13

# HỌ TÊN:NGUYỄN LÊ HOÀNG THANH KÝ TÊN:

**TRƯỜNG: HVCNBCVT LỚP:D17CQPU01-N MSSV:N17DCPT058**

# MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐA PHƯƠNG TIỆN NGÀY: .25/.10/.2021(BUỔI HỌC SỐ 6)

**NHIỆM VỤ BUỔI 6:**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP BÀI TẬP ĐÃ HƯỚNG DẪN = LẤY ĐIỂM QUÁ TRÌNH**

* **Sinh viên tổng hợp python codes lập trình: đã hoàn thiện sửa chữa & bổ sung** theo góp ý + yêu cầu cầu sửa chữa, bổ sung của giảng viên trong buổi học thứ 6 (tối thứ 2: 25/10/2021): **BÁO CÁO BÀI TẬP LẤY ĐIỂM QUÁ TRÌNH (ĐIỂM THÀNH PHẦN)**:
* Gồm 04 nhóm các bài tập **Bài 1. Voice Assitant (Speech) Bài 2. ImageProcessing**

**Bài 3. VideoFrames**

**Bài 4. ColorGrayFramesFromVideo**

Yêu cầu:

+ Comment giải tích codes

+ Cá nhân hóa thông tin bài làm: VD biến, hàm, thư mục, tên file media, ...là thông tin cá nhân của SV (thay vì như trong bài mẫu của giảng viên).

**NHẮC SV:**

**Chỉ riêng chiều thứ 4 (3/11/2021): học từ 5h45 (chứ KHÔNG phải từ 3h00).**

**{Sẽ online từ 3h00, nhưng từ 5h45 bắt đầu}**

Bài 1: Voice Assitant

Bài mẫu

1. **import** speech\_recognition as sr #thư viện nhận diện giọng nói
2. **from** gtts **import** gTTS #Thư viện Chuyển văn bản thành giọng nói
3. **import** playsound #Thư viện phát âm thanh
5. r = sr.Recognizer()
6. with sr.Microphone() as source: #sử dụng micrô mặc định làm nguồn(source ):
7. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn ")
8. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)#lắng nghe trong 1 giây để hiệu chỉnh độ ồn
9. **print**("Nói bằng tiếng Việt, 5s sau sẽ in ra Text")
10. audio\_data = r.record(source, duration=5) #nghe trong 5s
11. **print**("Kết quả nhận diện...")
12. **try**:
13. text = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi") #Nhận diện âm thanh tiếng Việt
14. **except**:
15. text = "bạn nói gì mình không hiểu!"
16. **print**("Bạn đã nói là: {}".format(text))
18. **def** speak(text):
19. tts = gTTS(text=text, lang='vi') #chuyển văn bản thành giọng nói(tiếng Việt )
20. tenfile = '13NguyenLeHoangThanh.mp3'
21. tts.save(tenfile)#lưu file âm thanh
22. playsound.playsound(tenfile)#phát file âm thanh
24. speak("Nguyễn Lê Hoàng Thanh ")

Viết chính tả

1. **import** speech\_recognition as sr #thư viện nhận diện giọng nói
3. final\_text=""
4. **while** True:
5. **print**("Nói 'bắt đầu' để bắt đầu, 'chấm hết' để kết thúc")
6. r = sr.Recognizer()
7. r2 = sr.Recognizer()
8. with sr.Microphone() as source:
9. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn ")
10. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)#lắng nghe trong 1 giây để hiệu chỉnh độ ồn
11. **print**("Nói bằng tiếng Việt, 5s sau sẽ in ra Text...")
12. audio\_data = r.record(source, duration=5)#nghe trong 5s
13. **print**("Kết quả nhận diện...")
14. **try**:
15. query = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi")#Nhận diện âm thanh tiếng Việt
16. **print**(query)
17. **if** 'bắt đầu' **in** query:#nghe được 'bắt đầu' sẽ thực hiện
18. with sr.Microphone() as source2 :
19. r2.adjust\_for\_ambient\_noise(source2 , duration=1)#lắng nghe trong 1 giây để hiệu chỉnh độ ồn
20. **print**("Đang nghe")
21. audio =r2.listen(source )#nghe đến khi dừng nói
22. **try**:
23. text = r2.recognize\_google(audio,language="vi")#nhận diện ngôn ngữ tiếng Việt
24. **except**:
25. text = ""
26. final\_text+=" " +text#nối văn bản nghe được vào kết quả
27. **print**("{}".format(final\_text))
28. **continue**
29. **if** 'chấm hết' **in** query:#nghe được 'chấm hết' sẽ thực hiện chương trình sau
30. **print**("Văn bản của bạn:")
31. **print**("{}".format(final\_text))
32. **print**("Kết thúc chương trình")
33. **break**
34. **except**:
35. **continue**
37. **pass**

