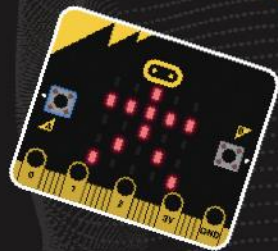
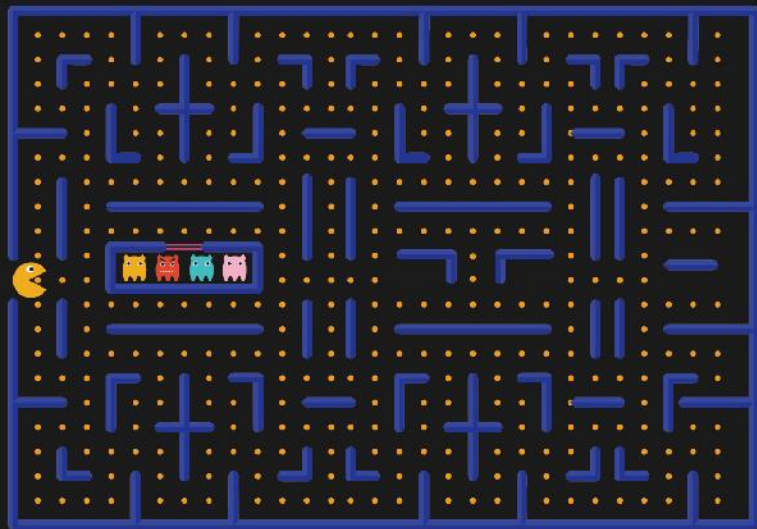


# MakeCode Blocks 程式設計最佳範本

使用 micro:bit



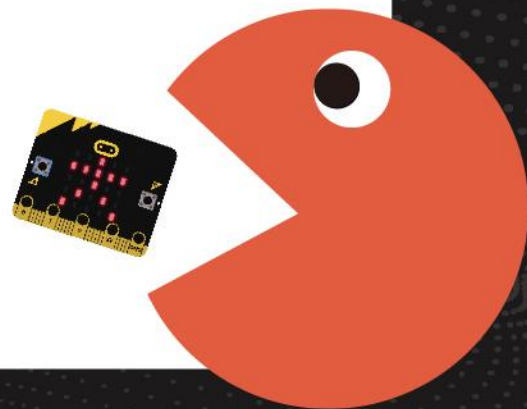


# MakeCode Blocks

## 程式設計最佳範本

### CH9 變數的應用

- 9-1 何謂變數
- 9-2 整數變數（投擲骰子）
- 9-3 字串變數（記錄資料）
- 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）





