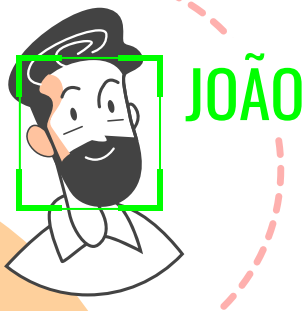


RECONHECIMENTO FACIAL

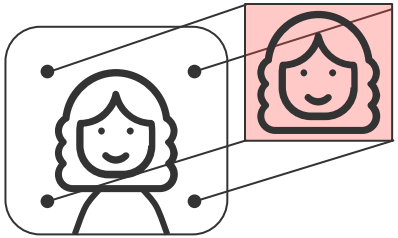
Conhecendo a biblioteca de Reconhecimento Facial da Linguagem Python

GIOVANA
DE LUCCA

- **Engenheira de Dados**
  Bemol Digital
- **PyLadies Manaus**
  Voluntária e Organizadora
- **Pós-graduanda**
  Ciência dos Dados na UEA

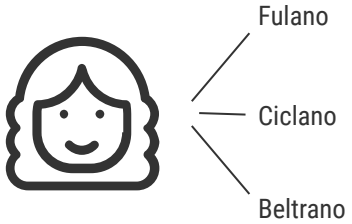
Reconhecimento Facial

Como funciona?



LOCALIZAÇÃO DO ROSTO

Cálculos matemáticos e/ou técnicas de Deep Learning de alto custo computacional



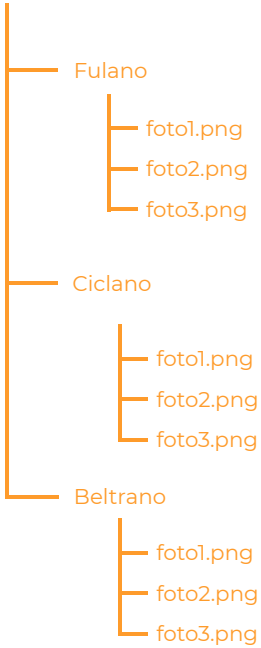
QUEM É A PESSOA DA FOTO

Cálculos matemáticos e/ou técnicas de Machine Learning de baixo custo computacional

01 PASSO

Coletar todos os dados com faces e organizá-los em pastas

Sugestão de organização



PASSO 02

load_image_file

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.load_image_file('pictures/fulano/foto1.png', mode='RGB')
```

return np.array([...])

PASSO 01

Fatores importantes

- A iluminação
- A resolução da imagem
- A distância da face para câmera
- A quantidade de imagens
- A rotação do rosto em relação à câmera
- Dentre outros...

02 PASSO

Procurar e recortar os rostos das imagens selecionadas

face_locations

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.face_locations(img, number_of_times_to_upsample=1, model='hog')
```

return (top, right, bottom, left)

