



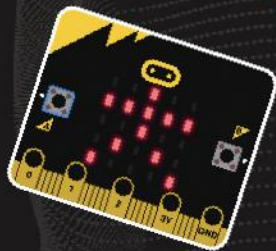
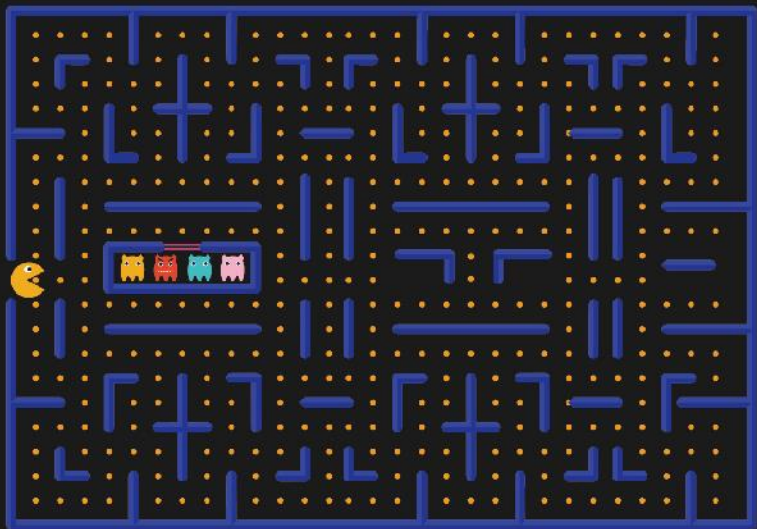
台科大

since 1997

FB026

MakeCode Blocks 程式設計最佳範本

使用 micro:bit





MakeCode Blocks

程式設計最佳範本

CH10 數學運算應用

[10-1 數學運算](#)

[10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂](#)

[10-3 攝氏轉換成華氏](#)

[10-4 奇偶數切換 LED 燈](#)

[10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值](#)

[10-6 兩個骰子猜大小](#)

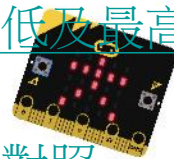
[10-7 隨機取布林值](#)

[10-8 晃動隨機抽號](#)

[10-9 將骰子點數轉換統計圖表](#)

[10-10 補考限制最低及最高分](#)

[10-11 美金與台幣對照](#)





10-1 數學運算

P.192

引言 在數學上有四則運算，而在程式語言中也不例外。

目的 是指用來處理使用者輸入的「數值資料」進行四則運算。

拼圖指令

拼圖	功能	例子	結果
	加法		13



10-1 數學運算


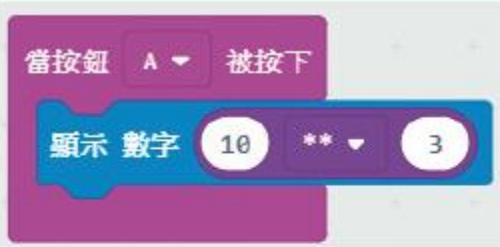
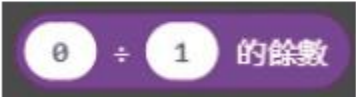
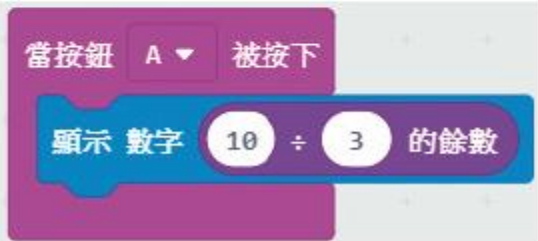
P.192

	減法		7
	乘法		30
	除法		3.3333...



10-1 數學運算

P.192

	求次方		1000
	取餘數		1



10-1 數學運算

P.193

	求最小值		-20
	求最大值		10
	求絕對值		20



10-1 數學運算

P.193

 <p>平方根 ▾ 0</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 平方根sincostanatan2相除取整相乘取整	<p>求平方根 正弦函數 餘弦函數 正切函數 相除取整數 相乘取整數</p>	 <p>當按鈕 A 被按下 顯示 數字 平方根 9</p>	<p>3</p>
 <p>四捨五入 ▾ 0</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 四捨五入無條件進位無條件捨去截斷取整	<p>四捨五入 無條件進位 無條件捨去 截斷取整</p>	 <p>當按鈕 A 被按下 顯示 數字 四捨五入 10 ÷ 3</p>	<p>3</p>