Đọc theo các ngôn ngữ tùy chọn

1. **import** speech\_recognition as sr# thư viện nhận diện gọng nói
2. **from** gtts **import** gTTS # thư viện chuyển văn bản thành giọng nói
3. **import** playsound #thư viện phát âm thanh
4. **import** requests # thư viện cho phép gửi các yêu cầu HTTP
5. **from** requests **import** get#lấy dữ liệu từ server


9. ngonngu=["ar-DZ ","en-US","ja-JP","vi","zh"] #mã các ngôn ngữ của speech\_recognition
10. **print**("""
11. ----------------------
12. Chọn ngôn ngữ:
13. 0 .Tiếng Ả rập
14. 1 .Tiếng Anh
15. 2 .Tiếng Nhật
16. 3 .Tiếng Việt
17. 4 .Tiếng Trung
18. ----------------------
19. """)
20. c=int(input("Chọn:"))
21. r = sr.Recognizer()
22. with sr.Microphone() as source:
23. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn  ")
24. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)#lắng nghe trong 1 giây để hiệu chỉnh độ ồn
25. **print**("Nói đi bạn 5s sau sẽ in ra Text...")
26. audio\_data = r.record(source, duration=5) #nghe trong 5s
27. **print**("Kết quả nhận diện...")
28. **try**:
29. text = r.recognize\_google(audio\_data,language=ngonngu[c])#nhận diện ngôn ngữ đã chọn
30. **except**:
31. text = "bạn nói gì mình không hiểu!"
32. **print**("Bạn đã nói là: {}".format(text))
33. **def** hoangthanh(text):
34. **print**("""
35. ----------------------
36. Chọn giọng người nói:
37. 1.Giọng Nam miền Bắc
38. 2.Giọng Nữ miền Bắc
39. 3.Giọng Nam miền Nam
40. 4.Giọng Nữ miền Nam
41. ----------------------
42. """)
43. ch=input("Chọn:")
44. url = 'https://api.fpt.ai/hmi/tts/v5'#api text to speech của fpt
45. payload = text
46. **if** ch=="1":
47. headers = {
48. 'api-key': 'NG64pRN2TwEiTwRyHiWaT3wDkoTefjLS',
49. 'speed': '',
50. 'voice': 'leminh'
51. }
52. **if** ch=="2":
53. headers = {
54. 'api-key': 'NG64pRN2TwEiTwRyHiWaT3wDkoTefjLS',
55. 'speed': '',
56. 'voice': 'banmaiace'
57. }
58. **if** ch=="3":
59. headers = {
60. 'api-key': 'NG64pRN2TwEiTwRyHiWaT3wDkoTefjLS',
61. 'speed': '',
62. 'voice': 'minhquangace'
63. }
64. **if** ch=="4":
65. headers = {
66. 'api-key': 'NG64pRN2TwEiTwRyHiWaT3wDkoTefjLS',
67. 'speed': '',
68. 'voice': 'linhsansace'
69. }
70. response = requests.request('POST', url, data=payload.encode('utf-8'), headers=headers)#gửi dữ liệu lên url
71. jData=response.json()#nhận phản hồi
72. with open("13NguyenLeHoangThanh.mp3", "wb") as file:#tạo file âm thanh
73. r = get(jData["async"])#lấy dữ liệu âm thanh
74. file.write(r.content)#ghi vào file
75. playsound.playsound("13NguyenLeHoangThanh.mp3")#phát file âm thanh

78. **def** speak(text):
79. **if** ngonngu[c]=="vi":
80. hoangthanh(text)
81. **else**:
82. tts = gTTS(text=text, lang=ngonngu[c])#chuyển văn bản thành giọng nói
83. filename = '13NguyenLeHoangThanh.mp3'
84. tts.save(filename)#lưu file
85. playsound.playsound(filename)
87. speak(text)