PASSO 02

03 PASSO

Codificar os rostos para otimizar o reconhecimento

face_encodings

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.face_encodings(face_image, known_face_locations=None, num_jitters=1, model='small')
```

return [[...] , [...]]

PASSO 03

128
CARACTERÍSTICAS

Atributos preditores					Atributo alvo
1.34	-8.67	...	0.86	9.56	Fulano
-3.89	2.89	...	2.15	-9.14	Ciclano
7.24	0.15	...	5.64	2.36	Beltrano
-9.56	-3.47	...	-6.21	1.35	João
2.67	-3.67	...	2.46	-8.32	Giovana
0	1	...	126	127	

04 PASSO

Fazer os cálculos ou treinamentos para reconhecer uma pessoa

face_distance

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

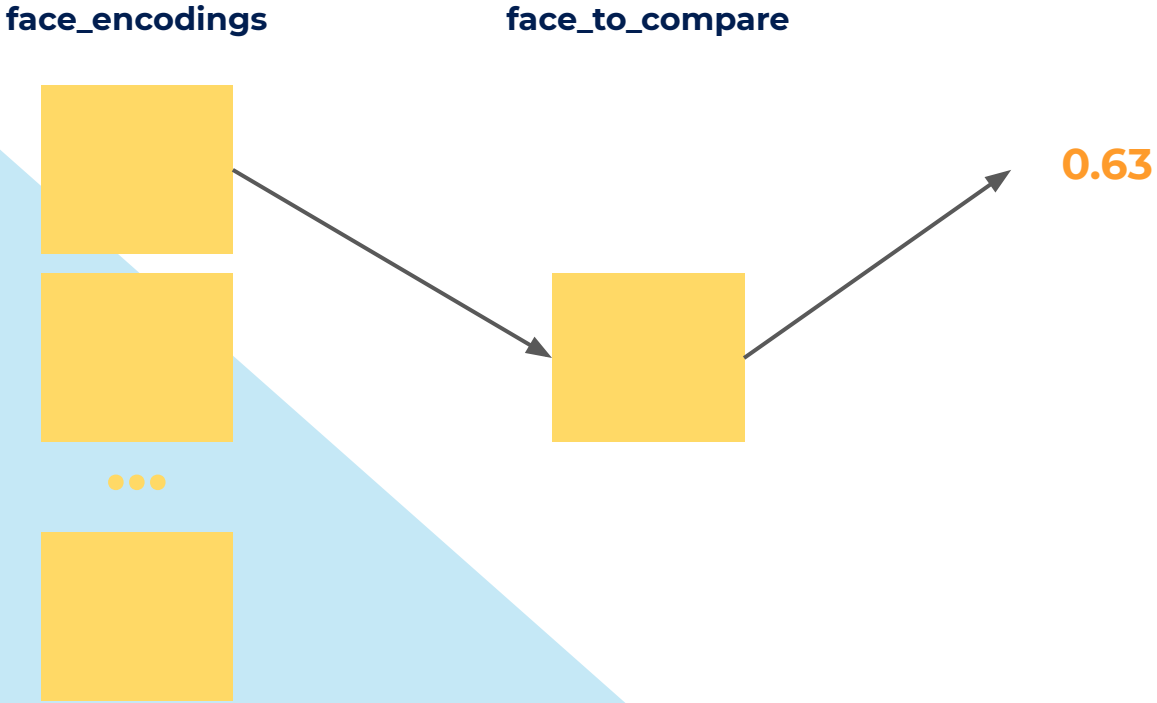
In: [ ]
```
fc.face_distance(face_encodings, face_to_compare)
```

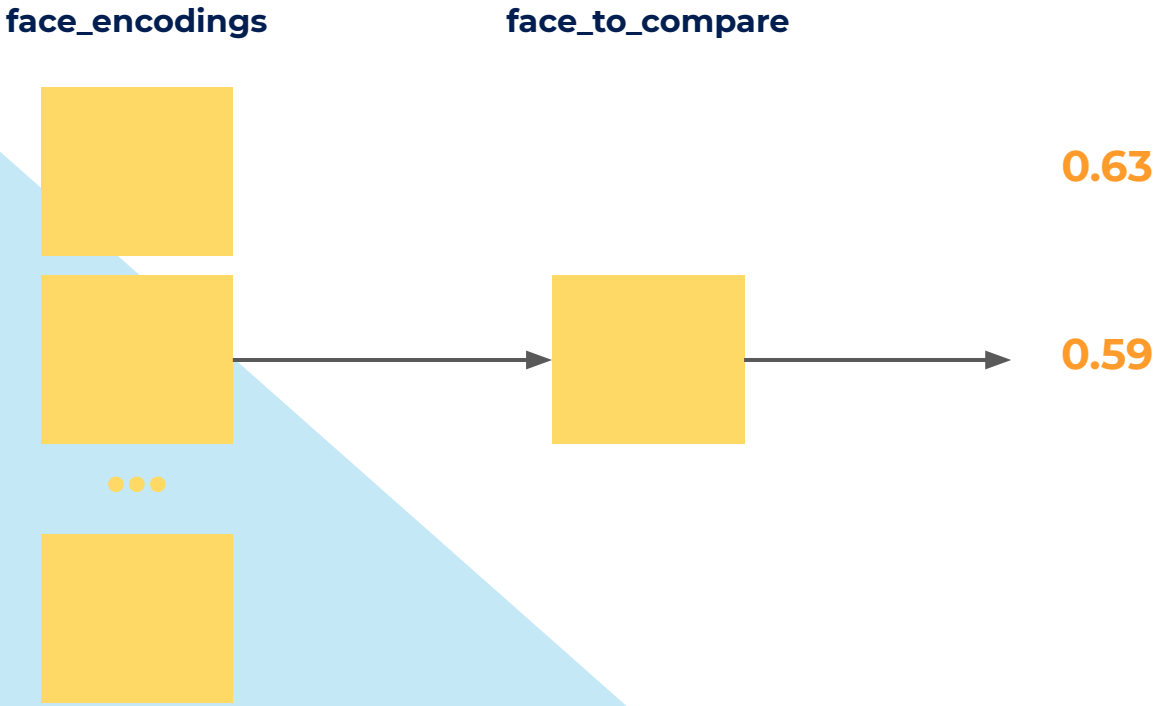
return np.array([0.63, 0.59, ... , 0.78])

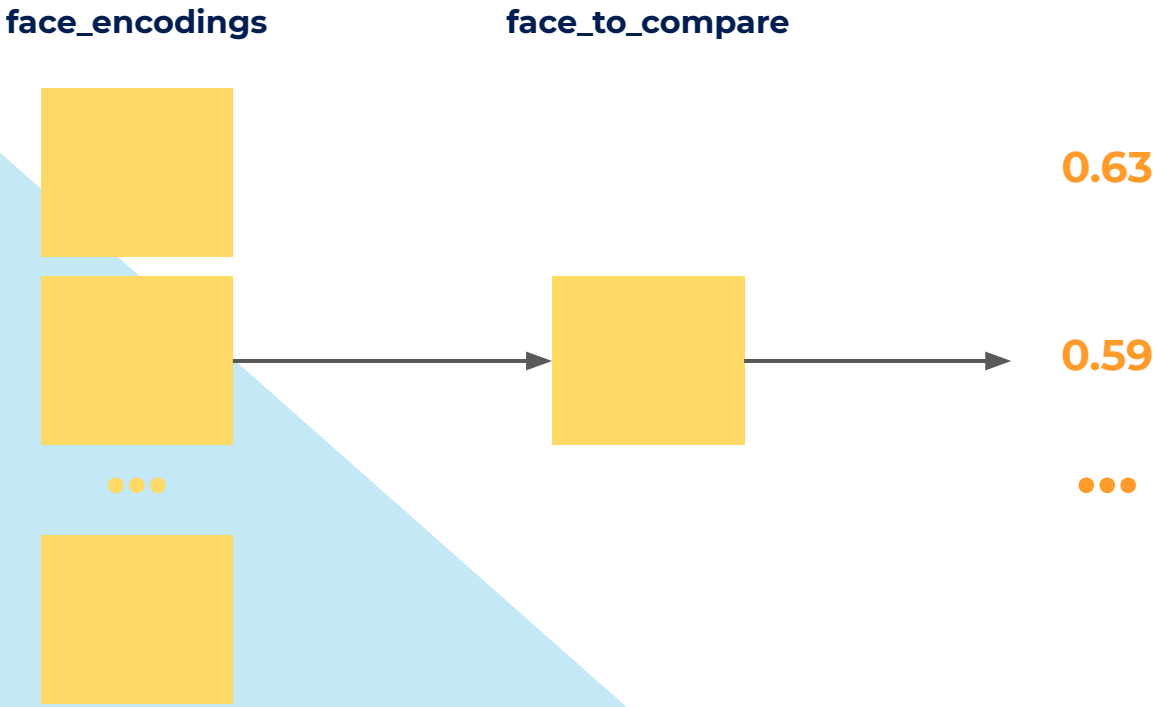
PASSO 04

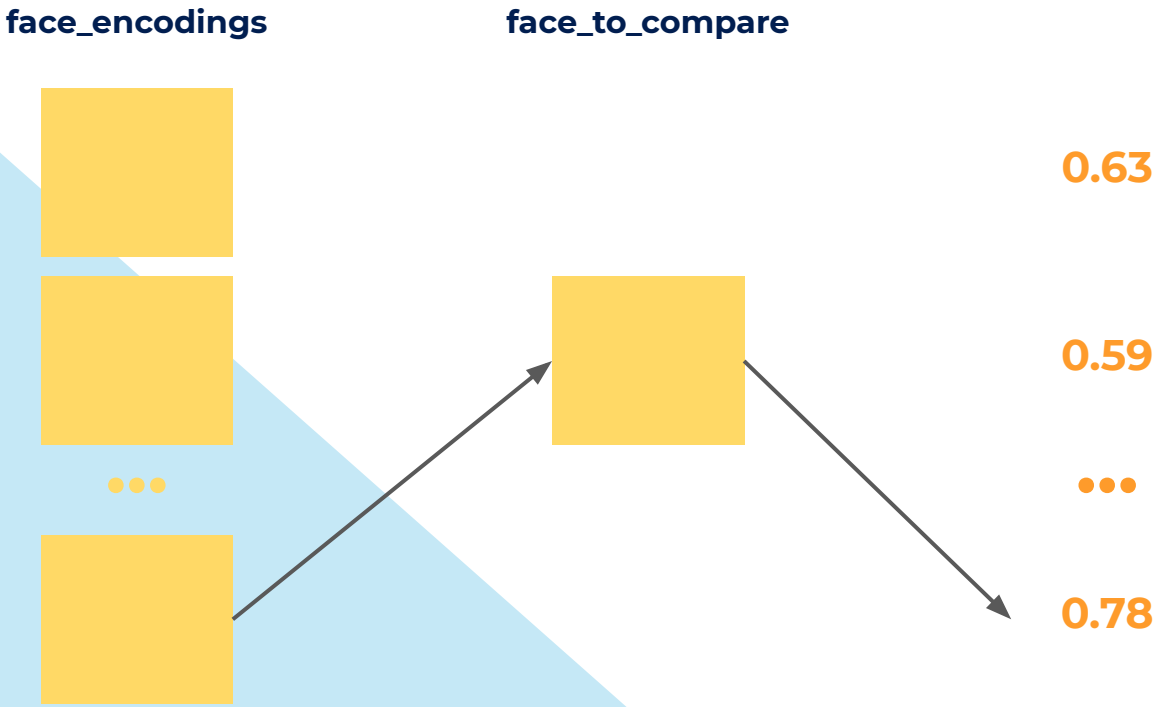
face_encodings

face_to_compare


face_encodings
face_to_compare
0.63


face_encodings
face_to_compare
0.63
0.59


face_encodings
face_to_compare
0.63
0.59


face_encodings
face_to_compare
0.63
0.59
0.78

face_encodings

face_to_compare

0.63

0.59

0.78

05 PASSO

Considerando uma nova imagem, reconhecer uma pessoa pelo rosto

compare_faces

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.compare_faces(known_face_encodings, face_encoding_to_check, tolerance=0.6)
```