10-1 數學運算

P.193

	產生隨機值		1~6
	限制範圍		
	對應某範圍		
	取隨機布林值		True False



10-1 數學運算

P.194

實作一

請設計一個計數器，當每按一下 A 鍵時，自動加 1，按 B 鍵時，歸零，反覆執行。

1. MakeCode 程式：如右圖。





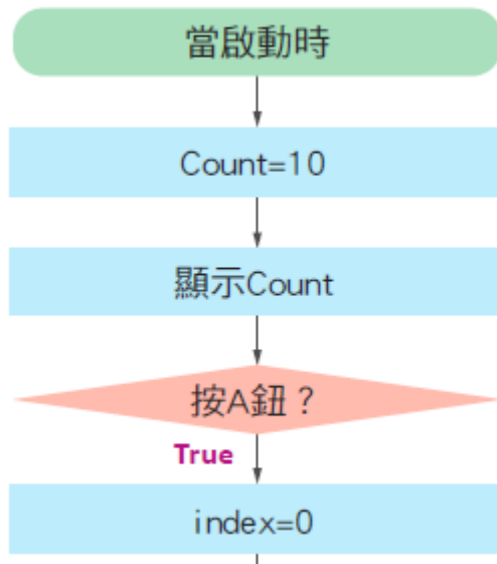
10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂

