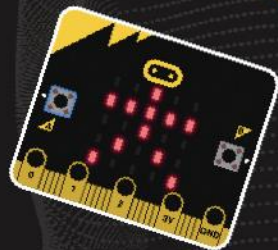
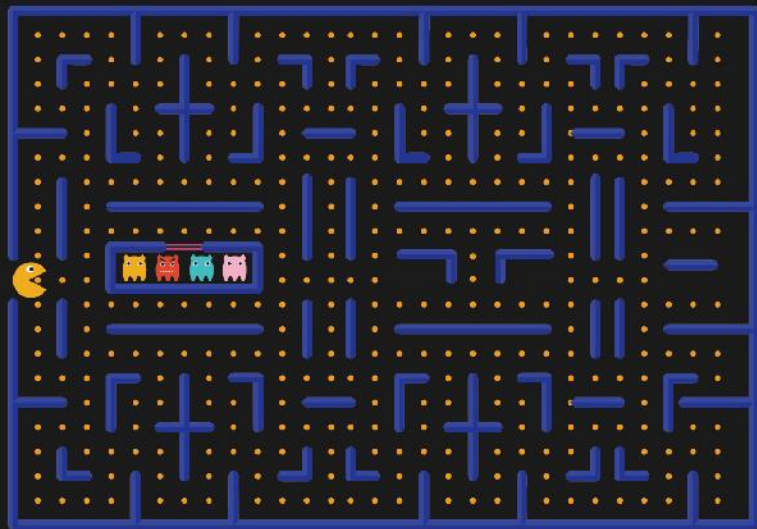


