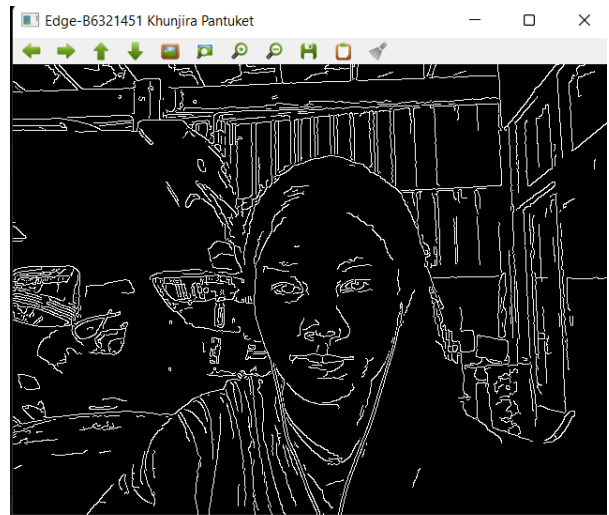
```
        cv2.imshow('Edge-' + myName, edges)
```

```
cap.release()
```

```
cv2.destroyAllWindows ()
```



< picture input >



< Edge output >

**กิจกรรม 2/7:** ทำการตรวจจับเส้นด้วย Hough Line Transform

- การทดลองที่ 1 -- ใช้ภาพ chess.jpg เป็นการทดลอง
- การทดลองที่ 2 -- ใช้ภาพจากการค้นด้วย google เป็นการทดลอง

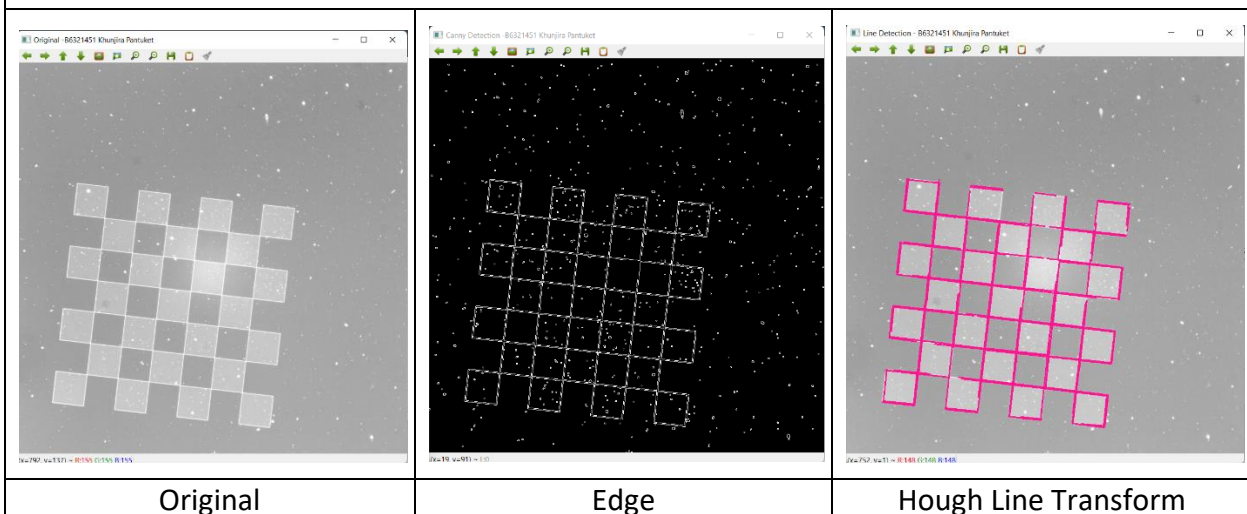
การทดลองที่ 1 -- ใช้ภาพ chess.jpg เป็นการทดลอง

< Code > - Step 1 # Mission-2/5

```
import cv2
import numpy as np
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'

img = cv2.imread('./image/chess.jpg')
cv2.imshow('Original - ' + myName, img)
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
edges = cv2.Canny (gray, 40, 100, apertureSize=3, L2gradient=True)
lines = cv2.HoughLinesP(edges, 1, np.pi/180, 10, minLineLength=40, maxLineGap=10)
for line in lines:
    x1,y1,x2,y2 = line[0]
    cv2.line(img, (x1,y1), (x2,y2), (147,20,255),2)

cv2.imshow('Canny Detection - ' + myName, edges)
cv2.imshow('Line Detection - ' + myName, img)
cv2.waitKey (0)
cv2.destroyAllWindows()
```



