

職種名稱：06 電腦修護

第二站：個人電腦USB介面卡製作及控制評分表

|      |  |      |                 |
|------|--|------|-----------------|
| 選手姓名 |  | 競賽時間 | 3.5小時（210分鐘）    |
| 崗位號碼 |  | 日期   | 114 年 11 月 16 日 |

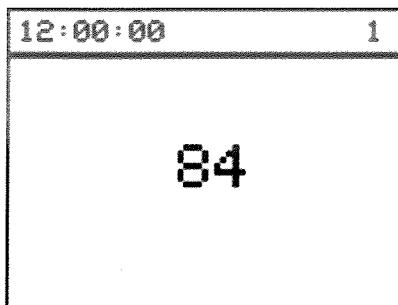
| 項次 | 評分項目   | 配分   | 得分 | 考驗能力                             |
|----|--|------|----|----------------------------------|
| 1  | 插上USB介面卡電路，程式執行前，TFT顯示時間、崗位號碼與數字『XX』，XX為崗位號碼。<br>按下介面卡按鈕『S1』~『S4』，TFT顯示器原本顯示『XX』，需改變為『btn-X』，X為所按的按鈕，1秒後TFT必須自動回到原狀態。  | 10分  |    | 介面卡控制基礎                          |
| 2  | 同時按下介面卡按鈕『S1』、『S2』達0.5秒，TFT顯示器原顯示『XX』，需顯示顯示RGB隨機數，每2秒變化一次(除非S1, S2按鍵放開，放開後介面卡狀態必須自動回到(a)狀態)，且全部RGB LED可以同步改變顏色。<br>修改藍牙名稱為『BT-XX』，XX為崗位號碼。   | 10分  |    | 雙按鍵讀取<br>AT Command<br>RGB LED控制 |
| 3  | 程式執行並Open COM後，視窗標題列顯示『114學年度工業類科學生技藝競賽電腦修護職種第二站崗位號碼：XX』新細明體文字。視窗介面應包含『yyyy/mm/dd HH:mm:ss』文字區塊，表示電腦系統時間、LED狀態等等。<br>程式執行後，介面卡TFT即時顯示電腦時間，其格式為 yyyy/mm/dd HH:mm:ss 。右上角區塊顯示一個圖案，表示與電腦程序之連線狀態 | 10分  |    | 基礎編程<br>USB通訊                    |
|    | 重啟程式，按下『Close』後所有項目反灰，重新按下『Open』，不需任何鍵鼠動作，電腦畫面應自動顯示『Device Online』，並恢復功能。(同項3.之狀態)(期間TFT連線符號應變化)<br>執行期間藍芽裝置列表應能自動更新。  | 10 分 |    |                                  |
| 4  | 切換模式到『2-顯示設置』，可控制時間顯示格式，預設為yyyy/mm/dd HH:mm:ss，但也可選擇只顯示HH:mm:ss，並且此狀態應儲存(即斷電後保持設置)。  | 10分  |    | TFT控制<br>選單設計                    |

