**Homework 2**

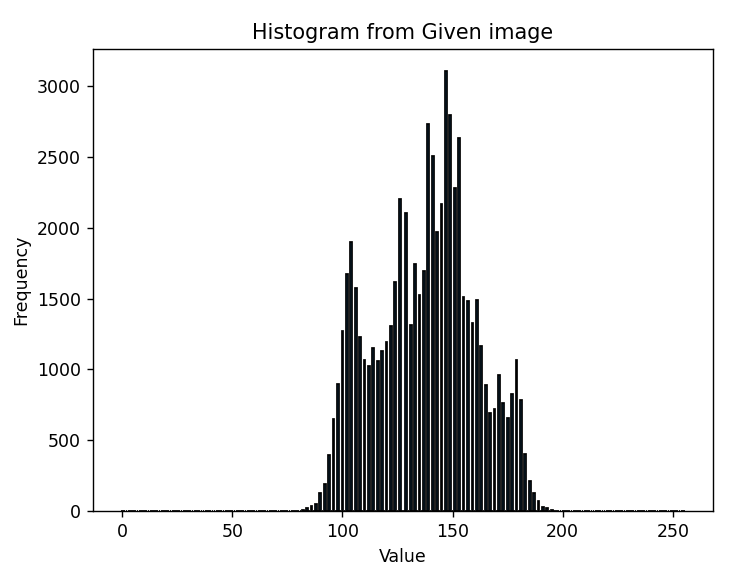
**Histogram Equalization**

Student : 台科電子碩一 M11302149 趙孟哲

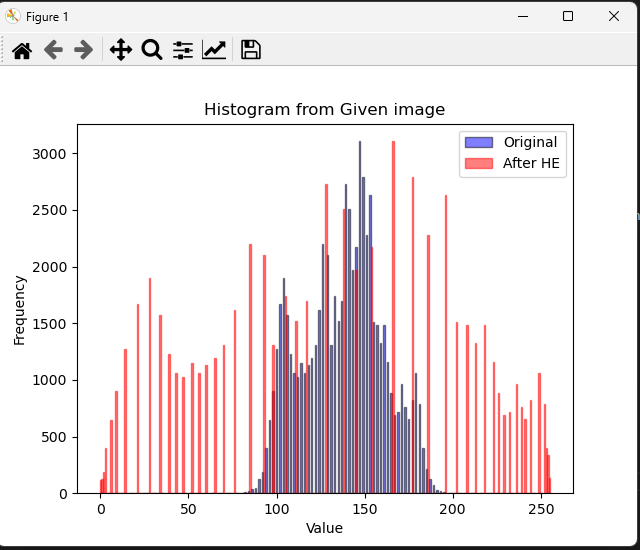
程式碼： [github](https://github.com/dreamakerChao/image_processing_2024.git)