การทดลองที่ 2 – ใช้ภาพจากการค้นด้วย google เป็นการทดลอง

< Code > - Step 1

# Mission-2/5 รูปจากgoogle ตารางหมากรุก

import cv2

import numpy as np

myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'

img = cv2.imread("D:\\Machine\\Week4\\me\\checker3.jpg")

cv2.imshow('Original -' + myName, img)

gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR\_BGR2GRAY)

edges = cv2.Canny (gray, 50, 150, apertureSize=3, L2gradient=True)

lines = cv2.HoughLinesP(edges, 1, np.pi/180, 40, minLineLength=20, maxLineGap=10)

for line in lines:

    x1,y1,x2,y2 = line[0]

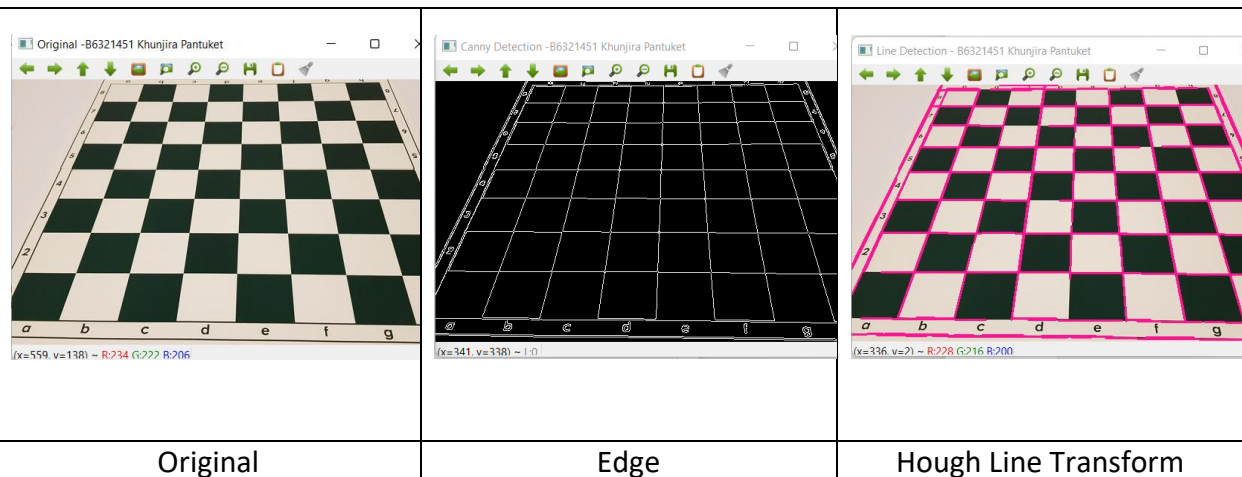
    cv2.line(img, (x1,y1), (x2,y2), (147,20,255),2)

cv2.imshow('Canny Detection -' + myName, edges)

cv2.imshow('Line Detection -' + myName, img)

cv2.waitKey (0)

cv2.destroyAllWindows()



**กิจกรรม 3/7:** ทำการตรวจจับเหรียญด้วย Hough Circle Transform

การทดลองที่ 1 -- ใช้ภาพที่ให้มาเป็นการทดลอง

การทดลองที่ 2 -- ใช้ภาพรูปเหรียญของตัวเอง จำนวน 12 เหรียญละชนิดกัน เหมือนตัวอย่าง เป็นการทดลอง

การทดลองที่ 1 -- ใช้ภาพที่ให้มาเป็นการทดลอง

< Code > - Step 1

```
# Mission-3/5
import cv2
import numpy as np
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
imgOrg = cv2.imread('./image/coins.jpg')
imgBur = cv2.medianBlur(imgOrg,7)
edges = cv2.Canny (imgBur, 60, 100, apertureSize=3, L2gradient=True)
cv2.imshow ('Original Image' + myName, imgOrg)
cv2.imshow ('Edge Image' + myName, edges)

circles = cv2. HoughCircles(edges,cv2.HOUGH_GRADIENT,1,60, param1=80, param2=30,
minRadius=0,maxRadius=50)
circles = np.uint16(np.around(circles))
total = 0
for i in circles[0,:]:
    cv2.circle(imgOrg, (i[0],i[1]),i[2],(147,20,255),2)
    cv2.circle(imgOrg, (i[0],i[1]),2 ,(0,0,255),3)
    print(i[2])
    total = total+1

print(total)
cv2.imshow ('Detected circles' + myName,imgOrg)
cv2.waitKey (0)
cv2.destroyAllWindows()
```



