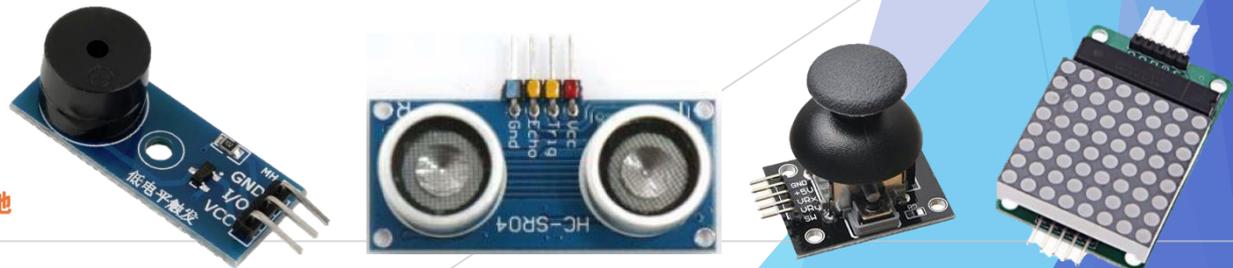


# 東芳國小113學年度 STEM+C運算思維競賽手冊

組別：五年級組

時間：114年5月27日(二)

地點：電腦教室



# 競賽說明

## ○ 作品繳交：

請以電腦課繳交作業方式上傳作品，NKNUBLOCK程式檔案名稱為「**隊伍編號**」+「**隊名**」，如：A20東芳特優隊

## ○ 評分標準：

本競賽依作品完整度40%、程式技巧30%、創意發想20%及完成速度10%評分。若分數相同，以最快完成作品之隊伍獲勝（以檔案上傳時間為準）。

## ○ 競賽規則：

為維持競賽品質與公平性，競賽期間**僅限同隊之間輕聲交談**，禁止其他隊出聲指導、其他示意或代為操作電腦等行為。

# 競賽主題：抽抽樂

## 主題說明：

請設計園遊會遊戲攤位可使用的**抽籤機**。抽籤過程中，**8\*8LED 矩陣** 跟著**蜂鳴器音階**隨機變換數字，持續數次後停止，才完成抽籤。共有**1~10**的號碼，每個號碼固定一個音階，**1為Do，2為Re，3為Mi**，以此類推。

### 1. 按鈕抽籤機：

按一下搖桿**按鈕**，就開始隨機變換數字**8次**，才完成抽籤。

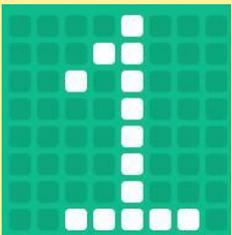
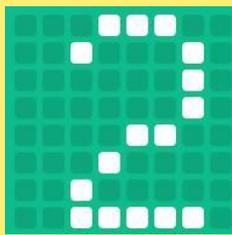
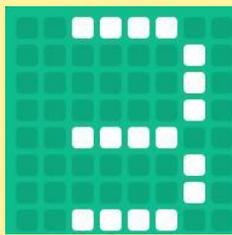
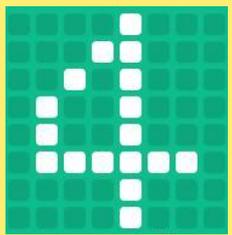
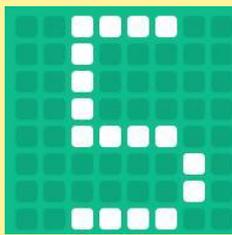
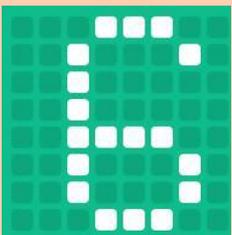
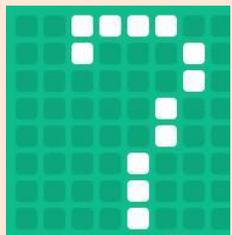
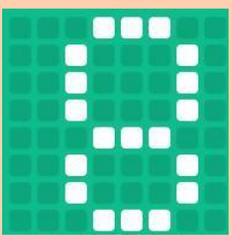
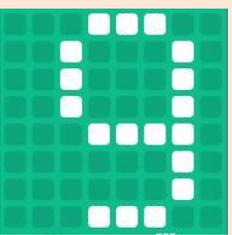
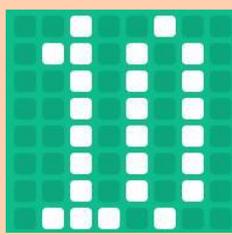
### 2. 超音波抽籤機：