# MakeCode Blocks 程式設計最佳範本

使用 micro:bit





# MakeCode Blocks

## 程式設計最佳範本

### CH3 輸入元件應用

3-1 按 AB 鈕

3-2 傾斜控制方向

3-3 偵測引腳被按下

3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

3-5 製作地震計（偵測數值）

3-6 偵測光線值

3-7 偵測方位感測值

3-8 偵測溫度

3-9 水平儀

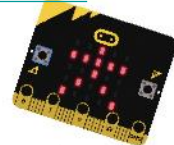
3-10 電子羅盤校準

3-11 運行時間計算

3-12 引腳被鬆開計數器

3-13 加速度值

3-14 micro:bit V2 新增元件功能



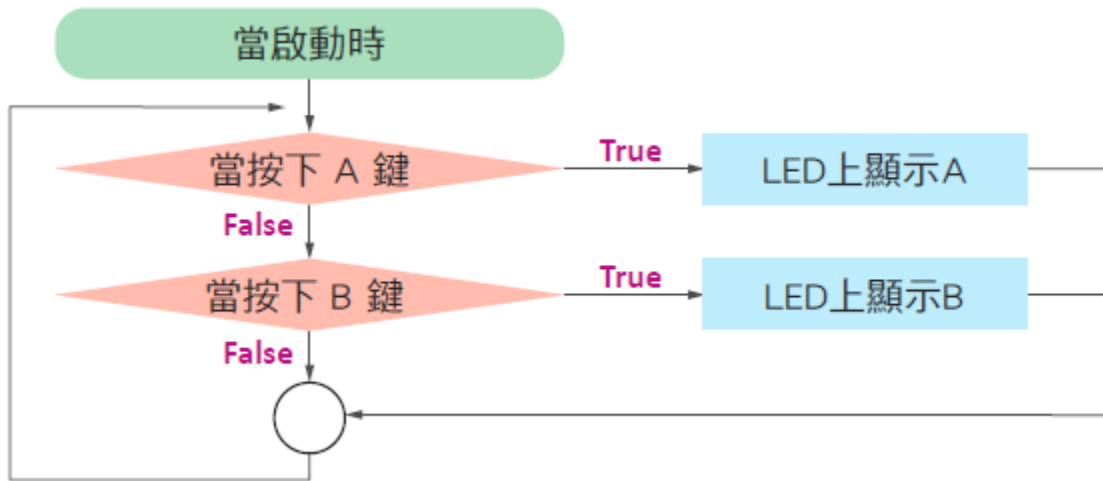


## 3-1 按 AB 鈕

P.42

主題發想  
邏輯思維

利用按鈕開關來控制 LED 上的文字變化。





## 3-1 按 AB 鈕

P.42

使用拼圖元件



按鈕元件



## 3-1 按 AB 鈕

P.43

### 功能

啟動某一事件程序，亦即當發生某個事件時，程式才會被執行。

常用模式有三種：

1. 按下按鈕 A。
2. 按下按鈕 B。
3. 按下按鈕 A 和 B 一起按時發生作用。



## 3-1 按 AB 鈕

P.43

MakeCode 程式

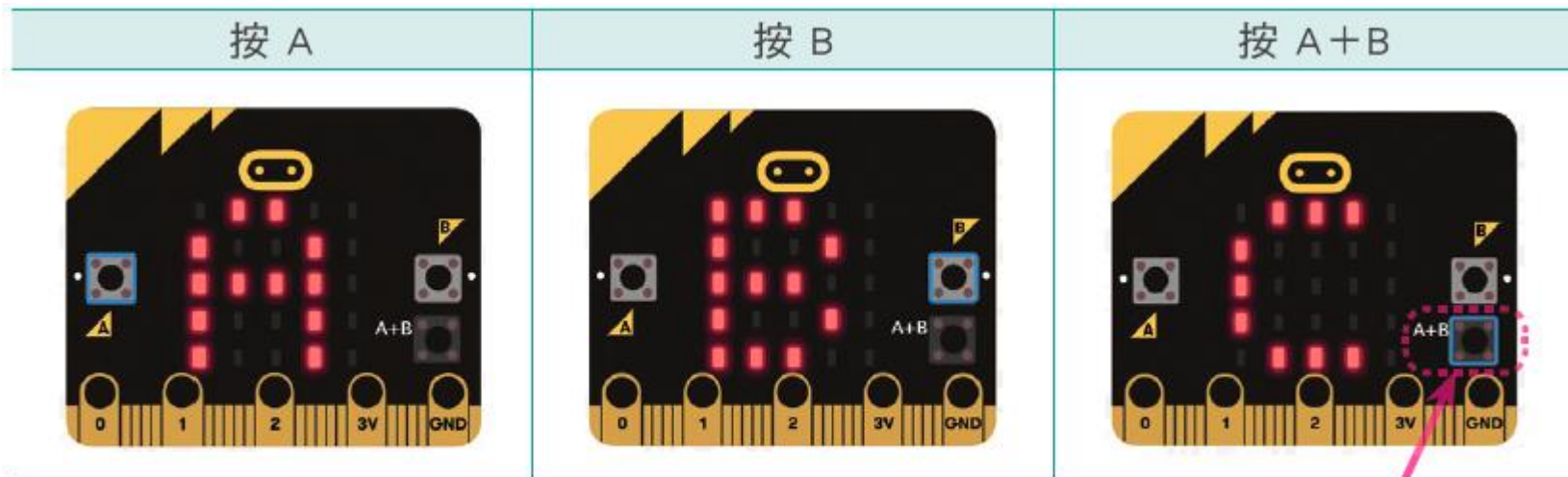




## 3-1 按 AB 鈕

P.43

### 執行結果



〔註〕 使用模擬器測試時，按A+B，請按



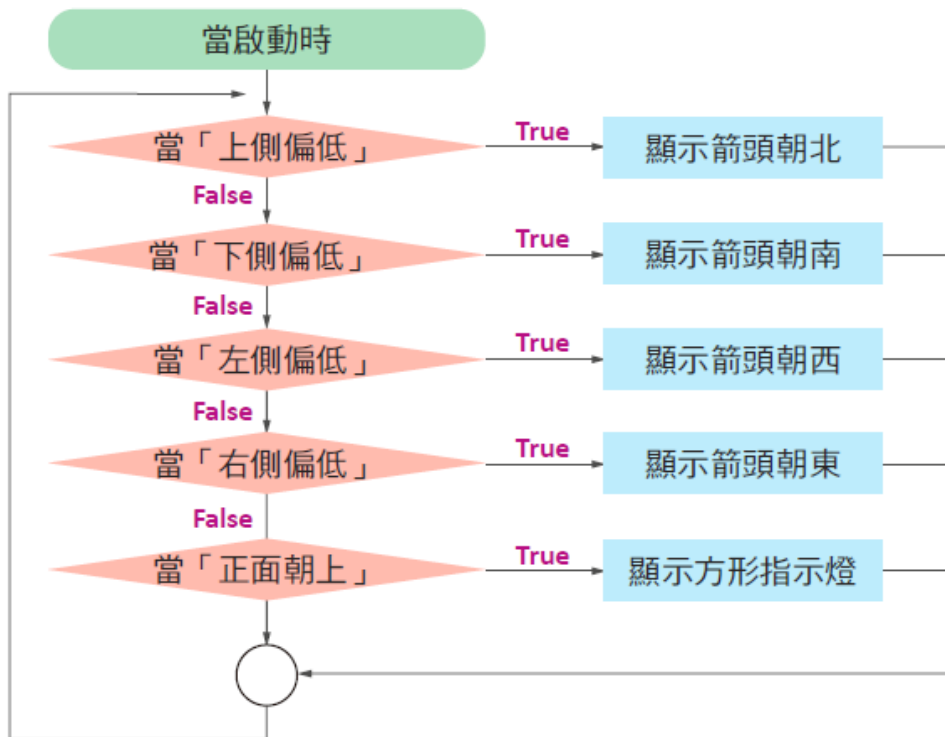


