

Reporte Practica 2

Caballero Jiménez Oscar Emilio

2 de octubre de 2023

1. Introduction

En este reporte se ira explicando lo que se realizo a lo largo de la Practica 2 de la materia Procesamiento Digital de Imágenes (PDI).

Con lo antes mencionado, comencemos explicando un poco que se hizo en esta practica.

El objetivo de esta practica era para familiarizarnos con el manejo de imágenes a través del uso del algoritmo del vecino mas cercano, city block, chessboard y cuantización.

2. Objetivos

- Observar de manera experimental los efectos de la manipulación de la resolución y cuantización de una imagen.
- Familiarizarse con la manipulación de imágenes
- Comprender la noción de adyacencia de píxeles y distancia entre píxeles de una imagen

3. Desarrollo

A continuación explicaremos como es que los problemas se resolvieron y daremos ejemplo de ello.

3.1. Problemas a resolver

1. Buscar una imagen de 1024x1024 píxeles en 256 niveles de gris. Reducir su resolución a 512x512, 256x256, 128x128, 64x64. Posteriormente mostrar cada reducción.

El código esta en el notebook, pero explicare lo que se hizo para resolver este problema.

Cree una función llamada *cutInHalf()* la cual recibe una imagen como parámetro, lo que hace esta función, como su nombre lo dice, corta a la mitad una imagen, pero no literalmente, si no, matricial-mente, lo que hace es, que por cada columnaXrenglon que recorre en la matriz reducida, en la imagen que se pasa como parámetro, recorre cada 2 columnas y 2 renglones, así aseguro que la imagen se reduzca.

Ejemplos Al Final del documento (Fig 1, Fig 2, Fig 3, Fig 4)

2. Hacer un zoom de 1024x1024 de las 4 imágenes reducidas anteriormente.

Para este ejercicio hice una función llamada *zoom()* la cual recibe una imagen como parámetro, esta función lo que hace es lo contrario a la función anterior, duplica la imagen de manera matricial.

Ejemplos AL final del documento (Fig 5, Fig 6, Fig 7, Fig 8)

3. Reducir la resolución de intensidad, cuantización, de la imagen original a 128, 64, 32, 16, 8, 4 y 2.

Ejemplos Al final del documento (Fig 9, Fig 10, Fig 11, Fig 12, Fig 13, Fig 14, Fig 15)

