

Primer Parcial: Comparación entre CLAHE, Ecualización de Histograma y un Algoritmo Adicional de Mejora de Imagen

Objetivo

Evaluar y comparar el rendimiento de las técnicas de mejora de imagen CLAHE, ecualización de histograma tradicional, y un algoritmo adicional seleccionado de los artículos suministrados, utilizando una serie de métricas específicas.

Tareas Para Realizar:

1. Selección de la Base de Datos de Imágenes:
 - Los estudiantes deben elegir una base de datos de imágenes de una lista proporcionada. Las opciones pueden incluir:
 - <https://www2.eecs.berkeley.edu/Research/Projects/CS/vision/bsds/>
 - <https://github.com/dawnlh/awesome-low-light-image-enhancement>
 - <https://projects.asl.ethz.ch/datasets/doku.php?id=ir:iricra2014>
 - <https://openi.nlm.nih.gov/>
 - <https://zenodo.org/records/4647952#.YGNjXVUzblU>
 - <https://zenodo.org/records/4457648>
2. Implementación de Técnicas de Mejora de Imagen:
 - Implementar la ecualización de histograma tradicional y CLAHE utilizando OpenCV.
 - Seleccionar y implementar un algoritmo adicional de mejora de imagen mencionado en los artículos suministrados por el profesor.
3. Análisis y Comparación:
 - Utilizar las siguientes métricas para comparar el rendimiento de las dos técnicas en cada imagen:
 - Absolute Mean Brightness Error (AMBE)
 - Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR)
 - Contraste (medido como la desviación estándar de la imagen)
 - Entropía de la imagen
 - Analizar cómo cada técnica afecta la calidad y la percepción visual de las imágenes.
4. Informe Final:
 - Preparar un informe que incluya:
 - Una breve descripción de las técnicas utilizadas.
 - Metodología empleada para la implementación y el análisis.
 - Resultados cuantitativos y cualitativos.
 - Gráficos o imágenes que ilustren los efectos de cada técnica.
 - Discusión sobre los resultados, incluyendo posibles razones de las diferencias observadas y recomendaciones sobre cuándo usar cada técnica.
 - Conclusiones.
5. Presentación:
 - Realizar una presentación de los resultados más importantes del estudio.

Criterios de Evaluación:

- Precisión y eficacia de la implementación de las técnicas.
- Calidad y profundidad del análisis realizado.
- Claridad y completitud del informe y de la presentación.
- Uso adecuado de las métricas de comparación.

Observación: La selección de la base de datos de imágenes puede ser distinta a las propuestas por el profesor. Se pueden investigar e implementar otras métricas de evaluación de mejora de imagen, o métodos de mejora distintos. Los análisis estadísticos rigurosos para comparar los métodos serán valorados positivamente para la calificación.