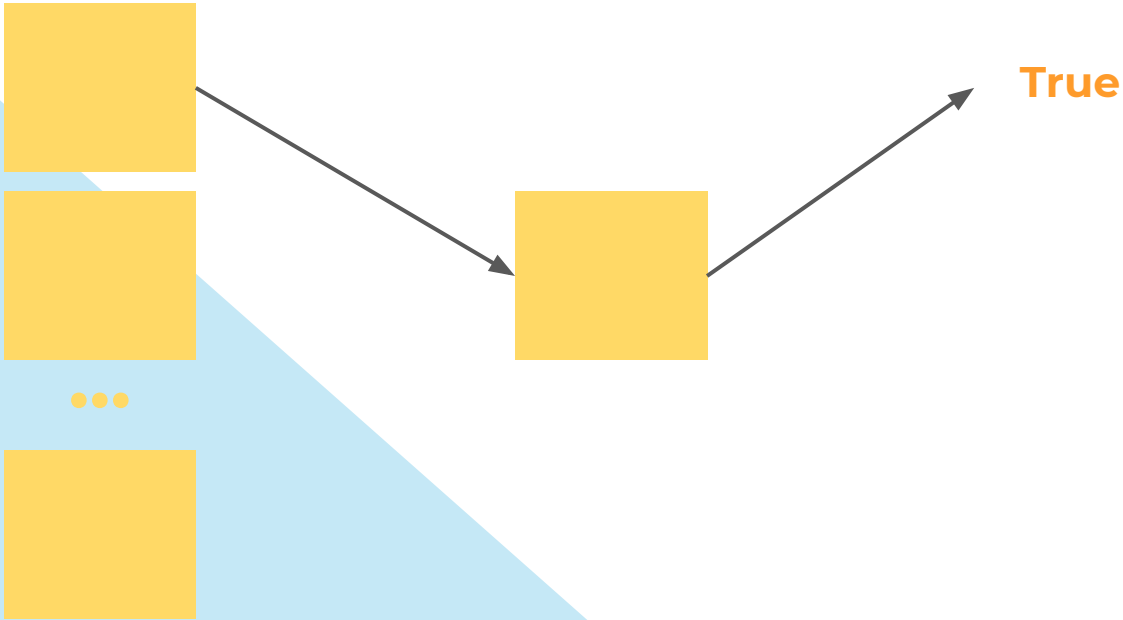
return [True, False, ... , True]