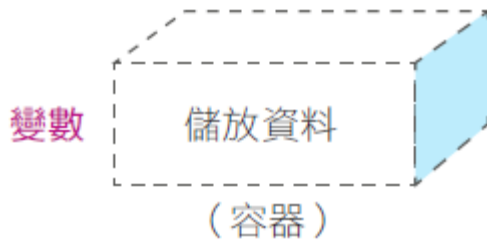
## 9-1 何謂變數

P.178

**定義** 是指程式在執行的過程中，其「內容」會隨著程式的執行而改變。

**概念** 將「變數」想像成一個「容器」，它是專門用來「儲放資料」的地方。

**示意圖**



- 目的**
1. 向系統要求配置適當的主記憶體空間。
  2. 減少邏輯上的錯誤。



## 9-1 何謂變數

例如  $A = B + 1$

其中 A、B 則是變數，其內容是可以改變的。

### 圖解說明

執行的過程	變數的內容變化
$A = 0 : B = 1$ $A = B + 1$ 	

註： $A = B + 1$ ，在此意指為將A設定為 $B + 1$ ，不同於數學上直觀的加法與等式。



# 9-1 何謂變數

P.179

- 9-1-1 宣告變數的步驟

在撰寫 MakeCode 拼圖程式時，時常會利用到資料的運算，因此，必須要先學會如何宣告變數。其步驟如下：

**Step 1** 變數／建立一個變數。



## 9-1 何謂變數

P.179





## 9-1 何謂變數

Step 2 宣告一個變數名稱為：亂數值。

新變數的名稱：

亂數值 ← 3

4

確定 ✓ 取消 x



## 9-1 何謂變數

Step 3 顯示「變數」的相關拼圖積木及內容。



註：變數的相關拼圖積木必須在宣告變數後才會對應產生。





## 9-1 何謂變數

### • 9-1-2 變數的維護

基本上，當我們在撰寫資料運算的程式時，往往會宣告不少的變數，如果一開始沒有命名有意義的名稱，會影響爾後的維護工作。因此，如果想要重新命名變數名稱及刪除某一變數名稱，其方法如下：