## 3-2 傾斜控制方向

P.44

主題發想  
邏輯思維

利用傾斜不同方向來控制 LED 上的箭頭變化。







## 3-2 傾斜控制方向

P.44

使用拼圖元件



姿勢元件



## 3-2 傾斜控制方向

P.45

**功能** 啟動某一事件程序，此程序會在你做一個動作（像是搖動 micro:bit）時被引發。



## 3-2 傾斜控制方向

P.45

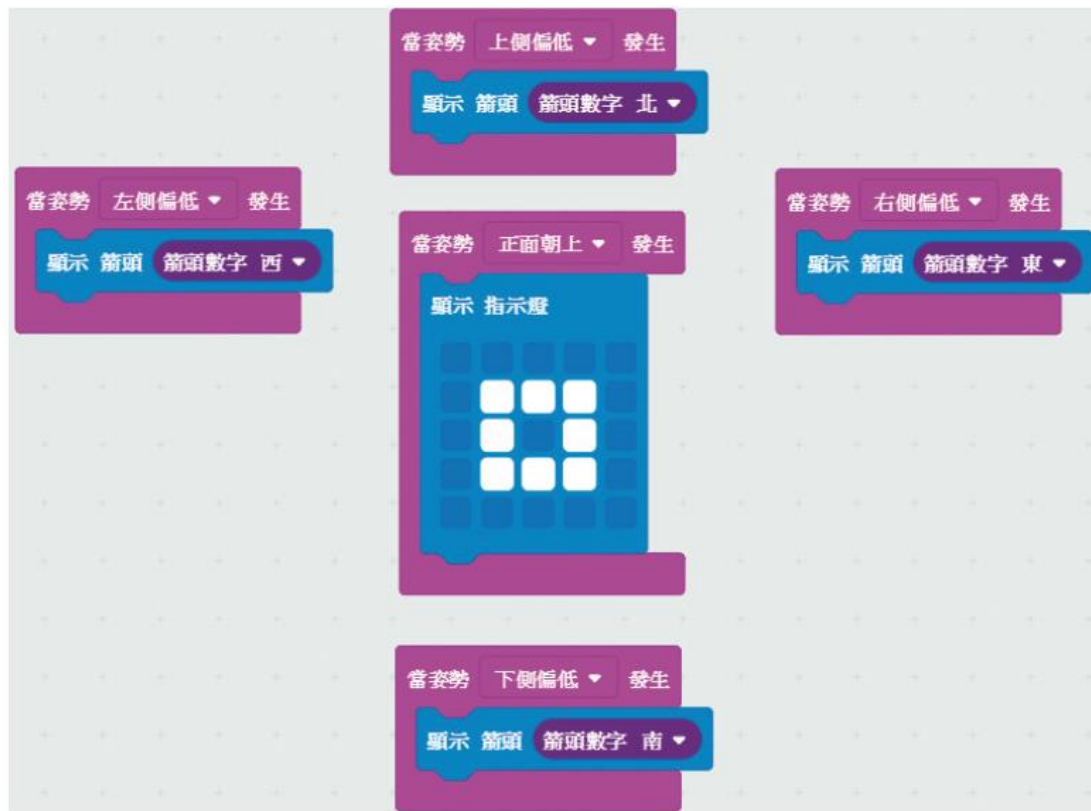




## 3-2 傾斜控制方向

P.45

### MakeCode 程式





## 3-2 傾斜控制方向

P.46

### 執行結果



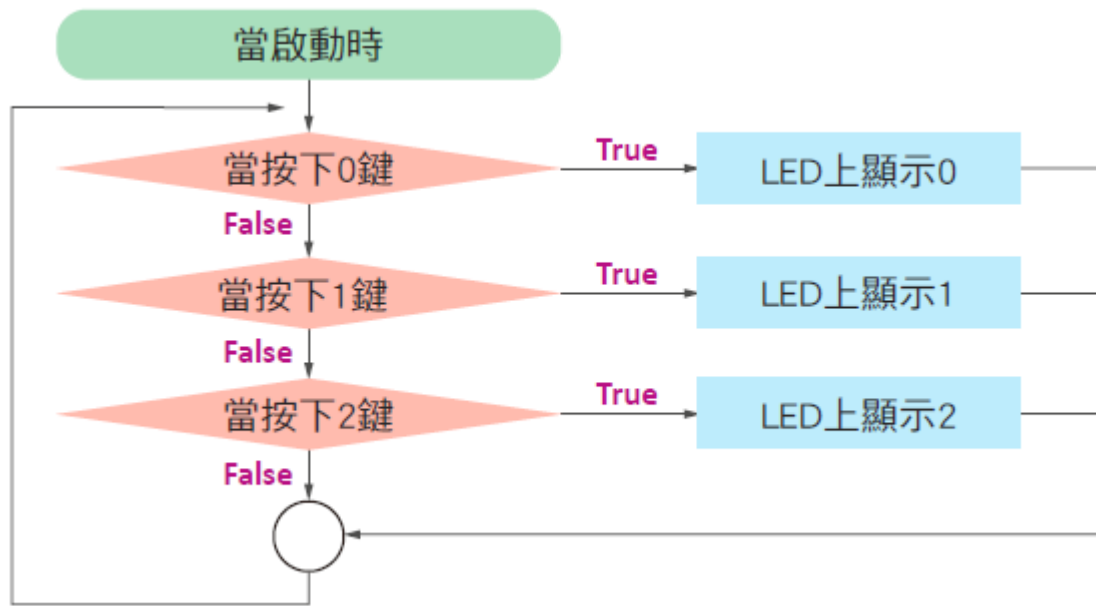


## 3-3 偵測引腳被按下

P.46

主題發想  
邏輯思維

利用引腳開關來控制 LED 上的數字變化。





### 3-3 偵測引腳被按下

使用拼圖元件



引腳元件





## 3-3 偵測引腳被按下

P.47

### 功能

啟動某一事件程序，亦即當發生某個事件時，程式才會被執行。  
常用模式有三種：1. 按下腳位 0；2. 按下腳位 1；3. 按下腳位 2。



### 3-3 偵測引腳被按下

P.47

MakeCode 程式

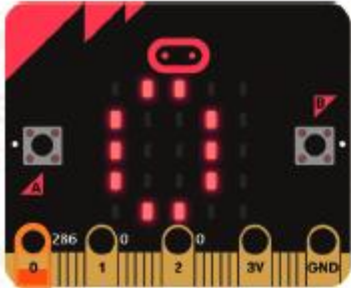
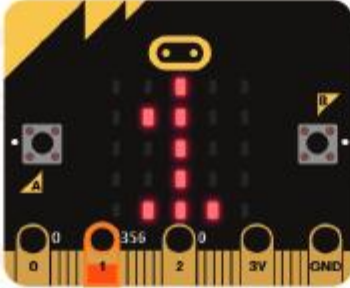
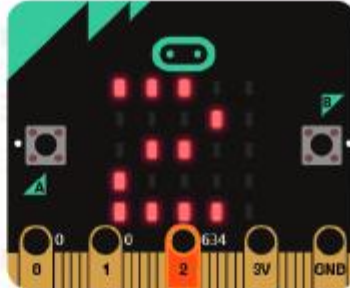
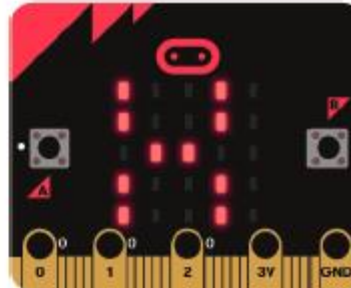




