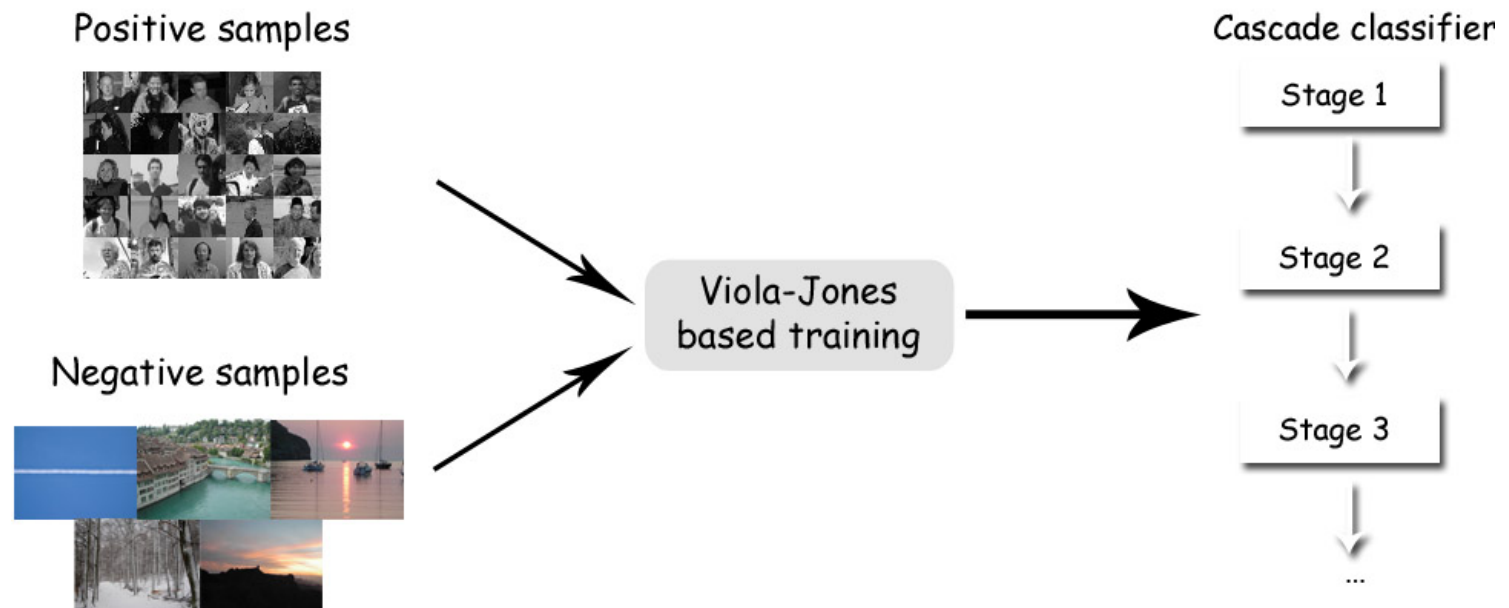


Aula de Inteligencia Artificial

Entrenamiento Viola Jones



Entrenando Viola Jones

Crear clasificadores propios

Hasta Opencv 3.4

Dos conjuntos con muestras positivas y negativas

1. Muestras positivas:

- *opencv_createsamples* genera el conjunto de entrenamiento en el formato para OpenCV
- *vec* especifica el fichero resultante
- *num* número de muestras positivas
- *info* fichero con imágenes positivas, del patrón de interés
- *opencv_createsamples* escala las muestras al tamaño *wxh*

```
opencv_createsamples -info positives/trainpos.txt -vec data/positives.vec  
-num 5000 -w 22 -h 20
```

Entrenando Viola Jones

Ejemplo de entrenamiento de detección de caras

Demo entreno Viola-Jones 2019.zip

- Descomprimir
- Modificar Ejemplo_traincascade_2018_mini.bat(opcional)
- Eliminar la carpeta data
- Ejecutar Ejemplo_traincascade_2018_mini.bat
- Probar el clasificador que resulte en data/classifier