Mở code theo yêu cầu

1. **import** speech\_recognition as sr #thư viện nhận diện giọng nói
2. **def** hoangthanh():#Nhận diện giọng nói nhập dữ liệu
3. **while** (True):
4. **print**("Hãy nói số thứ tự bạn muốn chọn (ví dụ: số 0)")
5. r = sr.Recognizer()
6. with sr.Microphone() as source:
7. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn  ")
8. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)
9. **print**("Nói bằng tiếng Việt đi bạn 5s sau sẽ in ra Text...")
10. # nghe âm thanh trong 5s
11. audio\_data = r.record(source, duration=5)
12. **print**("Kết quả nhận diện...")
13. # nhận diện giọng nói
14. **try**:
15. query = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi")
16. **except**:
17. **continue**
18. **print**(query)
19. query=query.strip('số ')#cắt 'số' khỏi text
20. **try**:
21. **break**
22. **except**:
23. **continue**
24. **return** query
25. **while** True:
26. **print**("""
27. ----------------------
28. Chọn chương trình:
29. 1.Phương trình bậc 2
30. 2.Diện tích hình tròn
31. ----------------------
32. """)
33. ans = hoangthanh()
34. **print**("""
35. ----------------------
36. Chọn ngôn ngữ chương trình:
37. 1.Python
38. 2.C++
39. 3.Java
40. ----------------------
41. """)
42. ans2 = hoangthanh()
43. #Mở file theo lựa chọn
44. **if** ans=="1" **and** ans2 =="1":
45. **print**("PT2 python")
46. f = open("PT2Python.txt",encoding="utf8", mode="r")
47. **for** line **in** f:
48. **print**(line)
49. f.close()
50. **if** ans=="1" **and** ans2 =="2":
51. **print**("PT2 C++")
52. f = open("PT2C++.txt",encoding="utf8", mode="r")
53. **for** line **in** f:
54. **print**(line)
55. f.close()
56. **if** ans=="1" **and** ans2 =="3":
57. **print**("PT2 Java")
58. f = open("PT2Java.txt",encoding="utf8", mode="r")
59. **for** line **in** f:
60. **print**(line)
61. f.close()
62. **if** ans=="2" **and** ans2 =="1":
63. **print**("Dien tich hinh tron python")
64. f = open("DTHTPython.txt",encoding="utf8", mode="r")
65. **for** line **in** f:
66. **print**(line)
67. f.close()
68. **if** ans=="2" **and** ans2 =="2":
69. **print**("Dien tich hinh tron C++")
70. f = open("DTHTC++.txt",encoding="utf8", mode="r")
71. **for** line **in** f:
72. **print**(line)
73. f.close()
74. **if** ans=="2" **and** ans2 =="3":
75. **print**("Dien tich hinh tron Java")
76. f = open("DTHTJava.txt",encoding="utf8", mode="r")
77. **for** line **in** f:
78. **print**(line)
79. f.close()

Dịch ngôn ngữ

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Mon Oct 25 11:12:11 2021
5. @author: thanh
6. """
8. **import** speech\_recognition as sr# nhận diện âm thanh
9. **from** googletrans **import** Translator # google dịch
11. ngonngu=['ar','en','ja','zh-cn']#mã ngôn ngữ của googletrans
12. r = sr.Recognizer()
13. with sr.Microphone() as source:#chọn micro làm nguồn
14. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn  ")
15. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)# điều chỉnh tiếng ồn
16. **print**("Nói bằng tiếng Việt đi bạn 5s sau sẽ in ra Text...")
17. audio\_data = r.record(source, duration=5)# ghi âm
18. **print**("Kết quả nhận diện...")
19. **try**:
20. text = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi")# chuyển thành text
21. **except**:
22. text = "bạn nói gì mình không hiểu!"
23. **print**("Bạn đã nói là: {}".format(text))

26. **print**("""
27. ----------------------
28. Chọn ngôn ngữ:
29. 0 .Tiếng Ả rập
30. 1 .Tiếng Anh
31. 2 .Tiếng Nhật
32. 3 .Tiếng Trung
33. ----------------------
34. """)
35. c=int(input("Chọn:"))
36. translator = Translator()
37. translated = translator.translate(text,dest=ngonngu[c],src='auto')#dịch
38. **print**(translated.text)