### 3-3 偵測引腳被按下

P.47

執行結果

按住 P0	按住 P1	按住 P2	不按
			

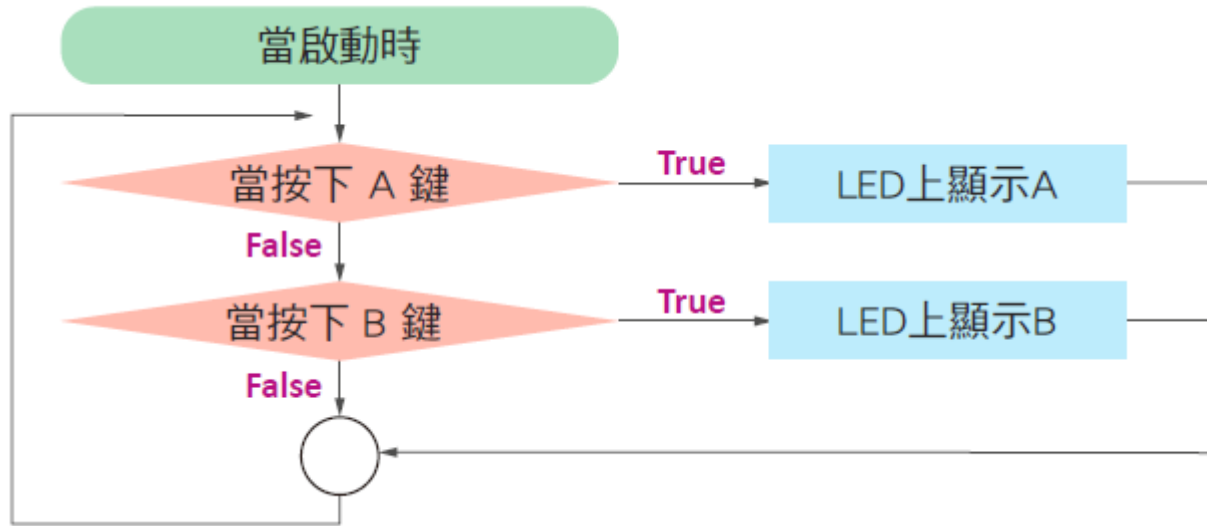


## 3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

P.48

主題發想  
邏輯思維

偵測按鈕開關是否被按，以控制 LED 上的文字變化。





## 3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

P.48

使用拼圖元件



偵測按鈕元件



## 3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

P.49

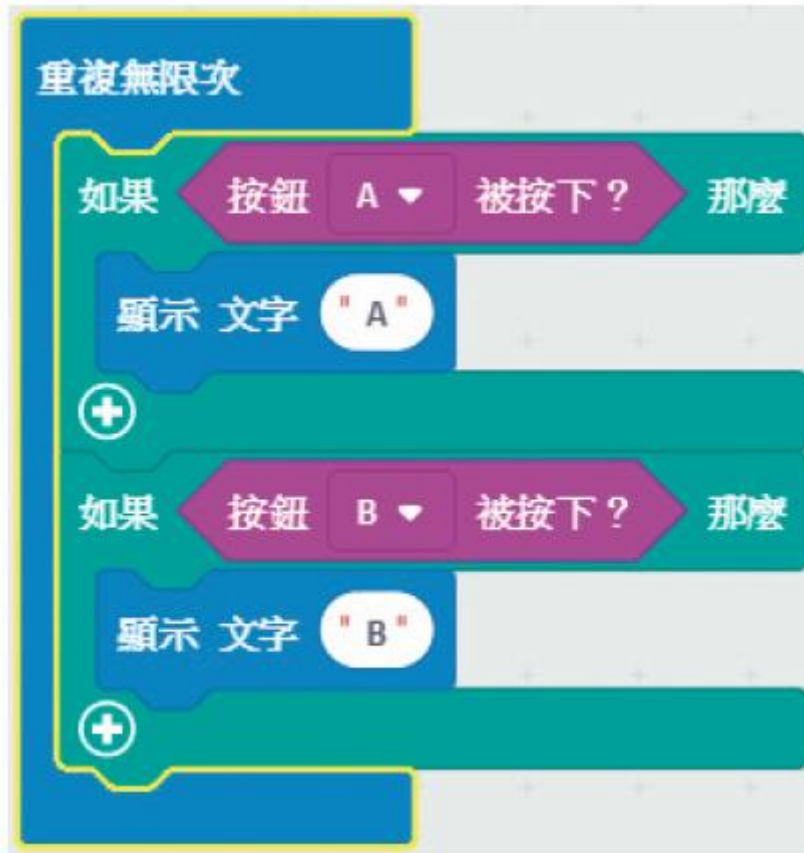
**功能** 偵測指定的按鍵是否被按下。micro:bit 上有兩個按鈕：A 鍵和 B 鍵。



## 3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

P.49

MakeCode 程式







## 3-4 偵測按 A 鍵或 B 鍵

P.49

執行結果



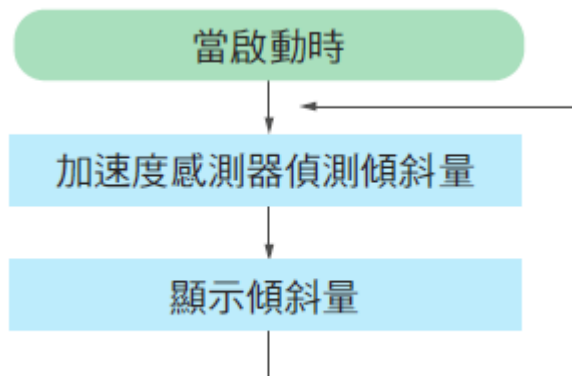


## 3-5 製作地震計（偵測數值）

P.50

主題發想  
邏輯思維

利用加速度感測器的功能來偵測傾斜量，以實作地震計。





## 3-5 製作地震計（偵測數值）

P.50

使用拼圖元件

搜尋...

- 基本
- 輸入**
- 更多
- 音效
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 進階

輸入

- 當按鈕 A 被按下
- 當姿勢 晃動 發生
- 當引腳 P0 被按下
- 按鈕 A 被按下？
- 引腳 P0 被按下？
- 加速度感測值 (mg)**

加速度感測器元件



## 3-5 製作地震計（偵測數值）

P.51

**功能** 取得三維度中其中一個的加速度值，或是所有維度的合力，單位為千分之一 G 力。

**MakeCode 程式**





## 3-5 製作地震計（偵測數值）

P.51

### 執行結果

向左傾斜	向右傾斜
	



## 3-6 偵測光線值

P.51

**主題發想**      利用 micro:bit 上的光源感測器，來偵測目前環境的光照程度。

**邏輯思維**



## 3-6 偵測光線值

P.52

使用拼圖元件

The image shows the Scratch 'Input' block palette. On the left is a sidebar with a search bar and a list of categories: 基本 (Basic), 輸入 (Input), 更多 (More), 音效 (Sound), 燈光 (Light), 廣播 (Broadcast), 迴圈 (Loops), 邏輯 (Logic), 變數 (Variables), 數學 (Math), and 進階 (Advanced). The '輸入' (Input) category is selected. The main area displays various input blocks. The '光線感測值' (Light Sensor) block at the bottom is highlighted with a yellow circle. A red arrow points from a label '光線感測器' (Light Sensor) to this block.

搜尋...

