

# 高等影像處理

## 作業#1

姓名：顏郁苓

學號：110368155

指導老師：高立人 教授

### 1.1.b

Figure1

lena256.raw

預覽



Disgussion 1.1.b 要如何設定才能讀取 raw 檔案

要在 XnView 工具列中，工具>>設定>>格式>>可讀裡面設定 RAW 檔案的長寬和每個像素的位元數才能讀取。

<b>1.2.a</b>	
Figure	
answer1.png	
1_1_2_a	<pre> load image and select the correct pixel: 1:1.2.a.(1): 2:1.2.a.(2): 0:exit Enter the question number to select output result: 1  1.2.a.(1): 123th row and 234th column's coordinate pixel's value is = 155  Enter the question number to select output result: 2  1.2.a.(2): 5043th pixel's value is = 158 pixel coordinate is = row:20th, column : 179th </pre>
Discussion 1.2.a 答案	
<p>(1)123<sup>rd</sup>row 和 234<sup>th</sup>column 交界的 pixel 值=155。</p> <p>(2)第 5043<sup>th</sup>pixel 的值 = 158，是 19<sup>th</sup>row 和 179<sup>th</sup>column 交界。</p>	

**1.2.b**

Figure

lena256\_out.raw



## 1.2.c

Figure

lena256\_out\_flip.raw



### Discussion 1.2.c 說明實現方法

- 1.用一維陣列讀取檔案並轉成二維陣列
- 2.分成四個區域做處理，從左上開始是水平翻轉，然後順時針、逆時針跟保持不變。
  - 2-1 水平翻轉 將原檔案的 y 部分反轉複製到新的陣列上  
(img2d\_new[x][127-y] = img2d[x][y];)
  - 2-2 順時針旋轉 將原檔案該部分的 pixel 座標轉換複製到新的陣列上  
(img2d\_new[y][127 - x+128] = img2d[x][y+128];)
  - 2-3 逆時針旋轉 將原檔案該部分的 pixel 座標轉換複製到新的陣列上  
(img2d\_new[127-y+128][x] = img2d[x+128][y];)
  - 2-4 保持不變 將原檔案該部分的 pixel 複製到新的陣列上  
(img2d\_new[x][y] = img2d[x][y];)
- 3.輸出新的陣列

## 1.2.d

Figure

lena256\_out\_vertical\_swap.raw



lena256\_out\_horizontal\_swap.raw



### Discussion 1.2.d 說明實現方法

兩個是用差不多的概念，先將一個一維陣列( $n=[0,1,2,3,4,5,6,7]$ )裡面的數值隨機重新排列(利用時間種子隨機交換)，得到兩組不同的排列方式(水平跟垂直各自一組)，然後計算座標填進新的二維陣列裡面。

架構大致如下

```
int l=0;
for (int i = 0; i < 8; i++) { //取隨機排列n[]中的元素
    for (int k = 1; k < 33; k++){ //一個區域有32行(列)
        if (n[i] * 32 - 1 + k < 0)
            pos = 0; //為了避免取到負數的位置利用if else 來判斷
        else
            pos = n[i] * 32 - 1 + k;
        for (int j = 0; j < 256; j++) {
            img2d_new[l][j] = img2d[pos][j]; //水平切，將對應的區域填到新的陣
            //垂直切：img2d_new2[j][l] = img2d[j][pos];
        }
        l++;
    }
}
```

## 1.2.e

### Figure

A\_reorganization.raw



Discussion 1.2.e 將五個檔案合併重組成原先的圖片

1. 讀取 5 個 raw 檔案
2. 開一個二維的陣列，依照 A4、A3、A5、A2、A1 的順序將讀取的 raw 檔案填進二維陣列。  
需要特別注意 raw 檔案以及二維陣列的(0,0)位置與圖片方向。
3. 輸出新的 raw 檔案

**1.3.a**

Figure

lena256\_out\_light+45.raw





### 1.3.b

Figure

lena256\_out\_light\_random.raw



### 1.3.c

#### Discussion

1.3.a 需要注意的是加上 45 之後是否會超過 255，要是超過就要固定在 255 不然會 overflow

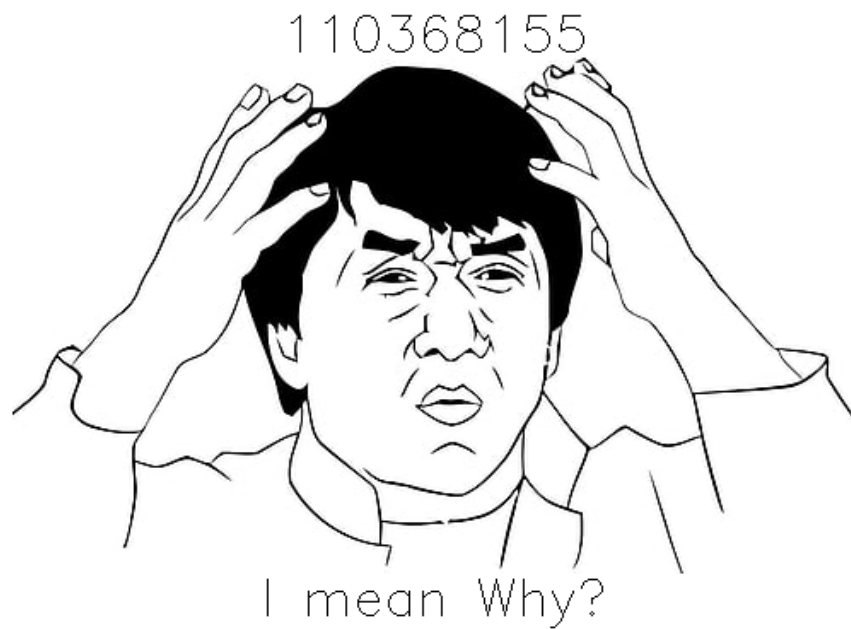
1.3.b 需要注意的是在加減過程中不能超過 0 或是 255，要是超過這個範圍就要設定上下限避免 overflow 或 underflow

解決資料 overflow 或是 underflow 問題的方式自己是使用 if 跟 else 來判斷，要是小於 0 就設定為 0，大於 255 就設定為 255。

## 2.b

### Figure

JackieChen\_opencv.png



### Discussion 2.b

利用 `opencv` 來讀取圖片還有加上文字，比起只能用 `c++` 來寫還要快一點，而且可以很簡單的存成 `jpg` 或是 `png` 等其他可以用圖片編輯器開啟的檔案，也有很多不同的函數可以使用。