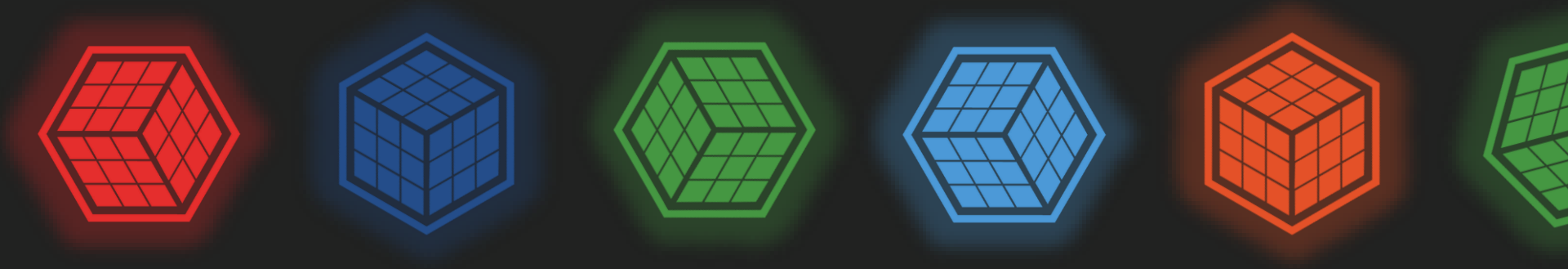
Criando Sua Própria Amazon Go Open Source

Luís Hansen

Engenheiro de computação

Michael Schardosim

Engenheiro de computação



Amazon Go

- Sem caixas
- Entre com o app no celular
- Pagamento direto pela conta da Amazon
- Sem sensores nos produtos e prateleiras

Amazon Go

- Sem caixas
- Entre com o app no celular
- Pagamento direto pela conta da Amazon
- Sem sensores nos produtos e prateleiras
- Ainda precisa de funcionários...

Contratando

Amazon Go

Nos inspirou

Inspirou milhares

Não funciona como nós pensávamos

O que vamos entregar hoje?

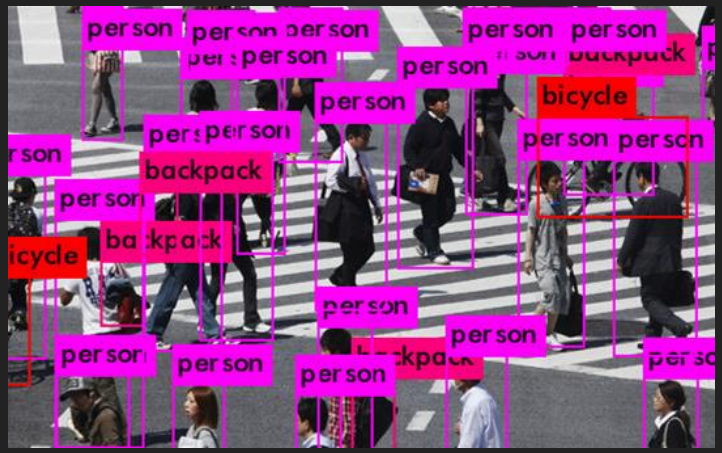
- ✔ O nosso TCC
- ✘ Amazon go open source

O nosso TCC

- ✔ Tracking de pessoas
- ✔ Reidentificação de pessoas
- ✔ Agrupamento de diferentes câmeras
- ✘ Mapeamento espacial

- Identificação de pessoas
- Tracking
- Reidentificação

Identificação de pessoas



YOLO

You Only Look Once

- Identificação rápida de objetos e pessoas
- Estado da arte
- Rodando no módulo de redes neurais do OpenCV em Python 3.6 com CUDA