P.194

主題發想

利用迴圈及數學運算指令來設計倒數計時的程式。

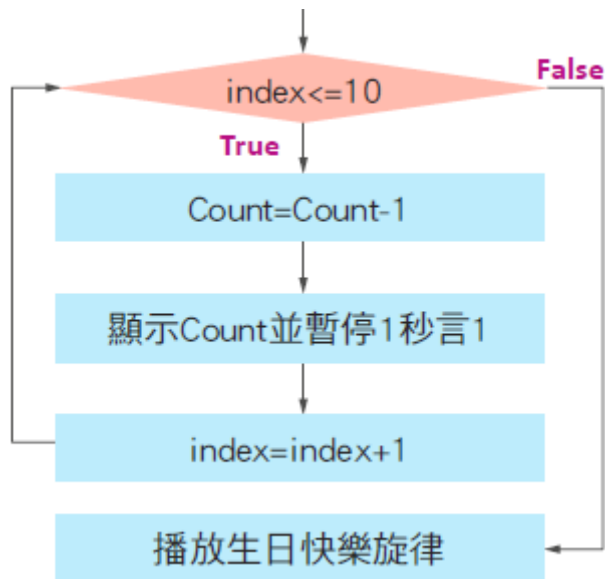
邏輯思維





10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂

P.194





10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂

使用拼圖元件





10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂

P.195

功能 基本的四則運算。

MakeCode 程式





10-2 倒數 10 秒後唱生日快樂

P.195

執行結果 10,9,8,...,0。

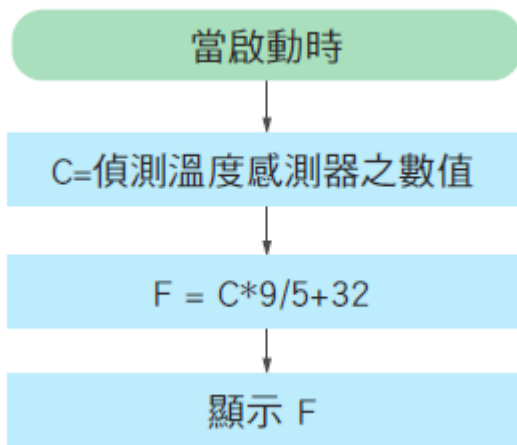


10-3 攝氏轉換成華氏

P.196

主題發想
邏輯思維

利用數學運算指令來設計「攝氏華氏轉換器」。





10-3 攝氏轉換成華氏

P.196

使用拼圖元件 同上。

功能 基本的算術運算操作：加、減、乘、除。

MakeCode 程式

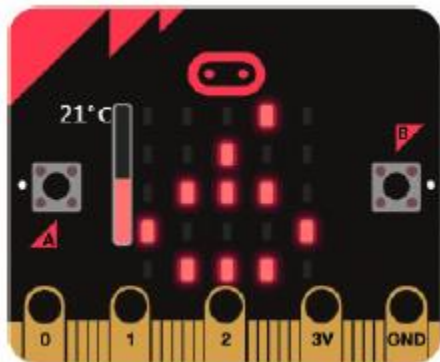




10-3 攝氏轉換成華氏

P.196

執行結果





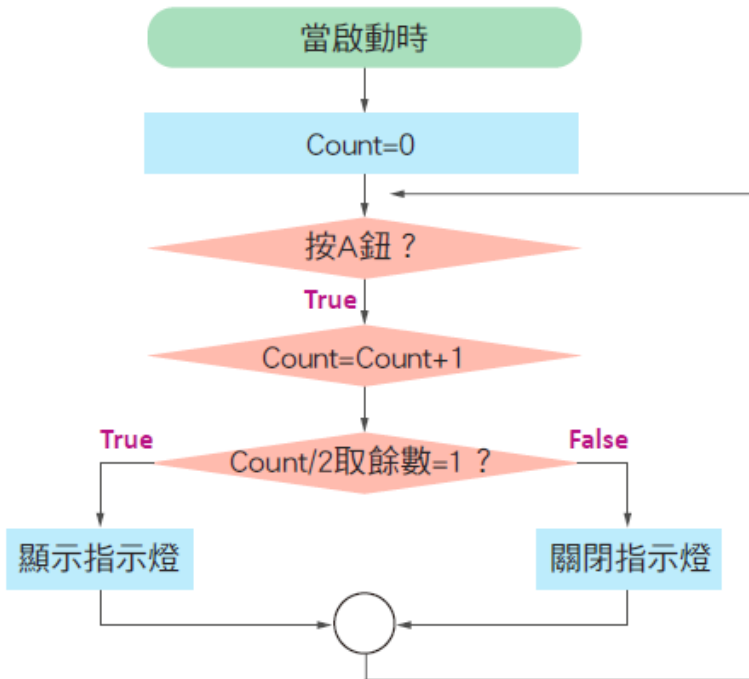
10-4 奇偶數切換 LED 燈

P.197

主題發想

利用數學運算中的「餘除指令」來計算出奇偶數，應用於切換 LED 燈的原理。

邏輯思維





10-4 奇偶數切換 LED 燈

P.197

使用拼圖元件





10-4 奇偶數切換 LED 燈

P.198

功能 相除之後的餘數（%）。

除法中有個額外的運算子，你可以用它來找出無法整除（除不盡）之後的餘數。我們知道 $4 / 2 = 2$ ，所以說 4 被 2 整除，但 $5 / 2 = 2$ 就會有餘數 1。想得到餘數是多少的運算程式的寫法是 $5 \% 2 = 1$ 。

MakeCode 程式





10-4 奇偶數切換 LED 燈

P.198





10-4 奇偶數切換 LED 燈

P.198

執行結果



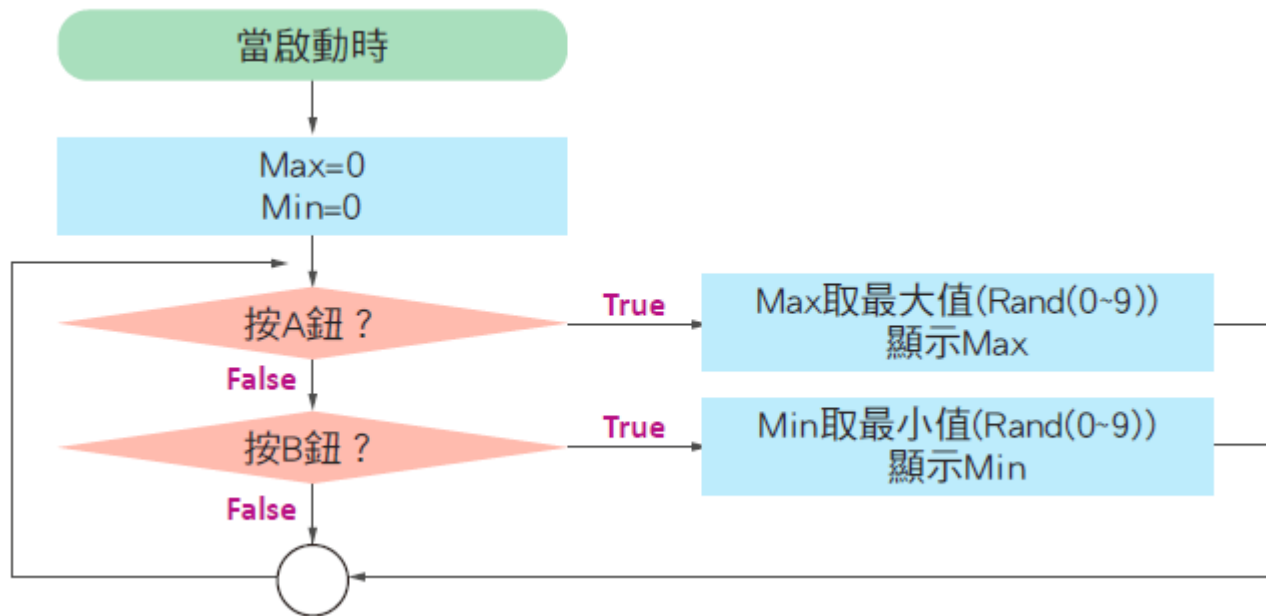


10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.199

主題發想
邏輯思維

利用最大值與最小值指令應用於猜骰子的點數。





10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.199

使用拼圖元件

搜尋...