Entrenando Viola Jones

```
opencv_createsamples -info positives/trainpos.txt -vec data/positives.vec  
-num 5000 -w 22 -h 20
```



Cada fila de *trainpos.txt* indica:

- 1) ruta del fichero (ojo formatos de imagen aceptados)
- 2) número de objetos en la imagen (interesan bastante alineados)
- 3) Contenedores (Coordenadas x e y de la esquina superior izquierda, seguidas del ancho y alto del contenedor)

```
Samples/subject01_centerlight.png 1 126 88 121 137
```

```
Samples/subject01_glasses.png 1 116 80 121 137
```

El fichero de salida *.vec*, puede visualizarse con la opción *vec*

```
opencv_createsamples -vec data/clasif/samples.vec -w 22 -h 20
```

Entrenando Viola Jones

opencv_createsamples permite crear conjuntos mayores a partir de un grupo inicial más reducido

%Creación de muestras de entrenamiento distorsionadas a partir de una imagen

```
opencv_createsamples -img face.png -num 10 -bg negatives.txt -vec  
samples.vec -maxxangle 0.6 -maxyangle 0 -maxzangle 0.3 -maxidev 100 -  
bgcolor 0 -bgthresh 0
```

%Creación de muestras de test distorsionadas a partir de una imagen

```
opencv_createsamples -img face.png -num 10 -bg negatives.txt -info  
test.dat -maxxangle 0.6 -maxyangle 0 -maxzangle 0.3 -maxidev 100 -  
bgcolor 0 -bgthresh 0
```

Entrenando Viola Jones

2. Muestras negativas:

- Fichero texto
- Cada fila del fichero una imagen sin presencia del patrón
- Parece requerir ruta absoluta
- Se sugiere utilizar imágenes grandes estilo fondo de escritorio

C:\Users\usuario\...\samples\000001.jpg

C:\Users\usuario\...\samples\01y_fenster.JPG



¿Cómo volcar los nombres de imágenes a un fichero?

En Windows

dir /s/b samples> samples.txt

En linux

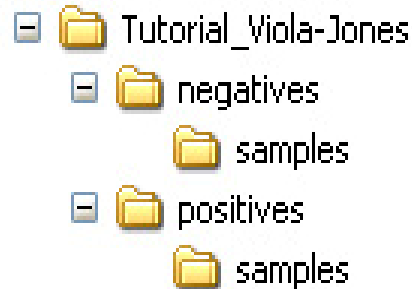
ls -R samples> samples.txt

Entrenando Viola Jones

Entrenamiento LBP o HAAR

```
opencv_traincascade -data data/classifier/ -vec data/positives.vec -bg  
negatives/train/bg.txt -numPos 2500 -numNeg 10000 -numStages 15 -  
featureType LBP -w 22 -h 20
```

```
opencv_traincascade -data data/classifier/ -vec data/positives.vec -bg  
negatives/train/bg.txt -numPos 1000 -numNeg 1000 -numStages 15 -w 22 -h  
20 -mode ALL
```



Evaluación detector

¿Cómo evaluar el clasificador/detector?