Bài 2: Image Processing

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Wed Oct 13 16:47:36 2021
5. @author: thanh
6. """
8. **import** cv2 # opencv xử lý hình ảnh
9. **import** os #tương tác với hệ điều hành
11. **def** menu():#menu đầu tiên
12. **print**("Nhập lựa chọn : ")
13. **print**("1.Nạp ảnh màu ")
14. **print**("2.Nạp ảnh xám ")
15. ch  = input("Chọn ct :  ")
16. **return** ch
17. **def** iput():#nhập đường dẫn
18. path=input("Nhập đường dẫn file ảnh: ")
19. #kiểm tra file có tồn tại hay không
20. **if** os.path.exists(path):
21. **print**("exists.")
22. **else**:
23. **print**("not exists.")
24. iput()
25. **return** path
26. **def** submenu1():#Menu nạp ảnh màu
27. **print**("""
28. Chọn chức năng:
29. 1.1.Chuyển ảnh xám
30. 1.2.Lấy kích thước ảnh
31. 1.3.Cắt ảnh theo thông tin về kích thước ảnh được cắt do NSD nhập vào
32. 1.4.Xoay ảnh theo yêu cầu của NSD (NSD nhập yêu câu)
33. 1.5.Lấy giá trị màu của điểm ảnh tại vị trí NSD chọn với hệ màu RGB
34. 1.6.Thay đổi kích thước ảnh theo yêu cầu của NSD
35. """)
36. ch  = input("Chọn chức năng :  ")
37. **return** ch
38. **def** submenu2():#Menu nạp ảnh xám
39. **print**("""
40. Chọn chức năng :
41. 2.1.Lấy kích thước ảnh
42. 2.2.Cắt ảnh theo thông tin về kích thước ảnh được cắt do NSD nhập vào
43. 2.3.Xoay ảnh theo yêu cầu của NSD (NSD nhập yêu câu)
44. 2.4.Lấy giá trị màu của điểm ảnh tại vị trí NSD chọn(màu xám)
45. """)
46. ch  = input("Chọn chức năng :  ")
47. **return** ch
48. **def** imgsize(img,mau):#kích thước ảnh
49. **if** mau==1:# kích thước ảnh màu
50. (h, w, d) = img.shape
51. **print**("width={}, height={}, depth={}".format(w, h, d))
52. **if** mau==0:#kích thước ảnh xám
53. (h, w) = img.shape
54. **print**("width={}, height={}".format(w, h))
55. **def** cutimg(img):#cắt ảnh
56. h1=int(input("Cắt ảnh từ chiều cao:"))
57. h2=int(input(" đến "))
58. w1=int(input("Cắt ảnh từ chiều rộng :"))
59. w2=int(input(" đến "))
60. p= img[h1:h2,w1:w2]
61. cv2.imshow('Cat',p)
62. **def** rotate(img,mau):#xoay ảnh
63. **if** mau == 1:# lấy kích thước ảnh màu
64. (h, w, d) = img.shape
65. **if** mau == 0:# lấy kích thước ảnh xám
66. (h, w) = img.shape
67. center = (w // 2, h // 2)# lấy điểm giữa ảnh
68. g=float(input("Góc xoay theo độ(>0 quay ngược kim đồng hồ ):"))
69. M = cv2.getRotationMatrix2D(center, g, 1.0) # ma trận biến đổi theo góc g
70. rotated = cv2.warpAffine(img, M, (w, h))#xoay ảnh theo ma trận
71. cv2.imshow('Xoay',rotated)
72. **def** getcolor(img,mau):# lấy màu tại 1 điểm
73. x=int(input("Giá trị tọa độ x của điểm: "))
74. y=int(input("Giá trị tọa độ y của điểm: "))
75. **if** mau==1:# lấy màu ảnh màu
76. (B, G, R) = img[x,y]
77. **print**("Blue={},Green={},Red={}".format(B,G,R))
78. **if** mau==0:# lấy màu ảnh xám
79. **print**("Gray:",img[x,y])
80. **def** resize(img):# thay đổi kích thước ảnh
81. (h, w, d) = img.shape# kích thước ảnh màu
82. imgsize(img, 1)
83. s=int(input("Tỉ lệ ảnh: "))
84. w=int(w\*s/100)
85. h=int(h\*s/100)
86. dim=(w,h)#kích thước mới
87. resized = cv2.resize(img, dim)#thay đổi kích thước
88. imgsize(resized,1)
89. cv2.imshow('TiLe',resized)
90. **while** True:
91. ch=menu()
92. **if** ch=="1":
93. path=iput()
94. img = cv2.imread(path)
95. ch1=submenu1()
96. **if** ch1=="1":
97. imgGray = cv2.imread(path,cv2.IMREAD\_GRAYSCALE)# đọc ảnh xám
98. cv2.imshow('Xam',imgGray)
99. cv2.imshow('Goc',img)
100. cv2.waitKey(0)
101. cv2.destroyAllWindows()
102. **if** ch1=="2":
103. imgsize(img,1)
104. cv2.waitKey(0)
105. cv2.destroyAllWindows()
106. **if** ch1=="3":
107. cutimg(img)
108. cv2.waitKey(0)
109. cv2.destroyAllWindows()
110. **if** ch1=="4":
111. rotate(img,1)
112. cv2.waitKey(0)
113. cv2.destroyAllWindows()
114. **if** ch1=="5":
115. getcolor(img, 1)
116. **if** ch1=="6":
117. resize(img)
118. cv2.waitKey(0)
119. cv2.destroyAllWindows()
120. **if** ch=="2":
121. path=iput()
122. img= cv2.imread(path,cv2.IMREAD\_GRAYSCALE)# đọc ảnh xám
123. ch2=submenu2()
124. **if** ch2=="1":
125. imgsize(img,0)
126. **if** ch2=="2":
127. cutimg(img)
128. cv2.waitKey(0)
129. cv2.destroyAllWindows()
130. **if** ch2=="3":
131. rotate(img,0)
132. cv2.waitKey(0)
133. cv2.destroyAllWindows()
134. **if** ch2=="4":
135. getcolor(img, 0)
136. cv2.waitKey(0)
137. cv2.destroyAllWindows()