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

數學

- 0 + 0
- 0 - 0
- 0 × 0
- 0 ÷ 0
- 0
- 0 ÷ 1 的餘數
- 0 和 0 的 最小值
- 0 和 0 的 最大值**
- 0 的 兩個數字中的較大值



10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.199

功能

若要在二個數之間比較出大小，可以用 `min()`和 `max()`函式。

·2 和 9 誰比較小：`Math.min(2, 9)` 會得到 2 這個答案。

·2 和 9 誰比較大：`Math.max(2, 9)` 會得到 9 這個答案。



10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.200

MakeCode 程式





10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.200

The image shows two Scratch code blocks. The first block is triggered by '當按鈕 A 被按下' (When button A is clicked). It contains two sub-blocks: '變數 Max 設為 隨機取數 0 到 9 和 隨機取數 0 到 9 的 最大值' (Set variable Max to the maximum of two random numbers from 0 to 9) and '顯示 數字 Max' (Show number Max). The second block is triggered by '當按鈕 B 被按下' (When button B is clicked). It also contains two sub-blocks: '變數 Min 設為 隨機取數 0 到 9 和 隨機取數 0 到 9 的 最小值' (Set variable Min to the minimum of two random numbers from 0 to 9) and '顯示 數字 Min' (Show number Min).