## 9-1 何謂變數

P.181

### 重新命名變數

將所有 亂數值 變數重新命名為：

骰子點數

1

2

確定



取消

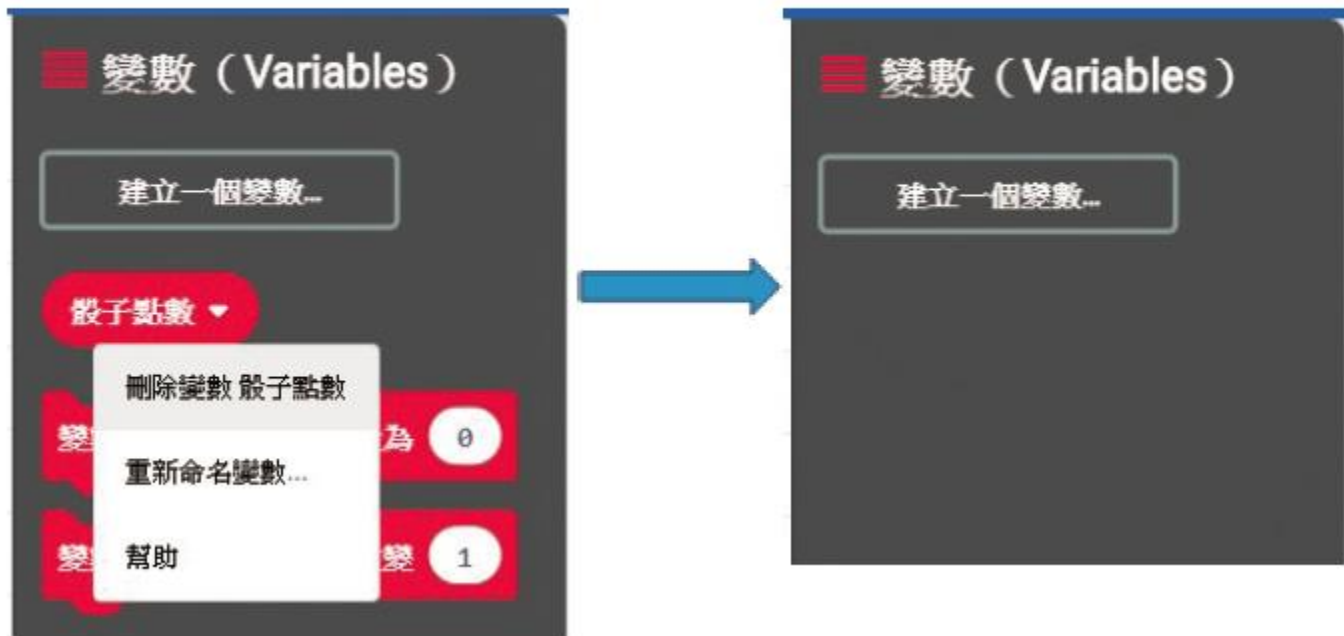




# 9-1 何謂變數

P.181

## 刪除某一變數





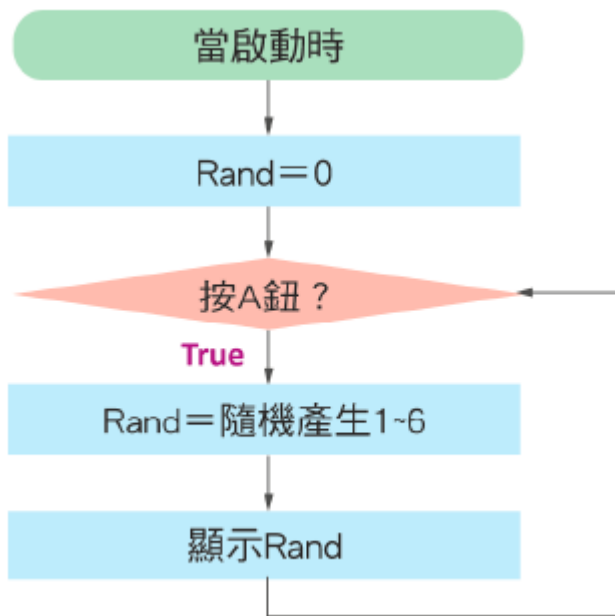
## 9-2 整數變數（投擲骰子）

P.182

主題發想

利用隨機方式來產生 1~6 點的整數亂數，以模擬投擲骰子的情況。

邏輯思維

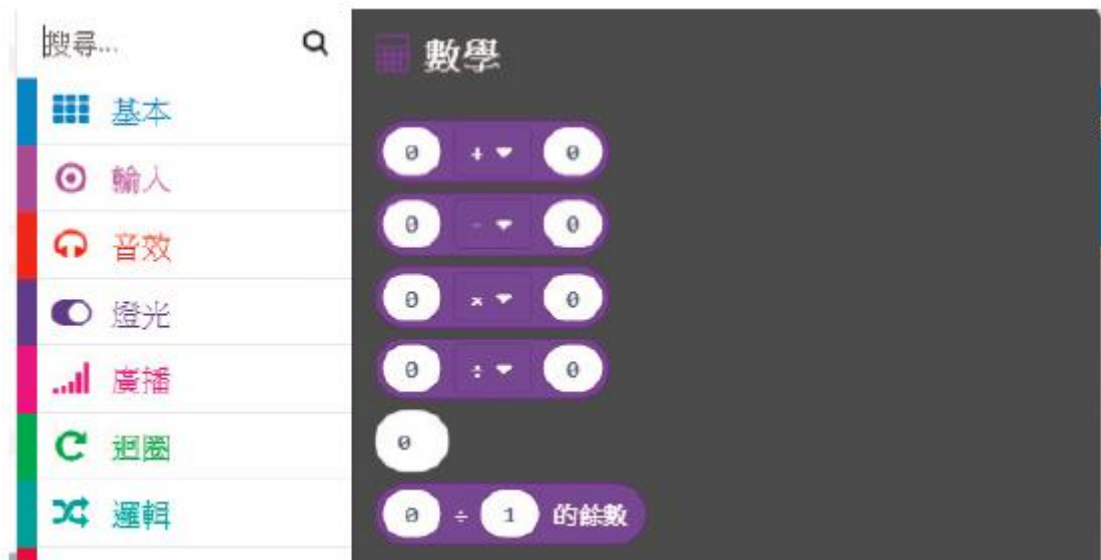




## 9-2 整數變數（投擲骰子）

P.182

使用拼圖元件





## 9-2 整數變數（投擲骰子）

P.182

The screenshot shows the 'Math' block menu in Scratch. The left sidebar has three categories: '變數' (Variables), '數學' (Math), and '進階' (Advanced). The '數學' category is selected. The main area displays various math blocks. The '隨機取數' (Random Integer) block, which takes two inputs (0 and 10), is highlighted with a yellow border. A tooltip is visible over this block, containing the text: '傳回最小值及最大值之間的隨機整數。如果最小值小於最大值，範圍將自動反轉。' (Returns a random integer between the minimum and maximum values. If the minimum value is less than the maximum value, the range will automatically reverse.) Below the highlighted block, other math blocks like '對應' (Correspondence), '從低' (From Low), '到高' (To High), '1023', '至低' (To Low), and '到高' (To High) are visible. At the bottom, there is a '隨機取布林值' (Random Boolean) block.



