

類神經網路-作業三

資工 3A 108502005 戴裕笙

程式簡介：

網路的架構在 Hopfield.py 中，先是定義了活化函數的 sign 函數，在模型中存了總共要記憶的 pattern 數 n 、輸入圖像的長寬 dim 及長*寬得到的 $size$ 。

在訓練的過程中，採用了課本的方式，將每組輸入與自身的轉置相乘後加總，並將對角線設為 0 及除以 $size$ 的大小，即為所得之權重。

在測試的過程，會先記著輸入資料在經過網路前的樣子，若是經過網路調整後與原來不變(網路採用非同步調整)則停止並輸出。

GUI.py 就是負責 GUI 的部分，其中按鈕功能的 function 實作在 utils.py 中。

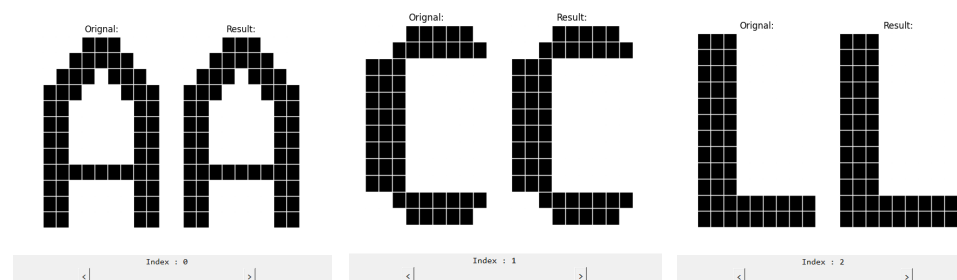
程式執行說明：



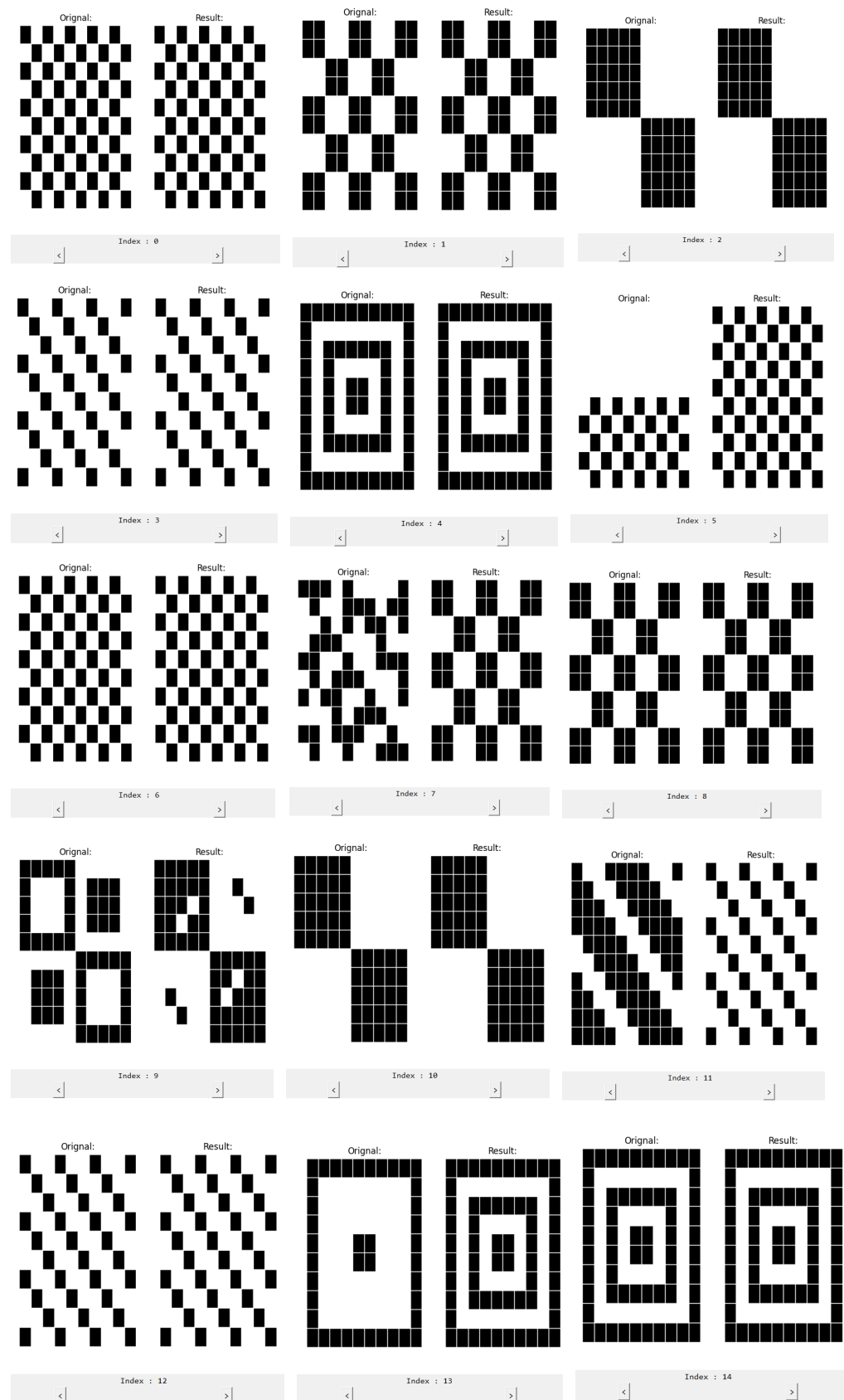
需要先在右側的 attribute 中輸入需要記憶的 pattern 數與 $size$ 並按下 Load，接著在中間選擇訓練資料並按下 Train，然後可以選擇使用雜訊(直接按下 noise test)，或是選擇 test 的檔案並按下 Test。測試的結果會在左側顯示，其中左邊的圖案是原先訓練的圖案，而右邊則是網路回想起的樣子，下方有按鈕可以進行左右切換。

實驗結果：

Basic:



Bonus :



實驗結果分析及討論：

在 Basic 的圖像網路能夠正確回想所有內容，Bonus 的部分則有些會回想錯誤或是部分錯誤，原因是兩種需要記憶的圖像過於相似。

(產生雜訊的方法為每個 pixel 有 0.2 的機率翻轉，此參數可以在 `utils.py` 中調整)