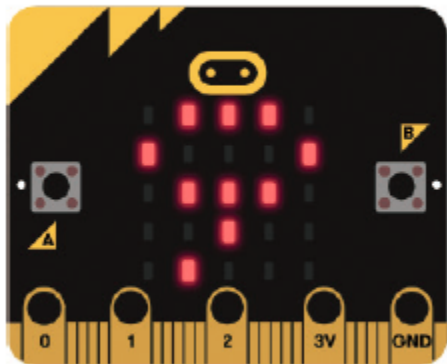


10-5 取兩個骰子的投擲的最大與最小值

P.200

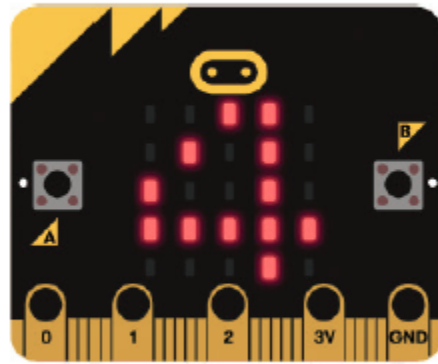
執行結果

按 A



可能值 1~9

按 B



可能值 0~8



10-6 兩個骰子猜大小

P.201

主題發想
邏輯思維

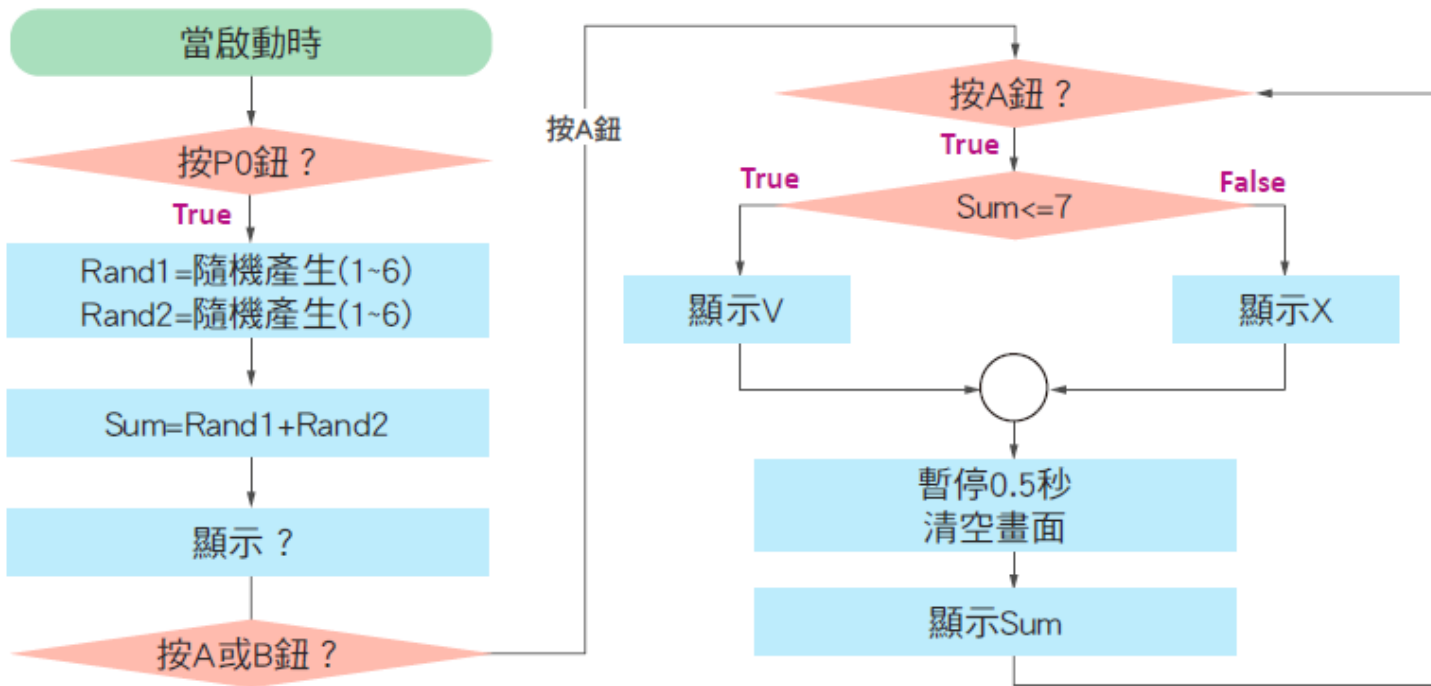
利用數學運算指令應用於猜骰子的點數大小。



10-6 兩個骰子猜大小

P.201

猜小

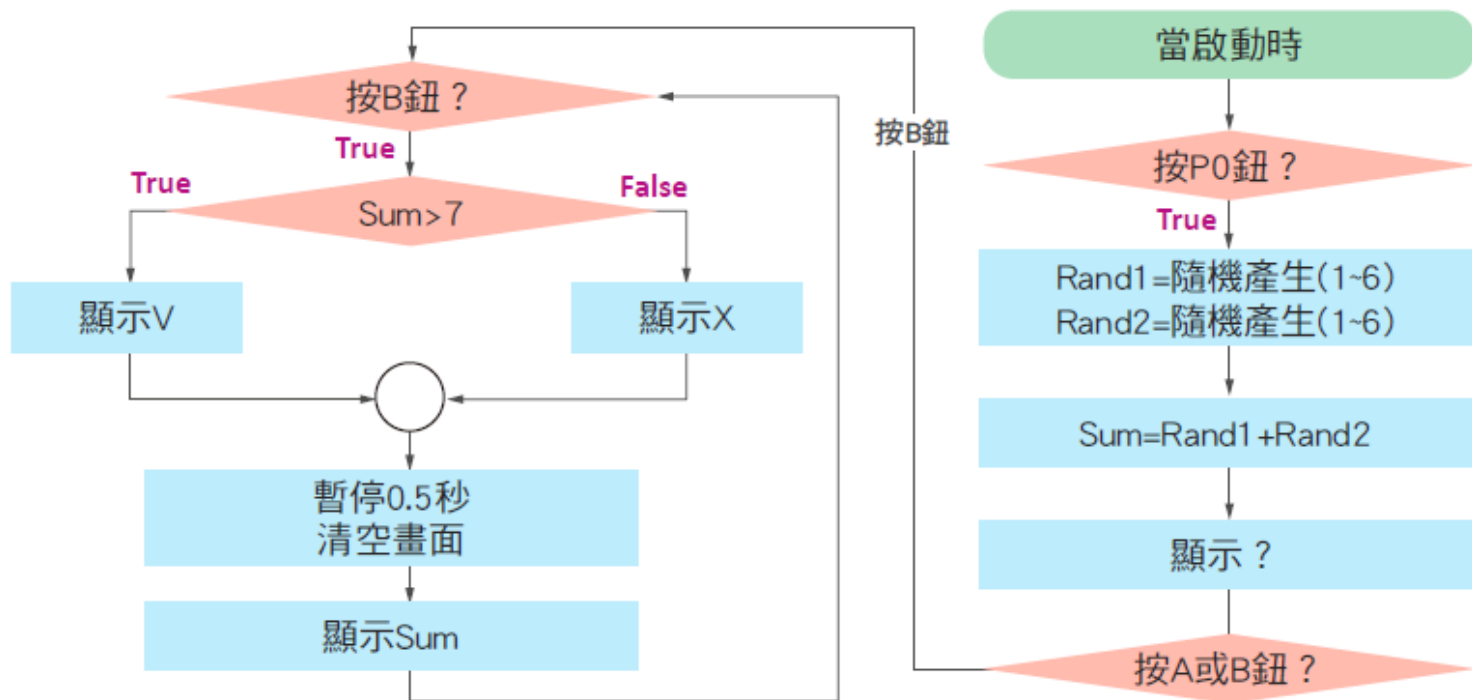




10-6 兩個骰子猜大小

P.201

猜大

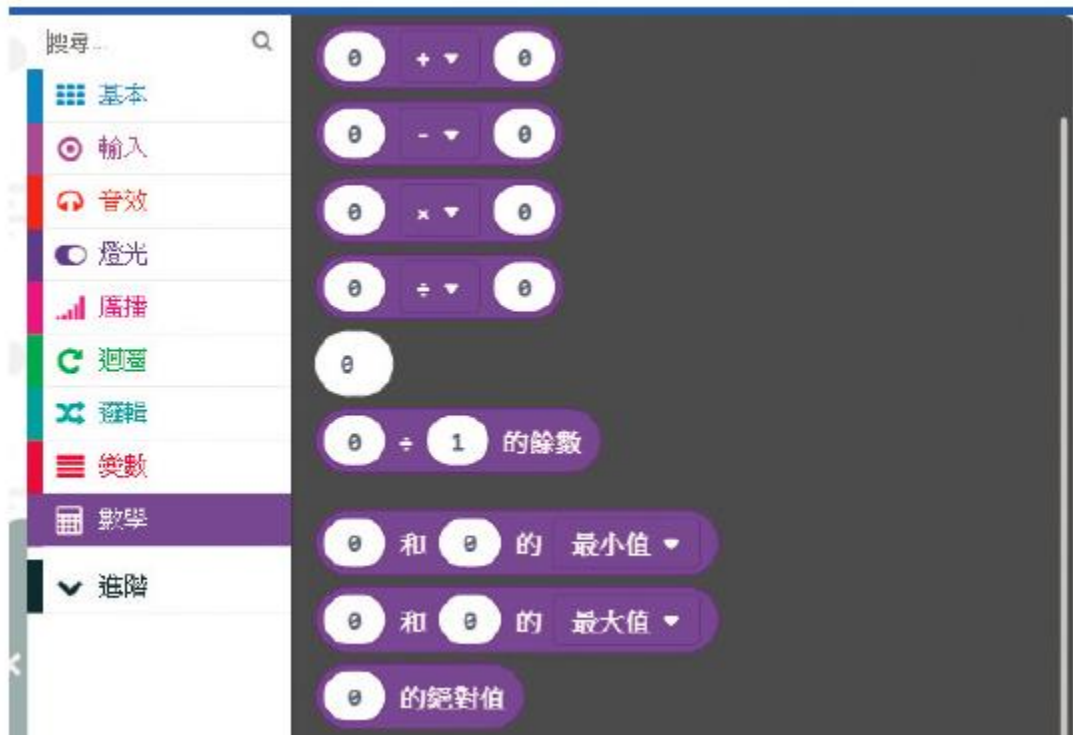