|     |   |        |  |                                     |
|-----|---|--------|--|-------------------------------------|
| 5   | 切換模式到『3-電腦資訊』，TFT右上角模式數值變化並以指定方法顯示於程式中的『CPU使用率』與『RAM使用率』資訊。                               | 10 分   |  | WMI 應用                              |
| 7   | 程式LED控制讀寫欄位預設為空，按下『Read』後，讀出預設值『255』，接著按下『Write』，將指定腳位數值(1-254)寫入EEPROM當中。<br>(資料需要驗證正確性) | 10 分   |  | 輸入資料驗證<br>EEPROM 的讀寫                |
|     | 資料寫入成功後，TFT右上角模式顯示『5』，並每秒閃爍顯示Locked。  |        |  |                                     |
| 8   | 斷電五秒後，重新啟用並連接介面卡。唯時間不得與電腦相差超過20秒，顯示模式、連線狀態、腳位數值(原崗位號碼)亦須符合，                               | 5 分    |  | 上次狀態存儲<br><br>RGB LED 控制<br>二進位邏輯運算 |
|     | 同時按下介面卡按鈕『S1』、『S2』達0.5秒仍須可以啟用隨機顏色點亮模式，唯不再是點亮所有LED，而是根據腳位數值決定哪些點亮。                         | 10 分   |  |                                     |
| 9   | 再次打開電腦程式，右上角應顯示連接狀態，此時再次按下程式中『Read』按鈕，程式應從EEPROM讀出腳位數值，而非原始預設數值『255』。                     | 5 分    |  | 介面卡流程控制<br><br>程式流程控制               |
| 10  | 時間分數（需全部功能正常者，始予計分），第一名完成之選手得10分，第二名得9分…，第十名之後時間分數0分。                                     | 10分    |  | 完成時間登記：                             |
| 11  | 違反[注意事項]一至四項任何一項  | -100 分 |  |                                     |
| 總 分 |   |        |  | 選手簽名：                               |

## 程式執行前：

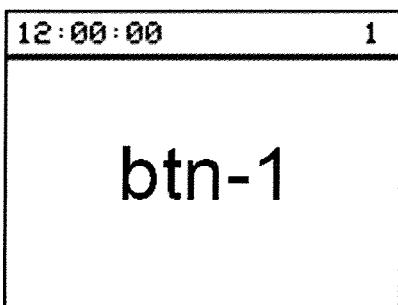
除公告電路外，需使用零件：WS2812(8 燈)，按鍵開關 4 個，TFT

- (a) 插上 USB 介面卡電路，程式執行前，TFT 顯示器顯示時間、指定圖樣、運行模式與數字『XX』，XX 為崗位號，LED 關閉。



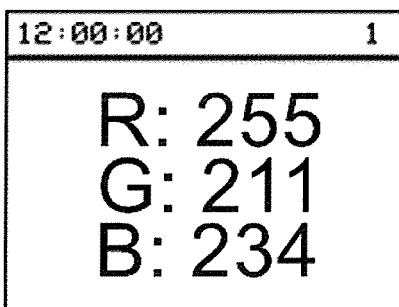
● 此題之 TFT 顯示器狀態

- (b) 按下介面卡按鈕『S1』、『S2』、『S3』、『S4』，TFT 顯示器原本顯示『XX』，需改變為『btn-X』，X 為所按的按鈕，1 秒後 TFT 必須自動回到(a)狀態。



● 當 S1 按鈕按下後之 TFT 顯示器狀態

- (c) 同時按下介面卡按鈕『S1』、『S2』達 0.5 秒，TFT 顯示器原顯示『XX』，改為需顯示RGB隨機數，每2秒變化一次(除非S1, S2按鍵放開，放開後介面卡狀態必須自動回到(a)狀態)，且全部RGB LED可以同步改變顏色。



