

高等影像處理

作業三書面報告

學號： M11102134

姓名： 張惠深

一、本作業所用之程式語言及編譯器

程式語言：Python 3.9.13

環境：Jupyter Notebook

直譯器：Python 直譯器

套件：PyQt5、pyinstaller(.Py 打包為.exe)、OpenCv 4.6.0

二、程式功能

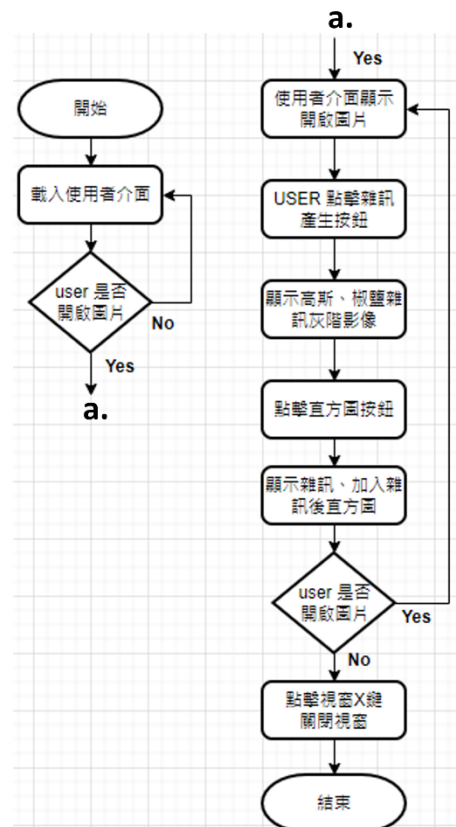
1. 本程式可讀入的影像檔格式包含 JPG 檔、BMP 檔，以及 PPM 檔，輸出的影像則為高斯白雜訊影像及椒鹽雜訊之影像。
2. 本程式可讓使用者輸入決定高斯雜訊分佈的變異數及椒鹽雜訊百分比。
3. 本程式可計算輸入影像、高斯白雜訊影像、椒鹽雜訊影像之直方圖

三、程式流程或演算法

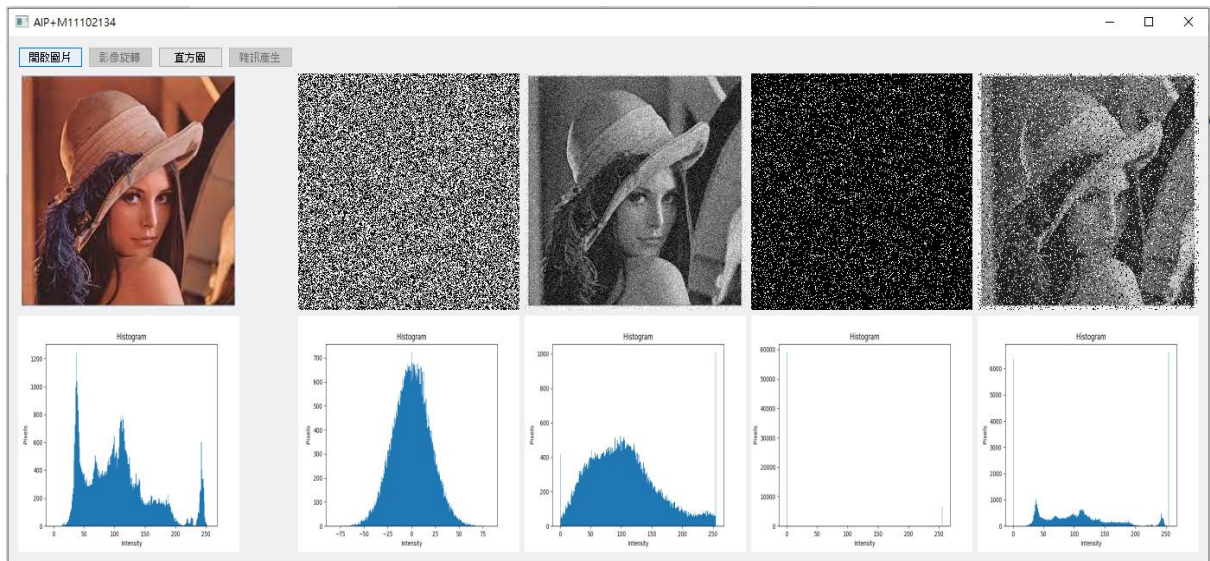
1. 介面介紹

1. 載入圖片，按下開啟圖片按鈕，載入圖片
2. 按下雜訊產生按鈕，顯示雜訊灰階影像及加入雜訊後灰階影像。
3. 按下直方圖按鈕，顯示高斯、椒鹽雜訊影像灰階直方圖、加入雜訊後直方圖。
4. 按下右上視窗 X 按鈕，離開程式

