



Detecção de Faces com Python e OpenCV

Prof. Esp. Danilo Azevedo Figueiredo

Curso: Sistemas de Informação

Disciplina: Processamento de Imagens

UFOPA



OpenCV

- Biblioteca mais popular para detecção de faces
- OpenCV = Open source computer vision
- Intel 1999
- Escrita em C/C++
- <https://opencv.org/>

Teoria básica sobre haarcascades



Classificador Cascade



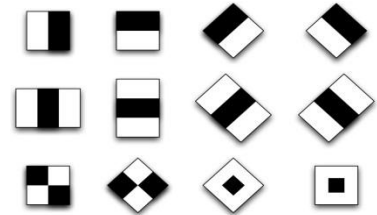
Faces



Não faces

Treinamento
com AdaBoost

Seleção das
características



Aplica para cada subjanela



Componentes

- Haar cascades
- AdaBoost
- Cascade

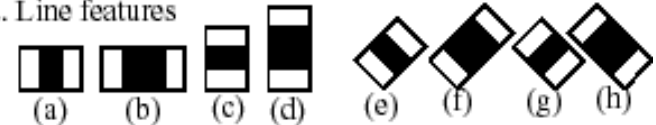
Haar cascades

- Combinação de features haar para formar um classificador
- Padrão retangular nos dados
- Diferenças na intensidade das regiões retangulares da imagem