- 基本
- 輸入**
- 更多
- 音效
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 進階

輸入

- 當按鈕 A 被按下
- 當姿勢 晃動 發生
- 當引腳 P0 被按下
- 按鈕 A 被按下?
- 引腳 P0 被按下?
- 加速度感測值 (mg) x
- 光線感測值**

光線感測器





## 3-6 偵測光線值

P.52

**功能** 偵測我們目前環境的光照程度。範圍值：0~255，其中級別 0 表示最暗，255 表示最亮。micro:bit 會透過在 LED 螢幕上的一些指示燈來測量周圍環境光的亮度。



## 3-6 偵測光線值

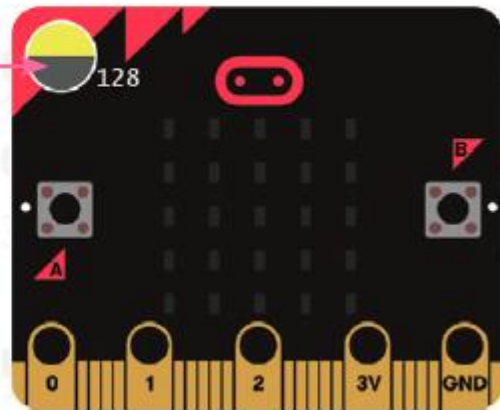
P.52

MakeCode 程式



執行結果

光線預設值



註：模擬器可以顯示預設值，必須要上傳到實際的 micro:bit 控制板才能偵測到所在環境的光線值。

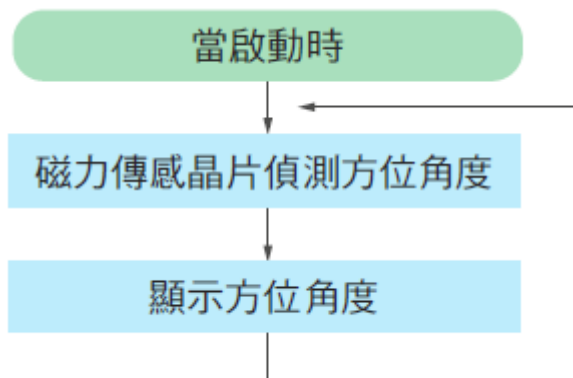


## 3-7 偵測方位感測值

P.53

主題發想  
邏輯思維

利用 micro:bit 上的磁力傳感晶片，來偵測方位角度。





## 3-7 偵測方位感測值

P.53

使用拼圖元件

The screenshot shows the Scratch 'Sensors' category on the left, with the 'Input' sub-category selected. The 'Detect Azimuth' block is highlighted with a yellow circle. A red arrow points from a pink callout box labeled '方位感測值' to this block.

Search... 🔍

- 基本
- 輸入**
- 更多
- 音效
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 進階

輸入

- 當按鈕 A 被按下
- 當姿勢 晃動 發生
- 當引腳 P0 被按下
- 按鈕 A 被按下?
- 引腳 P0 被按下?
- 加速度感測值 (mg) x
- 光線感測值
- 方位感測值 (°)**

方位感測值



## 3-7 偵測方位感測值

P.53

**功能** 用來偵測 micro:bit 面向的方位。

micro:bit 可以透過磁力傳感晶片來測量面向的方向角度。

範圍值：0 ~ 359 度。不同的數值表示不同的方位（北、東、南、西）。



## 3-7 偵測方位感測值

P.54

### MakeCode 程式





## 3-7 偵測方位感測值

P.54







## 3-7 偵測方位感測值

P.55

執行結果



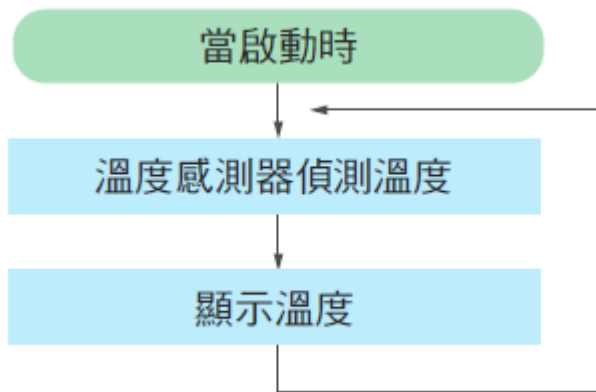


## 3-8 偵測溫度

P.55

主題發想  
邏輯思維

利用 micro:bit 上的溫度感測器，來偵測溫度。





## 3-8 偵測溫度

P.56

使用拼圖元件

搜尋...

- 基本
- 輸入**
- 更多
- 音效
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 進階

輸入

- 當按鈕 A 被按下
- 當姿勢 晃動 發生
- 當引腳 P0 被按下
- 按鈕 A 被按下?
- 引腳 P0 被按下?
- 加速度感測值 (mg) ×
- 光線感測值
- 方位感測值 (°)
- 溫度感測值 (°C)**