Bài 3: VideoFrames

Bài mẫu

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Mon Oct 25 10:35:10 2021
5. @author: thanh
6. """
8. **import** cv2 # opencv xử lý hình ảnh
10. cap = cv2.VideoCapture("13NguyenLeHoangThanh/HongKong.mp4") #mở video
11. count = 0  #biến đếm khung hình
12. **while** cap.isOpened(): #Kiểm tra mở được video hay không
13. ret,frame = cap.read() # đọc khung hình, chuẩn bị khung tiếp theo
14. cv2.imshow('Khung Hinh', frame)#hiển thị hình ảnh
15. cv2.imwrite("Khung%d.jpg" %count, frame)#lưu hình ảnh vào tệp
16. count = count + 1
17. **if** cv2.waitKey(10) & 0xFF == ord('q'):# chờ phím q được nhấn thì dừng
18. **break**
19. cap.release()
20. cv2.destroyAllWindows()

Bài tập vận dụng

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Mon Oct 18 19:03:25 2021
5. @author: thanh
6. """
7. **import** cv2 #opencv xử lý hình ảnh
8. **import** os #làm việc với hệ thống
9. **import** speech\_recognition as sr # nhận diện giọng nói
10. **import** numpy as np #tính toán
11. **import** matplotlib.image as mpimg #xử lý ảnh cơ bản
12. """
13. Khai báo hằng
14. """
15. path = '13NguyenLeHoangThanh'
16. """
17. Nạp fileVideo bằng giọng nói
18. """
19. **def** nlht\_themfile():
20. videos= []
21. classNames  = []
22. myList = os.listdir(path)#lấy danh sách tệp tin
23. #Lấy video và tên video
24. **for** cl **in** myList:
25. video= cv2.imread(f'{path}/{cl}',0) #đọc video ở đường dẫn
26. videos.append(video)#thêm vào videos
27. classNames.append(os.path.basename(cl))#thêm tên vào className
28. **for** i **in** classNames:#in tên ra màn hình
29. **print**("{} : {}".format(classNames.index(i),i))
30. #Nhận diện giọng nói
31. **while** (True):
32. **print**("Hãy nói số thứ tự video bạn muốn mở(ví dụ: số 0)")
33. r = sr.Recognizer()
34. with sr.Microphone() as source:
35. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn ")
36. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)#xử lý tiếng ồn
37. **print**("Nói bằng tiếng Việt đi bạn 5s sau sẽ in ra Text...")
38. audio\_data = r.record(source, duration=5)#ghi âm trong 5s
39. **print**("Kết quả nhận diện...")
40. **try**:
41. query = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi") #nhận diện giọng nói
42. **except**:
43. **continue**
44. **print**(query)
45. query=query.strip('số ')#loại bỏ từ 'số'
46. **try**:
47. query=int(query)# chuyển thành kiểu int
48. **break**
49. **except**:
50. **continue**
51. cap = cv2.VideoCapture("{}/{}".format(path,classNames[query]))#đọc video
52. **return** cap
53. """
54. Cắt video thành các Frames
55. """
56. **def** nlht\_catfile():
57. cap=nlht\_themfile()#gọi nlht\_themfile()
58. count=0# đếm khung hình
59. interval=int(input("Interval(mili giây): ")) #khoảng cách khung hình
60. frame\_name=input("Tên khung hình lưu: ")
61. data\_adress=input("Thư mục lưu: ")
62. os.makedirs(data\_adress, exist\_ok=True) #Tao thu muc
63. **while** True:
64. ret,frame = cap.read()
65. **if** **not** ret: #dừng nếu không còn khung hình
66. **print**('Dừng đọc Video vì đã hết')
67. **break**
68. #lưu khung hình thành ảnh với tên frame\_name + count ở data\_adress
69. cv2.imwrite(os.path.join(data\_adress, '{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, count )), frame)