PASSO 05

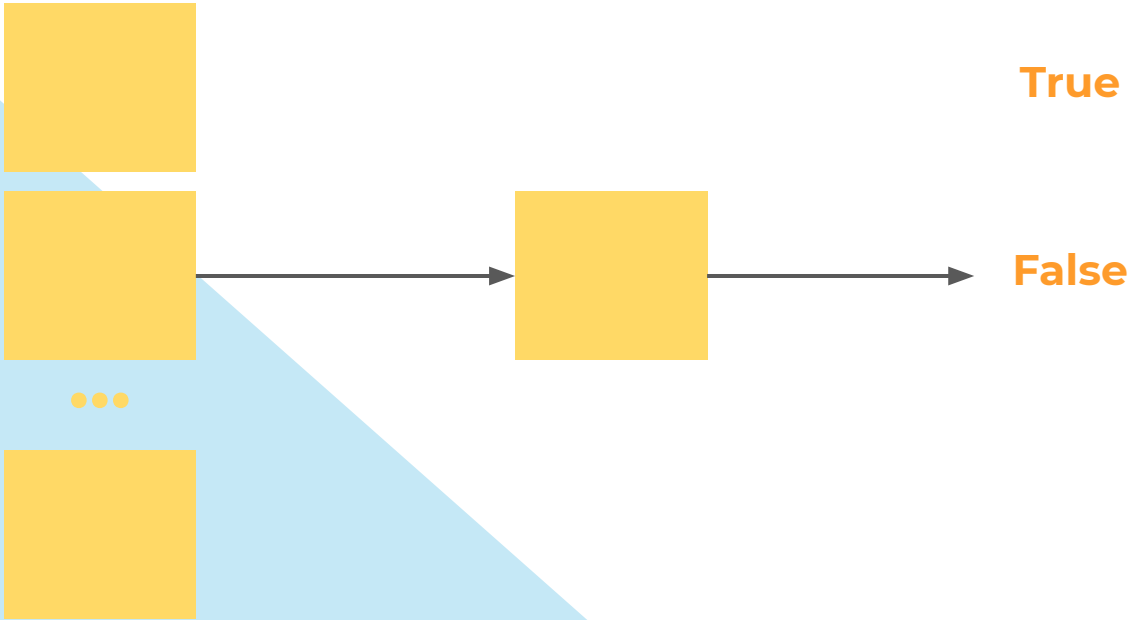
known_face_encodings

face_encoding_to_check

known_face_encodings face_encoding_to_check

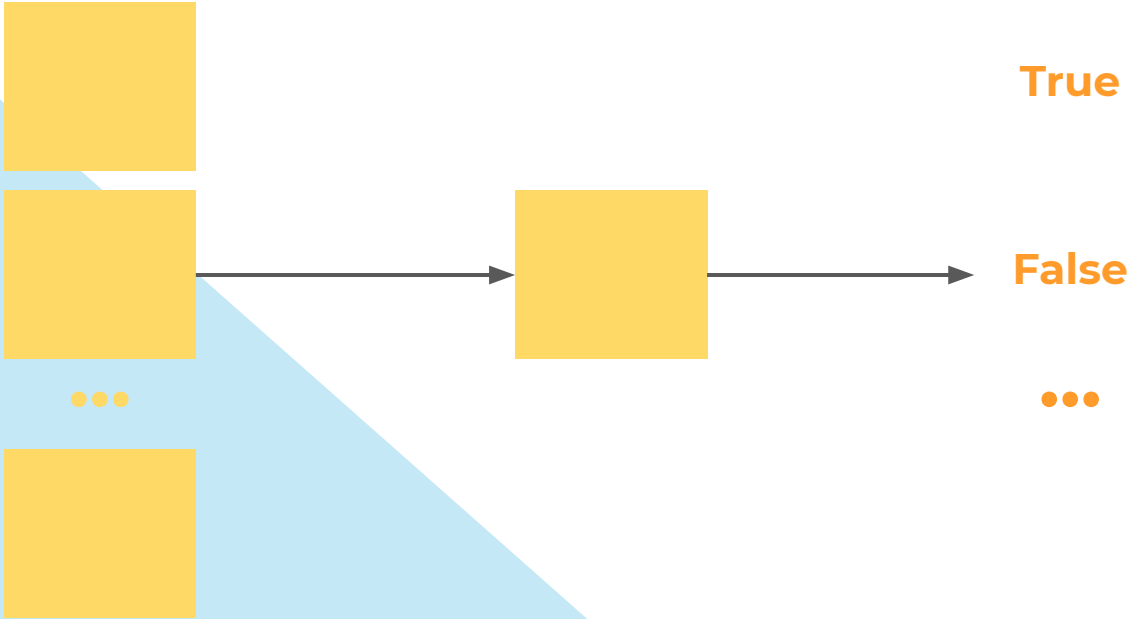


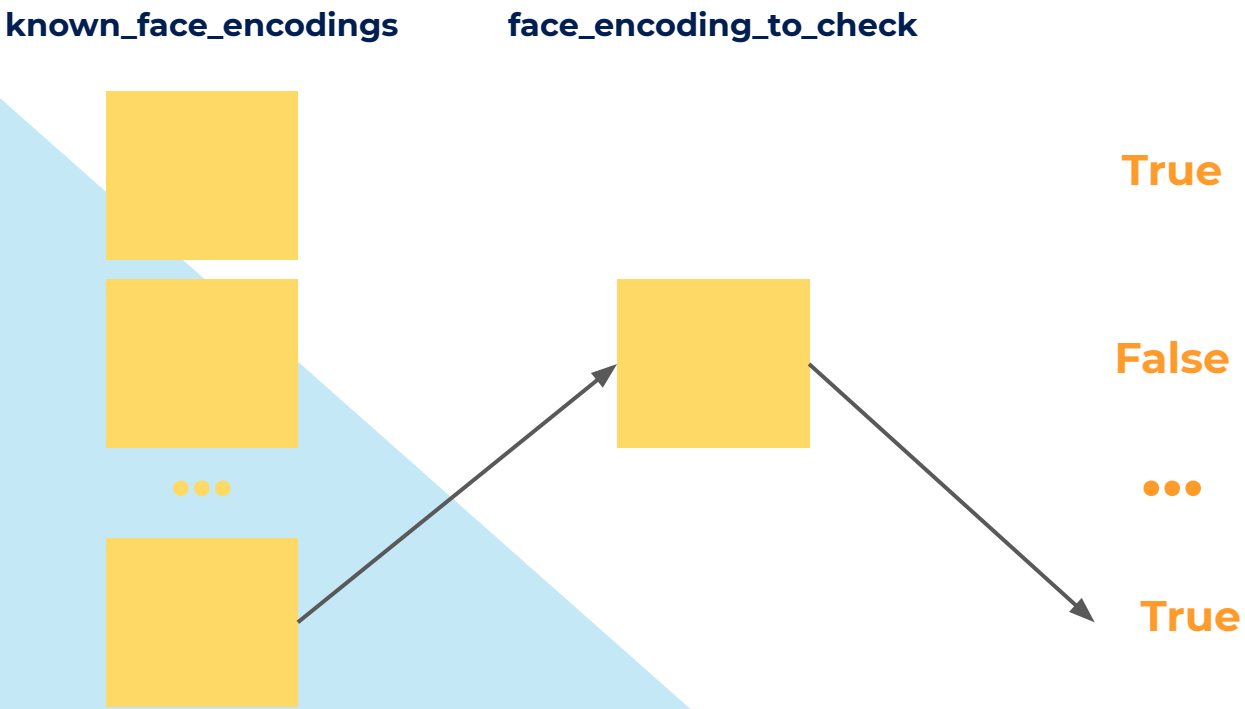
known_face_encodings face_encoding_to_check