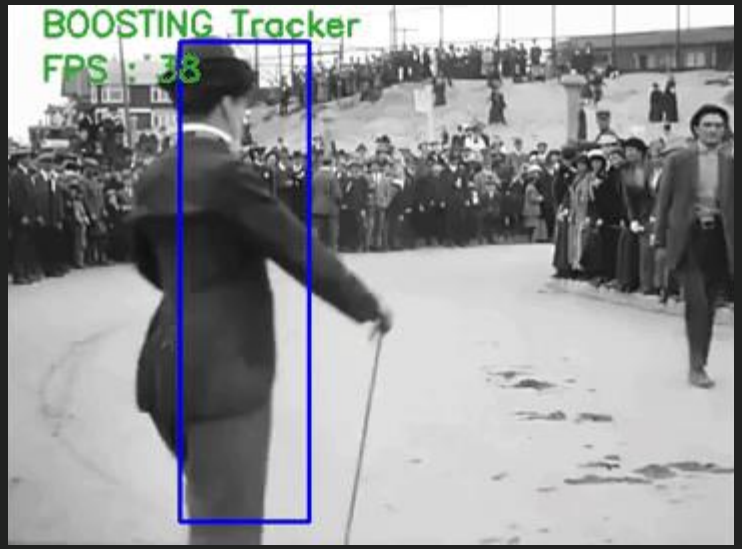
Identificação de pessoas

Identificação de pessoas

```
1  from cv2 import dnn
2
3  CONFIG_PATH = "/tracking/res/yolov3.cfg"
4  WEIGHT_PATH = "/tracking/res/yolov3.weights"
5
6  def create_model():
7      return dnn.readNetFromDarknet(CONFIG_PATH, WEIGHT_PATH)
```