70. cap.set(cv2.CAP\_PROP\_POS\_MSEC, (count\*interval)) #đặt thuộc tính cv2.CAP\_PROP\_POS\_MSEC(vị trí hiện tại của khung hình tính bằng mili )
71. **print**('{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, count ))
72. count = count + 1
73. cap.release()
74. **return** data\_adress
75. **def** rotate(img,g):# xoay ảnh
76. (h, w,d) = img.shape # kích thước ảnh
77. center = (w // 2, h // 2)#vị trị giữa
78. M = cv2.getRotationMatrix2D(center, g, 1.0) #ma trận biến đổi theo góc g
79. rotated = cv2.warpAffine(img, M, (w, h))#xoay ảnh
80. **return** rotated
81. **def** cutimg(img,h1,h2,w1,w2):
82. p= img[h1:h2,w1:w2]#cắt ảnh
83. **return** p
84. **def** resize(img,s): #thay đổi kích thước
85. (h, w,d) = img.shape
86. w=int(w\*s/100)
87. h=int(h\*s/100)
88. dim=(w,h)#kích thước mới
89. resized = cv2.resize(img, dim)#thay dổi kích thước ảnh
90. **return** resized
91. **def** rgb\_to\_gray(img):# chuyển ảnh xám
92. grayImage = np.zeros(img.shape) #tạo ảnh rỗng
93. #lấy ma trận màu
94. R = np.array(img[:, :, 0])
95. G = np.array(img[:, :, 1])
96. B = np.array(img[:, :, 2])
97. #Lấy giá trị màu xám theo The weighted method
98. R = (R \*.299)
99. G = (G \*.587)
100. B = (B \*.114)
101. Avg = (R+G+B)
103. grayImage = img.copy()
104. #chuyển thành ảnh xám
105. **for** i **in** range(3):
106. grayImage[:,:,i] = Avg
108. **return** grayImage
109. **def** nlht\_suafile(DIR):
110. images  = []
111. images\_out = []#hình ảnh kết quả
112. myList = os.listdir(DIR)#lấy danh sách hình ảnh vừa cắt
113. **for** cl **in** myList:
114. imgCur= cv2.imread(f'{DIR}/{cl}')#đọc ảnh
115. images.append(imgCur)#thêm vào images
117. **print**("""
118. -------------------------------------
119. Chọn chế độ xử lý
120. 1.Chuyển ảnh xám
121. 2.Cắt ảnh theo thông tin về kích thước ảnh được cắt do NSD nhập vào
122. 3.Xoay ảnh theo yêu cầu của NSD (NSD nhập yêu câu)
123. 4.Thay đổi kích thước ảnh theo yêu cầu của NSD
124. """)
125. ch  = input("Chọn ct :  ")
126. **if** ch=="1":
127. **for** cl **in** myList:
128. img= mpimg.imread(f'{DIR}/{cl}')#đọc hình ảnh
129. grayImage = rgb\_to\_gray(img)#chuyển ảnh xám
130. images\_out.append(grayImage)
131. **if** ch=="2":
132. h1=int(input("Cắt ảnh từ chiều cao:"))
133. h2=int(input(" đến "))
134. w1=int(input("Cắt ảnh từ chiều rộng :"))
135. w2=int(input(" đến "))
136. **for** img **in** images:
137. img=cutimg(img, h1, h2, w1, w2)#cắt ảnh
138. images\_out.append(img)
139. **if** ch=="3":
140. g=float(input("Góc xoay theo độ(>0 quay ngược kim đồng hồ ):"))
141. **for** img **in** images:
142. img=rotate(img, g)#xoay ảnh
143. images\_out.append(img)
144. **if** ch=="4":
145. s=int(input("Tỉ lệ ảnh: "))
146. **for** img **in** images:
147. img=resize(img, s)#thay đổi kích thước
148. images\_out.append(img)
150. size=(images\_out[0].shape[1],images\_out[0].shape[0])#lấy kích thước khung hình
151. #tạo video sản phẩm với fps = 1
152. out = cv2.VideoWriter('13NguyenLeHoangThanh.mp4',cv2.VideoWriter\_fourcc(\*'DIVX'), 1,size)
153. #ghi hình ảnh vào video để có video kết quả
154. **for** img **in** images\_out:
155. out.write(img)
156. out.release()
157. **def** main():
158. DIR=nlht\_catfile()
159. nlht\_suafile(DIR)
160. main()

