

# HW#7

R09630150 生機碩一 詹閔棋



此次作業要求將 lena 做 **thinning**，首先將 lena 做前處理，將 lena 二值化後，再 **downsample** 到  $64 \times 64$ 。按照講義上的步驟，將 **thinning** 分成 3 個階段，先執行 **Yokoi**，接著做 **Pair Relationship**，最後做 **Shrink**，我把它分成 3 個 **function** 來寫。

**Yokoi**：這裡使用 **4-connectivity** 的方式，原理上都與上次作業相同，但最後再 **label** 的時候，原本結果  $(s, s, s, s)$  在 **Yokoi** 中是表示此 **pixel** 是 **isolated** 的，**label** 為 0，但因為在此次作業中，若 **label** 為 0，在接下來的 **Pair Relationship** 和 **Shrink** 函式中會被判定成 **background** 不處理，所以這邊將在 **Yokoi** 中 **isolated** 的 **pixel** 標籤為其他的數字。

**Pair Relationship**：在這個步驟，是要找出哪些是需要的 **pixel**，等等要用這些 **pixel** 去做 **Shrink**。針對上一步執行完 **Yokoi** 的結果，將 **label** 大於 0 的 **pixel** 去做分類，分成 **p** 與 **q**，**p** 代表需要的部分，再來會針對 **label** 為 **q** 的 **pixel** 做處理。

**Shrink**：針對上一步驟 **label** 為 **p** 的 **pixel** 執行，判斷若此 **pixel** 拿掉，原圖形會被分成兩部分的話就要保留不動，若此 **pixel** 拿掉，原圖型不會因此被斷開的話，就將此 **pixel** 消除。此 **function** 中對每一 **pixel** 執行完的 **output**，將成為新的 **input**。

將以上 3 個 **function** 做迭代，根據講義的範例，迭代 7 次後可以得到最終結果。