- Identificação de pessoas
- Tracking
- Reidentificação

Tracking

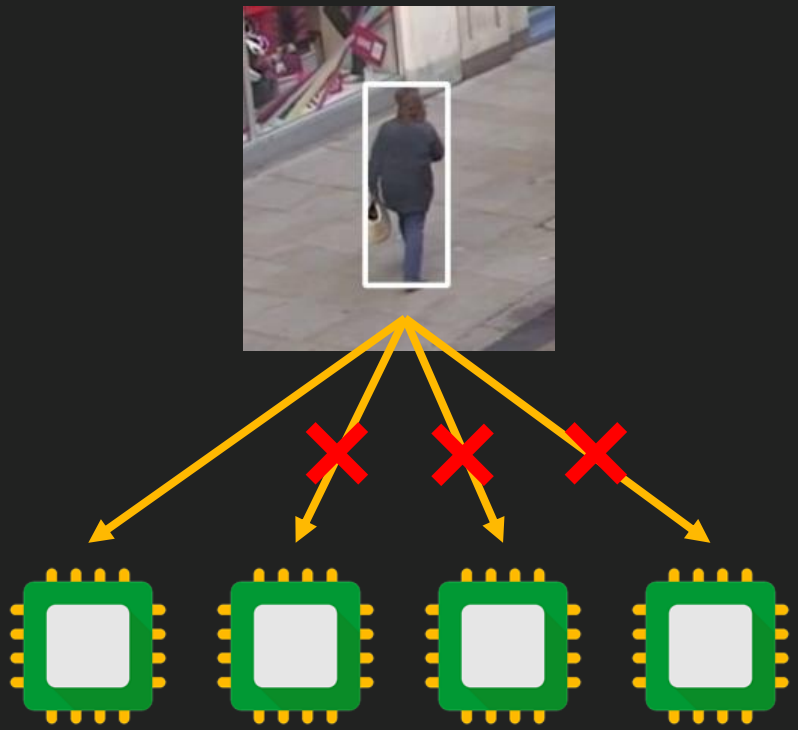


- Algoritmo MOSSE
- OpenCV / Python 3.6

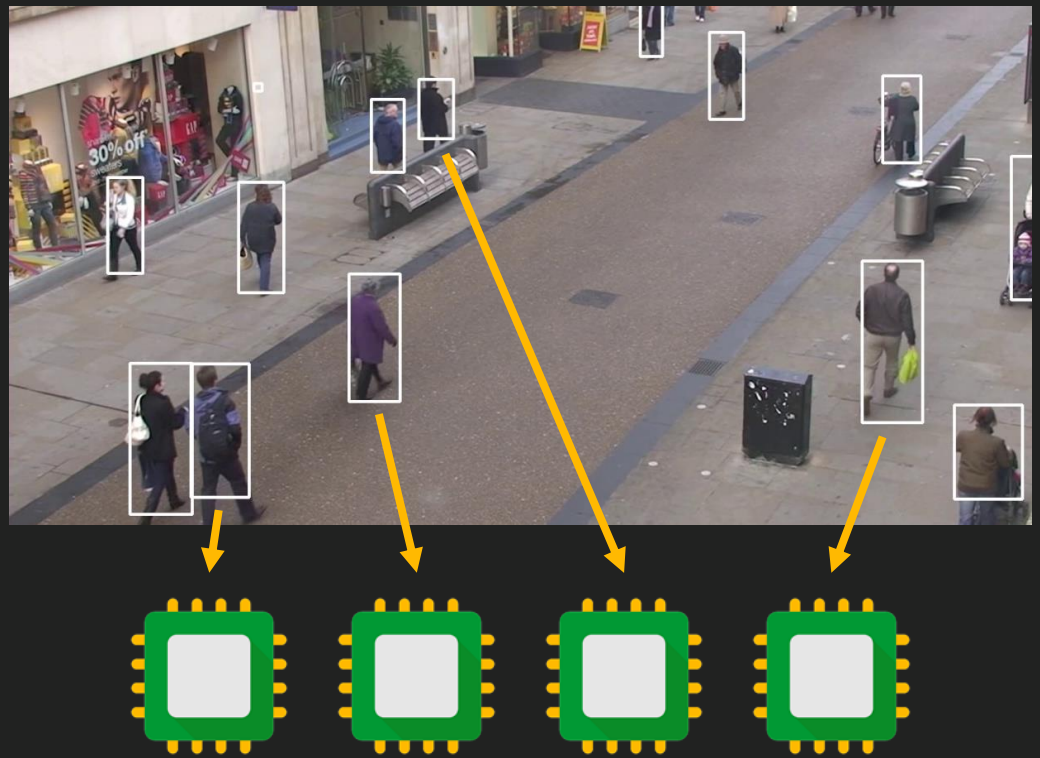
Algoritmo MOSSE

Não paralelizável?

Algoritmo MOSSE



Algoritmo MOSSE



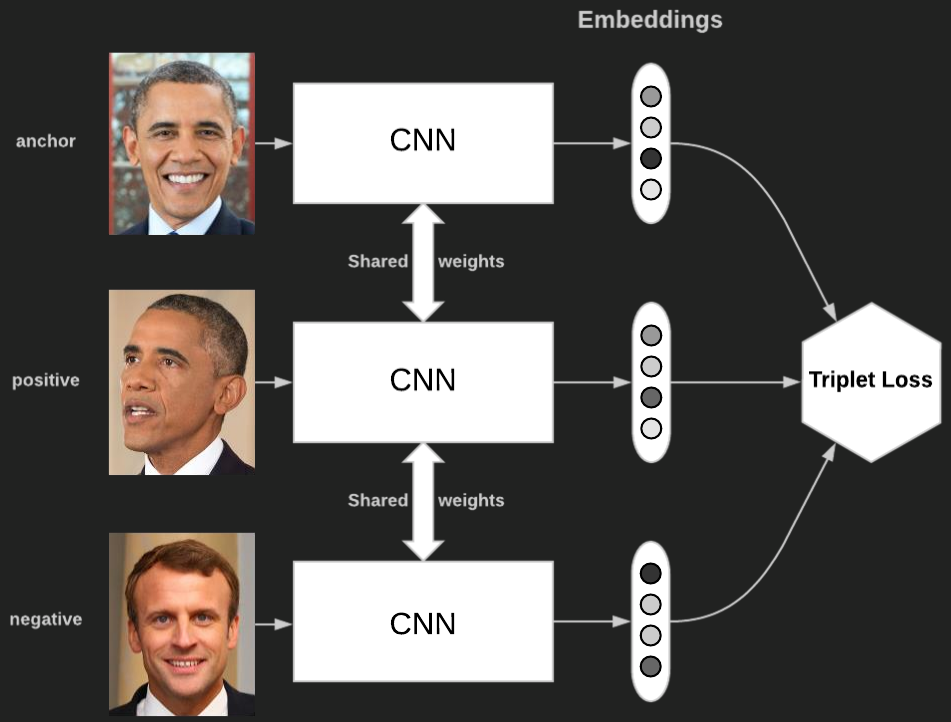
- Identificação de pessoas
- Tracking
- Reidentificação

Reidentificação

Triplet Loss

"Perda Tríade"

Reidentificação



Triplet Loss

"Perda Tríade"