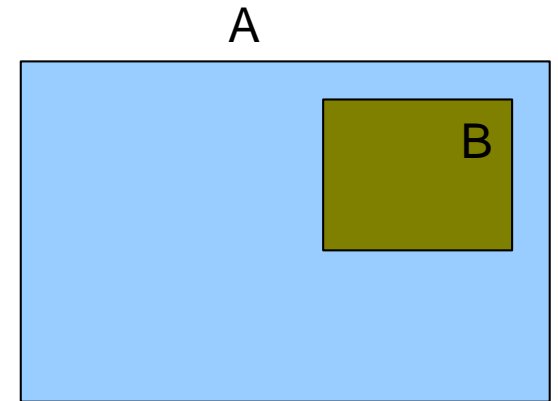
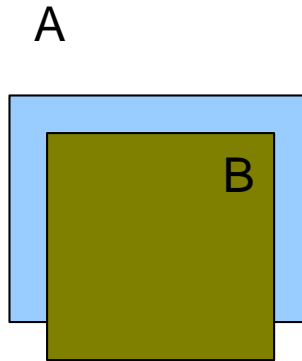
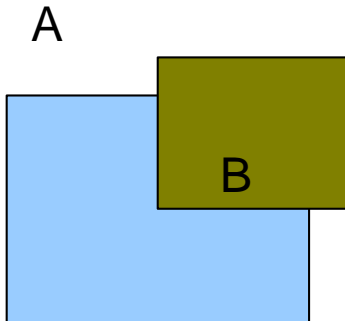
- ¿Objetos anotados?
- ¿Objetos detectados?
- ¿Verdaderos positivos (TP)?
- ¿Falsos positivos (FP)?
- ¿No detectados (FN)?
- Ratios



Evaluación detector

Índice Jaccard

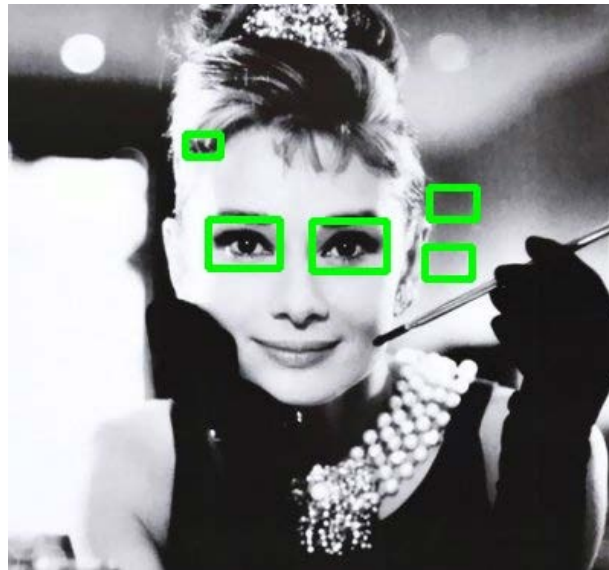
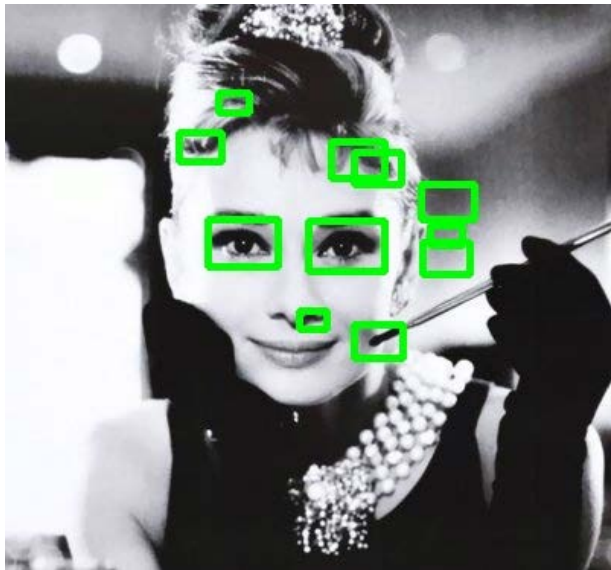
$$JI = \frac{A \cap B}{A \cup B}$$



Evaluación detector

Curva ROC

Detecciones con distinto número de niveles de la cascada



Referencias

- P. Viola and M. J. Jones. *Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features*. In Computer Vision and Pattern Recognition, 2001
- Rainer Lienhart and Jochen Maydt. *An extended set of Haar-like features for rapid object detection*. In IEEE International Conference on Image Processing, 2002
- [Tutorial en pdf](#) (esp)
- [Tutorial haartraining](#) (eng)