1. Edge features



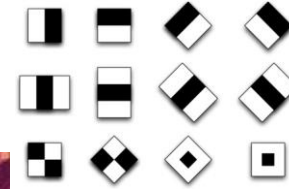
2. Line features



3. Center-surround features

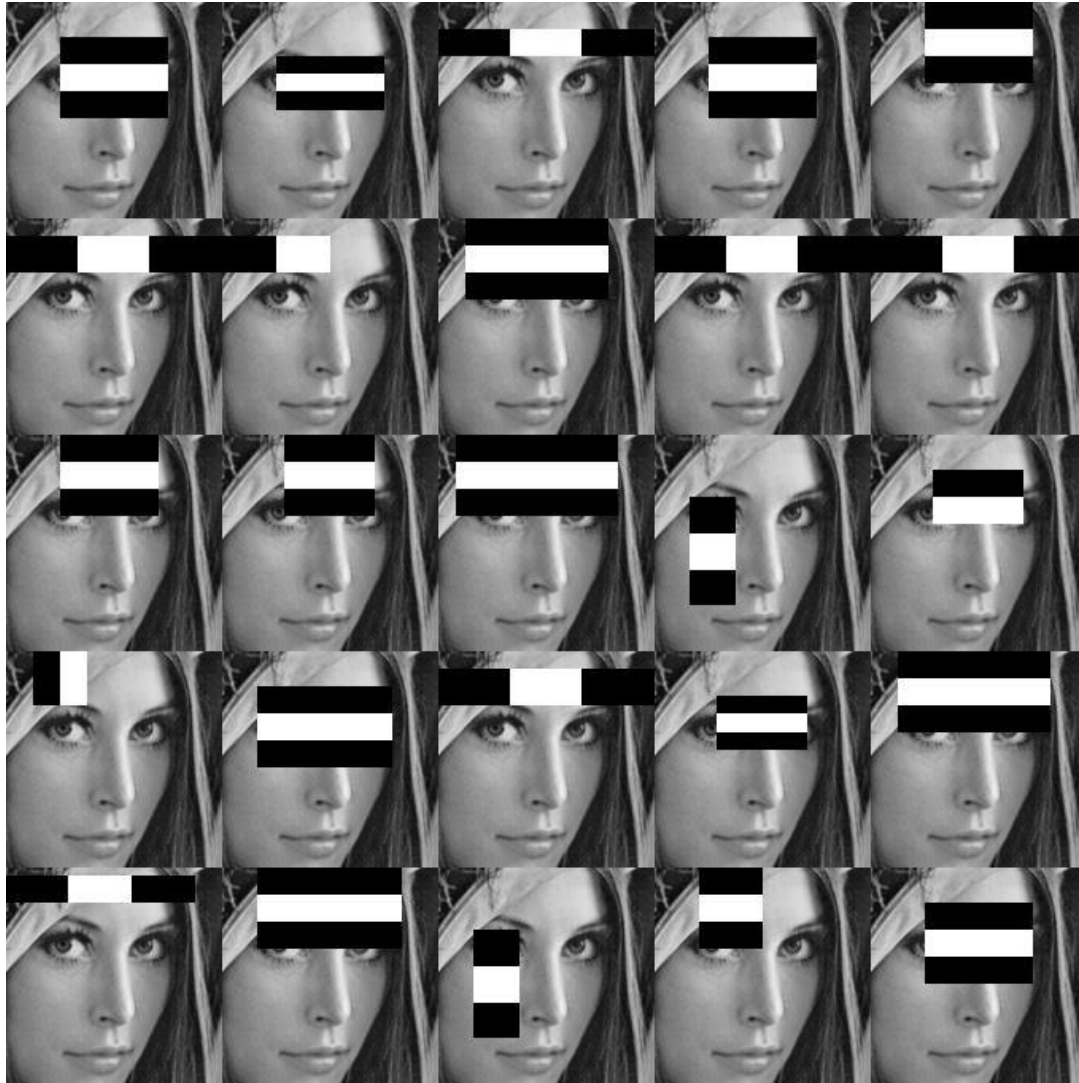


Haar cascades



Soma pixels brancos –
soma pixels pretos

Mais de 160.000
combinações em uma
imagem 24 x 24!



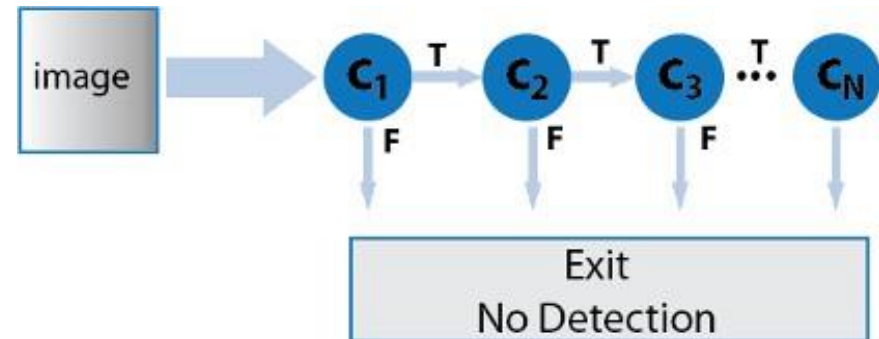


AdaBoost

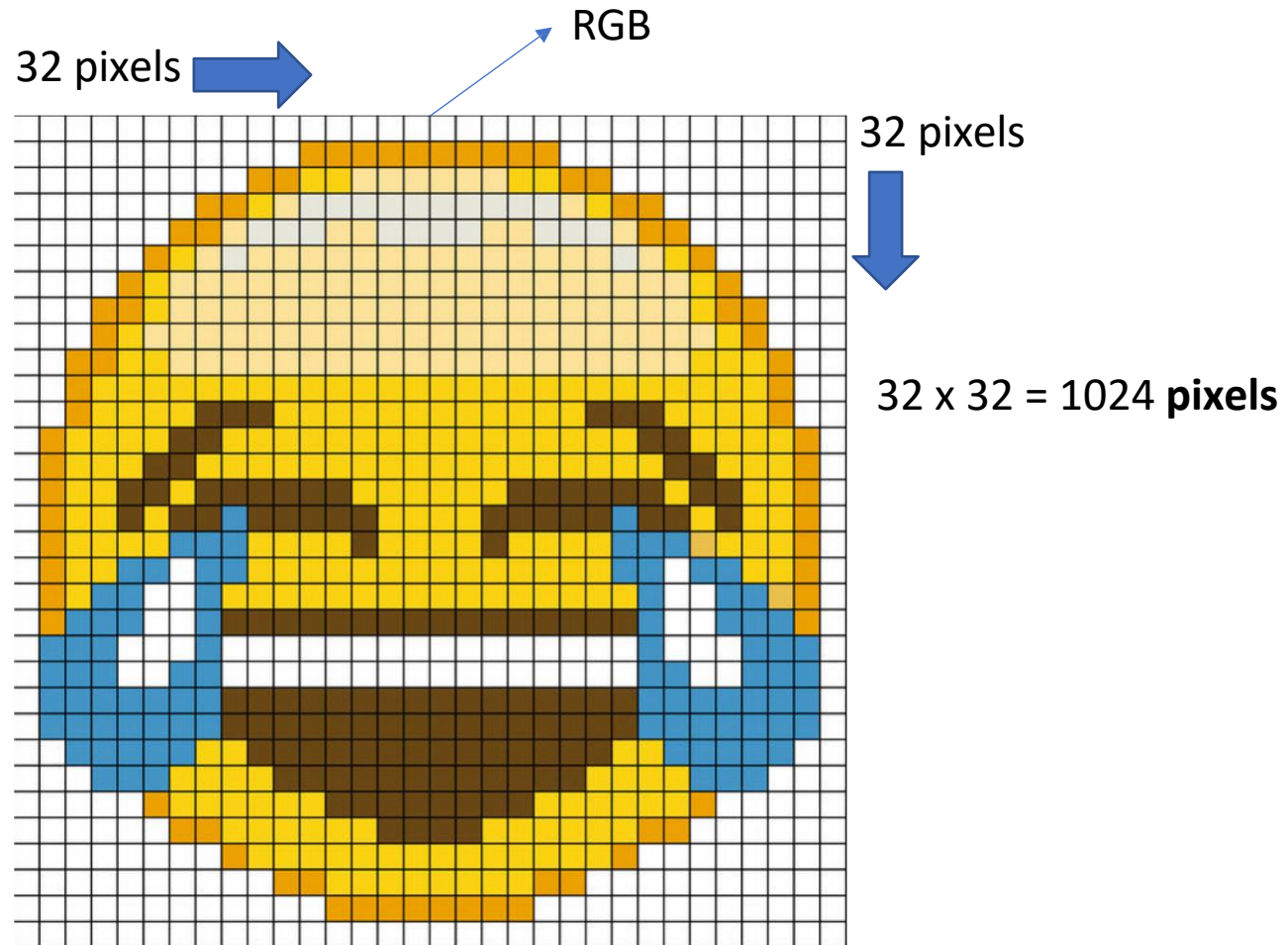
- AdaBoost remove as características não necessárias
- Combina vários classificadores fracos em um classificador forte