Reidentificação

Triplet Loss

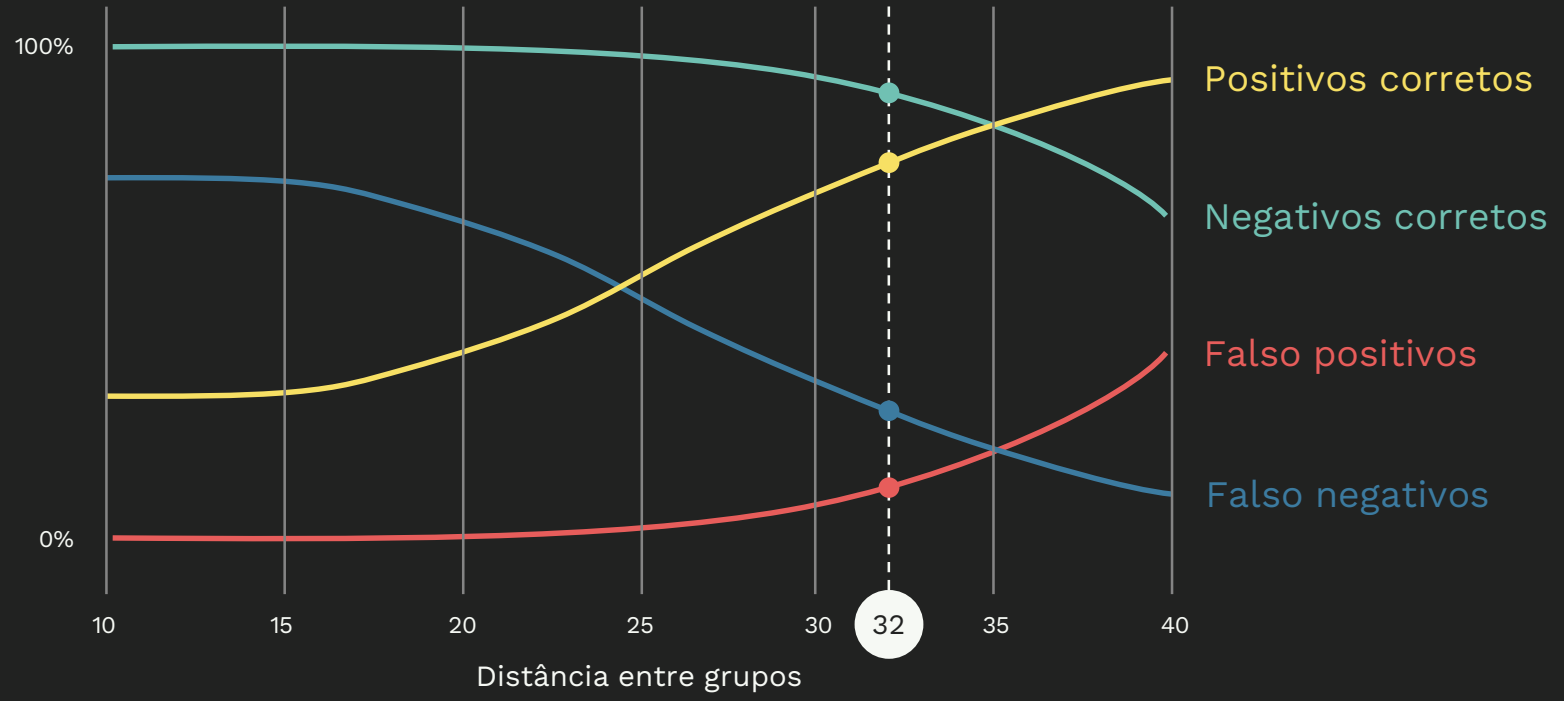
“Perda Tríade”

[56, 38, 46, 32, 61, 13, 56, 59, 34,
44, 19, 37, 20, 69, 57, 24, 8, 46,
25, 9, 7, 35, 4, 26, 2, 8, 65, 21, 22,
55, 12, 66, 41, 70, 15, 48, 51, 38, 10,
1, 9, 2, 34, 34, 1, 31, 61, 50, 2, 20, 3]