การทดลองที่ 2 – ใช้ภาพรูปเหรียญของตัวเอง จำนวน 12 เหรียญละชนิดกัน เหมือนตัวอย่าง เป็นการทดลอง

```
< Code > - Step 1
# Mission-3/5 ถ่ายเอง
import cv2
import numpy as np
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
imgOrg = cv2.imread("D:\\Machine\\Week4\\me\\coin2.jpg")
imgBur = cv2.medianBlur(imgOrg,7)
edges = cv2.Canny (imgBur, 60, 100, apertureSize=3, L2gradient=True)
cv2.imshow ('Original Image' + myName, imgOrg)
cv2.imshow ('Edge Image' + myName, edges)

circles = cv2. HoughCircles(edges,cv2.HOUGH_GRADIENT,1,60, param1=80, param2=30,
minRadius=10,maxRadius=50)
circles = np.uint16(np.around(circles))
total = 0
for i in circles[0,:]:
    cv2.circle(imgOrg, (i[0],i[1]),i[2],(147,20,255),2)
    cv2.circle(imgOrg, (i[0],i[1]),2 ,(0,0,255),3)
    #print(i[2])      #ปรี้นรัศมี
    #total = total+1  #นับเหรียญ

print(total)
cv2.imshow ('Detected circles' + myName,imgOrg)
cv2.waitKey (0)
cv2.destroyAllWindows()
```