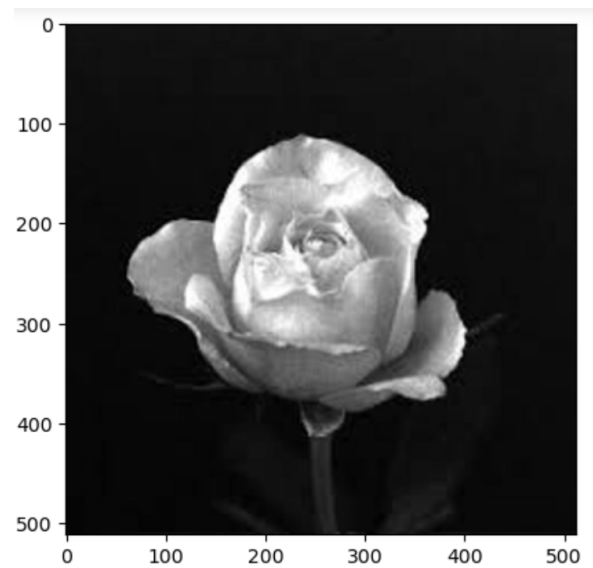


Figura 1: Imagen reducida a 512 px

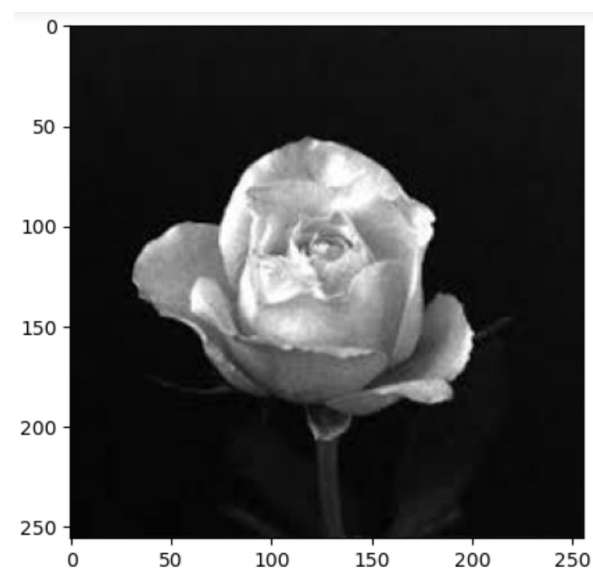


Figura 2: Imagen reducida a 256 px

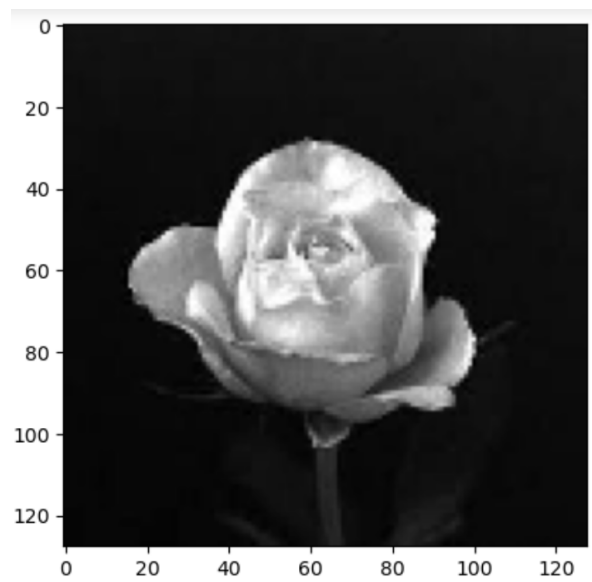


Figura 3: Imagen reducida a 128 px

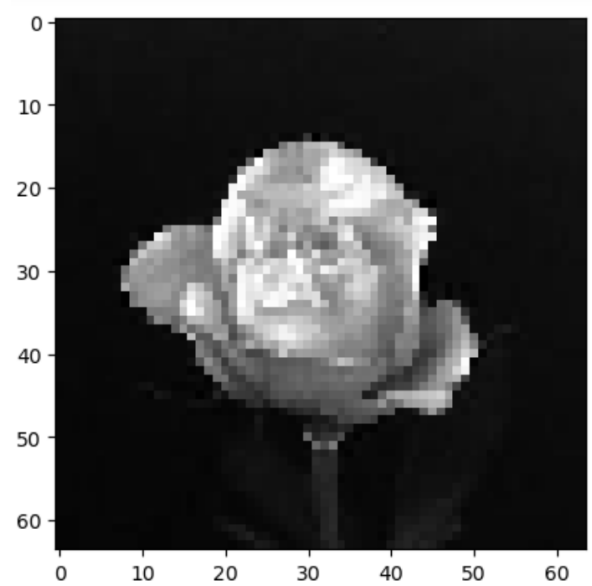


Figura 4: Imagen reducida a 64 px

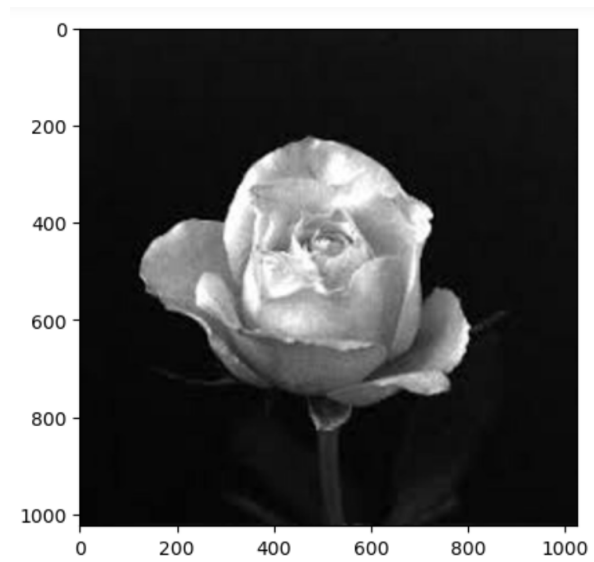


Figura 5: Imagen de 512px con zoom a 1024px