## 9-2 整數變數（投擲骰子）

**功能** 利用整數變數來指定某一範圍的亂數值。

**MakeCode 程式**

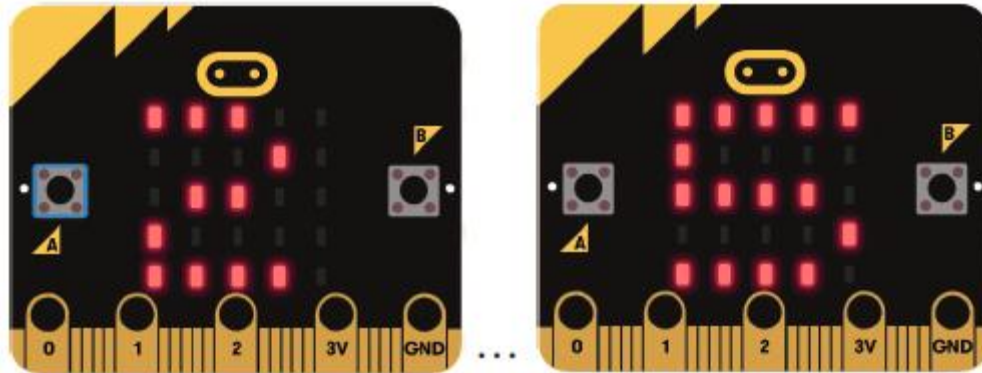




## 9-2 整數變數（投擲骰子）

P.183

執行結果







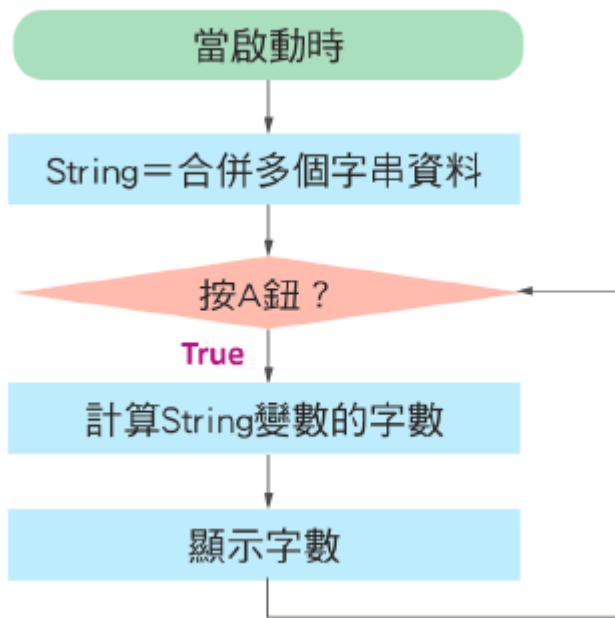
## 9-3 字串變數（記錄資料）

P.184

### 主題發想

利用字串組合方式來串接多個不同的字串，以記錄字串資料。

### 邏輯思維





## 9-3 字串變數（記錄資料）

P.184

### 使用拼圖元件





## 9-3 字串變數（記錄資料）

P.184

The image shows a Scratch block palette on the left with categories: 數學 (Math), 進階 (Advanced), 函式 (Functions), 陣列 (Arrays), 文字 (Text), 遊戲 (Games), and 圖像 (Sprites). The 'Text' category is selected and highlighted in orange. To the right, a sequence of blocks is shown on a dark grey background:

- A block with two empty string input fields followed by the text "為空值？" (Is empty?).
- A "字串剖析 文字" (String Split Text) block with the input "123" and the label "轉成數字" (Convert to number).
- A "字串取字" (String Get Character) block with an empty string input, the label "索引值為" (Index value is), and an input field containing "0".
- A "字符集代碼中取字" (Get Character from Character Set Code) block with an input field containing "0".
- A "轉換" (Convert) block with an input field containing "0" and the label "成文字型別" (To text type).