Cascade

- Desliza pela imagem
- Computa a média dos valores dos pixels na área branca e preta
- Se a diferença entre as áreas é abaixo de um limiar, a característica coincide (match)
- Aprendizagem supervisionada

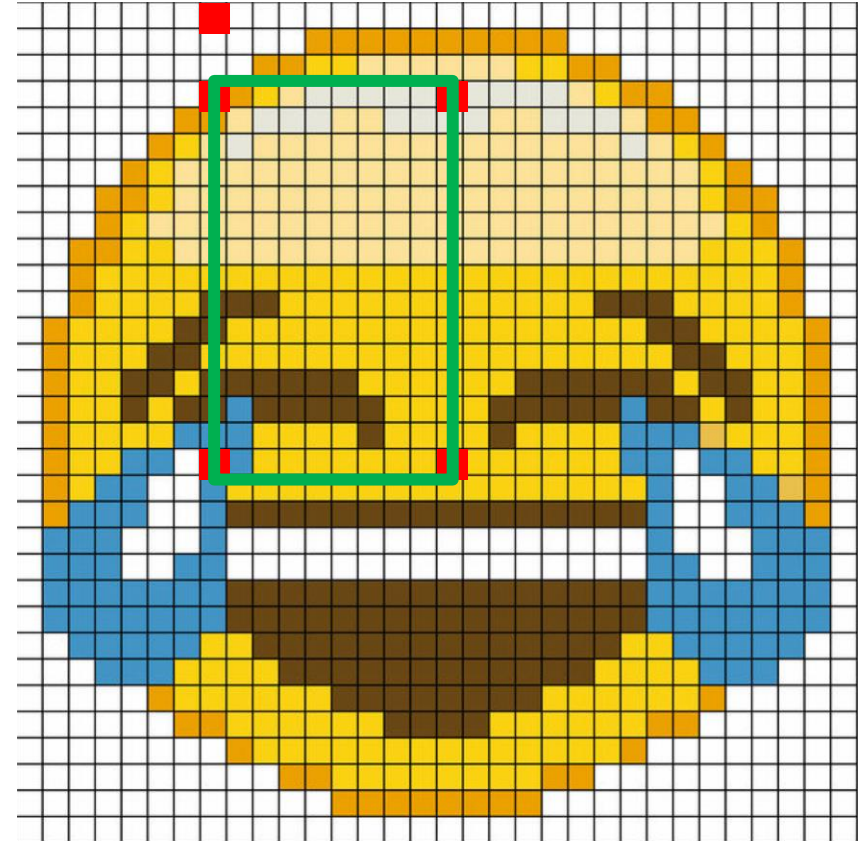


Pixels



Bounding box (caixas delimitadoras)

- Haarcascade (OpenCV)
 - Left, top, width, height
 - 8, 4, 10, 15





Parâmetros do cascadeClassifier no OpenCV



Scale factor

- Quando objetos estão perto da câmera, eles serão maiores que do objetos ao fundo da imagem
- Especifica quanto o tamanho da imagem é reduzido em cada escala de imagem
- Redimensionar um objeto maior para um menor
- Mais lento se o valor for menor



minNeighbors

- Quantos vizinhos cada retângulo candidato deve ter para mantê-lo
- Valores altos
 - Menos detecções, porém apresenta maior qualidade



minSize

- Especifica o menor objeto a ser reconhecido
- 30 x 30 é o valor padrão



maxSize

- Especifica o tamanho máximo de um objeto
- Exemplo: um objeto grande na tela