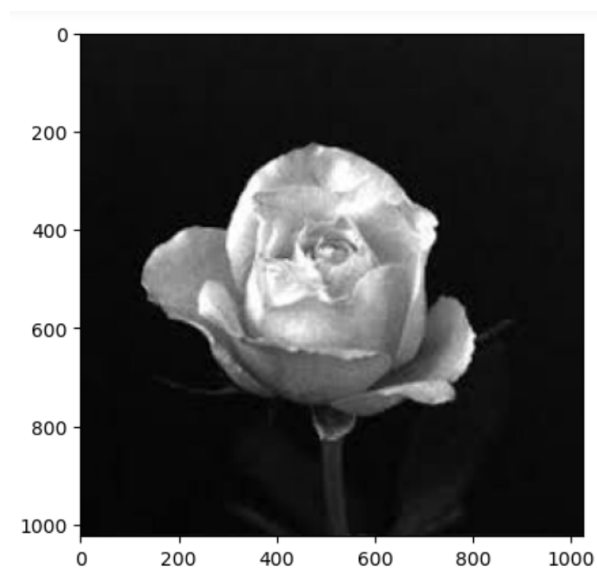


Figura 6: Imagen de 256px con zoom a 1024px

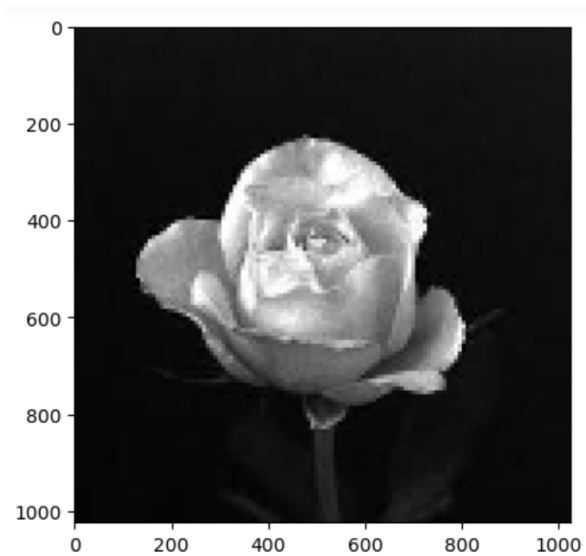


Figura 7: Imagen de 128px con zoom a 1024px

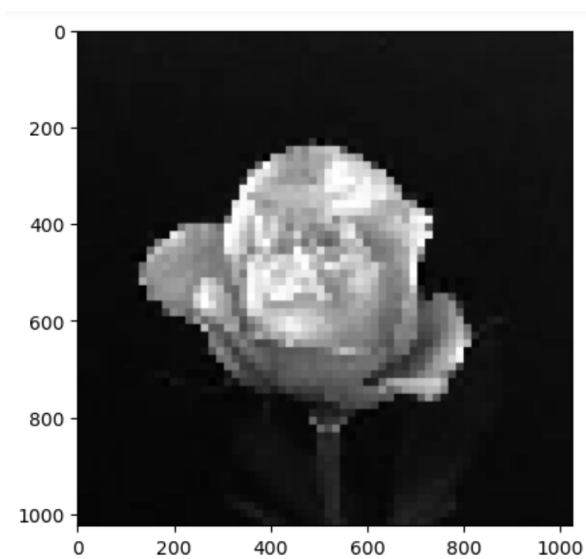


Figura 8: Imagen de 64px con zoom a 1024px

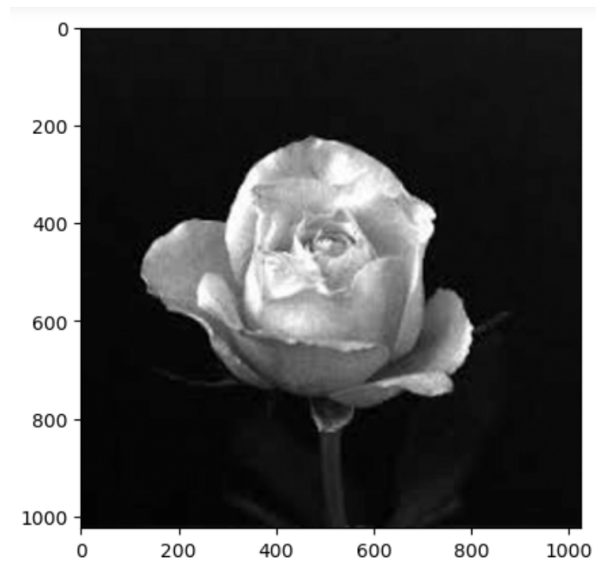


Figura 9: Cuantización a 128 tonos de gris

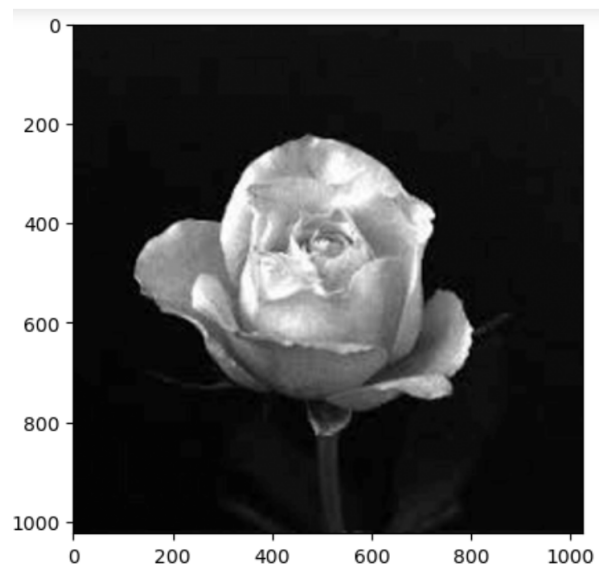


Figura 10: Cuantización a 64 tonos de gris

