

TAREA PARCIAL EVALUABLE NÚMERO 5: OPERADORES MORFOLÓGICOS
SISTEMAS DE VISIÓN
2020 – II

Para la realización de este laboratorio deben usar alguna plataforma basada en Python como SciKit o similar. Es imprescindible, eso si, 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.

REQUERIMIENTOS DE LA TAREA

- ▶ Deben ustedes realizar la tarea descrita 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 usadas, todo ello se organizará adecuadamente en un archivo comprimido. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

La tarea se divide en tres apartados, a los que llamaremos ejercicios:

PRIMER EJERCICIO: PROCESADO DE INFORMACIÓN POR MEDIO DE OPERADORES MORFOLÓGICOS

Dada la imagen “circunferencias”, se trata de aislar, por medio del uso fundamental de operadores morfológicos (utilizando sólo los explicados en clase), las circunferencias de tipo toroidal, eliminando todo tipo de información que no responda a las mismas. Debe estudiarse

el efecto de usar diferentes elementos estructurales, en forma y tamaño, justificando su elección y explicando los resultados obtenidos.

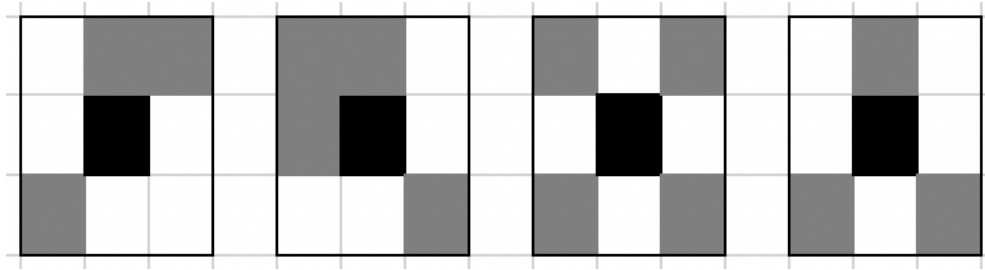
SEGUNDO EJERCICIO: ESTUDIO COMPARATIVO DE OPERADORES DE REDUCCIÓN DE RUIDO

En la imagen “ruido” se trata de abordar la comparación entre diferentes métodos de reducción de ruido (utilizando sólo los explicados en clase), al menos usando los operadores morfológicos como una de las opciones (se deben implementar como mínimo 3 reductores de ruido, diferentes en su naturaleza -es decir, no se admiten diferencias cuantitativas entre métodos como alternativas-). Se debe llevar a cabo un correcto y argumentado proceso de caracterización del ruido, el procesado que permita determinar el número de circunferencias presentes y el diámetro de las mismas. La solución implementada debe funcionar en imágenes fundamentalmente similares a la presentada. Los reductores de ruido deben ser implementados “desde cero” en Python.

TERCER EJERCICIO: ANÁLISIS DEL ALGORITMO DE ADELGAZAMIENTO

Implementar el algoritmo de adelgazamiento (skeleton), desde cero, tal y como fue mostrado en clase, y obtener el esqueleto de la imagen “estructura”, analizando:

- 1 - el posible efecto de cambiar el orden de aplicación de los elementos estructurales, planteando y verificando hipótesis, basadas en la teoría, que expliquen dichos cambios. Al menos tiene que hacerse para dos órdenes diferentes
- 2 – el posible efecto de utilizar los elementos estructurales planteados EXCEPTO los B1 y B2. Las explicaciones tienen que apegarse claramente a la teoría explicada. Posteriormente tienen que presentar el resultado y verificar o refutar sus hipótesis.
- 3 – el posible efecto de utilizar los elementos estructurales planteados EXCEPTO los B3 y B4. Las explicaciones tienen que apegarse claramente a la teoría explicada. Posteriormente tienen que presentar el resultado y verificar o refutar sus hipótesis.
- 4 - ¿Qué pueden afirmar sobre la comparación del proceso de adelgazamiento obtenido por el algoritmo “estándar” presentado en la sesión de clase con respecto al que se obtendría sustituyendo los elementos B1 a B4 por, respectivamente, los siguientes? (los elementos de color negro son aquellos donde se centra el elemento). Ayuda: traten de realizar la interpretación, basada en la teoría, de la aplicación de cada uno de ellos individualmente.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios fundamentales sobre los que gravita la evaluación de la tarea son:

- Demostración del conocimiento de los conceptos teóricos explicados en clase, con relación a las características del problema y su aplicación en la solución.
- Explicación de los diferentes subsistemas de que conste la solución, siguiendo los conceptos y términos propios de la materia.
- Análisis de los resultados, argumentando adecuadamente el desempeño de la solución, y los comentarios y aportes propios de su labor como ingenieros
- Limpieza y organización del documento

FIN DEL DOCUMENTO

