

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Visión Artificial	Apellidos:	
	Nombre:	

Actividad grupal: exploración de filtros espaciales y morfológicos en escenarios reales

Objetivos

El propósito fundamental de este proyecto grupal es realizar una exploración detallada sobre la aplicación práctica de filtros espaciales y morfológicos en escenarios reales de procesamiento de imágenes. Los estudiantes tendrán la tarea de seleccionar cuidadosamente un conjunto representativo de imágenes provenientes de diversos entornos, como imágenes satelitales, médicas, industriales u otras aplicaciones pertinentes. El proceso incluirá un análisis exhaustivo de la literatura especializada para identificar los filtros más relevantes y frecuentemente utilizados en situaciones del mundo real. Posteriormente, se aplicarán estos filtros al conjunto de imágenes seleccionado, documentando de manera minuciosa tanto el proceso como los resultados obtenidos.

Pautas de elaboración

Operaciones espaciales y morfológicas. Fundamentos y aplicaciones. Los filtros espaciales y morfológicos desempeñan un papel fundamental en una variedad de aplicaciones del mundo real, mejorando la capacidad de análisis y extracción de información valiosa de las imágenes. En la medicina, contribuyen a mejorar el diagnóstico mediante la reducción de ruido y realce de detalles en imágenes médicas. En la agricultura, facilitan el monitoreo de cultivos y la detección de plagas. En el ámbito de la teledetección y satélites, son esenciales para analizar cambios en el uso del suelo y detectar deforestación. En seguridad y vigilancia, permiten la detección en tiempo real de objetos para la seguridad pública. Además, se emplean en la

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Visión Artificial	Apellidos:	
	Nombre:	

automatización industrial para la inspección de calidad y detección de defectos en líneas de ensamblaje.

Las operaciones espaciales se basan en las relaciones de vecindad entre píxeles para implementar diversas técnicas de mejora en la imagen, tales como la mejora de contraste, la eliminación de ruido o el realce o detección de bordes. Por otro lado, las operaciones morfológicas simplifican las imágenes al tiempo que preservan las características principales de los objetos en cuestión. Estas técnicas resultan esenciales en el procesamiento de imágenes al permitir ajustar y resaltar distintos aspectos, brindando flexibilidad para adaptarse a diferentes necesidades de análisis visual.

Selección de imágenes y recursos utilizados. Los estudiantes deben seleccionar imágenes de aplicaciones reales, como imágenes de satélite, industriales, médicas o científicas para aplicar diversas tipologías de filtros. Para facilitar esta tarea, se recomienda utilizar repositorios de imágenes de acceso público y reconocido, como ImageNet, que ofrece una amplia variedad de imágenes etiquetadas en diversas categorías. Además, otras fuentes como el repositorio Open Access Medical Imaging (OAMI) para imágenes médicas o bases de datos específicas de satélites, como Landsat, proporcionan un conjunto diverso de imágenes que pueden enriquecer la experiencia de procesamiento de imágenes de los estudiantes.

Establecimiento de objetivos claros y metodología. Es fundamental garantizar que las imágenes seleccionadas se ajusten a los objetivos de la actividad y permitan una aplicación efectiva de las técnicas de mejora estudiadas. Se establece un límite máximo de diez imágenes por grupo para asegurar un enfoque efectivo en el análisis y aplicación de las técnicas de procesamiento de imágenes.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Visión Artificial	Apellidos:	
	Nombre:	

El proyecto debe establecer objetivos claros, concisos y concretos que requieran la utilización tanto de filtros espaciales como morfológicos, de manera secuencial y en el orden más apropiado para los fines propuestos. Se anima a explorar varias opciones, comparar sus resultados y elegir la estrategia que ofrezca los mejores resultados. Es esencial presentar de manera detallada los resultados de los pasos principales, destacando las ventajas e inconvenientes de cada enfoque utilizado en el proceso.

En caso de que se utilice partes de un *software* existente, deberá referenciarse la fuente.

Extensión y formato

Deben entregar una memoria explicativa con estilo de artículo científico en PDF (máximo ocho páginas). A continuación, tienen las pautas para redactar la memoria:

Resumen: breve descripción del propósito del laboratorio, resultados obtenidos y conclusiones.

Introducción: contextualización del tema del laboratorio y objetivos específicos del experimento.

Material y métodos: detalles sobre los materiales utilizados, descripción de los métodos y procedimientos seguidos. Referencias a cualquier código o *software* utilizado.

Resultados: presentación e interpretación de los resultados obtenidos usando tablas, gráficos y figuras para su ilustración. Interpretación de los datos. Comparación de resultados con expectativas teóricas.

Conclusiones: resumen de los hallazgos clave y reflexiones sobre el éxito o limitaciones del experimento. Posibles mejoras para futuras investigaciones.

Referencias: citas bibliográficas de libros, artículos y recursos utilizados.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Visión Artificial	Apellidos:	
	Nombre:	

Rúbrica

Exploración de filtros espaciales y morfológicos en escenarios reales	Descripción	Puntuación máxima (puntos)	Peso %
Criterio 1	Resumen	1	10 %
Criterio 2	Introducción	1,5	15 %
Criterio 3	Material y métodos	2	20%
Criterio 4	Resultados	3,5	35 %
Criterio 5	Conclusiones	1,5	15 %
Criterio 6	Referencias	0,5	5
Criterio 7	Existe plagio no debidamente referenciado o el trabajo es similar y con los mismos puntos de fallo que el de otro trabajo	-10	-100
		10	100 %

Nota: todos los miembros del grupo deben entregar el informe.