

高等影像處理

Homework 2: Image histogram 書面報告

學號： 61247051S

姓名： 陳建壹

一、本作業所用之程式語言及編譯器

Language: C#

Compiler: Roslyn

二、程式功能

1. HW1 之功能
2. 將輸入影像轉為灰階圖，並在右側顯示其 histogram

三、程式流程或演算法

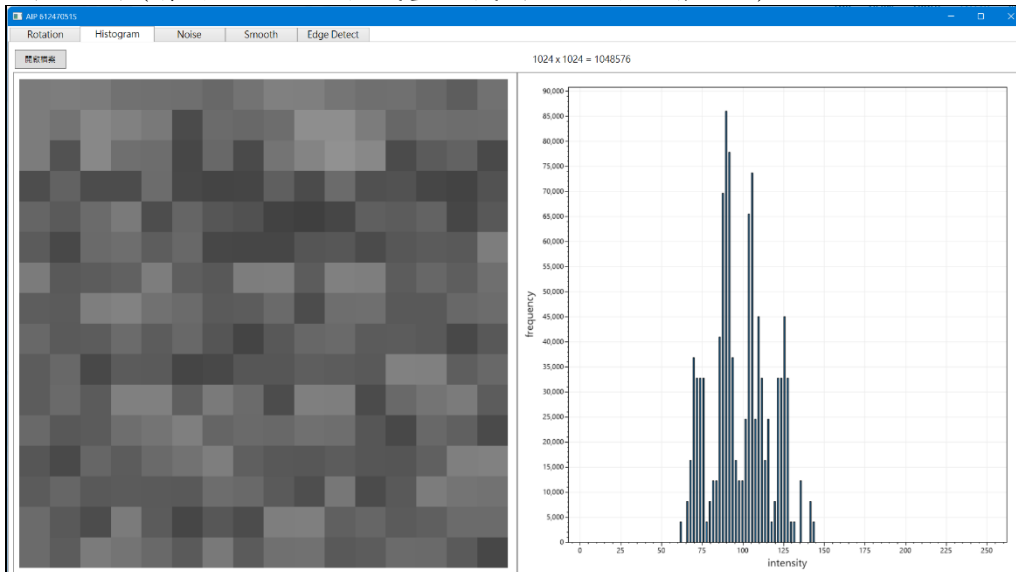
(請附程式流程圖或演算法)

```
Image GrayScale(Image input):

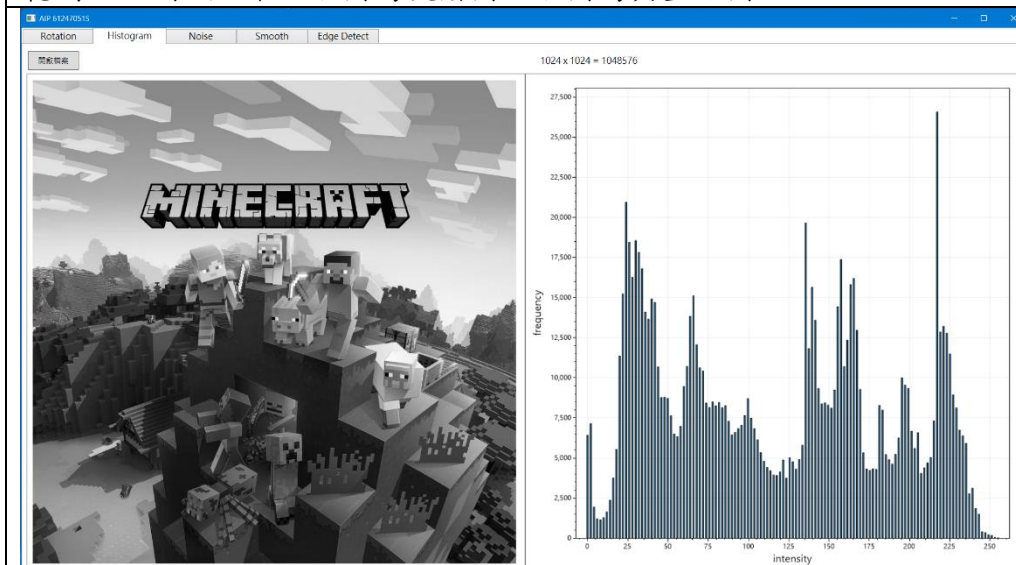
    output = new()
    output.width = input.width;
    output.height = input.height;

    for(y : 0 -> input.height){
        for(x : 0 -> input.width){
            p = input.GetPixel(x,y);
            gv = (p.R + p.G + p.B) / 3;
            output.SetPixel(x,y,gv);
        }
    }
    return output;
}
```

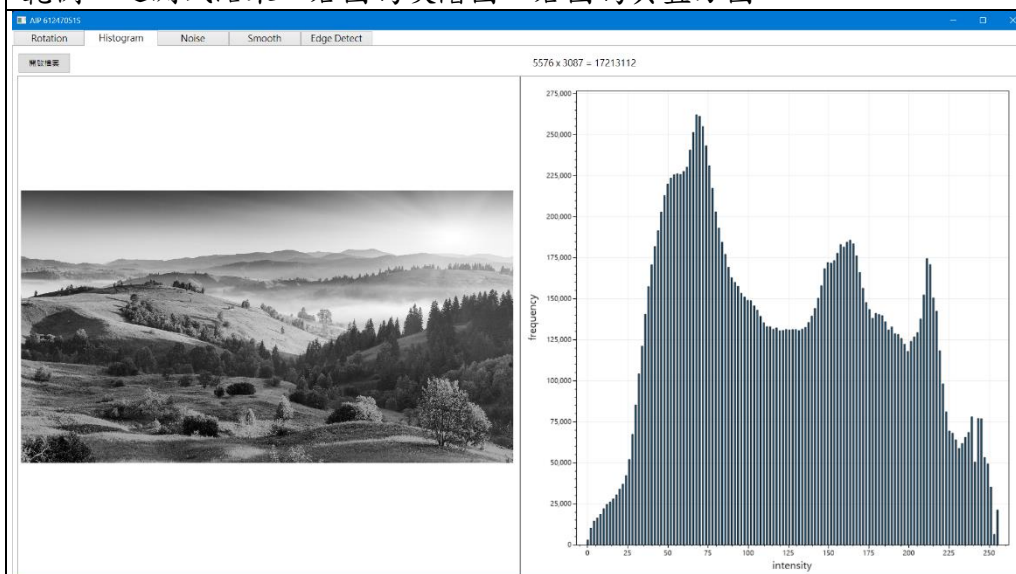
四、測試結果(請附至少三組程式畫面截圖，並附相關說明)



範例一之測試結果。右圖為灰階圖，右圖為其直方圖。



範例二之測試結果。右圖為灰階圖，右圖為其直方圖。



範例三之測試結果。右圖為灰階圖，右圖為其直方圖。

五、 程式撰寫心得(至少 100 字)

這次作業需要整合上次的內容，所以對介面做了一些調整。

繪製圖表的函式庫選用 ScottPlot 是一個效能不錯且易用的 library。也可以很輕易的整合進 WPF 的控制項。而這次對 Pixel Array 的存取操作有進行優化。使用 C# 7.0 新增的 Span 功能減少多餘的記憶體分配，對於高解析度的圖片處理速度也不至於太慢。