



UNIVERSIDAD VERACUZANA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA
BOCA DEL RIO, VERACRUZ



PROGRAMA EDUCATIVO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

EXPERIENCIA EDUCATIVA
TÓPICOS AVANZADOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

DOCENTE
DR. LUIS FELIPE MARÍN URÍAS

ESTUDIANTE
SAÚL ROMERO PRADO

FECHA DE ENTREGA
17/12/2021



Descripción de uso

- Clasificación de Piñas

Este documento tratara de dar a entender el funcionamiento de del código desarrollado para la clasificación de piña en 4 clases. Aquí se tratará de explicar el cómo usar los métodos que se encuentran dentro de los archivos del proyecto “Clasificación de Piña mediante la Visión por computadora”.

- Como primer punto importante nos encontraremos con una carpeta principal llamada “Classification” la cual contiene dentro todas las herramientas (códigos e imágenes) que se alcanzaron a desarrollar durante el tiempo establecido.

- Dentro de la carpeta principal encontraremos 3 archivos y una carpeta, cada uno de los archivos contiene código muy importante que es el resultado de muchas pruebas, fallos y éxitos y en la carpeta están imágenes que son ocupadas para el funcionamiento de algunos fragmentos de código.

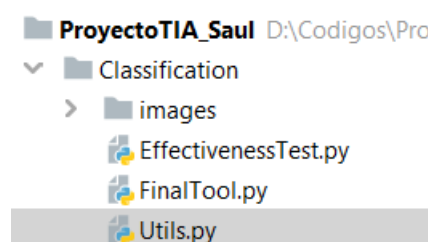


Ilustración 1 : Árbol del contenido del proyecto.

- El primer archivo en el que nos vamos a concentrar es el archivo “Utils.py” el cual contiene una serie de funciones las cuales son utilizadas en los otros archivos, y ahí se encuentra básicamente la función mas importante de todas, la cual es como el corazón de todo.

```

15  def getMinPoint(points, static_point):...
28
29
30  def getFourPoints(points, image):...
36
37
38  def cutCrown(points, image):...
68
69
70  def dist2points(point1, point2):...
72
73
74  def cutImage(img, mask, box_points):...
78
79
80  def boxPointsFromMask(mask):...
85
86
87  def mainProcess(image):...
131
132
133  def Classify(image):...
150
151
152  def putDefaultText(image):...

```

Ilustración 2 : Funciones contenidas en Utils.py

- En el archivo “EffectivenessTest.py” nos vamos a encontrar con un código simple que ocupa la función “mainProccess” para tratar de demostrar la efectividad de nuestra función.

- En el archivo “FinalTool.py” se guarda un código simple que intenta emular como sería el uso de las funciones en una herramienta en un entorno real o final.

¿Como usarlo?

Hay diferentes funciones que se pueden ocupar dentro de todo lo que se desarrolló. La función principal llamada “mainProcess” que se encuentra en el archivo “Utils.py” nos retorna la desviación estándar de las medias de los histogramas de cada canal BGR para así poder, el área del cuerpo de la piña y los 4 puntos que pueden formar un cuadro que cubra por completo la piña.

La función “Classify” recoge estos datos para poder realizar la clasificación y dibujar el rectángulo con un color dependiendo de la clasificación que se haya encontrado.

En el archivo “FinalTool.py” se trata de demostrar cómo se usaría esta herramienta en un entorno real, mandando las imágenes por individual para que la función principal las analice y “Classify” la clasifique. Dentro de ahí solo mostramos las imágenes y las piñas encerradas en diferentes colores para que se aprecie la clasificación. Pero entonces, **¿Cómo se usaria en un entorno real?**

En un entorno real estas herramientas funcionaria de manera muy simple, solo habría que tener enlazado los resultados de la clasificación y en vez de solo pintar en una pantalla ese resultado, algún brazo robótico o algún otro instrumento electrónico recibiría esto y sabría hacia que parte merece ir esa piña, el procesamiento es bastante rápido, por lo que se podría clasificar una piña en un segundo y agilizar el proceso tradicional, además de reducir el personal necesario.

Por último, en el archivo “EffectivenessTest.py” se ocupa igual la función principal pero ahora para tratar de demostrar la efectividad de las funciones sacando la diferencia que tiene cada elemento clasificado contra los umbrales. En este archivo solo es demostrativo, ya que al no implementar algo como una red neuronal no había forma de sacar un matriz de confusión o algo por el estilo, entonces esa es la forma en que se comprueba la efectividad del programa.