

高一上多元選修之科技與設計—番茄鐘

作者：

江禹叡

作品摘要：

透過 Arduino 平台寫出符合番茄工作法的倒數計時器，並運用 3 D 繪圖軟體製作出外殼

心得與反思：

在這個課程中，我從聆聽每個同學的一分鐘自我介紹到選擇夥伴組成小組，再到共同討論目標、製作成品。這次是我第一次實際寫程式，之前的經驗都是用積木程式，所以這次是從零開始學。最初我有找到一個倒數計時的範本，一開始沒有問題但是番茄中需要的是兩個到數計時(25 和 5 分鐘)，而那個範本是運程式執行的持續時間來倒數，所以出問題了。不過在經過爬了需多文之後我是用迴圈去減去秒數(delay 一秒)，這麼一來問題就解決了。在與程式一來一往的過程中，我發覺寫程式就是把腦袋中想出的操作過程一層一層的解析並用程式具現化。在這個課程中我覺得最遺憾的是 18 周的時間對當時的我來說太短，沒辦法把某些原預計的新增的功能加入。在這個課程中我學到了要如何與夥伴有效溝通把團隊合作的效益發揮到最大，也學到了 Arduino 的基本語法(判斷式、迴圈、switch-case、定義、資料型別、數位 I/O 功能和算數、比較運算子)，同時更了解了如何將想達成的功能的步驟分解分析並用程式寫出。

壹、擬定目標

與小組討論要製作什麼作品，而作品必須包含程式設計、3D 列印。定好目標後和組員討論如何分工。

我們提出了三個點子—兩棲遙控車、番茄鐘和機器人鼓手。最後我們選擇的是番茄鐘，因為其他兩個超出成本範圍。而且我們決定更改外觀變成南瓜以符合當時的節日。

分工表	
黃熾方	簡報、輔助
江禹歡	程式設計
簡辰夷	3D 繪圖
陳柏嘉	焊接、輔助
王欣雅	3D 繪圖

貳、世界咖啡館

在這個課程中我們需要參觀其他組的目標(留下一人介紹自己組別的目標)並給予建議。參觀完後回到小組與組員討論其他組給的建議，並把可行的建議加入到目標中。

我們這一組收到了許多建議並挑出可行的建議。(紅色標示為可行的建議)

參觀其他組的目標		討論建議	
----------	---	------	--

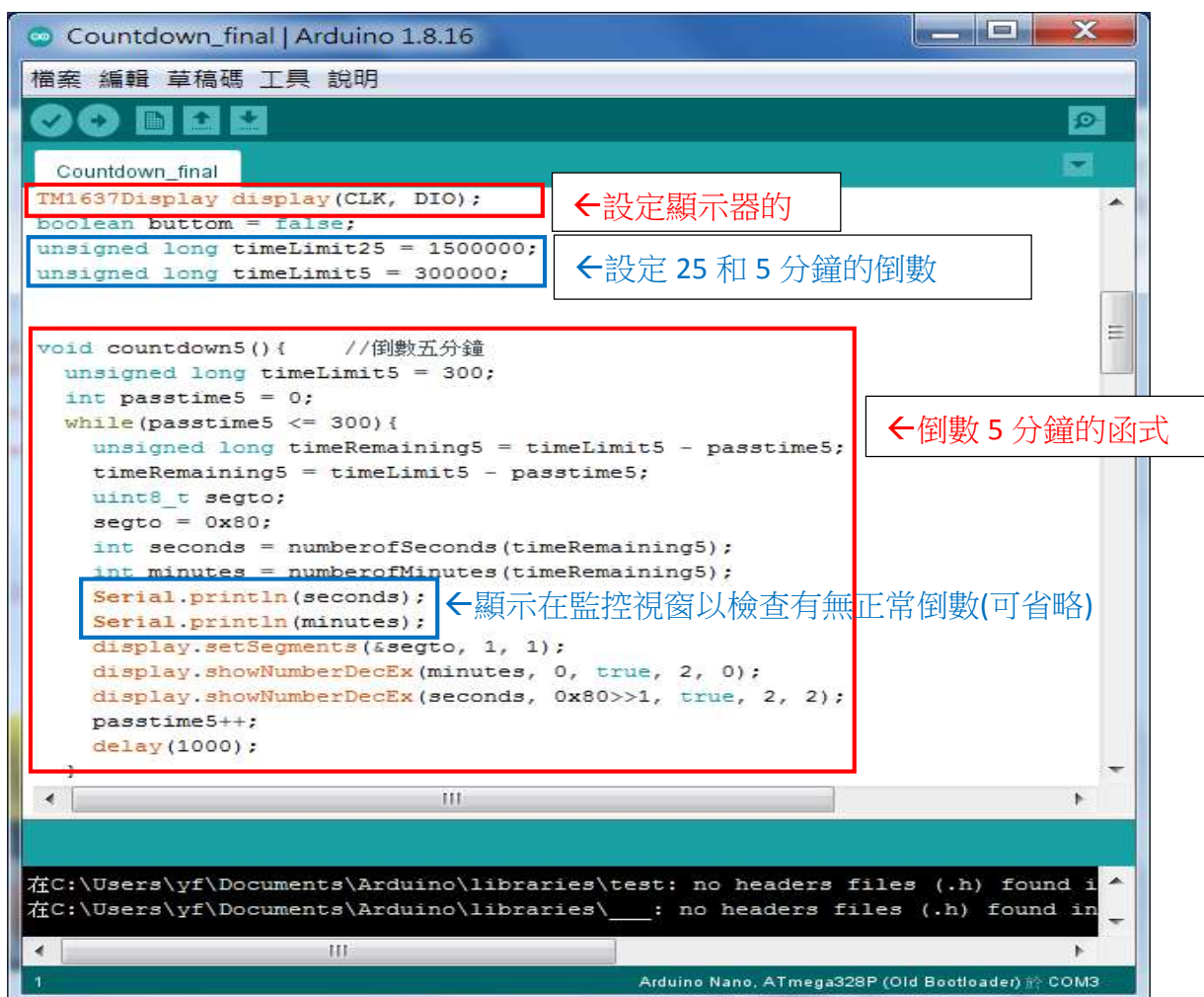
正面回饋	反面建議
1. 顯示實際時間 2. 小夜燈功能 3. 可更換外觀 4. 防摔功能 5. 藍芽喇叭	1. 無法播音樂—增加 MP3 播放器(自訂音效) 2. 無法方便攜帶—縮小體積