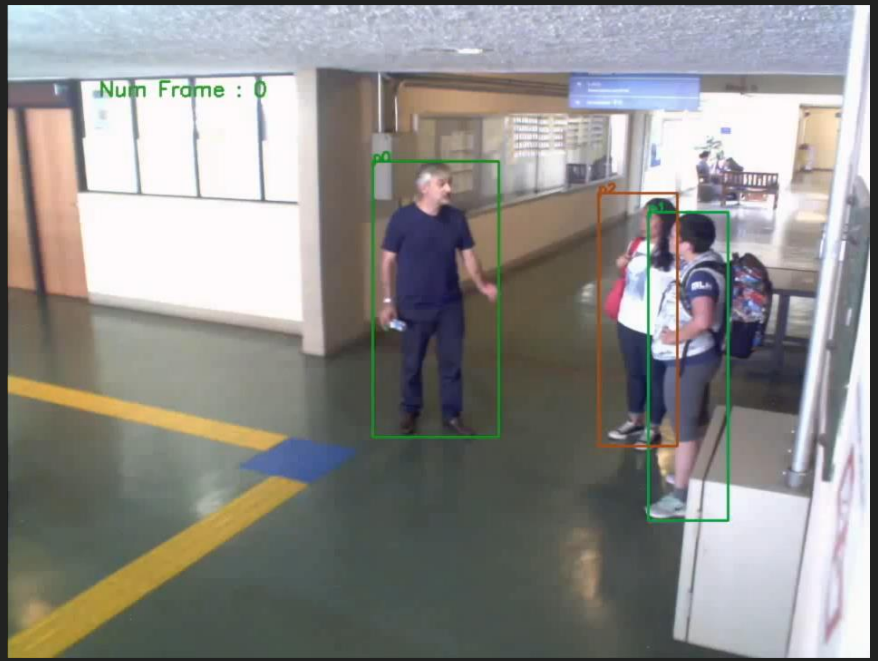
Reidentificação

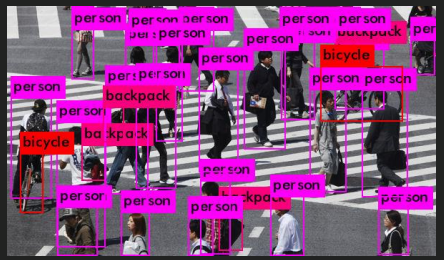
Reidentificação

Benchmark para distância entre grupos

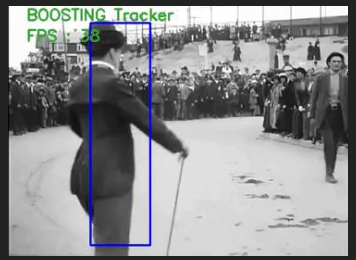


- Identificação de pessoas
- Tracking
- Reidentificação



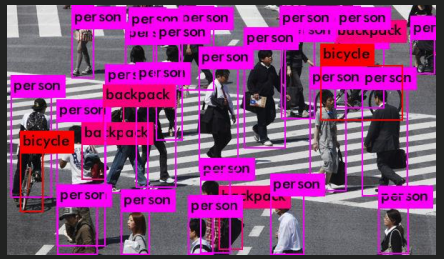


Identificação de pessoas

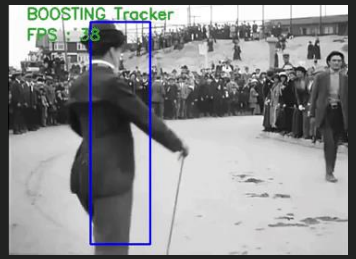


Tracking

Reidentificação



Identificação de pessoas



Tracking

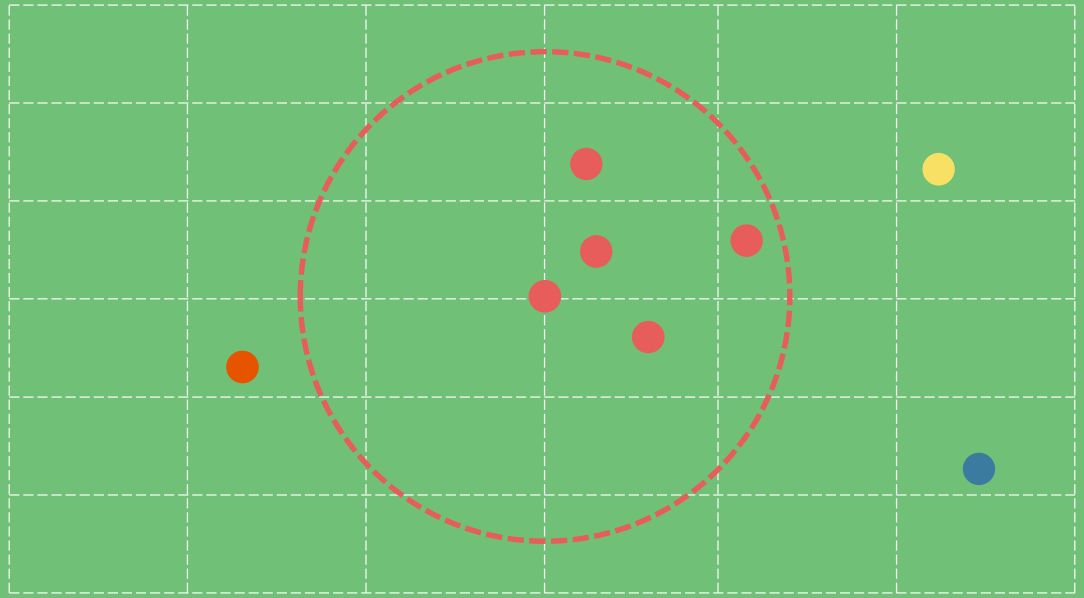
Reidentificação

Aumentar frequência do YOLO

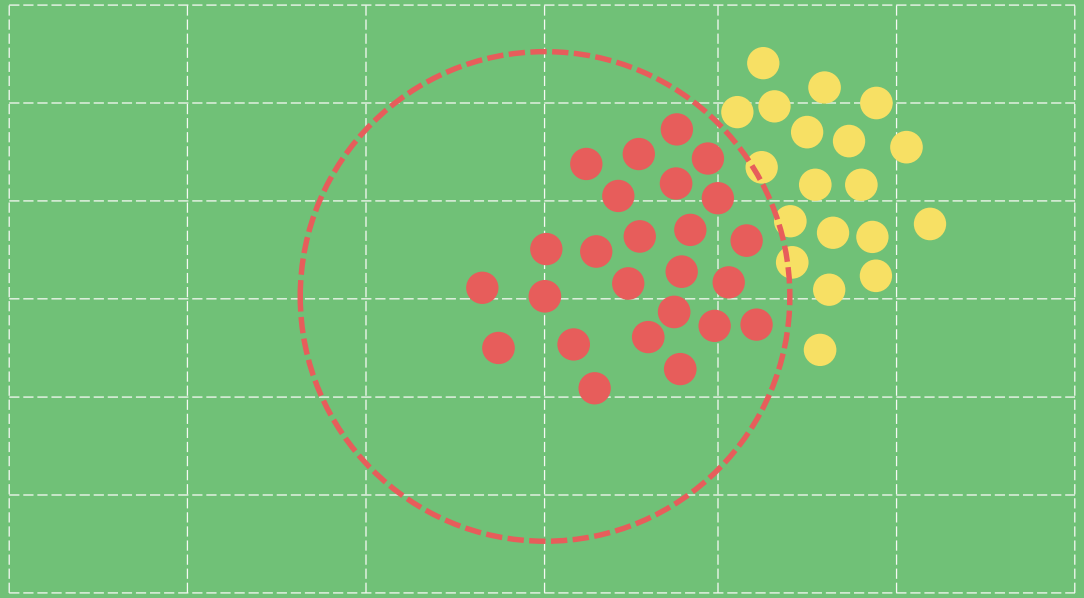
Correção de cores

Interpolação posicional

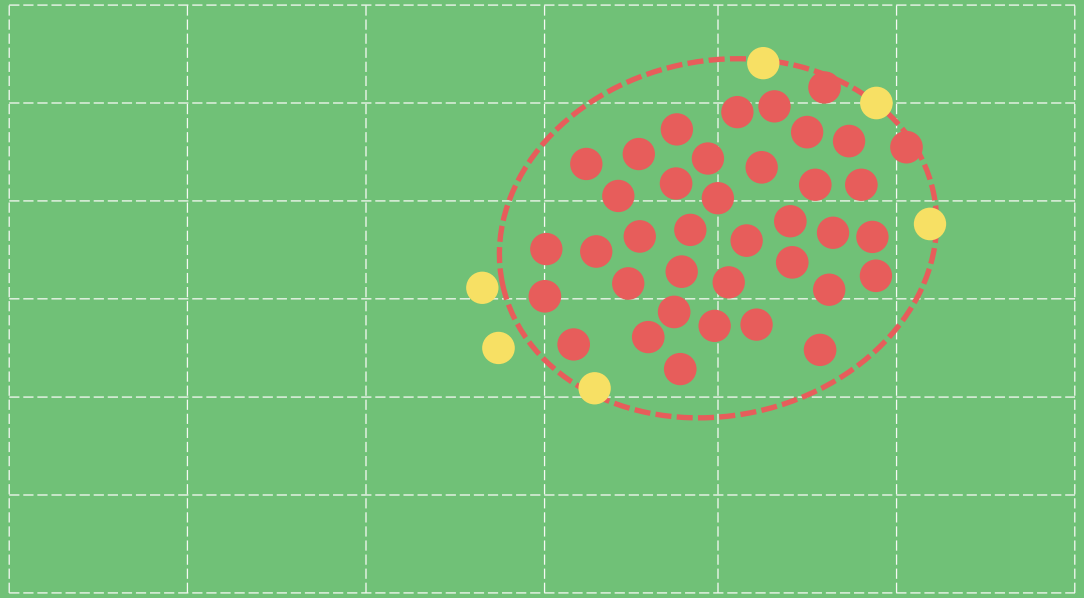
Desvio padrão de grupos

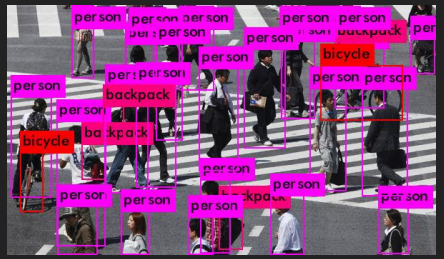


Desvio padrão de grupos

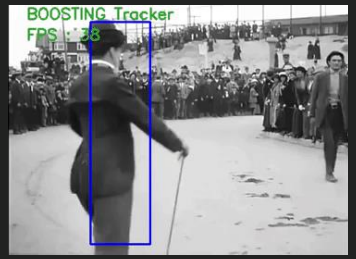