10-6 兩個骰子猜大小

P.202

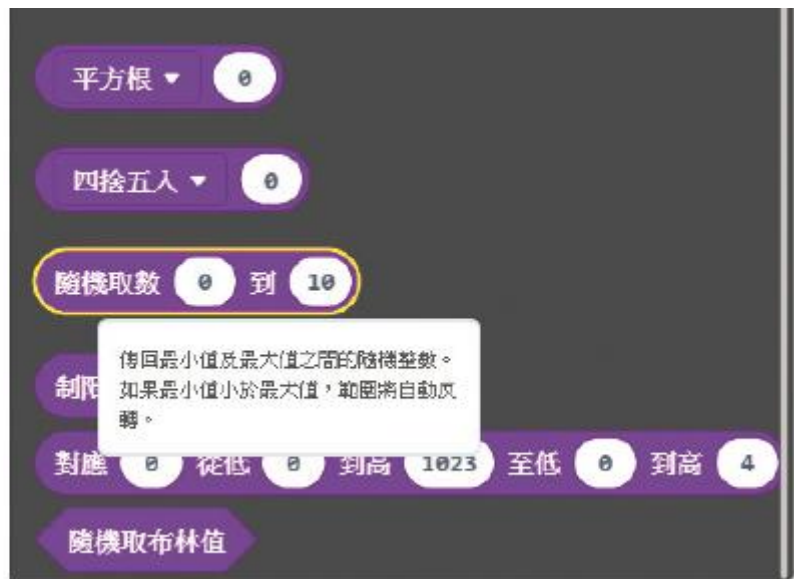
使用拼圖元件





10-6 兩個骰子猜大小

P.202





10-6 兩個骰子猜大小

P.202

功能 從指定的範圍中隨機取個數字，比方說你想在 0 到 100 內取個亂數，可以寫成：`Math.randomRange(0, 100)`。



10-6 兩個骰子猜大小

MakeCode 程式





10-6 兩個骰子猜大小

P.203

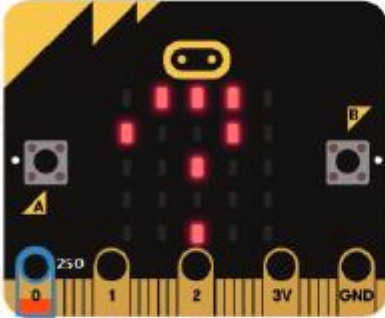
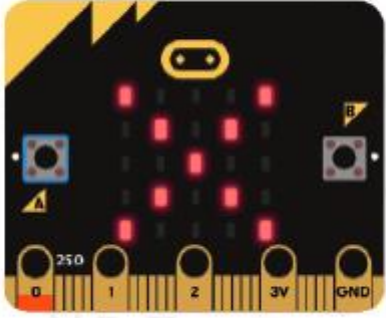
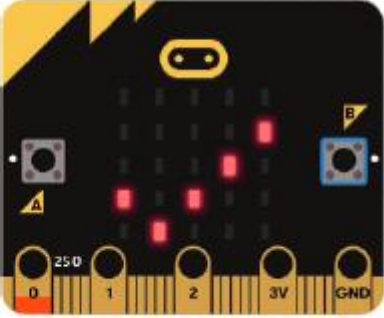




