

TAREA EVALUABLE MINIPROYECTO: USO DE VISIÓN PARA MEDICIONES EN ENTORNOS REALES
SISTEMAS DE VISIÓN
2020 – II

NOTA PREVIA

Para la realización de este miniproyecto pueden usar ustedes la plataforma computacional que prefieran: Matlab, Octave o alguna plataforma basada en Python como SciKit. Es imprescindible, eso sí, no sólo que todos los códigos se presenten como anexos bien comentados, sino que en todos los casos se haga una descripción a nivel metodológico del planteamiento de la solución. Recuerden que ya se ha impartido el tema de estructura y función de un sistema de visión y los lineamientos ahí desarrollados pasan a ser de obligado cumplimiento de aquí en adelante en el curso, tanto en el diseño de soluciones como en la descripción de las mismas.

Para esta tarea en particular, e independientemente de que puedan ustedes buscar información adicional, se les suministra el siguiente enlace que les puede servir de ayuda.

https://scikit-image.org/docs/dev/user_guide/video.html

REQUERIMIENTOS DE LA TAREA

- ▶ Deben ustedes realizar el proyecto descrito a continuación, elaborando un documento que describa el trabajo realizado, así como los comentarios y conclusiones más importantes.
- ▶ Tienen que explicarse las decisiones tomadas en base a la teoría explicada, y redactado por ustedes, no usando razonamientos extraídos de la literatura, y asimismo mostrar las diferentes opciones de las diferentes decisiones, así como la descripción en bloques de la solución.
- ▶ Se entregará en forma de archivo comprimido conteniendo los archivos necesarios (en el caso de memoria escrita, en formato PDF), presentado en plazo establecido en el TEC Digital
- ▶ Deben presentar no sólo la memoria escrita sino los anexos del caso, incluyendo las imágenes y secuencias de video usadas, todo ello se organizará adecuadamente en un archivo comprimido. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.
- ▶ Asimismo, deben mostrar un video donde se vea como utilizan ustedes el programa para realizar al menos una tanda de las medidas solicitadas, y como el programa devuelve las respuestas.
- ▶ En caso de archivos muy grandes pueden ustedes suministrar un enlace de descarga. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.

DESCRIPCIÓN DEL MINIPROYECTO

- ▶ Se va a desarrollar una aplicación que mide la velocidad de tres objetos que se desplazan por tres pistas diferentes a diferentes velocidades:
 - ▶ Entorno: se va a colocar la cámara de manera perpendicular a un espacio donde se han definido tres pistas rectilíneas (por comodidad y facilidad, se asume que las pistas se desarrollan a lo largo del ancho visual de la cámara). Las tres pistas tienen el mismo grosor y cada una está a una distancia diferente del objetivo de la cámara. Dichas distancias deben ser notablemente diferentes y se asumen fijas y conocidas. Las pistas pueden ser de diferente color si así se desea.
 - ▶ Contexto: por cada una de las pistas se va a mover, tentativamente, un único objeto. El movimiento puede ser, indistintamente, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Cada objeto se va a mover a una velocidad que puede ser diferente. El objeto tiene que poder ser de cualquier tipo.
 - ▶ Entrada de datos: se debe grabar un video con los objetos moviéndose, dicho video es la entrada al programa
 - ▶ Salida: el programa debe devolver el estado de cada pista (se detecta movimiento o no), así como el tipo de movimiento (izq-der o der-izq) y la velocidad del objeto
- ▶ Una vez realizado el programa, se debe establecer la precisión de las medidas comparando las velocidades devueltas por el sistema contra las velocidades medidas por otro medio. Esto se hará en forma de experimentos desarrollados para cada pista, con diferentes velocidades y objetos.
- ▶ Asimismo, se deben establecer, con base en la teoría y en su desarrollo de solución, cuales son las velocidades mínimas y máximas que es capaz de medir el sistema.

ANÁLISIS PREVIO

Tal y como se explicó en el comunicado de clase del día 5 de octubre, deben ustedes realizar un análisis básico del problema, que se presentará a través de una carpeta en la sección de documentos del TEC Digital (fecha límite viernes 9 de octubre a las 18,00). Ese documento presenta un análisis del problema en términos de: diagrama de bloques de la aplicación, descripción del entorno experimental que se va a desarrollar y las características (definición) de las pruebas a realizar.

FIN DEL DOCUMENTO