溫度感測值



## 3-8 偵測溫度

P.56

**功能** 偵測我們所在環境的溫度，單位為攝氏（Celsius）。

micro:bit 可以通過檢查電腦晶片的熱度來偵測溫度。

**MakeCode 程式**

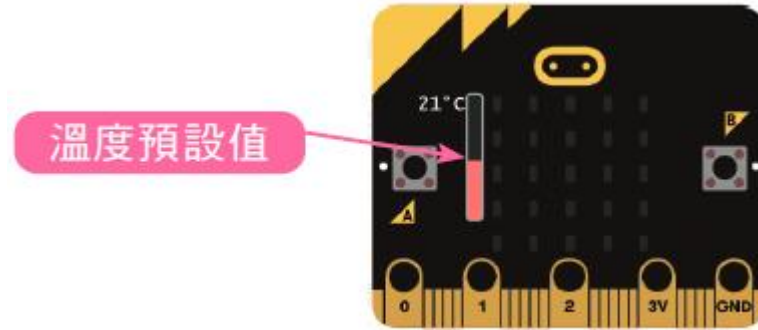




## 3-8 偵測溫度

P.56

### 執行結果



註：模擬器可以顯示預設值，必須要上傳到實際的 micro:bit 控制板才能偵測到所在環境的溫度感測值。

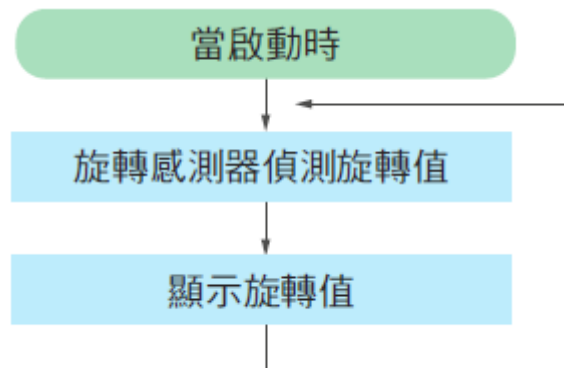


## 3-9 水平儀

P.57

主題發想  
邏輯思維

利用 micro:bit 上的旋轉感測器，來偵測旋轉值。





## 3-9 水平儀

使用拼圖 元件 旋轉感測值 (Rotation)。



旋轉感測值

註

pitch 值的變化：  
以X軸左右翻轉

roll 值的變化：  
以Y軸前後翻轉



## 3-9 水平儀

P.57

**功能** 用來偵測 micro:bit 不同方向的傾斜程度。

**MakeCode 程式**



**註：**使用絕對值時，可以增加測試的穩定度。

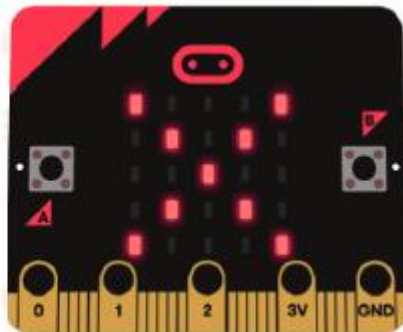
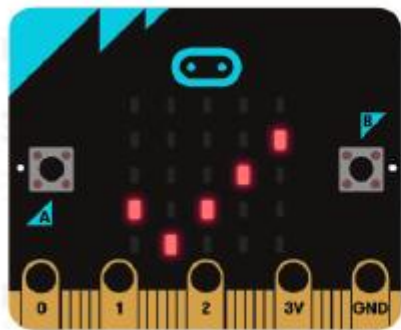




