

Proyecto Integrador 2

En esta actividad se explora los principios de la detección de objetos para crear un sistema de visión para detección de objetos.

La red neuronal que se usará en este proyecto es You Only Look Once (YOLO) de Joseph Redmon. YOLO es una red neuronal convolucional para detección de objetos en tiempo real, en la cual se divide una imagen en regiones sobre las que se predicen cajas de anclaje y probabilidades.

Pasos a seguir:

1. Familiarizarse con la arquitectura de YOLO:

<https://arxiv.org/pdf/1506.02640.pdf>

<https://arxiv.org/pdf/1612.08242.pdf>

<https://pjreddie.com/media/files/papers/YOLOv3.pdf>

2. Revisar la página del autor intelectual de YOLO, Joseph Redmon, para aprender más de YOLO:

<https://pjreddie.com/darknet/yolo/>

3. Seguir los siguientes tutoriales para aprender a programar YOLO:

<https://www.learnopencv.com/deep-learning-based-object-detection-using-yolov3-with-opencv-python-c/>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLKHYJbyeQ1a3tMm-Wm6YLRzfW1UmwdUIN>

4. Customizar la red YOLO para la detección objetos específicos y diseñar una aplicación en base a ello. Ejemplo de aplicaciones diseñadas en semestres pasados fueron:
 - a. Detector de personas para monitorear la sana distancia entre ellas.
 - b. Detector de enemigos en CS:GO para generar un aim bot.
 - c. Detección de señales de tránsito para diseñar un carrito autónomo que siga las señales de tránsito que detecto.

En caso de utilizar ideas de repositorios es requisito que lo indiquen en su reporte.

Entregable:

El entregable base es su código que tome de entrada un video y detecte los objetos específicos para los que fue entrenado. La entrega base amerita un 80 de calificación, los equipos requieren innovar para entregar un proyecto final con funcionalidades adicionales.

Posibles formas de mejorar el sistema de visión:

- Implementar el modelo en un dispositivo móvil como un celular.
- Utilizar cámaras con profundidad y utilizar esa información adicional en su modelo.
- Implementar técnicas de homografía para generar un sistema más robusto ante diferentes perspectivas o ángulos de la imagen.
- Estas son sólo algunas ideas de mejoras, el equipo puede proponer ideas nuevas para incrementar su calificación.