10-6 兩個骰子猜大小

P.203

執行結果

按 P0	按 A	按 B
		

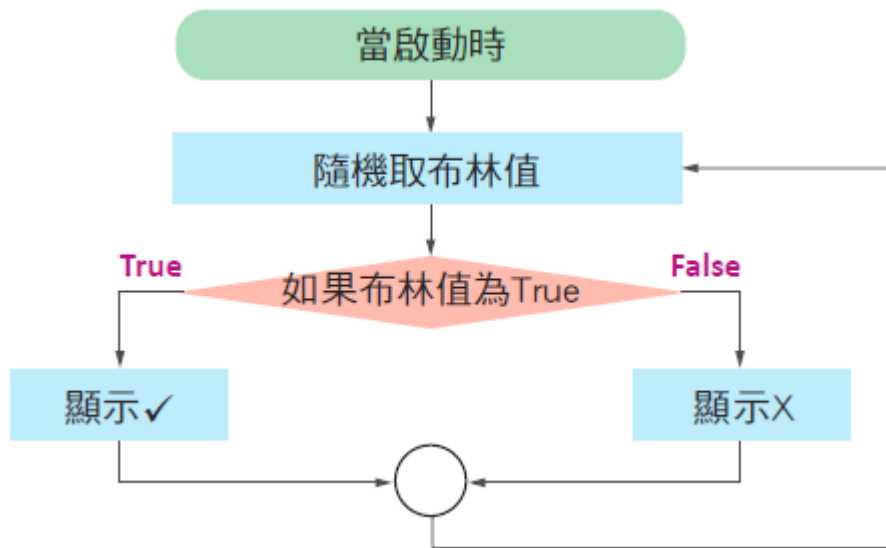


10-7 隨機取布林值

P.203

主題發想
邏輯思維

利用隨機布林值來產生兩種（True,False）不同的變化。

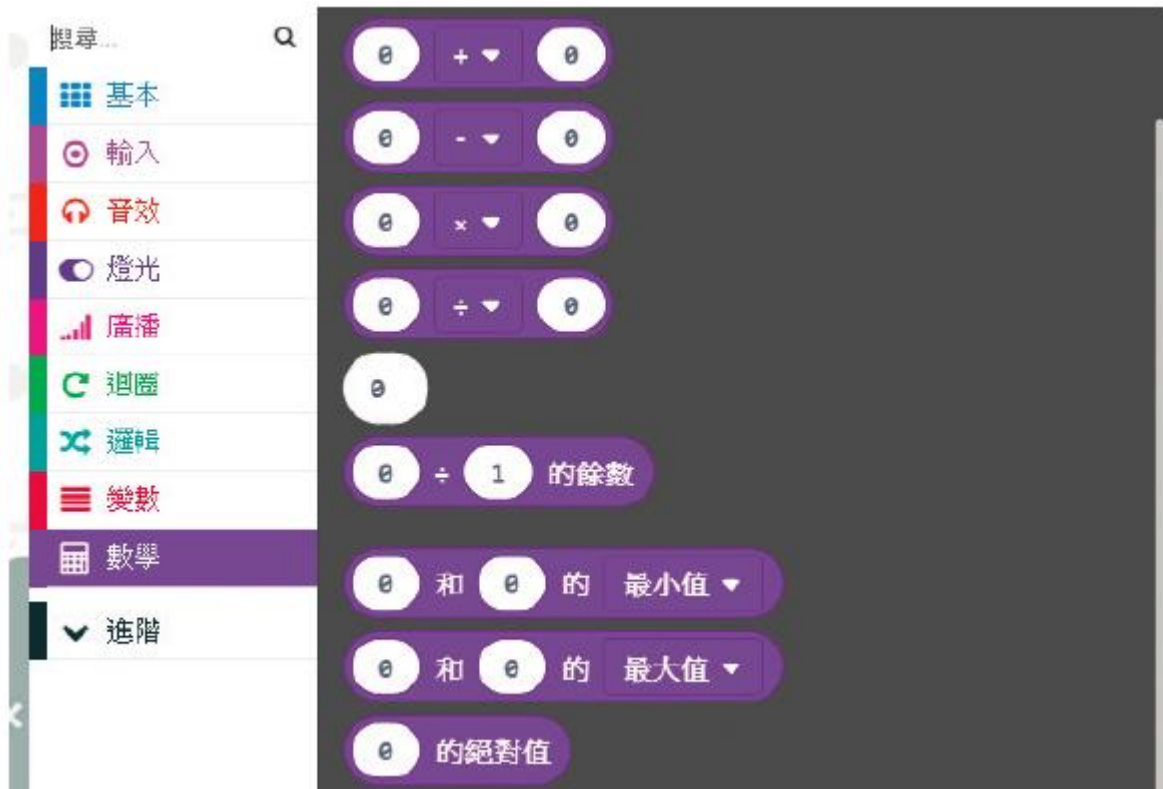




10-7 隨機取布林值

P.204

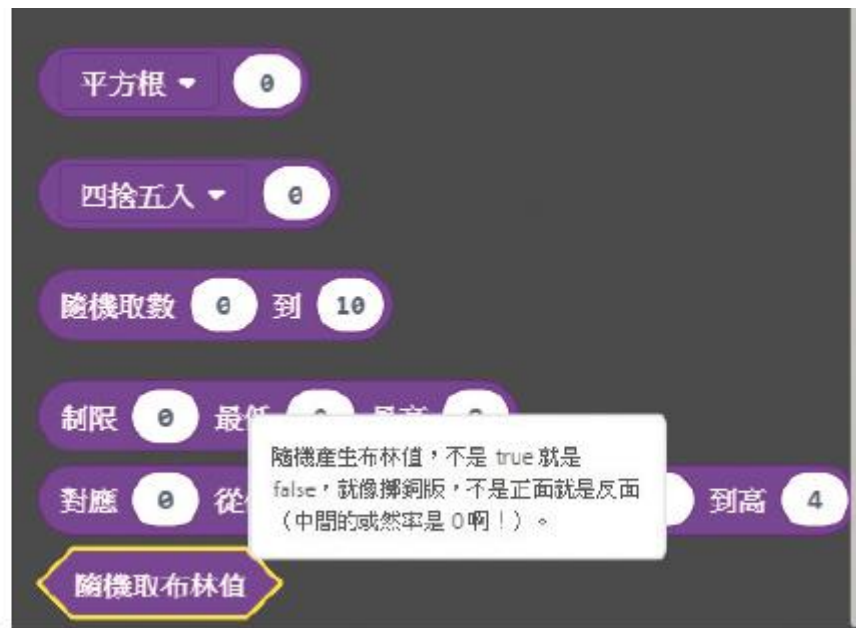
使用拼圖元件





10-7 隨機取布林值

P.204