## 3-9 水平儀

P.58

執行結果



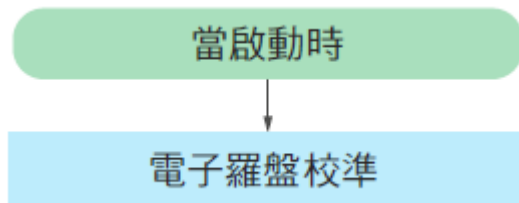


## 3-10 電子羅盤校準

P.58

主題發想  
邏輯思維

校準 micro:bit 上的指南針感測器。





## 3-10 電子羅盤校準

P.58

使用拼圖元件





## 3-10 電子羅盤校準

P.58、59

**功能** 用來校準指南針的程式。

**MakeCode 程式**



**執行結果** 校準時會要求你拿著 micro:bit 轉個圈或是傾斜 LED。

**注意：** 如果正在校準，或是使用時太靠近金屬，都可能造成 micro:bit 誤判。



## 3-11 運行時間計算

P.59

主題發想  
邏輯思維

用來計算程式運作的時間。





## 3-11 運行時間計算

P.59

使用拼圖元件



運行時間



## 3-11 運行時間計算

P.60

**功能** 計算程式從開始到目前為止的時間有多長，單位為毫秒（ms）。

**MakeCode 程式**



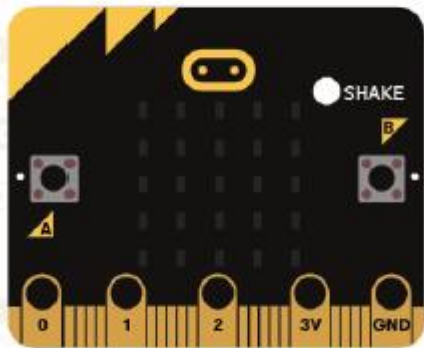


## 3-11 運行時間計算

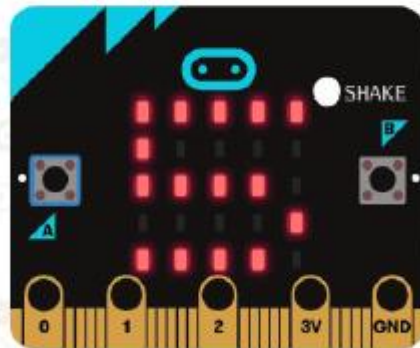
P.60

### 執行結果

啟動時畫面



5 秒後按下 A 鈕之畫面





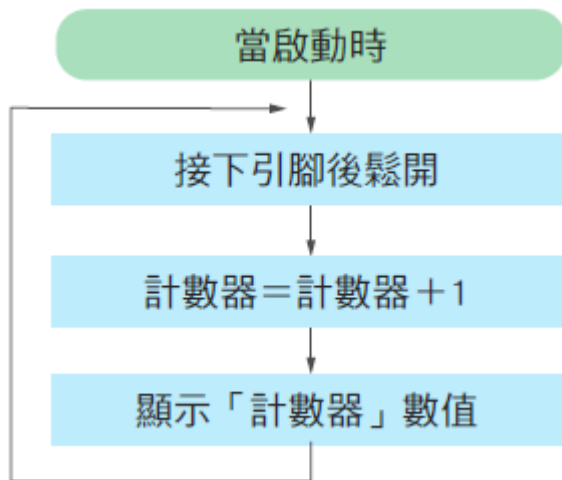


## 3-12 引腳被鬆開計數器

P.60

主題發想  
邏輯思維

利用引腳按鍵來設計「計數器」的功能。





## 3-12 引腳被鬆開計數器

P.61

使用拼圖元件





## 3-12 引腳被鬆開計數器

P.61

**功能** 啟動某一事件程序，亦即當引腳被鬆開時，程式才會被執行。

**MakeCode 程式**





## 3-12 引腳被鬆開計數器

P.61

### 執行結果

第一次被鬆	第二次被鬆	第三次被鬆
		

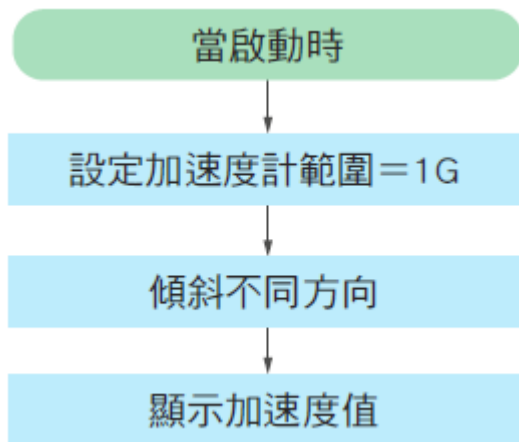


## 3-13 加速度值

P.62

主題發想  
邏輯思維

利用加速度感測器的功能來偵測加速度值。





## 3-13 加速度值

P.62

使用拼圖元件





## 3-13 加速度值

P.62

**功能** 用來測量 micro:bit 上加速度（acceleration）的元件。

**MakeCode 程式**

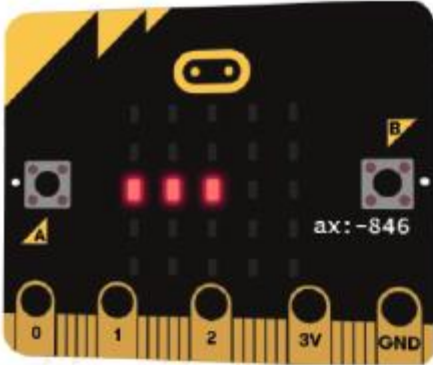
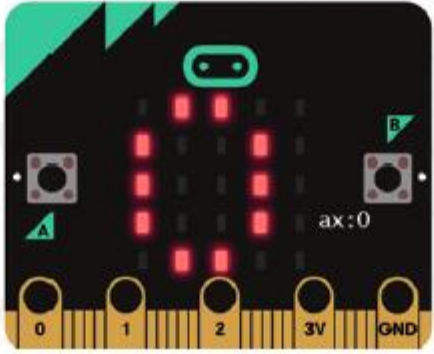
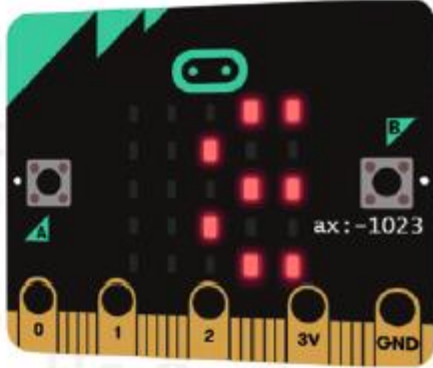