# Result

## Original:

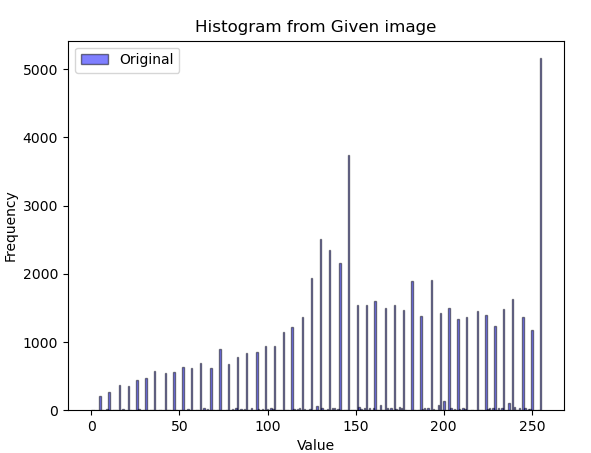
Global HE

PSNR: 28.0291

## Local HE

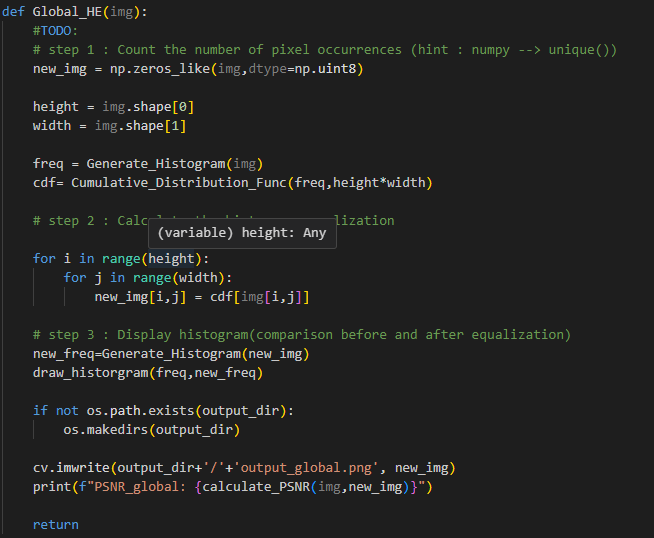
Local kernel大小:7

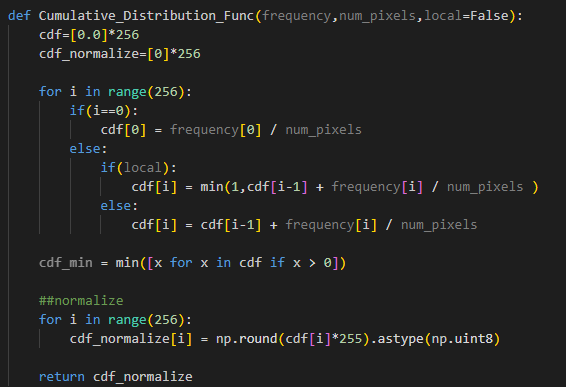
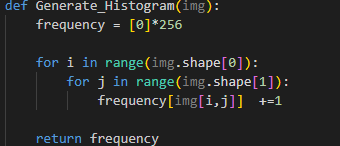
 

PSNR: 28.0137

# Explain

## Global Histogram Equalization





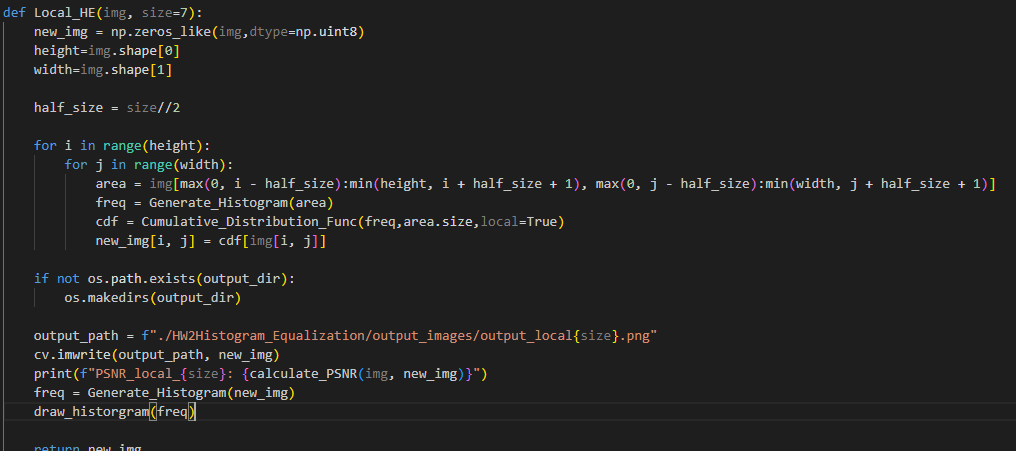
說明：

1. 先統計圖片像素將0~255得像素統計出現次數(Generate Histogram 函式)，產生直方圖，並繪製出來。
2. 透過histogram產生累計分佈函數 (CDF, Cumulative Distribution Function )，是為每個像素圖的機率。然後做Normalization，將CDF範圍映射到0~255的範圍。
3. 使用CDF，將圖片每個像素點對應到相對映的CDF值
4. 完成直方圖均值化

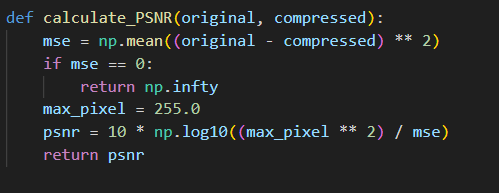
觀察：

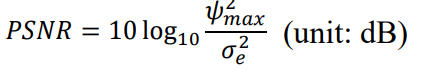
全域均值化會讓像素分佈有「離散」的效果，會發現有先向素是沒有點在圖片上的。可以觀察結果圖的Histogram 得到，這是因為CDF正規化的方式採四捨五入，會讓數據分開。

## Local Histogram Equalization:



## Calculate PSNR



PSNR是評估影像處理後的品質的指標，以分貝為單位，如果越大代表圖片經過處理後失真越少，也就是品質越好。

# 3.Discussion

## Global HE

## Local HE

使用local時，要再迴圈內每次重新計算Number of pixel大小。一位在邊界處的size會不同。