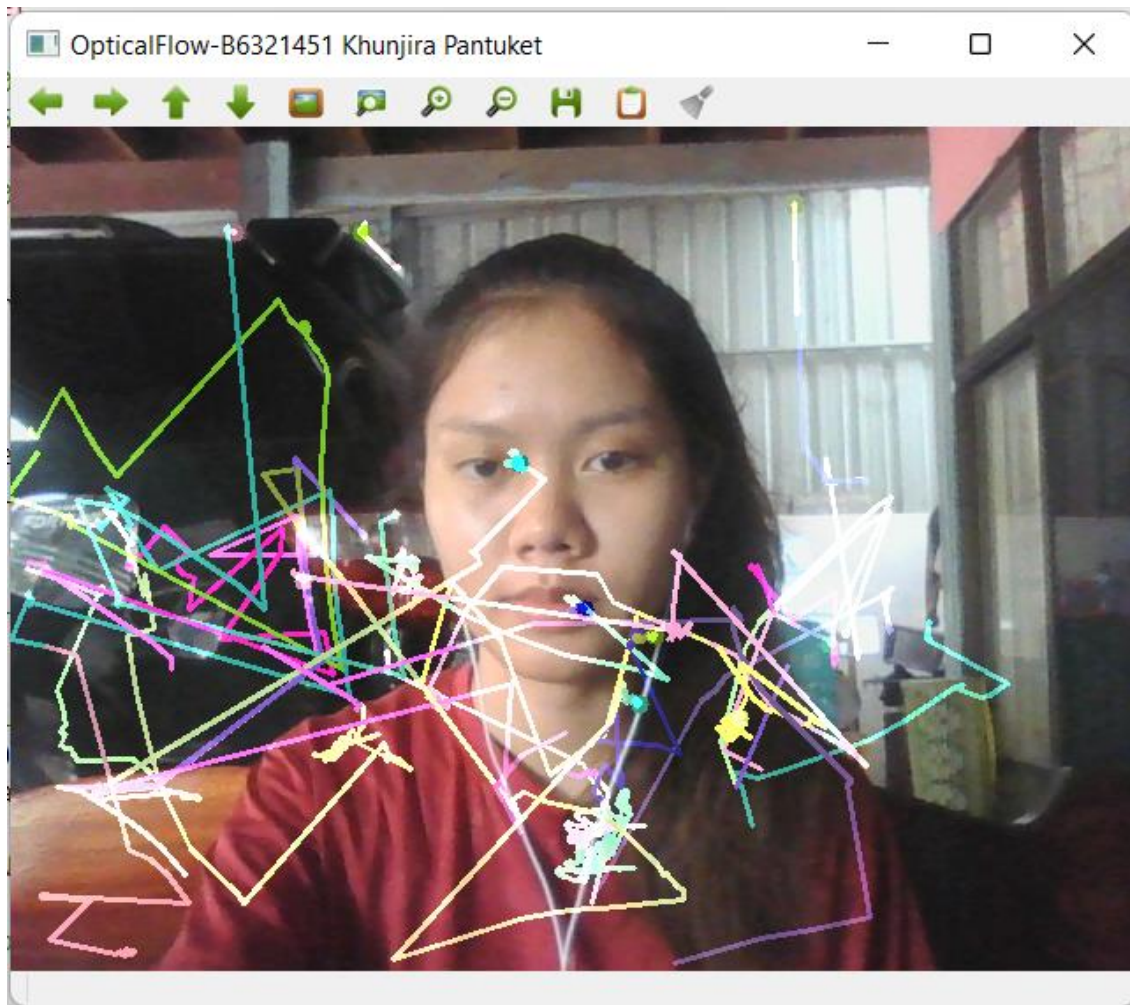






**กิจกรรม 4/7:** ให้ทำการทดสอบและปรับค่า parameter เพื่อแสดงการไหลแบบ ออพติคอลลากกลิ้ง  
ให้ถ่ายรูปของตัวเอง เหมือนตัวอย่าง

```
< Code > - Step 1 # Mission-4/5
import numpy as np
import cv2
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
cap = cv2.VideoCapture(0)
feature_params = dict(maxCorners=100,qualityLevel=0.3,minDistance=7,blockSize=7)
lk_params = dict( winSize = (15,15),maxLevel = 2,
                  criteria = (cv2.TERM_CRITERIA_EPS | cv2.TERM_CRITERIA_COUNT, 10, 0.03))
color = np.random.randint(0,255,(100,3))
ret, old_frame = cap.read()
old_gray = cv2.cvtColor(old_frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
p0 = cv2.goodFeaturesToTrack(old_gray, mask = None, **feature_params)
mask = np.zeros_like(old_frame)
while(1):
    ret,frame = cap.read()
    frame_gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    p1, st, err = cv2.calcOpticalFlowPyrLK(old_gray, frame_gray, p0, None, **lk_params)
    good_new = p1[st==1]
    good_old = p0[st==1]
    for i,(new,old) in enumerate(zip(good_new,good_old)):
        fa,fb = new.ravel()
        fc,fd = old.ravel()
        a,b,c,d = int(fa),int(fb),int(fc),int(fd)
        mask = cv2.line(mask, (a,b),(c,d), color[i].tolist(), 2)
        frame = cv2.circle(frame,(a,b),5,color[i].tolist(),-1)
    img = cv2.add(frame,mask)
    cv2.imshow('OpticalFlow-' + myName, img)