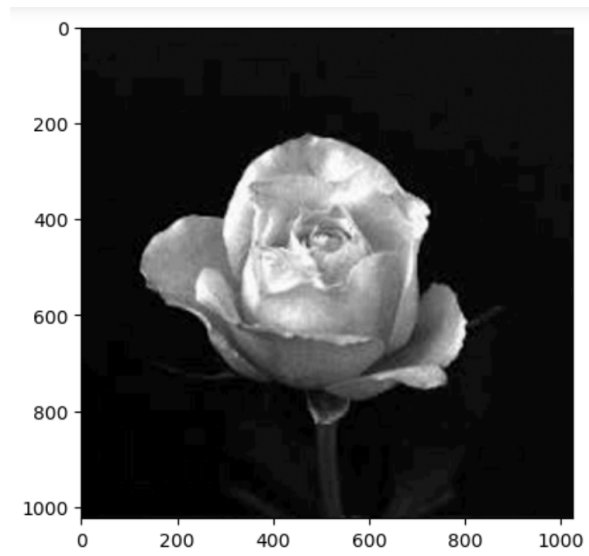


Figura 11: Cuantización a 32 tonos de gris

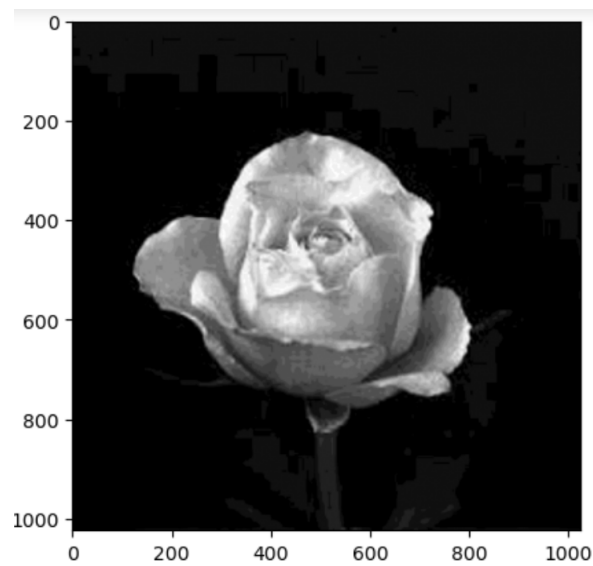


Figura 12: Cuantización a 16 tonos de gris

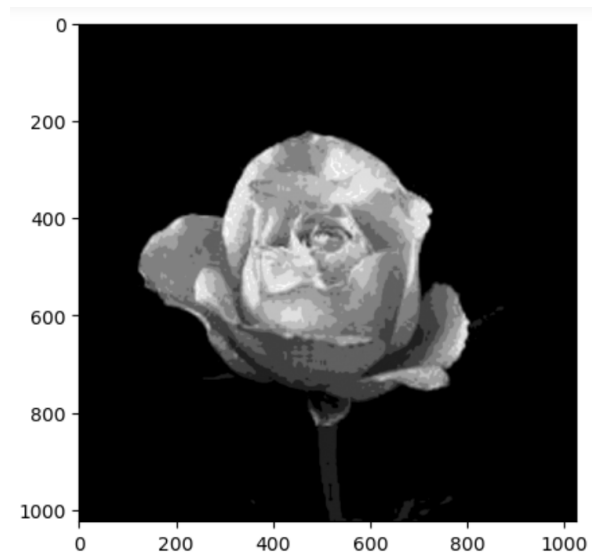


Figura 13: Cuantización a 8 tonos de gris

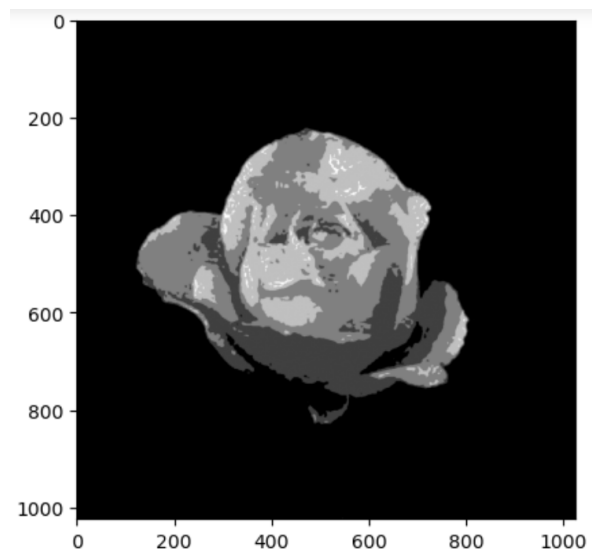


Figura 14: Cuantización a 4 tonos de gris

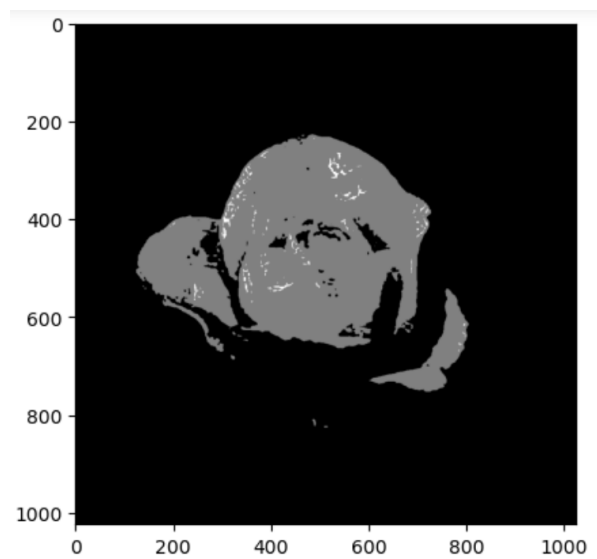


