

期末報告提案

姓名：莊志淵 學號：r09921006

主題：電阻色碼挑戰遊戲

目前構想：

- 動機：在教導初學者對於電阻色碼的判讀時，經常是個枯燥無趣且重複性高的過程。
- 目的：透過電阻色碼解題競賽的過程，讓使用者能快速的熟悉電阻值及容差值判讀，達到寓教於樂之目的。
- 功能內容：
 1. 電阻色碼可分為四環、五環與六環；而各環分別代表 1st/2nd/3rd digits、multiplier、tolerance、temperature coefficient。
 2. 第一種-挑戰模式：隨機產生不同的電阻色碼，要求使用者輸入正確的電阻值，並連續出題數次，比賽花費時間最短者獲勝。
 3. 第二種-挑戰模式：隨機產生一個電阻值，要求使用者填入正確的色碼顏色，或是從不同電阻色碼選項中選出正確者，同樣可以以正確率或時間為競賽分數。
 4. 第三種-小工具模式：提供一個電阻色碼的計算器，作為使用者快速查詢對應電阻值的小工具。
 5. 第四種-Bonus：行有餘力的話，可以新增電阻串並聯的計算(可以有無限多種組合)，如此一來，對於完全不熟悉電阻原理的使用者，可以直接照著實際電路圖上色碼的顏色以及串並聯方式輸入圖形，小工具會直接計算出等校電阻的值，而不必先查好每一個電阻色碼再進行串並聯數學運算，增加使用上的方便性。
- 程式架構：

最外圈要先包一個能夠改變 front panel 顯示樣式的選單，代表不同功能模式；接著各內部的共通點是在於三種不同環數的色碼，或許可以透過 cluster array 等實現；遊戲部分還需要計算時間，並同時以 shift register 儲存累計分數；Bonus 部分可能需要 State Machine 來進行串並聯時的等校電阻值累積計算，並以第三種模式為 sub vi 搭配使用。

➤ 附圖：