    k = cv2.waitKey(30) & 0xff
    if k == 27: # Esc Key for Exit
        break
    old_gray = frame_gray.copy()
    p0 = good_new.reshape(-1,1,2)
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```



กิจกรรม 5/7: จาก Lab05 จงทำการ detect ภาพจากกล้อง

- นักศึกษาชาย ส่งงานด้วยการโชว์โค้ดการป้องกัน(สีแดง) โดยใช้ถ่ายรูปของตัวเอง เหมือนตัวอย่างที่โชว์ปากกา
- นักศึกษาหญิง ส่งงานด้วยการโชว์แปปชีการป้องกัน(สีน้ำเงิน) โดยใช้ถ่ายรูปของตัวเอง เหมือนตัวอย่างที่โชว์ปากกา

< Code > - Step 1

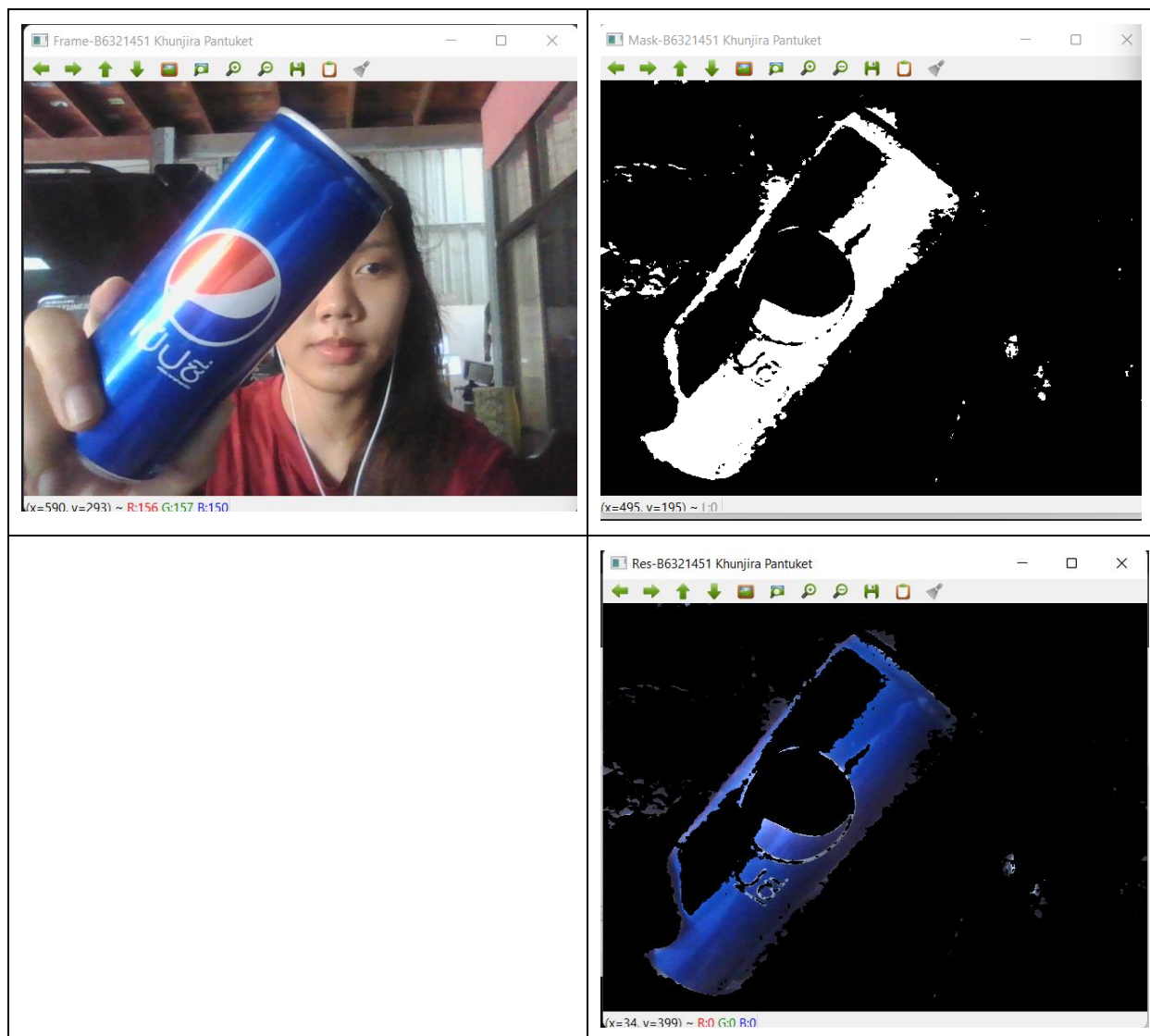
```
#Color-Detection on Video
#Mission5
import cv2
import numpy as np

lower_red = np.array([161, 155, 84])
upper_red = np.array([179, 255, 255])

lower_green = np.array([25, 52, 72])
upper_green = np.array([102, 255, 255])

lower_blue = np.array([110,50,50])
upper_blue = np.array([130,255,255])

lower_color, upper_color = lower_blue, upper_blue
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
cap = cv2.VideoCapture(0)
while(1):
    ret, frame = cap.read()
    hsv = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2HSV)
    mask = cv2.inRange(hsv, lower_color, upper_color)
    res = cv2.bitwise_and(frame,frame, mask= mask)
    cv2.imshow('Frame-'+myName, frame)
    cv2.imshow('Mask-'+myName, mask)
    cv2.imshow('Res-'+myName, res)
    k = cv2.waitKey(5)
    if k == 27:
        break
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```