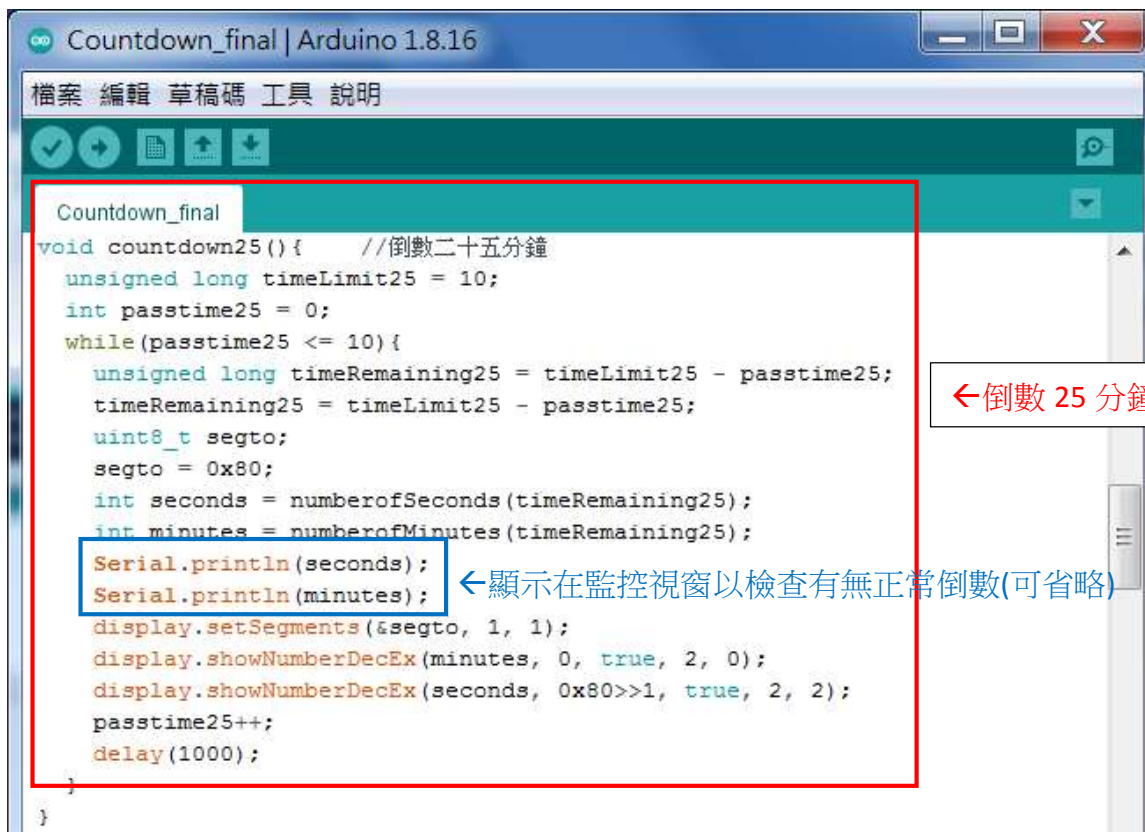
參、編寫程式

材料一覽表

材料	數量
Arduino nano 開發板(供電孔為 Mini-B USB)	1
Mini MP3 player	1
迷你喇叭	1
按鈕	1
四位七段顯示器	1
1K 電阻	1

原先使用的是 Arduino uno 開發板，但在編寫程式的過程中發現我們不需用這麼大的開發板，轉而使用 Arduino nano 開發板以減小體積。因為我是邊寫邊學所以時程被尋找解決問題的方式拖延，於是與小組成員討論後決定不加入顯示實際時間的功能









●程式碼：

<https://github.com/Ray05202006/Tomato-clock/blob/main/.gitignore>

肆、成品

