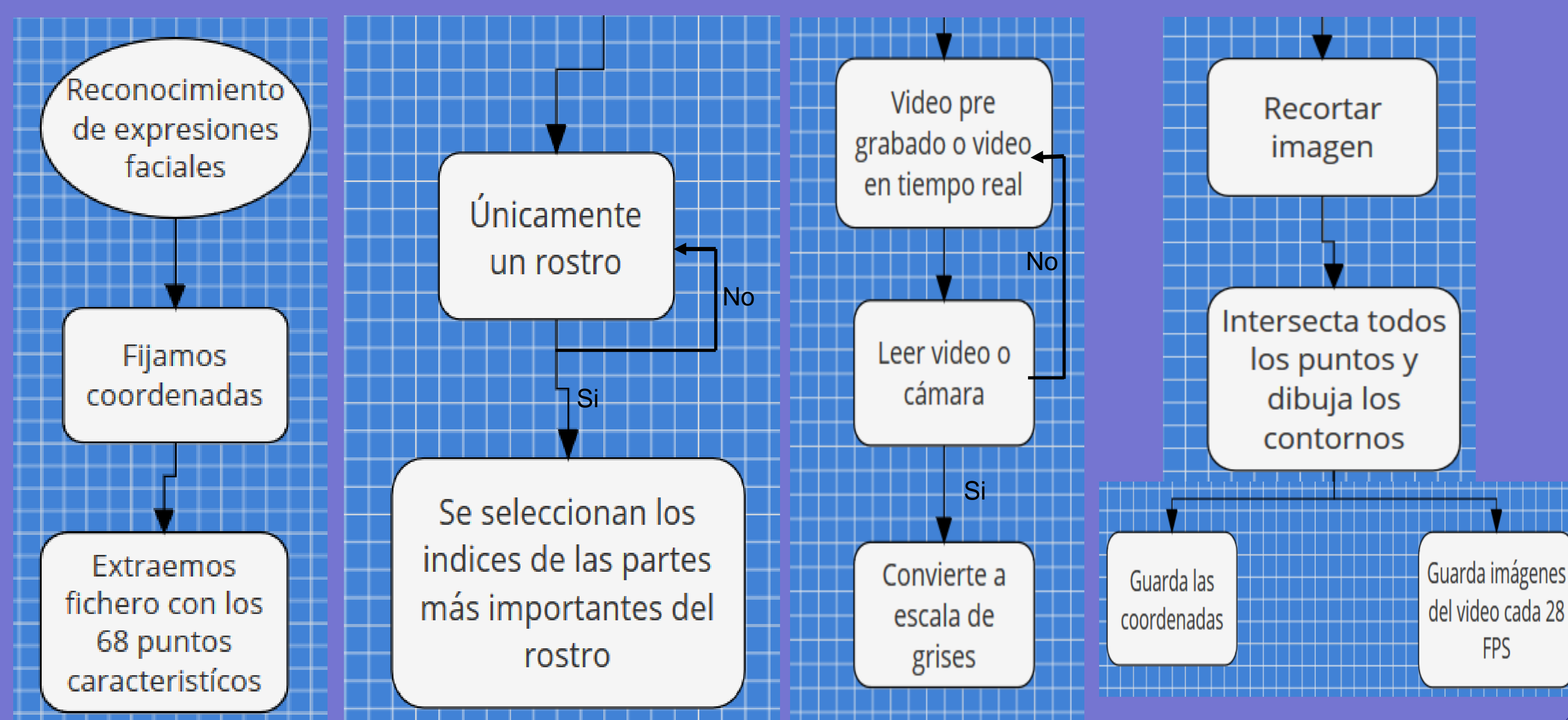


## Problemática

El proyecto de domótica emocional busca utilizar un algoritmo de inteligencia artificial para la detección de emociones de forma no intrusiva, en este caso el reconocimiento del estado anímico se hace por medio de los cambios de expresiones faciales del usuario. Sin embargo, para el entrenamiento de esta inteligencia artificial se requiere un algoritmo que detecte las expresiones faciales del usuario, al igual que generar una base de datos.