Bài 5: ColorGrayFramesFromVideo

Bài mẫu

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Wed Oct 20 18:30:16 2021
5. @author: thanh
6. """
8. **import** cv2
9. **import** os
10. **import** numpy as np
11. #B2: KHAI BÁO CÁC HẰNG
13. INPUT\_VIDEO = '13NguyenLeHoangThanh/HongKong.mp4'
14. OUTPUT\_DIR = '13NguyenLeHoangThanh'
16. #B3: TẠO THƯ MỤC
18. os.makedirs(OUTPUT\_DIR, exist\_ok=True)
19. #B4: THỦ TỤC GHÉP Color Frame với Gray Frame (khác biệt)
21. **def** nlht\_image(img, diff\_im):
22. new\_img = np.zeros([img.shape[0], img.shape[1]\*2, img.shape[2]])#ma trận ảnh trống bằng img
23. new\_img[:, :img.shape[1], :] = img#img vào bên trái
24. #đặt diff\_im vào bên phải
25. new\_img[:, img.shape[1]:, 0] = diff\_im
26. new\_img[:, img.shape[1]:, 1] = diff\_im
27. new\_img[:, img.shape[1]:, 2] = diff\_im
28. cv2.imshow('diff', new\_img)
29. **return** new\_img
30. **def** main(video\_path):
31. cap = cv2.VideoCapture(video\_path)
32. last\_gray = None
33. idx = -1
34. **while**(True):
35. ret, frame = cap.read()
36. idx += 1
37. **if** **not** ret:
38. **print**('Dừng đọc Video vì đã hết (%s)' % video\_path)
39. **break**
40. gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR\_BGR2GRAY)#chuyển xám
41. **if** last\_gray **is** None:
42. last\_gray = gray
43. **continue**
44. diff = cv2.absdiff(gray, last\_gray)#frame hình khác biệt giữa hình xám trước và sau
45. cv2.imwrite(os.path.join(OUTPUT\_DIR, 'NLHT\_%06d.jpg' %idx), nlht\_image(frame, diff))#ghi ra file
46. last\_gray = gray
47. **print**('Lưu hình thứ : @ %d...' % idx)
48. **pass**
49. **pass**
50. cap.release()
51. cv2.destroyAllWindows()
52. **print**('Chạy chương trình với video clip %s' % INPUT\_VIDEO)
53. main(video\_path=INPUT\_VIDEO)