● 當同時按下介面卡按鈕『S1』、『S2』達 0.5 秒後之 TFT 顯示器狀態

- (d) 修改藍牙模組名稱為『BT-XX』，XX 為崗位號碼，密碼自行設置。



EVEN-02

已配對



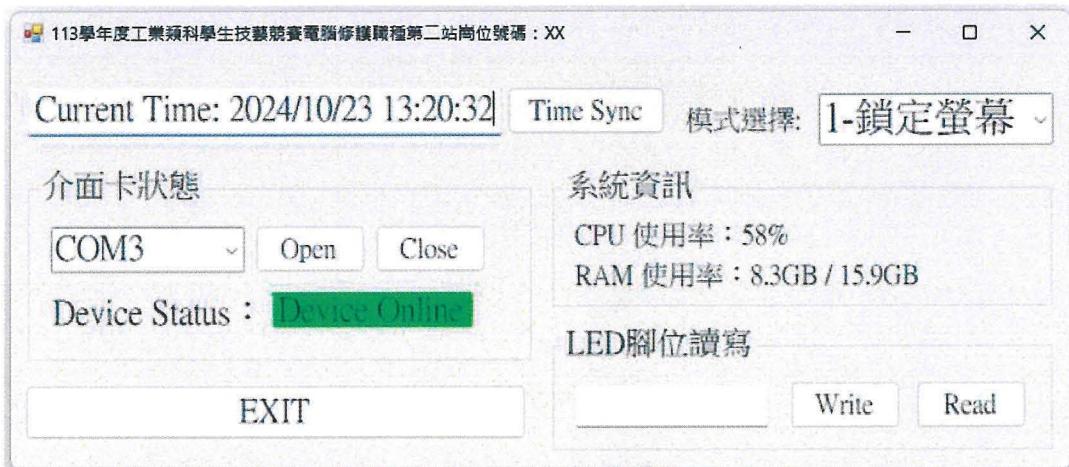
ODD-07

已配對

● 藍芽模組名稱範例

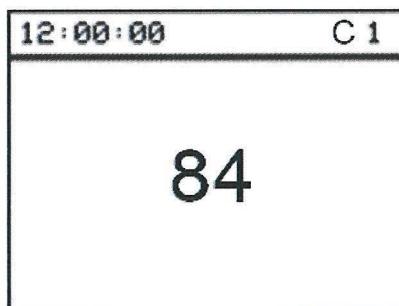
## 程式執行後：

- (a) 程式執行後，視窗標題列顯示『114 學年度工業類科學生技藝競賽電腦修護職種第二站崗位號碼：XX』新細明體文字。視窗介面應包含『yyyy/mm/dd HH:mm:ss』文字區塊，表示電腦系統時間、LED 狀態等等，所需資訊如下圖。



- 程式執行後，應顯示軟硬體資訊與介面卡連線狀態

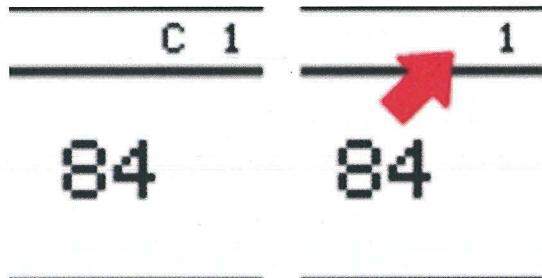
- (b) 程式執行後，介面卡 TFT 左上角**時間自動同步**，右上角需顯示『C』表示已連線，旁邊數字『1』表示運行模式，介面卡 LED 為全滅。



- 當程式啟動並連接介面卡，TFT 顯示器之狀態

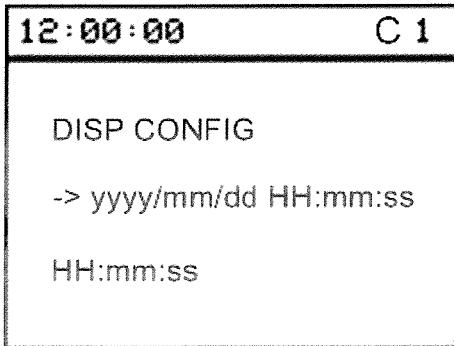
- (c) 按下『Close』後程式所有項目反灰，重新按下『Open』，不需任何按鍵或滑鼠動作，電腦畫面應自動顯示『Device Online』，並恢復其餘功能。（期間 TFT 連線符號應變化）

- (d) 執行期間 COM Port 列表應能自動更新。



- 此圖表示程式與介面卡之間連線與未連線之變化

- (e) 切換模式到『2-顯示設置』，可控制時間顯示格式，預設為 yyyy/mm/dd HH:mm:ss，但也可選擇只顯示 HH:mm:ss，並且此狀態應儲存(即斷電後保持設置)。