## Desarrollo del proyecto



## Objetivo general

Generar un programa o algoritmo de reconocimiento de expresiones faciales que genere datos, coordenadas e imágenes que sirva para alimentar un algoritmo de inteligencia artificial que detecta emociones.

## Objetivos específicos

- Reconocimiento e identificación facial con uso de herramientas de visión artificial.
- Recorte únicamente del rostro.
- Obtención de los puntos de referencia mediante un fichero.
- Coordenadas de los diferentes puntos con el uso de la herramienta Dlib.
- Base de datos con imágenes del video (28 FPS).

## Herramientas computacionales

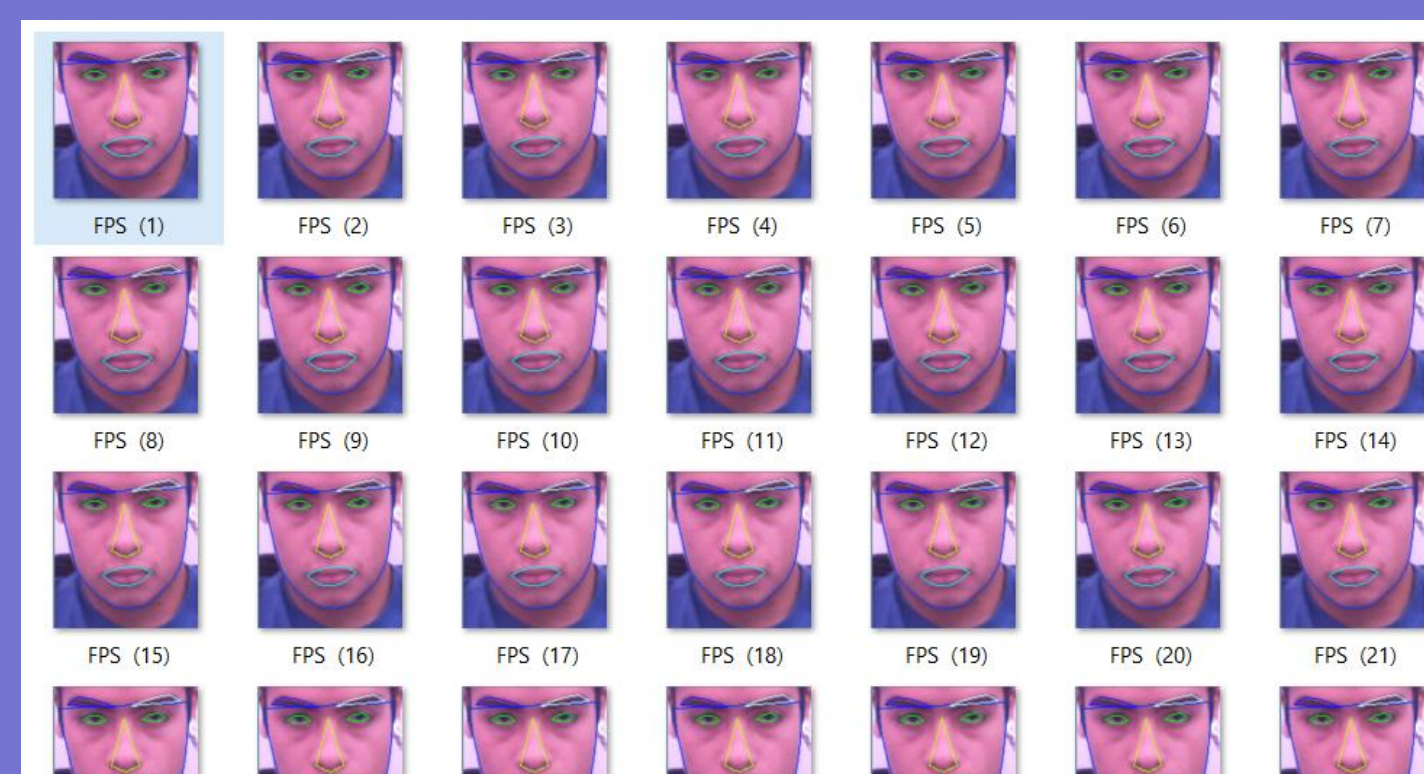


Lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos.