Figura 15: Cuantización a 2 tonos de gris

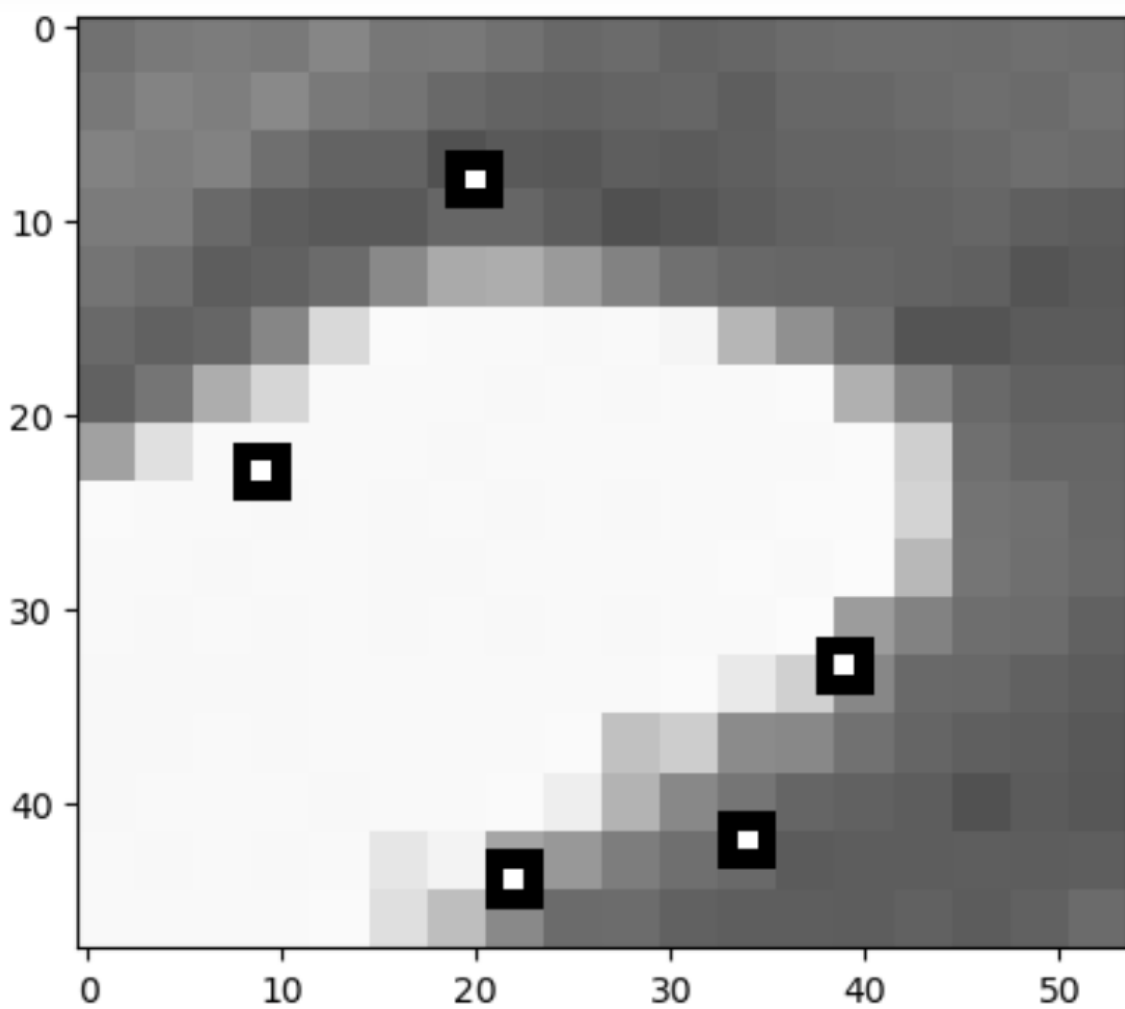


Figura 16: 5 píxeles aleatorios y sus vecinos

4. Busca una imagen de 64x64 píxeles. Escoge 5 píxeles aleatoriamente dentro de la imagen y determina los píxeles 4-adyacentes y 8-adyacentes:

Fig 16

5. Calcula la distancia Chessboard y City-Block de la Figura 16.

Este calculo esta hecho en la parte de código de Chessboard y City-Block en el jupyter-notebook.

4. Código

El código se encuentra en la carpeta /src con el nombre Practica2PDI.ipynb

5. Conclusiones

Para terminar, esta practica fue muy útil para aprender a manipular Imágenes, aunque en lo personal, me doy cuenta que no se usar LaTeX, pero se hace lo que se puede.

6. Referencias

- Notas de la maestra
- Compañeros de clase
- Ayuda de IAs para explicarme conceptos