



ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA EN COMPUTADORES

CE5401 - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE IMÁGENES DIGITALES

Tarea 1: SVD y transformaciones espaciales lineales
Parte 2

Profesor:

Luis Chavarria Zamora

Estudiante:

Gabriel Brenes Vega - 2015127420

Kenneth Hernández Salazar - 2017102682

Oscar Isaac Porras Pérez - 2017107550

II SEMESTRE 2021

Índice

1. Pregunta 1: Infograma	2
2. Pregunta 2: Resultados de esteganografía	2
3. Pregunta 3: Resultados de esteganografía en imágenes previamente procesadas	4

1. Pregunta 1: Infograma

El infograma se encuentra en la misma carpeta de este documento, en este se detallan las respuestas a las preguntas.

2. Pregunta 2: Resultados de esteganografía

En la siguiente figura 1 se puede ver la codificación de un mensaje con un valor de threshold de 10, este al ser un valor bajo no reduce la calidad de la foto al insertar valores nuevos, pero como se puede ver en la figura 2, al utilizar un valor de threshold mayor, en este caso 50, se produce una distorsión significativa en la imagen.



Figura 1: Imagen original vs imagen con mensaje incrustado con threshold=10.



Figura 2: Imagen original vs imagen con mensaje incrustado con threshold=50.

Los resultados del gráfico de la figura 3 se generaron con la aplicación de esteganografía de 1600 bits aproximadamente, como se puede apreciar con los valores de threshold conforme este se incrementa se reduce por mucho el error, tiene una caída rápida, pero al mismo tiempo conforme se incrementa el threshold, la diferencia entre las imágenes también incrementa, haciendo que el mensaje se pueda notar fácilmente, por lo que se debe tener un equilibrio entre sí se debe de descryptar el mensaje o si solo se quiere mantener oculto completamente, ya que si se quiere extraer este no podría pasar desapercibido muy fácilmente, ya que contaríamos con imágenes como las de la figura 2

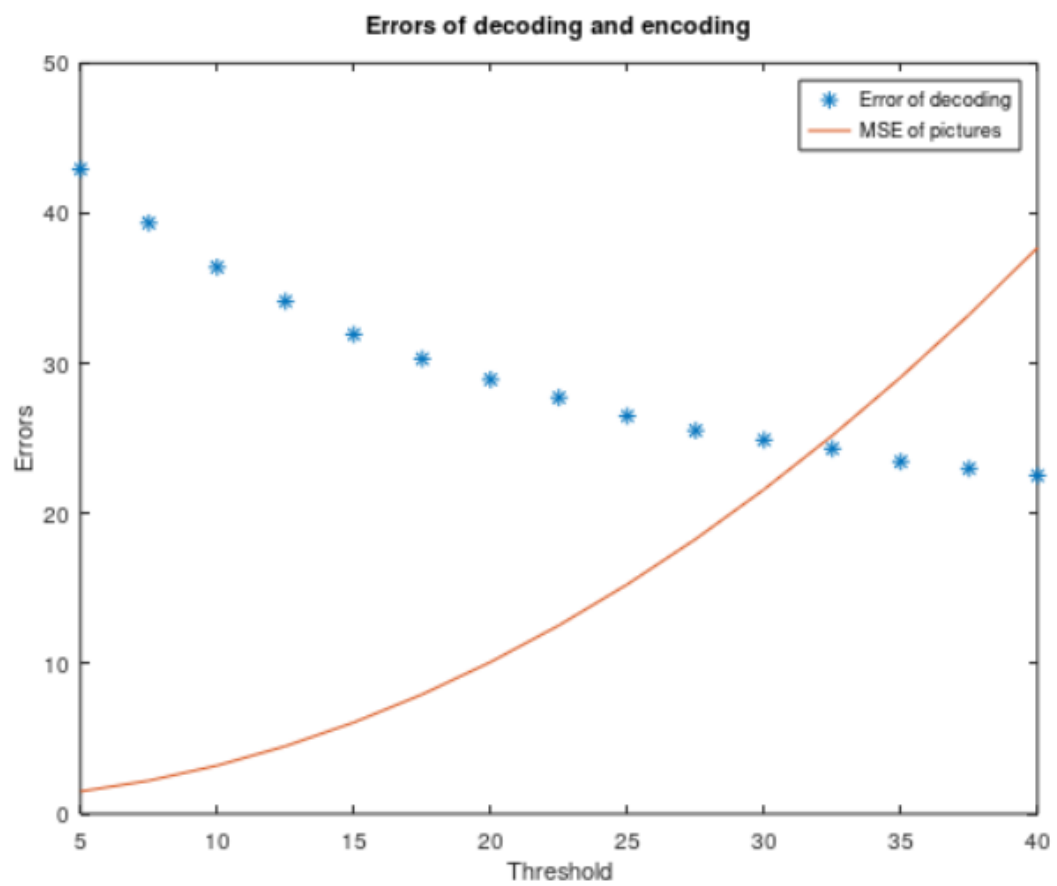


Figura 3: Gráfico de diferencia de imágenes y error del mensaje decodificado

3. Pregunta 3: Resultados de esteganografía en imágenes previamente procesadas

Para la extracción del mensaje de la barbara encriptado se utilizaron los previos métodos utilizados, por lo que no hubo que implementar código nuevo para esto, el error del mensaje extraído, comparado a otro generado utilizando la misma base para el generador de números aleatorios fue de aproximadamente 58.894 %, lo cual es normal, ya que el calculo de error se hace bit por bit, y hay un 50 % de probabilidades de que un bit sea 1 o 0, haciendo que el error, aunque no se conozca el mensaje original, ronde el 50 %.

En cuanto la diferencia entre las imágenes, el resultado de este es aproximadamente 7.9, teniendo un threshold de 0.05, esto es entendible ya que este no es lo suficientemente alto como para que este altere la imagen significativamente.