

Reto “Área de Control”

Vacante de Control de Robot Móvil y Manipulador

“Buen día, te saluda Edgar Alexis, integrante y líder del área de control. Estamos muy contentos por tu interés en formar parte de esta área y esperamos que puedas realizar satisfactoriamente este reto, que es una parte muy importante de este proceso de admisión, te sugerimos leerlo cuidadosamente y si tienes alguna duda, no dudes en comunicarte conmigo al siguiente correo electrónico A01746540@itesm.mx ”

Objetivo: El objetivo de este reto es demostrar que tus conocimientos y habilidades corresponden con los “conocimientos indispensables”, mencionados en la vacante publicada en la página de Facebook de Quantum Robotics.

Resumen: Este reto fue diseñado para ser desarrollado en python con un tiempo de implementación aproximada de 4 horas. Los temas a repasar para lograr el objetivo son los siguientes

- Programación en Python
- Hilos en python
- Manejo de archivos
- Manipulación de cadenas
- Uso de librerías

Descripción: Realizarás un programa escrito en python que lea un archivo de texto, el cual contendrá nombres de imágenes a analizar con OpenCV y creará un hilo de ejecución para el análisis de cada una de ellas.

Cada hilo hará un análisis muy sencillo de las imágenes, descrito como “conteo de objetos”.

El proceso principal del programa solo se encargará de extraer del archivo de texto el nombre de las imágenes (usando manipulación de cadenas), mientras que el hilo de ejecución realizará el conteo y lo imprimirá en pantalla con el siguiente mensaje “Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_X].png y encontré x objetos”

Guía para el desarrollo:

PARTE 1 - *Una de las principales características que tiene crear un sistema operativo para un robot, es el manejo de threads (hilos), para la ejecución de procesos, que reciban y analicen los datos de los sensores en paralelo. Es por ello que la primer parte consiste en crear un programa que genere un hilo para la ejecución de una tarea en python.*

Te recomendamos empezar por la creación del hilo de ejecución. Puedes guiarte de este video sugerido, en caso de que no estes tan familiarizado con hilos <https://www.youtube.com/watch?v=I9wOU5uWrjw>

PARTE 2 - *Es importante retomar conceptos básicos como funciones para la manipulación de cadenas, uso de archivos, etc. Por lo que se te solicita implementar satisfactoriamente estos conceptos para este reto.*

En este link “<https://drive.google.com/drive/folders/1InrZfDMW6MxoxkvEFhWN7acpINFezC8o?usp=sharing> ” encontrarás un archivo de texto llamado “nombres.txt”, el cual deberás descargar y adjuntar a tu carpeta de trabajo. Dentro de este se encuentran los nombres de las imágenes (ubicadas en el mismo link), con las que estarás trabajando.

Notarás que no solo se encuentra el nombre del archivo por linea, si no que esta acompañado de más texto

Ej: Archivo imagen a analizar no. 1: bucks_and_cents_[IMAGEN_1]

Para extraer el nombre correctamente deberás usar métodos de manipulación de cadenas. NO se permite modificar el archivo de texto para facilitar esta tarea.

PARTE 3 - *Y finalmente es importante ser consciente de que no solo trabajaremos con conceptos comunes y repetitivos. Constantemente nos enfrentaremos a la necesidad de auto estudiar e implementar nuevas librerías. Por lo que la ultima parte del reto consiste en investigar e implementar una solución sencilla con OpenCV.*

Deberás descargar cada una de las imágenes del siguiente link "<https://drive.google.com/drive/folders/1lnrZfDMW6MxoxkvEFhWN7acpINFezC8o?usp=sharing> " y anexarlas a tu carpeta de trabajo. Y crear un programa de conteo de objetos con OpenCV para determinar cuantas monedas hay en cada imagen.

Para llevar a cabo la implementación de esta parte del reto, te recomendamos este canal <https://www.youtube.com/c/OMES-va/videos> dedicado al desarrollo de algoritmos de visión artificial con OpenCV, en el que encontrarás como lograr esta tarea y muchas más que seguramente llamarán tu atención.

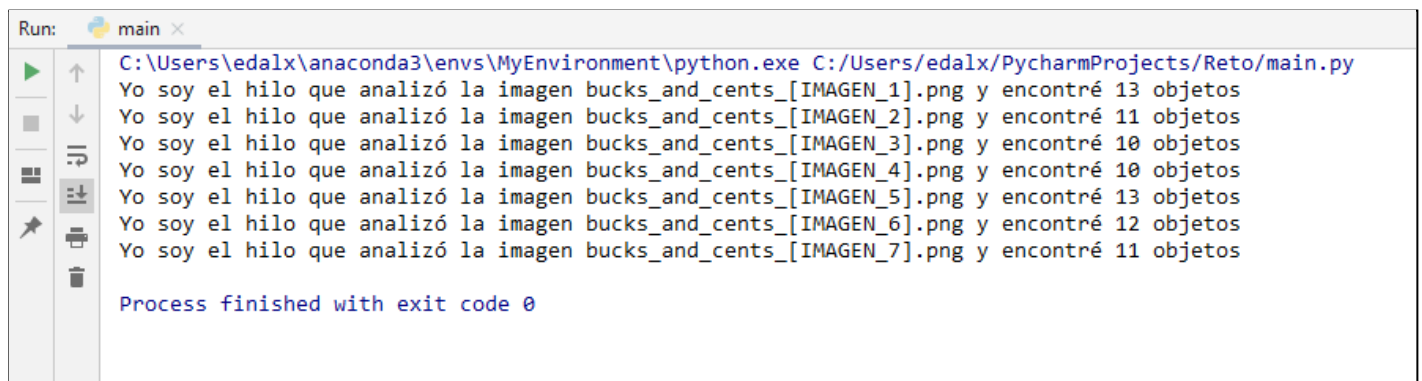
Links de utilidad:

Como instalar Python y OpenCV: https://www.youtube.com/watch?v=6R_VU958jPY&t=8s

Contando objetos con OpenCV: <https://www.youtube.com/watch?v=wBPIAGNTFzY>

Deberás implementar tu código de análisis de imagen en la función que ejecuta el hilo que creamos anteriormente, y esta imprimirá el resultado obtenido de la siguiente manera

La salida de tu programa deberá verse asi:



```
Run: main x
C:\Users\edalx\anaconda3\envs\MyEnvironment\python.exe C:/Users/edalx/PycharmProjects/Reto/main.py
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_1].png y encontré 13 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_2].png y encontré 11 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_3].png y encontré 10 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_4].png y encontré 10 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_5].png y encontré 13 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_6].png y encontré 12 objetos
Yo soy el hilo que analizó la imagen bucks_and_cents_[IMAGEN_7].png y encontré 11 objetos

Process finished with exit code 0
```

Al finalizar tu proyecto deberás subir a drive, tu carpeta de trabajo y enviar el link de dicha carpeta al correo A01746540@itesm.mx