Librería de visión computacional.

## Resultados



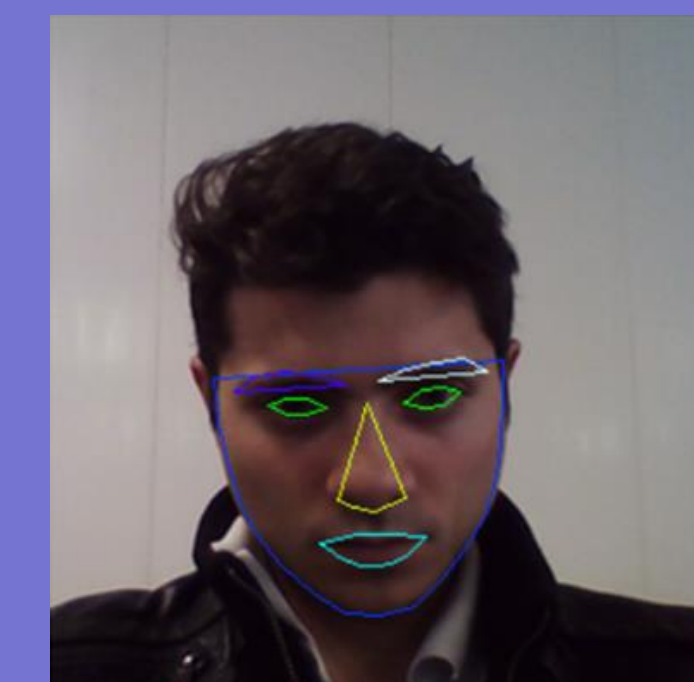
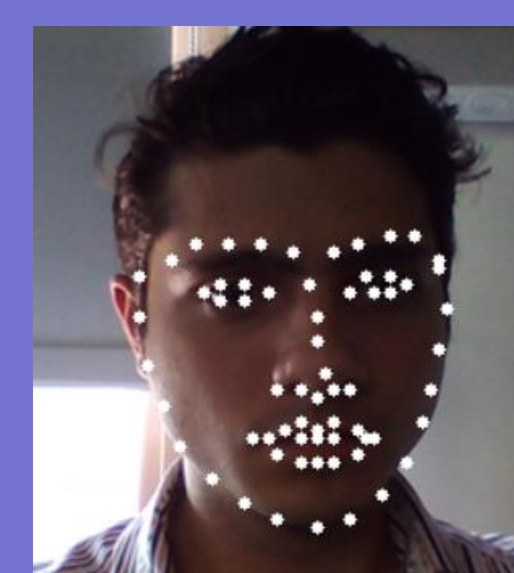
```

mouth= [[243 287]
[250 283]
[250 281]
[265 282]
[271 280]
[280 281]
[288 284]
[281 290]
[273 294]
[266 295]
[259 295]
[250 292]
[246 287]
[258 287]
[265 287]
[272 286]
[284 285]
[272 285]
[265 287]
[258 286]]
leftEye= [[280 231]
[286 227]
[293 227]
[300 228]
[294 231]
[287 232]]
  
```

- Índices del rostro
- Base de datos de frecuencia 28 FPS
- Coordenadas de las partes más importantes del rostro

## Resultados

- Se logró obtener los índices de las partes más importantes del rostro, tanto en videos pre grabados como en video en tiempo real.
- Se creo una base de datos con extensión suficiente para generar datos funcionales para la siguiente etapa, red neuronal.
- Se obtuvieron las coordenadas de cada uno de los puntos del rostro, haciendo posible el reconocimiento de expresiones faciales.
- Se logró crear un programa capaz de alimentar un algoritmo de inteligencia artificial que detecta emociones.