## 9-3 字串變數（記錄資料）

**功能** 利用字串變數來合併多個字串資料。

**MakeCode 程式**



當字串組合1和2得到結果是12，  
當四則運算1+2得到結果是3。

**執行結果** 顯示數字 10。



## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.185

主題發想

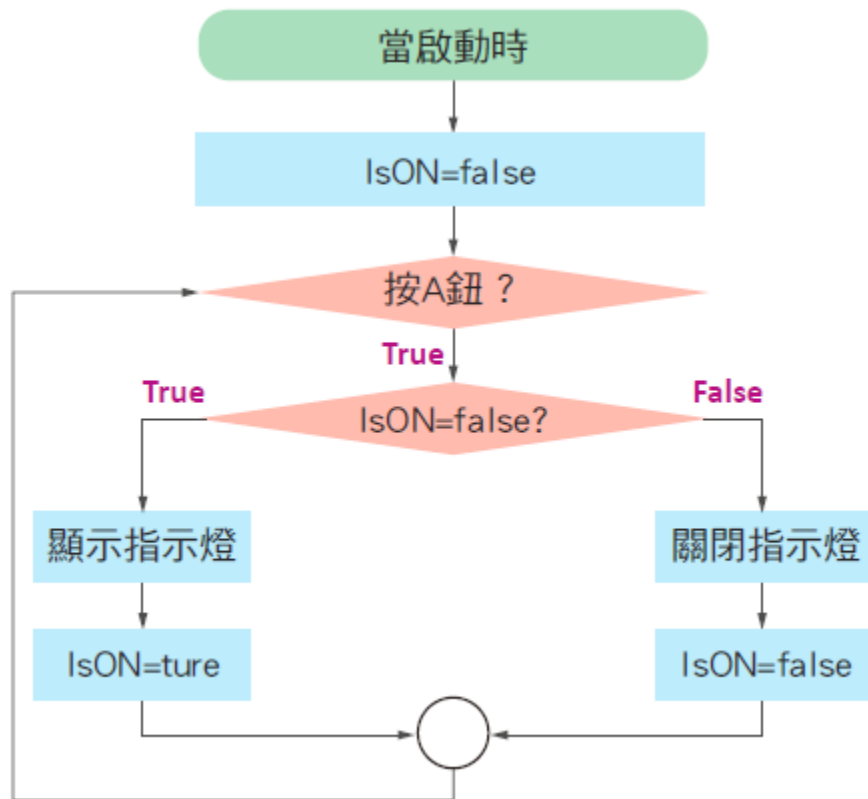
利用布林型態變數（true 與 false）來呈現 LED 兩種不同的狀態。

邏輯思維



## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.185





## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.186

使用拼圖元件





## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.186







## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.186

**功能** 利用布林型態變數來設定程式執行的狀態。



## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.187

MakeCode 程式





## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

