自動登入北科i學員

**流程說明:**

若驗證碼輸入錯

首先先用**selenium**網頁爬蟲進入網頁，就是北科大入口網站，然後使用**helium**自動填入你的帳號還有密碼，並且截圖網站上的驗證碼並把它存起來。然後將圖片進行去噪處理，識別、輸出驗證碼的文字。但是當驗證碼輸入錯的時候，那程式就會自動重複輸入一次帳號、密碼還有驗證碼識別。直到對為止。打完驗證碼之後利用**helium**自動按按鈕，最後進入北科i學員。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**驗證碼處理:**

首先，要在網站上截下驗證碼。如右圖程式，先讓**selenium**截圖整個網站，把它轉成圖片(temp.png)，再將驗證碼的部分截圖下來。xy是圖片的座標，wh是寬度與長度(意指截圖的大小)。這些數值都是我慢慢去試的。然後再把它設置新名稱**captcha**。

首先，先把這張圖片轉成灰階一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

再將這張圖片進行二值化處理，閥值設定在145~255間。在這裡，我發現當閥值越小時，它所截取的色彩也會越少。這時可以利用閥值的調整，來進行降噪的效果。我自己試了很多次，並且與其他去噪方法搭配下來，發現145~255是最適合的閥值。



再來，把二值化後的圖像轉成白底黑字。因為二值化出來後的圖像是黑底白字。然而，**tesseract**在讀取白底黑字的時候，比較容易輸出出來文字。於是我就把圖片的陣列反轉，也就等於顏色反轉。因此可以將原本的黑底白字轉成白底黑字

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

一張含有 箭 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述(右圖為校園入口網站的驗證碼)

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述輸出結果如右圖，由於雜點太多，整體而言太髒。才會辨認錯誤。

因此，我多加了侵蝕與膨脹在二值化與反轉色彩之間(如下圖)，並把kernel設成3X3。3X3已經算最高了，如果改成5X5，會連驗證碼都看不見。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述



輸出結果如右圖，可以成功辨認出來了。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

右圖是我將閥值條成150，並加上腐蝕與膨脹過後的結果(如右圖)。識別不出來。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述但是當我把閥值調回145時。它又可以成功識別了(如右圖)。可見一點點細微的變化，都會影響最後的成果。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述接著，我又將三種不同濾波加進去(如下圖)，由上至下分別為低值、高斯還有中值濾波 分別是5乘5 ，3乘3還有3乘3。可以看出，這三種濾波對於驗證碼都有一點些許的不同。那第一個CBSD 大家都可以做出來。第二個KZML只有高斯濾波可以做出來。第3個BGUR只有低值還有中指濾波做的出來。所以其實每個濾波都有自己擅長的驗證碼。

我在用了這三種濾波還有調一些數值之後發現，高斯濾波還是最棒的，成功率最高。那我最後是選用3乘3的高斯濾波配上腐蝕與膨脹 那這樣成功率就可以達到一兩成。

過了幾天，我用這個程式進去i學員時還是覺得不夠快，因此我又不斷地在調數值，使用各種方法。調了好幾個小時後發現，只要高斯濾波就好，而且不需要侵蝕與膨脹。並且把高斯濾波調成5X5。成功率便可以達到兩成以上，但是雜點會變得很多。儘管如此，我最後還是決定採用5X5的高斯濾波。右下角的BGUR由於雜點太多，而分辨不出來，其他都辨認的出來。

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**字元更改:**

因為入口網站的驗證碼全部都是英文大寫。沒有數字，也沒有符號。而且tesserect可能會把一些形狀像似的字搞混，比如說0與O。而且也有一定機率偵測到沒有完全去噪完的雜點。因此，我決定用變換字元的方法，來提高驗證碼的正確率。我會把形狀相似的字元改成英文大寫。也會把雜點像是逗點或引號直接變不見。右圖總共有38個替換字元，都是我看多數次驗證碼輸出結果，而做的更改。

**重複填寫:**

一張含有 文字, 橙色 的圖片

自動產生的描述由於tesseract可能偵測驗證碼但輸出不了任何字元，因此當沒有字元時，直接將其改成ABCD，輸入進去。按登入鍵後，跑到下圖程式。

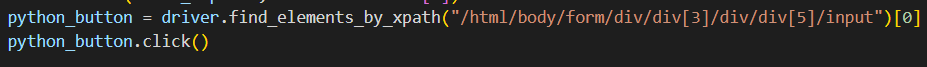
如下圖，我把程式包在一個while True裡，並設置了兩個判斷條件。上面的判斷條件是當驗證碼打對時會做的動作，我這邊是用helium去進行判斷，他會去偵測這個頁面的字元有沒有存在，也就是當教務系統存在時。那當教務系統存在時就代表驗證碼有打對所以才能進來並看到教務系統。下面是驗證碼打錯時會做的動作。當字元「登入失敗!」存在時，會先讓他點擊重新登入按鈕，再進入enter函式。Enter函式會在新的頁面輸入新的驗證碼，並點擊登入鍵。然後因為是在while True裡面所以會不斷執行程式。直到打對驗證碼為止。

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**點擊按鈕:**

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**點擊按鈕是交給**selenium**內建的一個函式去做的。只要貼上這個按鈕的xpath，程式就會自動幫你去按。找到Xpath的方法如下圖，先按f12，找到按鈕的編碼，並複製它的xpath。

**執行結果:**

<https://youtu.be/THIRfXeIIFs>

**參考文獻:**

<https://www.796t.com/article.php?id=76131>

<https://steam.oxxostudio.tw/category/python/ai/opencv-erosion-dilation.html>

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10227263>

<https://iter01.com/77796.html>

<https://blog.csdn.net/zjh12312311/article/details/109649188>

<https://www.twblogs.net/a/5bb031222b7177781a0fd3e1>

<https://blog.csdn.net/nomasp/article/details/50218419>

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10276797?sc=hot>

<https://www.796t.com/content/1543670044.html>