## 3-13 加速度值

P.63

### 執行結果

向左斜	置中	向右斜
		





## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.63

輸入群組



輸入群組...更多





## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.63

### • 3-14-1 偵測大小音量

**主題發想** 利用micro:bit V2控制板揚聲器上播放聲音並等待播放結束。

**MakeCode 程式** 設定大聲與安聲兩種狀態的門檻值，並且透過聲音感測器隨時偵測音量大小，當音量超過100時，顯示X圖示，否則顯示微笑圖示。



## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.64



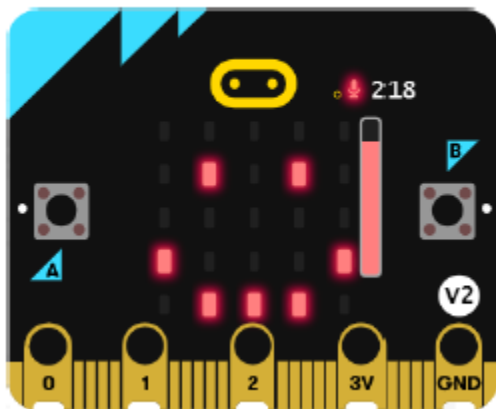


## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

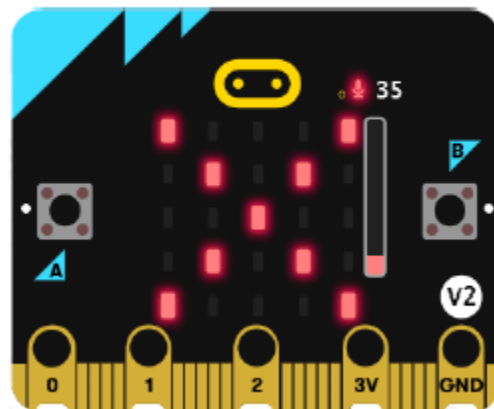
P.64

### 執行結果

大聲音效一圖示



安靜音效一圖示





## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.64

### • 3-14-2 偵測標誌被按的狀態

**主題發想** 利用micro:bit V2控制板上標誌被按的四種狀態，依照不同的被按情況，顯示不同的狀態。

### MakeCode 程式

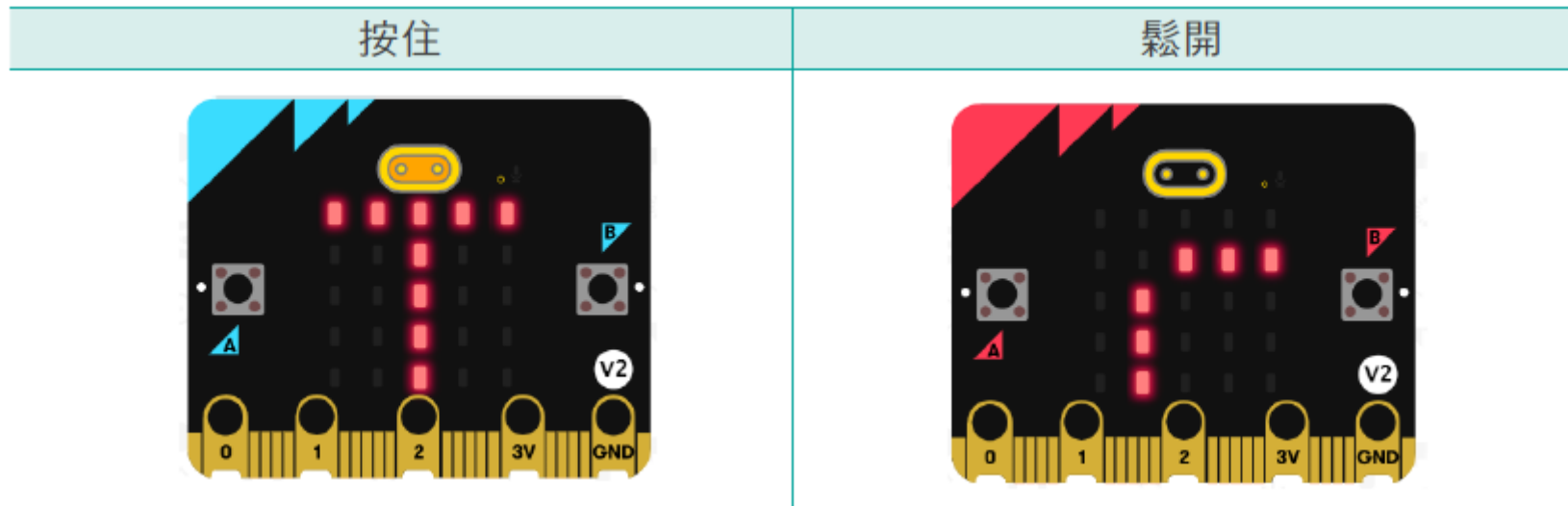




# 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.65

## 執行結果





## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.65

**實作1** 請利用micro:bit V2「觸摸感測器」來設計「計數器」功能。  
分析：

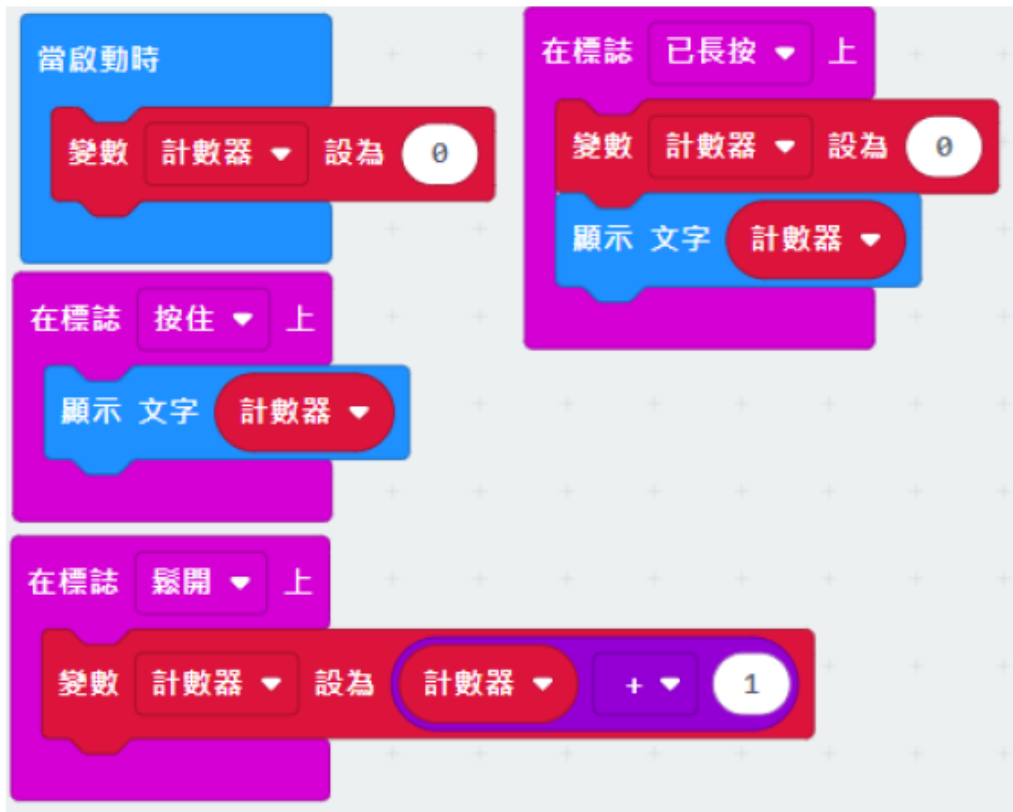
- (1) 輸入：按住、鬆開或已長按三種情況。
- (2) 處理：當按住後鬆開時，計數器自動加1，長按時自動歸零。
- (3) 輸出：顯示計數器的數字。



## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.65

### MakeCode 程式







## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.66

**實作2** 承上一題，請利用micro:bit V2「觸摸感測器」來產生「計數器」功能之外，並且產生音效。亦即每觸摸一次就發出音效一次。

分析：

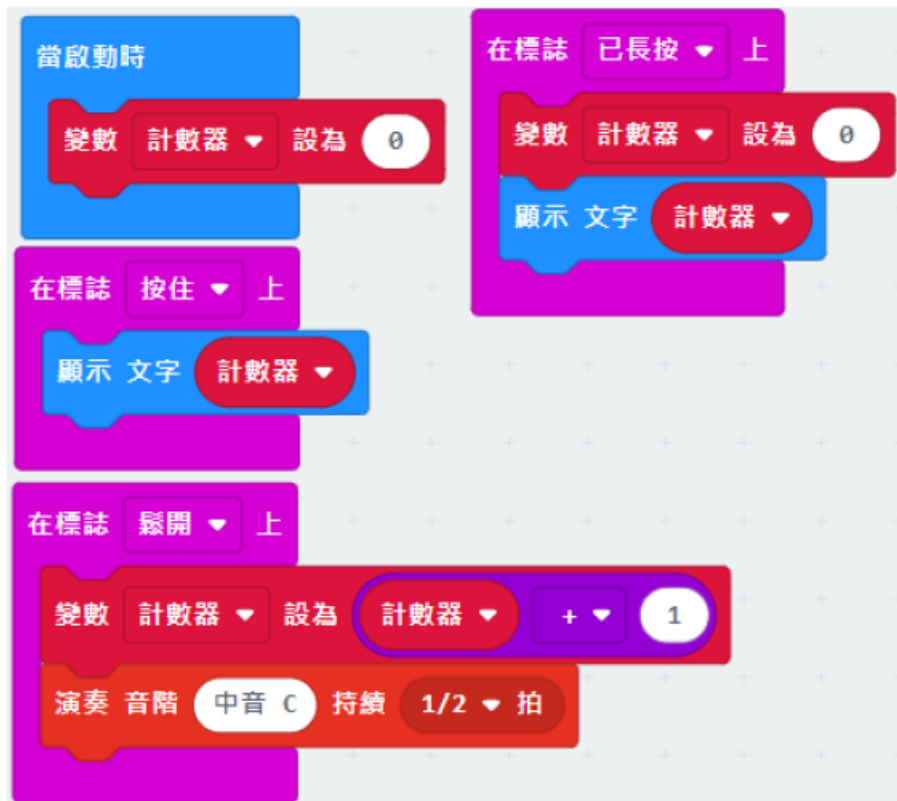
- (1) 輸入：按住、鬆開或已長按三種情況。
- (2) 處理：當按住後鬆開時，計數器自動加1，長按時自動歸零。
- (3) 輸出：顯示計數器的數字並發出音效。



## 3-14 micro:bit V2 新增元件功能

P.66

### MakeCode 程式





# 習題

P.67

1. 請利用溫度感測器來偵測目前的溫度。

## 分析

- ① 輸入：偵測目前的溫度。
- ② 處理：如果溫度低於 28 度時，顯示「cold」，否則顯示「hot」。
- ③ 輸出：cold 或 hot。



# 習題

P.67

## MakeCode 程式





# 習題

P.67

執行結果    cold 或 hot 。