P.187

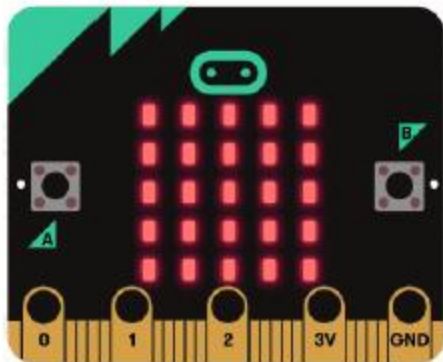




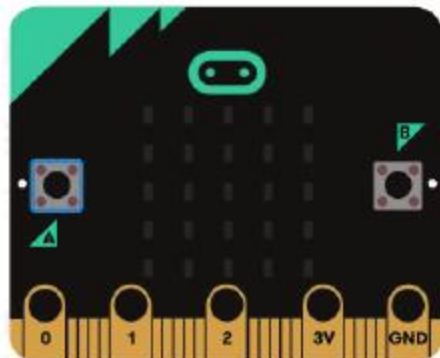
## 9-4 布林邏輯變數（LED 開關）

### 執行結果

按「A 鈕」第一次



按「A 鈕」第二次





# 習題

P.188

1. 請同時投骰兩個骰子並顯示出各別的點數，最後再顯示最大值。

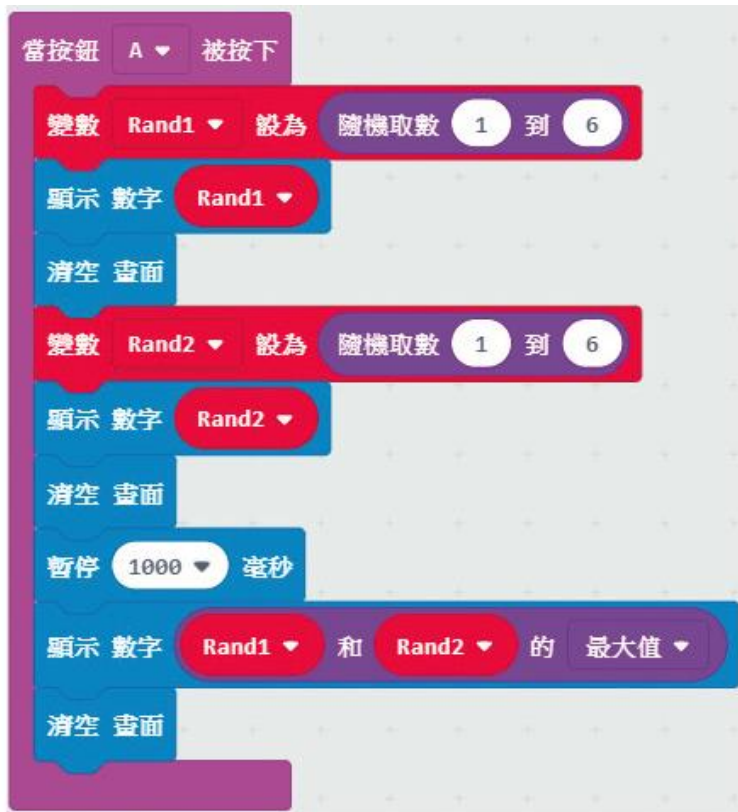
MakeCode 程式





# 習題

P.188

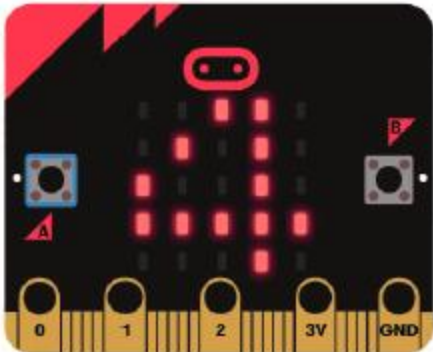
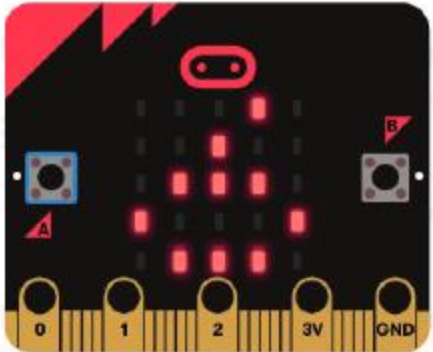
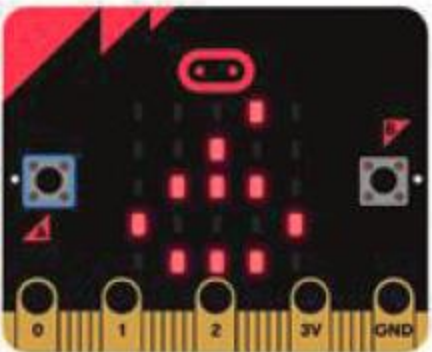




# 習題

P.188

## 執行結果

第一個骰子點數	第二個骰子點數	最大值
		



# 習題

P.189

2. 請同時投骰三個骰子並顯示出各別的點數，最後再顯示最大值。

MakeCode 程式







# 習題

P.189





# 習題

P.189



註：關於副程式（程序；函式）的詳細介紹，請參考第8章。



# 習題

P.190





# 習題

P.190





# 習題

P.190

## 執行結果

第一個骰子點數	第二個骰子點數	第三個骰子點數	最大值