กิจกรรม 6/7: จาก Lab06 ใช้ไฟล์ Diamond Rush 1( หรือ 2).jpg

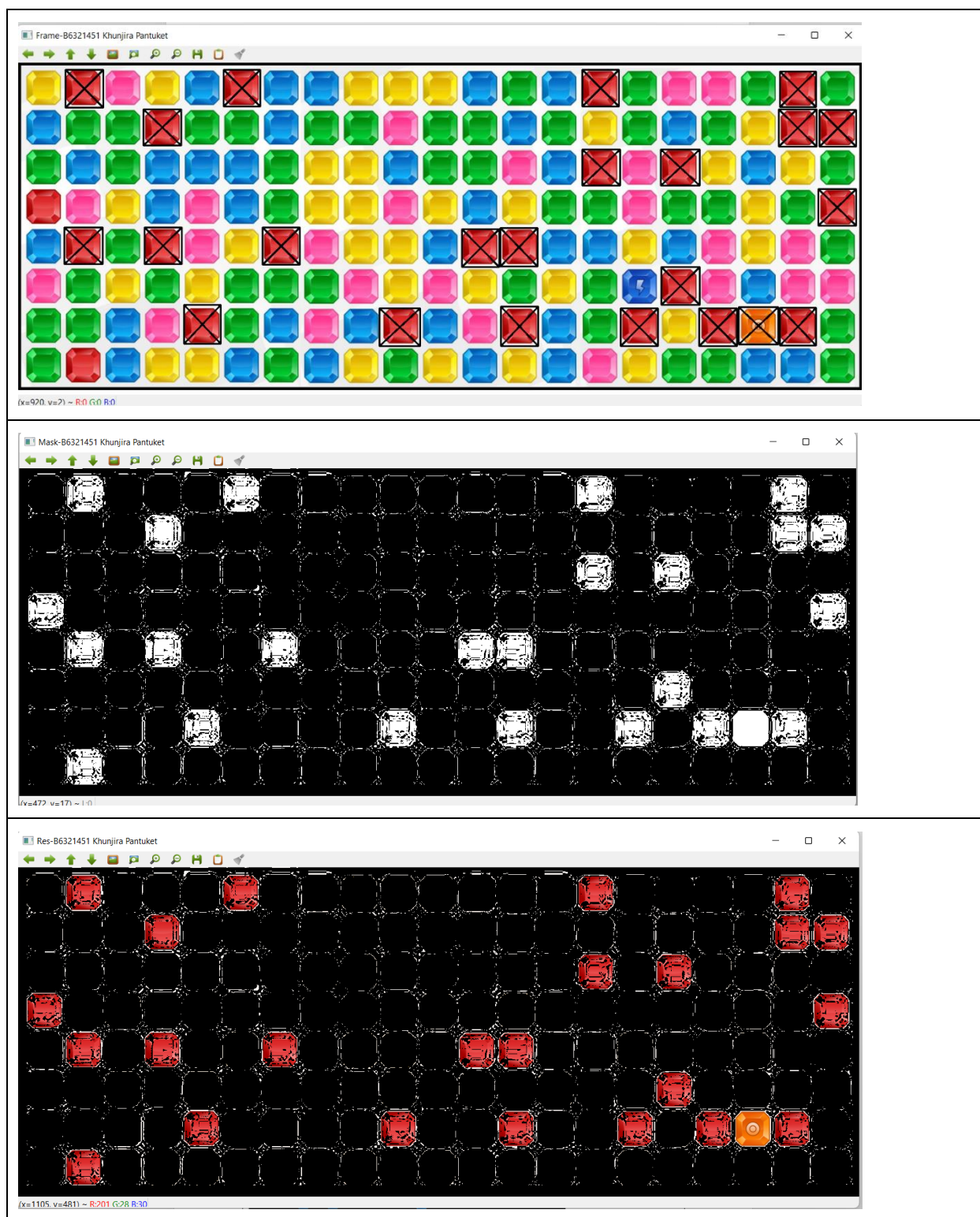
เป็นไปได้ไหมที่จะนับจำนวนเพชรที่เป็น

ผลลัพธ์

- สีเขียว สำหรับนักศึกษาชายรหัสคู่
- สีเหลือง สำหรับนักศึกษาชายรหัสคี่
- สีชมพู สำหรับนักศึกษาหญิงรหัสคู่
- สีแดง สำหรับนักศึกษาหญิงรหัสคี่