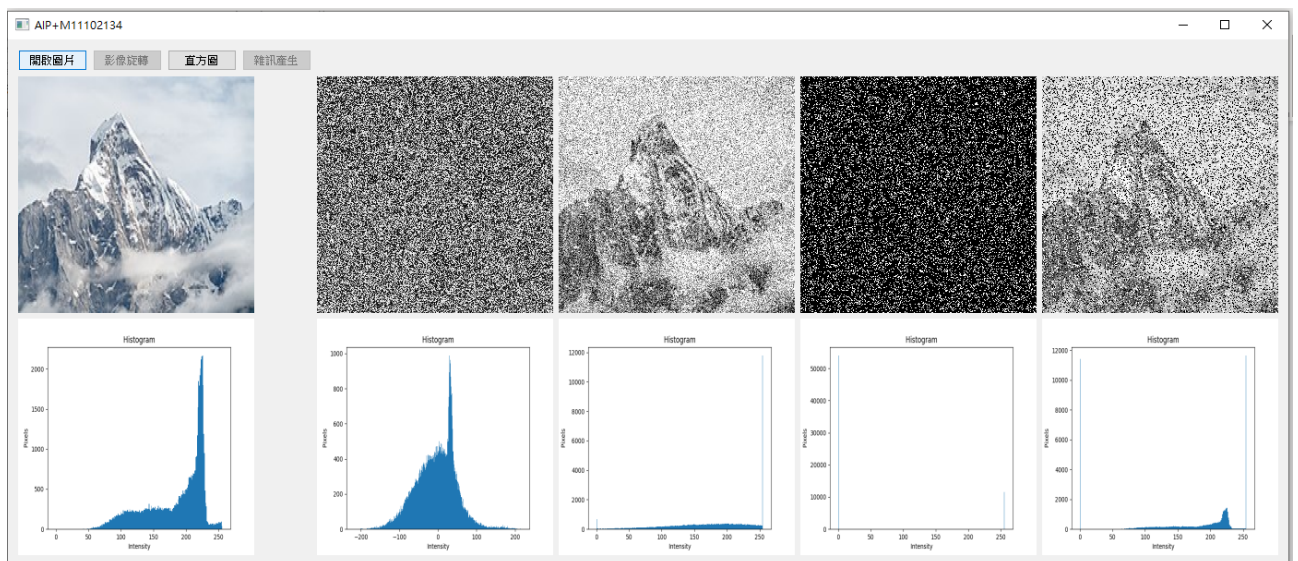
流程圖如右圖所示：



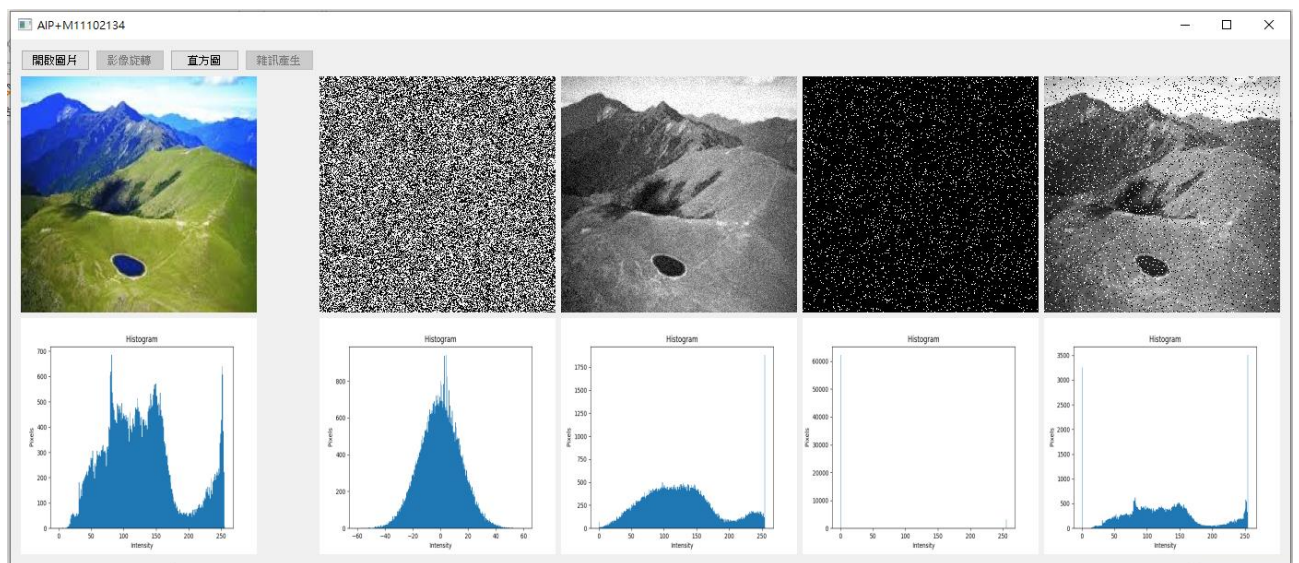
四、測試結果(請附至少三組程式畫面截圖，並附相關說明)