Desvio padrão de grupos





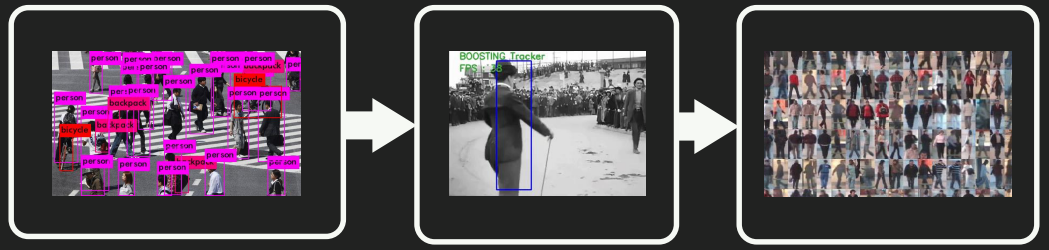
Identificação de pessoas



Tracking

Reidentificação

Desvio padrão de grupos



Identificação de pessoas

Tracking

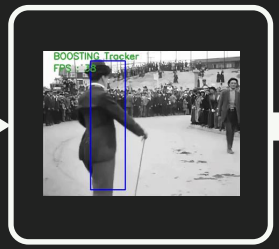
Reidentificação

Mapeamento espacial

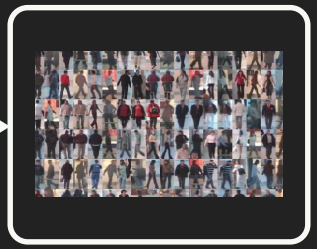
Mapeamento espacial

Duke MTMC

Identificação de pessoas



Tracking



Reidentificação

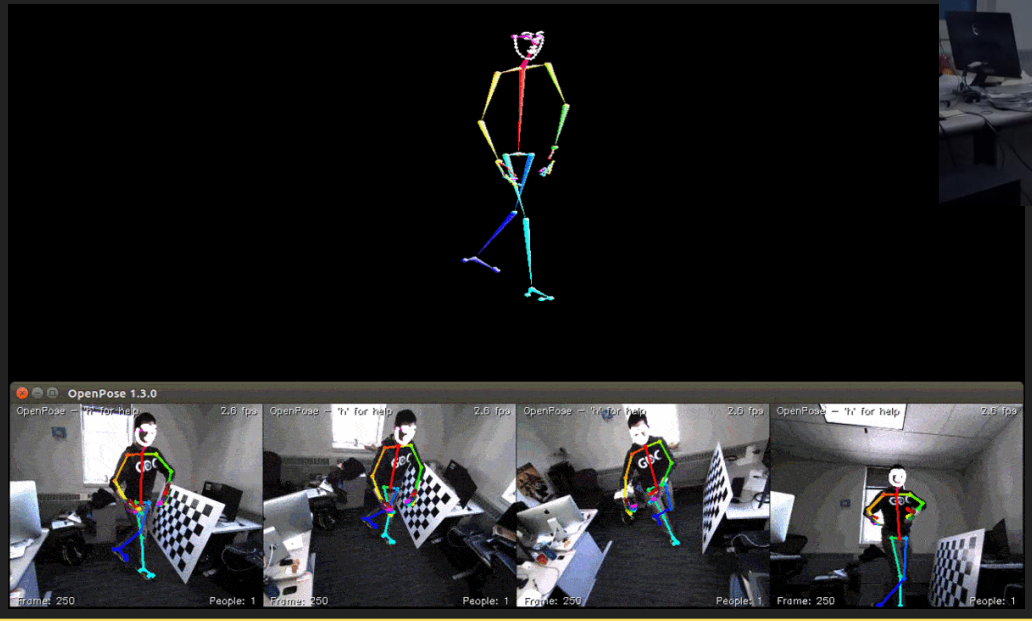
Duke MTMC

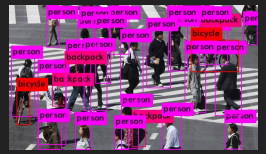
Mapeamento espacial

Detecção de pose

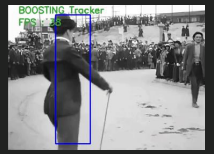
Detecção de pose

OpenPose





Identificação de pessoas



Tracking

Reidentificação

Duke MTMC

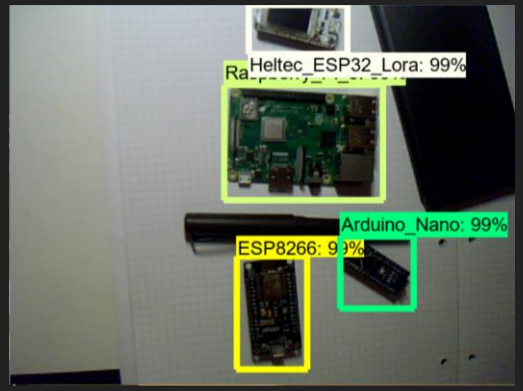
Mapeamento espacial

OpenPose

Detecção de pose

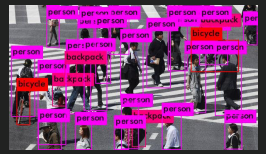
