

Processamento Digital de Imagens

Trabalho prático 8

Haar Cascade

Josué Nunes - 3465
Mateus Coelho - 3488
Ricardo Spínola - 3471

1 de dezembro de 2022

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Desenvolvimento	2
2.1	Haar Cascade	2
2.1.1	Extraindo rostos	2
2.1.2	Dataset Know	2
2.2	Face Recognition	3
2.2.1	Identificando rostos	3
2.2.2	Identificando rostos em um vídeo	3
3	Conclusão	4

1 Introdução

Utilizando Machine Learning (Haar Cascade) e Deep Learning (Face Recognition) o trabalho proposto apresentará a utilização destes dois algoritmos para extração de rostos e reconhecimento.

2 Desenvolvimento

2.1 Haar Cascade

2.1.1 Extraíndo rostos

Listing 1: Código para extração de rostos.

```
face_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_default.xml')

path = "assets/"
face_count = 0

for file in [f for f in listdir(path) if isfile(join(path, f))]:

    image = cv2.imread(path+file)
    image_gray = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    faces = face_cascade.detectMultiScale(image_gray, 1.3, 5)
    for (x,y,w,h) in faces:
        cv2.rectangle(image_gray,(x,y),(x+w,y+h),(255,0,0),2)
        face = image[y:y+h, x:x+w]
        cv2.imwrite('dataset/face_'+str(face_count)+'.png',face)
        face_count+=1
```

2.1.2 Dataset Know



Figura 1: Dataset gerado.

2.2 Face Recognition

2.2.1 Identificando rostos

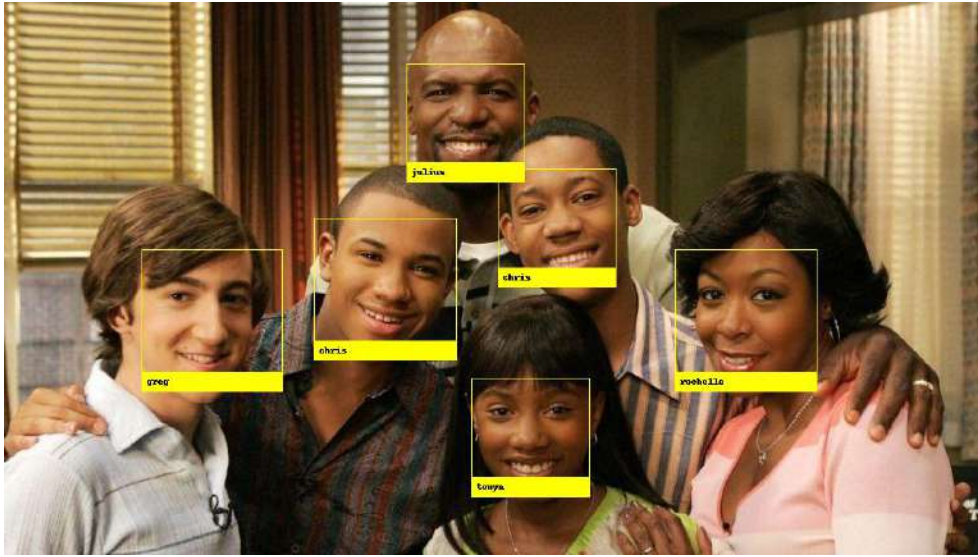


Figura 2: Rostos identificados da série.

O algoritmo não obteve uma predição correta em todos os cenários presentes no trabalho. Em muitos casos ele classificava uma pessoa incorretamente.

2.2.2 Identificando rostos em um vídeo

O processo de identificação de rostos em um vídeo é semelhante à identificação em uma única imagem, com a diferença que extrairemos por cada *frame*(imagem) do vídeo.

Listing 2: Código para identificação de rostos.

```
while True:
    success, frame = video.read()
    if success:
        frame = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2RGB)
        pil_image = recognition(frame)
        output.write(pil_image)
        print('frame:_' + str(frames))
        frames+=1
    else:
        break
```

Decidimos rodar o algoritmo em um trecho que pudesse aparecer todos os personagens. A classificação foi satisfatório, mas como mencionado anteriormente, não foi precisa em alguns momentos, como exemplo, a diferenciação entre Chris e Drew.



Figura 3: Trecho da série.

3 Conclusão

A identificação de rostos é apresentada de forma simples pelo *haar cascade*, mas por uma abordagem antiga, não obtém uma precisão alta como algoritmos mais modernos. Embora *haar cascade* tenha uma abordagem clássica, sua vantagem clara é a velocidade no processamento da imagem.

Face recognition apesar de ser um algoritmo com ótima precisão no *Labeled Faces in the Wild*, diferenciar rostos com método de comparação apresentou algumas falhas na série que tomamos como base.