## Trabajo a futuro

- Lograr mayor exactitud en cuanto a las coordenadas de los puntos.
- Eliminar las restricciones de ángulo.
- Mejorar la resolución.

## Dilema ético

- Problemas serios de privacidad.
- Violación derechos fundamentales de las personas.
- Sistemas o datos inseguros.
- El rostro: uno de los rasgos mas íntimos y personales.

## Conclusiones

- El pre procesamiento de imágenes es muy importante para desarrollar nuevas tecnologías, en este caso máquinas o robots capaces de aprender del entorno mediante un entrenamiento.
- Sistemas capaces de interactuar con el humano, haciendo posible la comunicación entre ellos.





## Problematic

The project of emotional demotics seeks to use an artificial intelligence algorithm for the detection of emotions in a non-intrusive way, in this case the recognition of the state of mind is done through the user's facial expression changes. However, the training of this artificial intelligence requires an algorithm that detects the user's facial expressions, as well as generating a database.

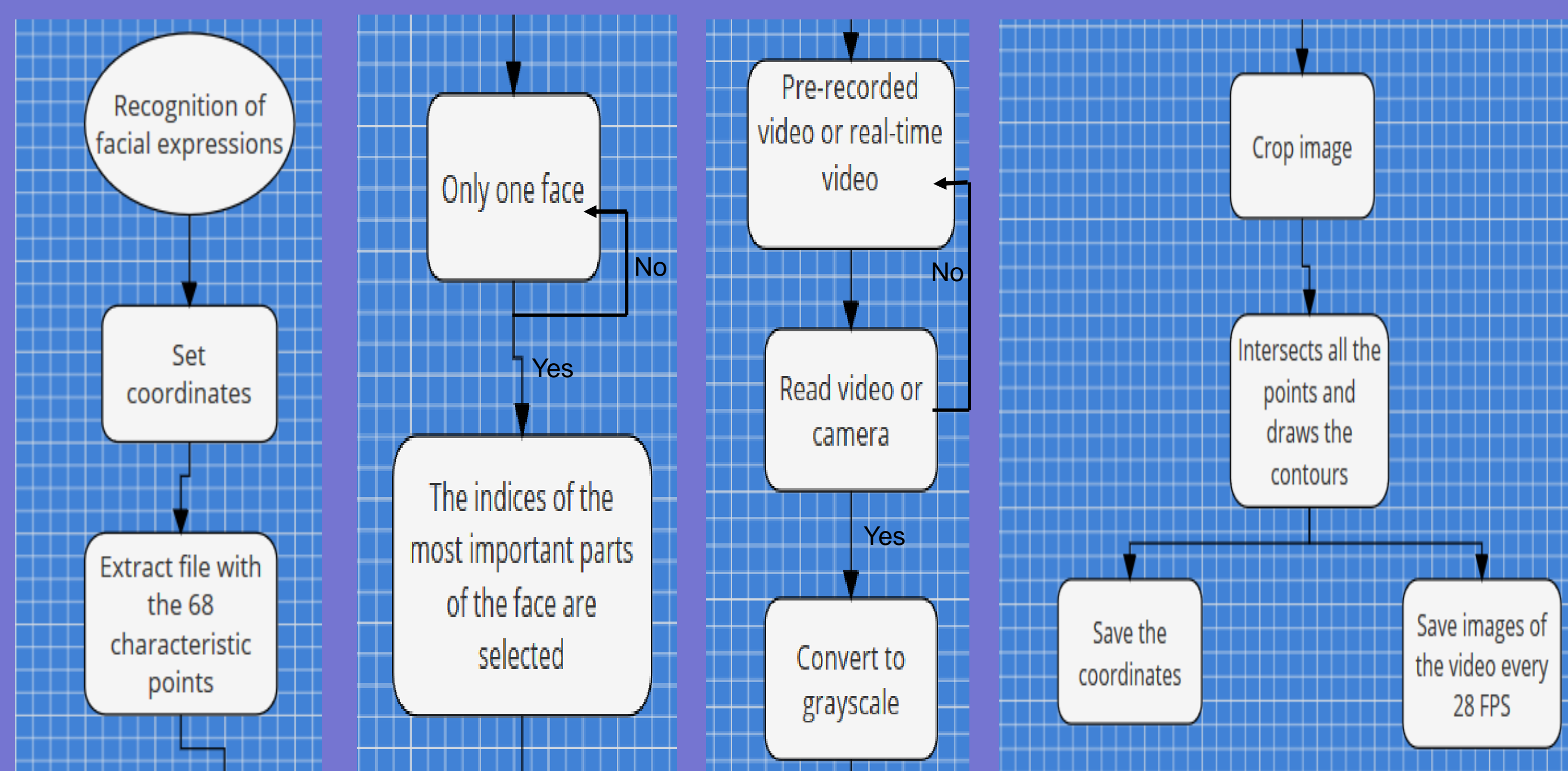
## General objective

Generate a program or algorithm to recognize facial expressions that generate data, coordinates and images that serve to feed an artificial intelligence algorithm that detects emotions.

## Specific objective

- Recognition and facial identification with the use of artificial vision tools.
- Trim only from the face.
- Obtaining the reference points through a file.
- Coordinates of the different points with the use of the Dlib tool.
- Database with video images (28 FPS).

## Development



## Computing tools



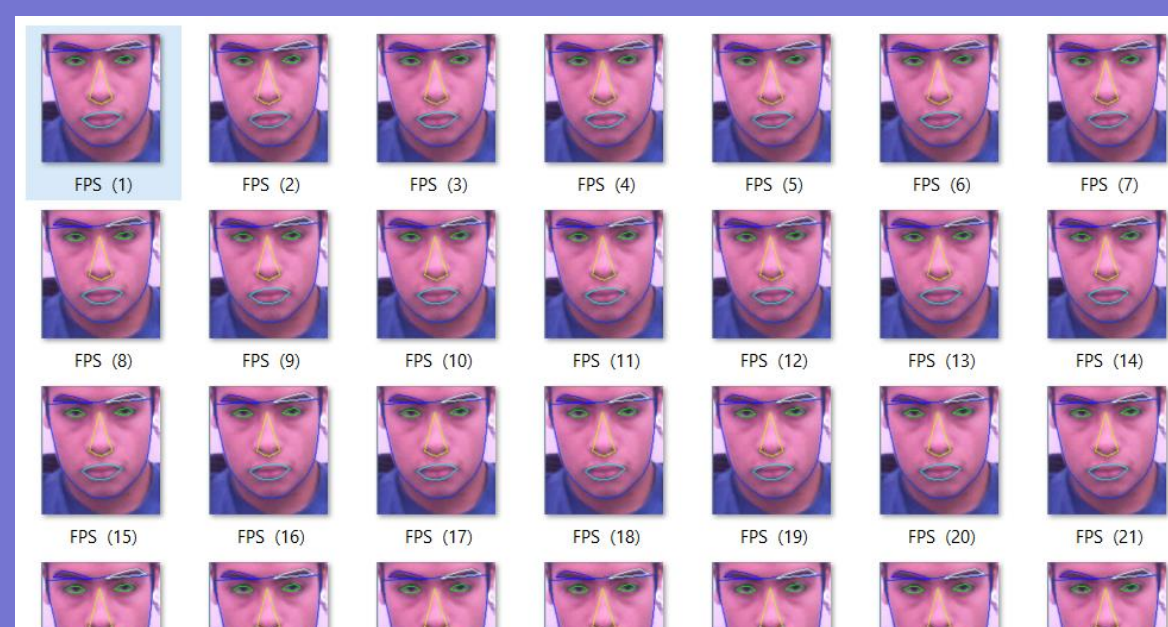
Python is an interpreted high-level programming language



Open Source  
Computer  
Vision Library.