known_face_encodings

face_encoding_to_check




known_face_encodings
face_encoding_to_check
True
False
True

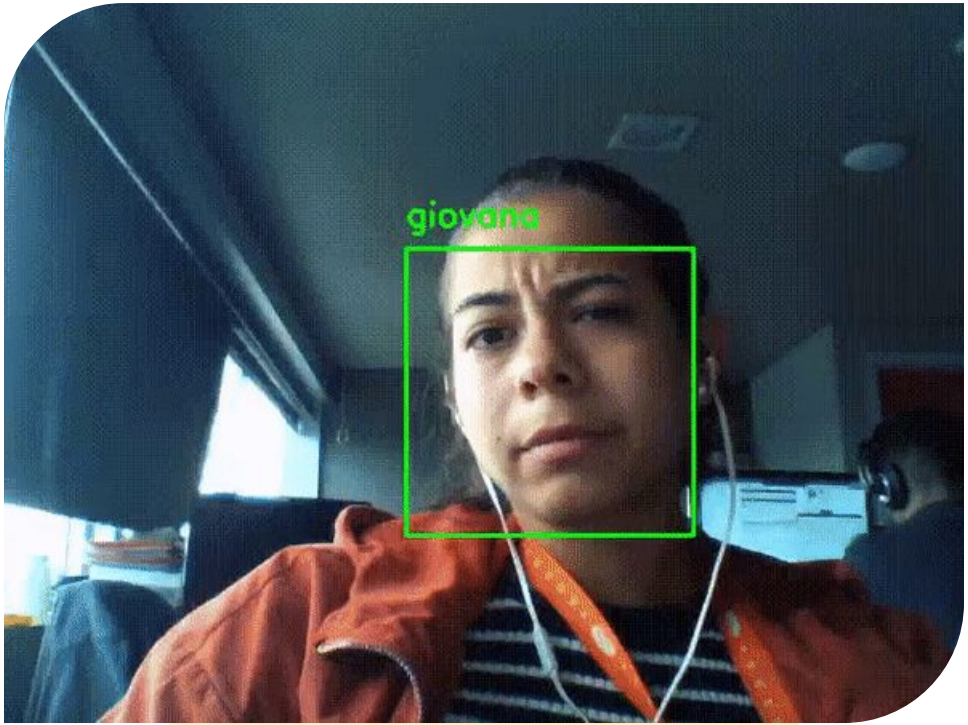
known_face_encodings

face_encoding_to_check

True

False

True



Usar um limiar (threshold) para classificar uma pessoa como “desconhecida”

OUTROS MÉTODOS

Funcionamento dos dois outros métodos da biblioteca face_recognition

face_landmarks

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.face_landmarks(face_image, face_locations=None, model='large')
```

return dict { 'mouth': [(100, 745), ... , (243, 537)], ...}

PASSO 05

large

small

batch_face_locations

In: [ ]
```
import face_recognition as fc
```

In: [ ]
```
fc.batch_face_locations(images, number_of_times_to_upsample=1, batch_size=128)
```

return (top, right, bottom, left)

PASSO 05

bit.ly/reconhecimento-facial-pybr20

- Documentação da biblioteca face_recognition
- Tutorial de Reconhecimento Facial usado como referência
- Outra biblioteca de Reconhecimento Facial da linguagem Python
- Repositório do FaceNet que utiliza TensorFlow
- Meu Linkedin caso alguém queira me adicionar
- Workshop do PyJamas 2019 sobre a mesma biblioteca
- Site das PyLadies Manaus
- Repositório com projeto Blurry Faces Detection

LINKS IMPORTANTES

OBRIGADA!

Alguma pergunta?

in/giovanadelucca
giovanaodelucca@gmail.com