

Homework 7
R08945043 林柏璋

Write a program which does thinning on a downsampled image (lena.bmp).

先將 Lena image 以 8x8 block 進行 downsampling，取最左上角 pixel 值作為該 block 對應 pixel 數值來得到 downsampling image with size 64x64，之後再以 128 為 threshold 進行二值化處理產生 binary image 作為原始圖像。

第一步驟：

對原始圖像以 Yokoi Operator 計算每個 pixel 的 Yokoi connectivity number，後續以 Pair Relationship Operator 找出該 pixel 的 Yokoi connectivity number 為 1(代表該 pixel 為 edge)且其 4-connected neighborhood 中至少有一個 pixel 的 Yokoi connectivity number 也為 1 的 pixel 進行標記產生 marked image。

第二、三步驟：

後續再對原始圖像進行 Connected Shrink Operator，由圖像左上往右下依序處理每個 pixel，如果該 pixel 在 Connected Shrink Operator 中被判斷為即使修改成背景值也不影響整體 connectivity 並且該 pixel 在 marked image 也有被標記，則該 pixel 會立刻被修改成背景值，在修改完後才會再判斷下一個 pixel。

下圖為依照上述步驟迭代 5 次處理後的圖像，該圖像即便再被上述步驟處理也不會再發生改變。