< Code > - Step 1

```
#Color-Detection DiamondRush and Count with cross mark #แยกสี (สีแดง) นับ กากออก
import cv2
import numpy as np
lower_xxxx = np.array([0, 2, 40])          #lower_red
upper_xxxx = np.array([20, 255, 255])      #upper_red
lower_color, upper_color = lower_xxxx, upper_xxxx
myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'
image = cv2.imread('./image/DiamondRush1.jpg')
hsv = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2HSV)
mask = cv2.inRange(hsv, lower_color, upper_color)
res = cv2.bitwise_and(image, image, mask = mask)
contours, hierarchy = cv2.findContours(mask.copy(), cv2.RETR_TREE, cv2.CHAIN_APPROX_NONE)
nCounter = 0
for i,cntr in enumerate(contours):
    area = cv2.contourArea(cntr)
    if(area>3000):
        x,y,w,h = cv2.boundingRect(cntr)
        cv2.line(image, (x,y), (x+w,y+h),(0,0,0), 2)
        cv2.line(image, (x+w,y),(x,y+h), (0,0,0), 2)
        cv2.rectangle(image, (x,y), (x+w,y+h), (0,0,0), 2)
        nCounter+=1
print("Diamond = ",nCounter)
cv2.imshow('Frame-'+myName, image)
cv2.imshow('Mask-'+myName, mask)
cv2.imshow('Res-'+myName, res)
cv2.waitKey (0)
cv2.destroyAllWindows()
```





### กิจกรรม 7/7: จาก Lab07

- ให้ใช้ภาพถ่ายรูปตัวเอง
- สร้างข้อความรหัสและชื่อของตัวเอง
- แล้วเติมข้อความในภาพถ่ายมุมล่างขวามือ

< Code > - Step 1

# Image Overlays using Bitwise Operations OpenCV-Python

import cv2

myName = 'B6321451 Khunjira Pantuket'

frame = cv2.imread("D:\\Machine\\Week4\\me\\Me\_week4.jpg")

xlogo = cv2.imread("D:\\Machine\\Week4\\me\\B6321451.png")

cv2.imshow('1-OrigFrame-' + myName, frame)

cv2.imshow('2-OrigText-' + myName, xlogo)

scale\_percent = 70 # percent of original size

width = int(xlogo.shape[1] \* scale\_percent / 100)

height = int(xlogo.shape[0] \* scale\_percent / 100)

dim = (width, height)

xlogo = cv2.resize(xlogo, dim, interpolation = cv2.INTER\_AREA)

cv2.imshow('3-ResizeText-' + myName, xlogo)

fRows,fCols,fChannels = frame.shape

lRows,lCols,lChannels = xlogo.shape

print("Frame >> ",fRows,fCols,fChannels)

print("xLogo >> ",lRows,lCols,lChannels)

rows\_place, cols\_place = 420, 200

rows\_to, cols\_to = lRows, lCols

roi = frame[rows\_place:rows\_place+rows\_to, cols\_place:cols\_place+cols\_to]

cv2.imshow('4-Work Area', roi)

logoGray = cv2.cvtColor(xlogo,cv2.COLOR\_BGR2GRAY)

ret, mask = cv2.threshold(logoGray, 240, 255, cv2.THRESH\_BINARY\_INV)

mask\_inv = cv2.bitwise\_not(mask)

cv2.imshow('5-Mask', mask)

```

cv2.imshow('6-Mask Inverse', mask_inv)

frame_bg = cv2.bitwise_and(roi,roi,mask = mask_inv)
xlogo_fg = cv2.bitwise_and(xlogo,xlogo,mask = mask)
out_img = cv2.add(frame_bg,xlogo_fg)
cv2.imshow('7-Only Text', xlogo_fg)
cv2.imshow('8-Remove Text', frame_bg)
cv2.imshow('9-Only Text + Remove Text', out_img)

frame[rows_place:rows_place+rows_to, cols_place:cols_place+cols_to] = out_img
cv2.imshow('10-Result-' + myName, frame)
cv2.waitKey (0)
cv2.destroyAllWindows()

```