## Results



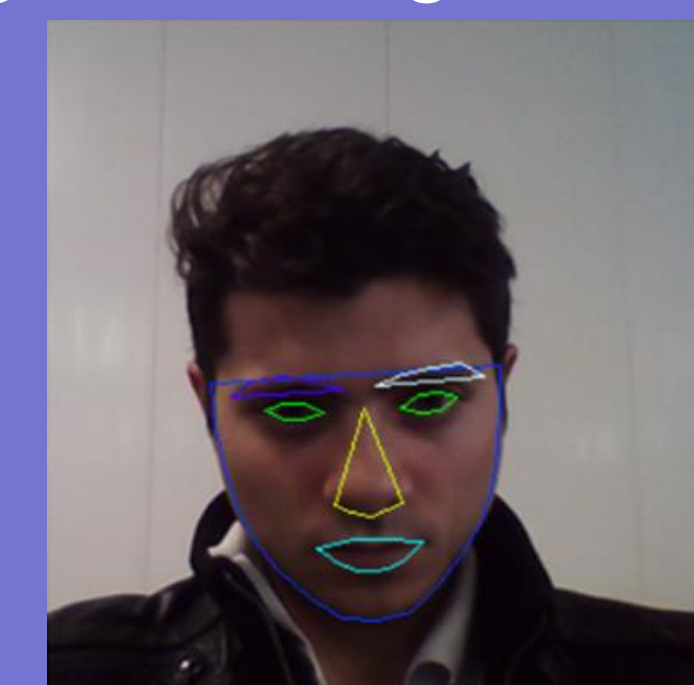
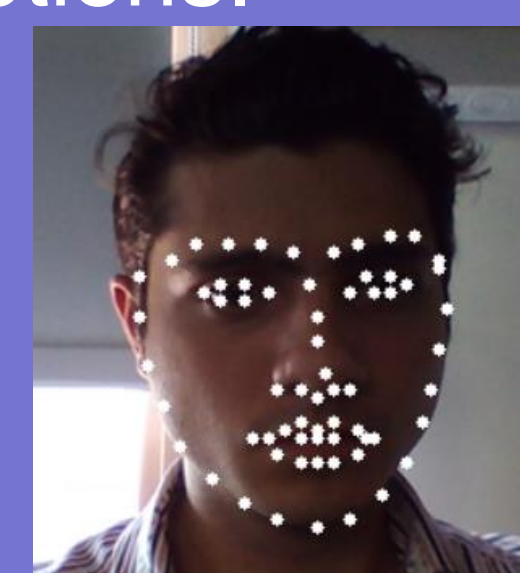
```

mouth= [[243 287]
[258 283]
[258 281]
[265 282]
[271 288]
[280 283]
[288 284]
[281 298]
[273 294]
[266 295]
[259 295]
[250 292]
[246 287]
[258 287]
[265 287]
[272 286]
[284 285]
[272 285]
[265 287]
[258 286]]
leftEye= [[280 231]
[286 227]
[293 227]
[300 228]
[294 231]
[287 232]]
  
```

- Indexes of the face
- Frequency database 28 FPS
- Coordinates of the most important parts of the face

## Results

- It was possible to obtain the indexes of the most important parts of the face, both in pre-recorded videos and in real-time video.
- A database was created with sufficient extension to generate functional data for the next stage, neural network.
- The coordinates of each of the points of the face were obtained, making possible the recognition of facial expressions.
- We managed to create a program capable of feeding an artificial intelligence algorithm that detects emotions.



## Future work

- Achieve greater accuracy in terms of the coordinates of the points.
- Remove the angle restrictions.
- Improve the resolution.

## Ethical dilemma

- Serious privacy problems
- Violation of people's fundamental rights.
- Unsafe systems or data.
- The face: one of the most intimate and personal features.

## Conclusions

- The pre-processing of images is very important to develop new technologies, in this case machines or robots capable of learning from the environment through training.
- Systems capable of interacting with humans, making communication between them possible.