手掌靠近**超音波**（**10公分內**），就開始不停的隨機變換數字，直到手離開，才完成抽籤。

# 抽籤號碼與音階對照表

共有1~10的號碼，每個號碼固定一個音階，1為Do，2為Re，3為Mi，以此類推。

蜂鳴器在腳位 8 ▾ 播放音調,頻率為 Do,262 ▾ 時間為 20 ms 直到播完

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|   |   |   |   |   |
| Do   | Re   | Mi  | Fa   | So   |
|  |  |  |  |  |
| La   | Si   | Do (高八度)  | Re (高八度)   | Mi (高八度)   |

變數 號碼 ▾ 設為 隨機取數 1 到 10

顯示號碼

# 參考資料1

秘訣：為簡化程式，可建立**函數積木**，方便**重複使用**！

1. 函數積木：**顯示號碼**

2. 如果 變數**號碼=1** 就

3. 8\*8LED矩陣顯示 1

4. 蜂鳴器發出音調 Do ( 播放**20ms** )

5. 如果 變數**號碼=2** 就

6. 8\*8LED矩陣顯示 2

7. 蜂鳴器發出音調 Re ( 播放**20ms** )

8. 如果 變數**號碼=3** 就

9. 8\*8LED矩陣顯示 3 . . . 以此類推



**提醒：每設計一段程式後，可先測試是否達到預期功能？**

## 參考資料2

秘訣：請視需要新增**變數**。蜂鳴器使用後記得關閉。

### 1. 重複偵測

2. 將變數**按鈕**設為**讀取搖桿按鍵值**（**數位**腳位**D7**）

3. 如果變數**按鈕=1**就 //當按下按鈕

4. **重複8次**

5. 將變數**號碼**設為**1~10的隨機數字**

6. **顯示號碼** //執行自訂的**函數積木**

7. **關閉蜂鳴器**

8. **等待1秒**

**提醒：每設計一段程式後，可先測試是否達到預期功能？**



# 參考資料3

秘訣：請視需要新增變數。蜂鳴器使用後記得關閉。

## 1. 重複偵測

2. 將變數距離 設為超音波距離值

3. 如果 變數距離  $>0$  且距離  $<10$  就 //當手掌靠近

4. 將變數號碼 設為 1~10的隨機數字

5. 顯示號碼 //執行自訂的函數積木

6. 否則 //當手掌離開

7. 關閉蜂鳴器

8. 等待1秒

提醒：每設計一段程式後，可先測試是否達到預期功能？

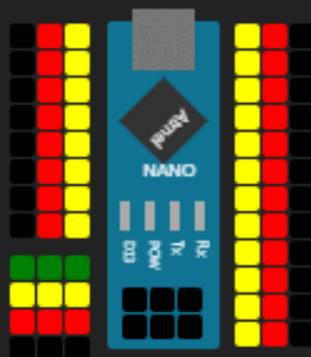




減速馬達 D2,D3~



伺服馬達 D6~



連接USB



低電平觸發

蜂鳴器 D8

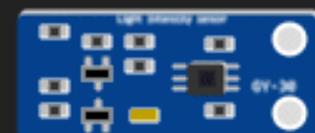
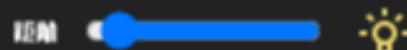


燈條 D4



霍爾感測器 A6

767



光照度 I2C (A4,A5)

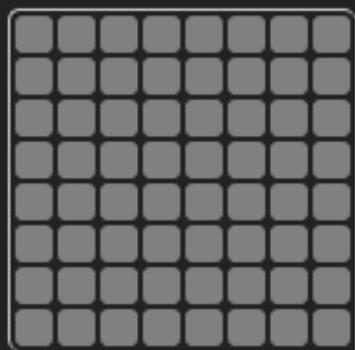
400 lx



溫溼度 D5



超音波 A2(Trig) A3(Echo)



8x8 LED矩陣 D12,D10,D11



OLED I2C (A4,A5)



D7 按鈕 A0(X軸) A1(Y軸)

# 5016B智慧數控教具使用注意事項



柵欄若鬆脫掉落，可直接放箱內！  
請愛惜使用，不隨意拆解！  
若有破壞，照價賠償！