Bài tập vận dụng

1. # -\*- coding: utf-8 -\*-
2. """
3. Created on Mon Oct 25 09:00:45 2021
5. @author: thanh
6. """
8. **import** cv2
9. **import** os
10. **import** speech\_recognition as sr
11. """
12. Khai báo hằng
13. """
14. path = '13NguyenLeHoangThanh'
15. """
16. Nạp fileVideo bằng giọng nói
17. """
18. **def** nlht\_nhapfile():
19. **print**("""
20. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
21. Chọn chế độ nhập:
22. 1. Nhập từ video
23. 2. Nhập từ camera
24. """)
25. c=input("Chọn: ")
26. **if** c=="1":
27. videos= []
28. classNames  = []
29. myList = os.listdir(path)#danh sách tệp tin
30. #Lấy video và tên
31. **for** cl **in** myList:
32. video= cv2.imread(f'{path}/{cl}',0)
33. videos.append(video)
34. classNames.append(os.path.basename(cl))#lấy tên tệp tin
35. **for** i **in** classNames:#liệt kê file
36. **print**("{} : {}".format(classNames.index(i),i))
37. **print**("""
38. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
39. Chọn chế độ nhập:
40. 1. Dùng giọng nói
41. 2. Nhập số thứ tự
42. """)
43. ch=input("Chọn: ")
44. **if** ch=="1":
45. **while** (True):
46. **print**("Hãy nói số thứ tự video bạn muốn mở(ví dụ: số 0)")
47. r = sr.Recognizer()
48. with sr.Microphone() as source:
49. **print**("Điều chỉnh tiếng ồn ")
50. r.adjust\_for\_ambient\_noise(source, duration=1)
51. **print**("Nói bằng tiếng Việt đi bạn 5s sau sẽ in ra Text...")
52. # read the audio data from the default microphone
53. audio\_data = r.record(source, duration=5)
54. **print**("Kết quả nhận diện...")
55. # convert speech to text
56. **try**:
57. query = r.recognize\_google(audio\_data,language="vi")
58. **except**:
59. **continue**
60. **print**(query)
61. query=query.strip('số ')#bỏ từ 'số'
62. **try**:
63. query=int(query)
64. **break**
65. **except**:
66. **continue**
67. cap = cv2.VideoCapture("{}/{}".format(path,classNames[query]))
68. **if** ch=="2":
69. query=int(input("Số thứ tự: "))
70. cap = cv2.VideoCapture("{}/{}".format(path,classNames[query]))
71. **if** c=="2":
72. cap=cv2.VideoCapture(0)
73. **return** cap
74. **def** rotate(img,g):#xoay ảnh
75. (h, w,d) = img.shape
76. center = (w // 2, h // 2)
77. M = cv2.getRotationMatrix2D(center, g, 1.0)
78. rotated = cv2.warpAffine(img, M, (w, h))
79. **return** rotated
80. **def** cutimg(img,h1,h2,w1,w2):#cắt ảnh
81. p= img[h1:h2,w1:w2]
82. **return** p
83. **def** resize(img,s):#thay đổi kích thước
84. (h, w,d) = img.shape
85. w=int(w\*s/100)
86. h=int(h\*s/100)
87. dim=(w,h)
88. resized = cv2.resize(img, dim)
89. **return** resized
91. **def** main():
92. """
93. B2: lưu sản phẩm
94. """
95. cap=nlht\_nhapfile()
96. count=0
97. frame\_name=input("Tên khung hình lưu: ")
98. data\_adress=input("Thư mục lưu: ")
99. os.makedirs(data\_adress, exist\_ok=True) #Tao thu muc
101. **while** True:
102. ret,frame = cap.read()
103. **if** **not** ret **or** cv2.waitKey(10) & 0xFF == ord('q'):
104. **print**('Dừng đọc Video vì đã hết')
105. **break**
106. cv2.imshow('sdss',frame)
107. cv2.imwrite(os.path.join(data\_adress, '{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, count )), frame)#Lưu khung hình
108. **print**('{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, count ))
109. count = count + 1
110. cap.release()
111. cv2.destroyAllWindows()
112. """
113. B3: xử lí ảnh
114. """
115. images  = []
116. images\_out = []
117. myList = os.listdir(data\_adress)
118. **for** cl **in** myList:
119. imgCur= cv2.imread(f'{data\_adress}/{cl}')
120. images.append(imgCur)
122. **print**("""
123. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
124. Chọn yêu cầu xử lý :
125. 1 .Cắt ảnh theo thông tin về kích thước ảnh được cắt do NSD nhập vào
126. 2 .Xoay ảnh theo yêu cầu của NSD (NSD nhập yêu câu)
127. 3 .Thay đổi kích thước ảnh theo yêu cầu của NSD
128. """)
129. ch  = input("Chọn :  ")
130. **if** ch=="1":
131. h1=int(input("Cắt ảnh từ chiều cao:"))
132. h2=int(input(" đến "))
133. w1=int(input("Cắt ảnh từ chiều rộng :"))
134. w2=int(input(" đến "))
135. **for** img **in** images:
136. img=cutimg(img, h1, h2, w1, w2)
137. images\_out.append(img)
138. **if** ch=="2":
139. g=float(input("Góc xoay theo độ(>0 quay ngược kim đồng hồ ):"))
140. **for** img **in** images:
141. img=rotate(img, g)
142. images\_out.append(img)
143. **if** ch=="3":
144. s=int(input("Tỉ lệ ảnh: "))
145. **for** img **in** images:
146. img=resize(img, s)
147. images\_out.append(img)
148. temp=0
149. os.makedirs(f'{data\_adress}/edit', exist\_ok=True)#tạo thư mục edit trong thư mục lưu
150. # lưu hình ảnh đã xử lý vào thư mục edit
151. **for** img **in** images\_out:
152. cv2.imwrite(os.path.join(f'{data\_adress}/edit', '{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, temp )), img)
153. temp+=1
154. **print**('{}\_{}.jpg'.format(frame\_name, temp ))
155. **pass**
157. main()