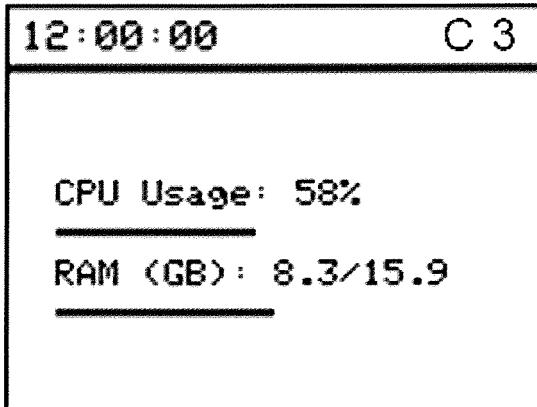
- TFT 左上角顯示內容應以此區設置為主，通過『S3』、『S4』作為上下鍵切換。
- (f) 切換模式到『3-電腦資訊』，TFT 右上角模式數值變化並以指定方法顯示於程式中的『CPU 使用率』與『RAM 使用率』資訊。

### 系統資訊

CPU 使用率：58%

RAM 使用率：8.3GB / 15.9GB

- 本區即時顯示 CPU 使用率與 RAM 使用率，RAM 為已用大小/全部大小，以 GB 為單位

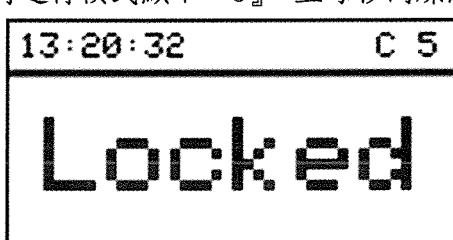


- TFT 右上角模式數值變化，並以進度條與文字顯示 CPU 與 RAM 的資訊。
- (g) 程式 LED 腳位讀寫欄位預設為空，按下『Read』後，讀出預設數值：『255』，接著按下『Write』，將指定數值寫入 EEPROM 當中。(數值需在 1-254 間)

### LED腳位讀寫

|     |       |      |
|-----|-------|------|
| 230 | Write | Read |
|-----|-------|------|

- 按下『Read』讀出預設值：『255』，數值輸入完成後按下『Write』送出
- (h) 資料寫入成功後，TFT 右上角運行模式顯示『5』，並每秒閃爍顯示 Locked。



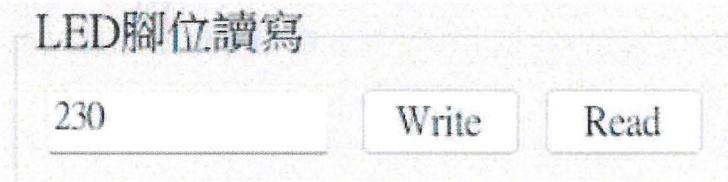
- TFT 右上角運行模式顯示『5』，並每秒閃爍顯示 Locked

- (i) 斷電五秒後，重新啟用並連接介面卡。唯時間不得與電腦相差超過 20 秒，顯示模式、連線狀態、腳位數值(原崗位號碼)亦須符合，同時按下介面卡按鈕『S1』、『S2』達 0.5 秒仍須可以啟用隨機顏色點亮模式，唯不再是點亮所有 LED，而是根據腳位數值決定哪些點亮。

|          |     |                            |     |
|----------|-----|----------------------------|-----|
| 12:00:00 | C 1 | 12:00:00                   | C 1 |
| 230      |     | R: 255<br>G: 211<br>B: 234 |     |

- TFT 應顯示從 EEPROM 讀出的腳位數值，230(1110 0110)代表 LED 點亮位置。

- (j) 打開電腦程式，右上角應顯示連接狀態，此時再次按下程式中『Read』按鈕，程式應從 EEPROM 讀出腳位數值，而非原始預設數值『255』。



- 電腦應能正確讀出數值，TFT 顯示正確連接狀態。

命題單位：僑泰高中 OFDL-HSU f1114