Identificação de produtos

Identificação de produtos

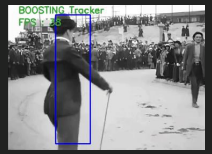


TensorFlow

Triplet Loss



Identificação de pessoas



Tracking

Reidentificação

Duke MTMC

Mapeamento espacial

OpenPose

Detecção de pose

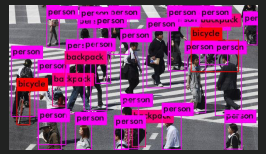
Seja criativo

Identificação de produtos

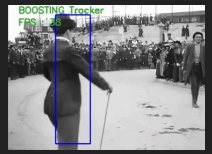
Correção de incertezas

Correção de incertezas

```
for i in people.data.users:
    response = client.api.statuses.user_timeline.get(screen_name=i.scre
    print 'Got', len(response.data), 'tweets from', i.screen_name
    if len(response.data) != 0:
        ltdate = response.data[0]['created_at']
        ltdate2 = datetime.strptime(ltdate,'%a %b %d %H:%M:%S +0000 %Y'
        today = datetime.now()
        howlong = (today-ltdate2).days
        if howlong < daywindow:
            print i.screen_name, 'has tweeted in the past' , daywindow,
            totaltweets += len(response.data)
            for j in response.data:
                if j.entities.urls:
                    for k in j.entities.urls:
                        newurl = k['expanded_url']
                        urlset.add((newurl, j.user.screen_name))
        else:
            print i.screen_name, 'has not tweeted in the past', daywindo
```



Identificação de pessoas



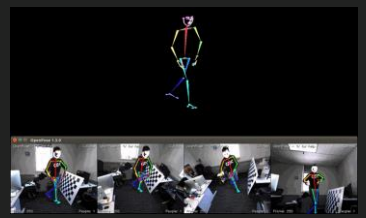
Tracking

Reidentificação

Duke MTMC

Mapeamento espacial

OpenPose



Detecção de pose

Seja criativo

Identificação de produtos

Pessoas

Correção de incertezas

OpenSource

certsys
labs

www.certsys.com.br

Obrigado!

THE DEVELOPER'S
CONFERENCE