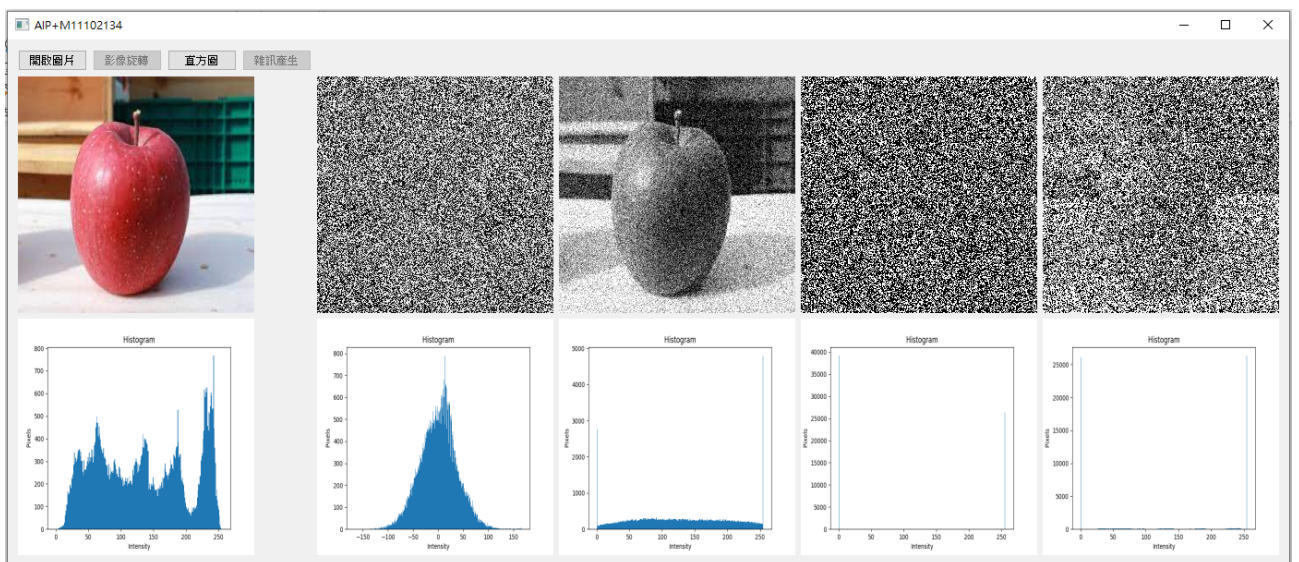
範例一 輸入 Lena 圖片 並將標準差設為 20，椒鹽百分比設為 10%，輸出則為雜訊影像、加入雜訊後之灰階影像，並分別顯示其灰階影像直方圖。



範例二 輸入 雪山 圖片 並將標準差設為 60，椒鹽百分比設為 35%，輸出則為雜訊影像、加入雜訊後之灰階影像，並分別顯示其灰階影像直方圖。



範例三 輸入 天池 圖片 並將標準差設為 15，椒鹽百分比設為 10%，輸出則為雜訊影像、加入雜訊後之灰階影像，並分別顯示其灰階影像直方圖。



範例四 輸入 蘋果 圖片 並將標準差設為 40，椒鹽百分比設為 80%，輸出則為雜訊影像、加入雜訊後之灰階影像，並分別顯示其灰階影像直方圖。

五、程式撰寫心得(至少 100 字)

透過這次的作業幫助我更加了解高斯雜訊分佈與椒鹽雜訊的原理，尤其演高斯分佈演算法的部分除了於課堂上聽老師的講解外，再經由實作與課堂相互驗證，幫助我更熟悉高斯分佈的演算法，而在撰寫程式的過程中也遇到了不少的問題，尤其是在宣告陣列時誤用了 `np.uint8`，導致我的高斯分佈直方圖只顯示正數，負數部分無法顯示，光是為了找到並解決這個問題就花費了我大量時間，而這次經歷對於我而言也是不錯的收穫，希望下次我在撰寫程式時能更加注意。