10-7 隨機取布林值

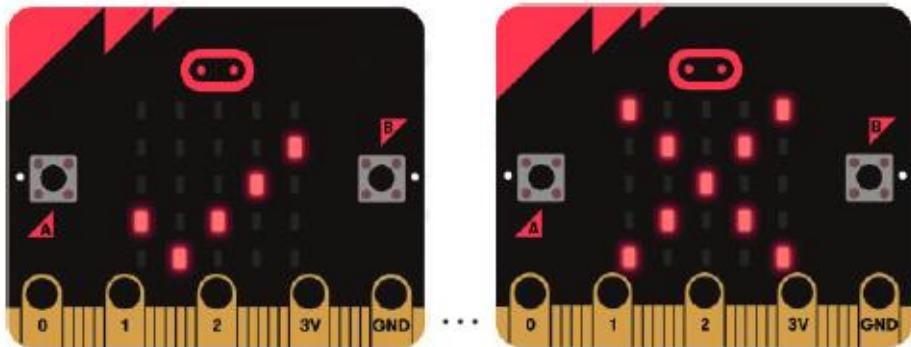
P.204

功能 隨機產生布林值，不是 true 就是 false。類似擲銅板，不是正面就是反面。

MakeCode 程式



執行結果





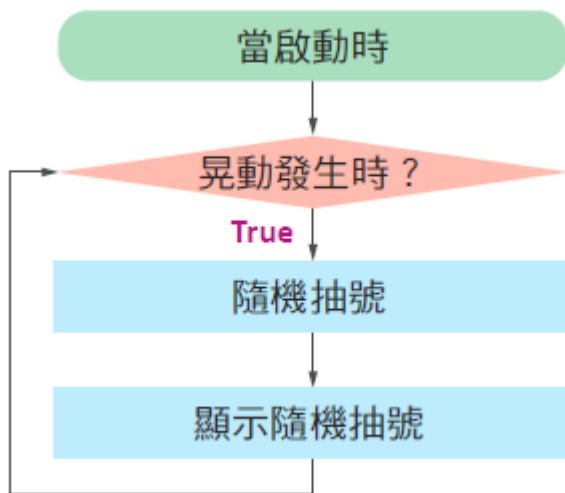
10-8 晃動隨機抽號

P.205

主題發想

利用 micro:bit 控制板的加速度感測器，當晃動姿勢發生時，隨機抽出一個號碼。類似抽籤筒。

邏輯思維





10-8 晃動隨機抽號

P.205

使用拼圖元件 同上。

MakeCode 程式

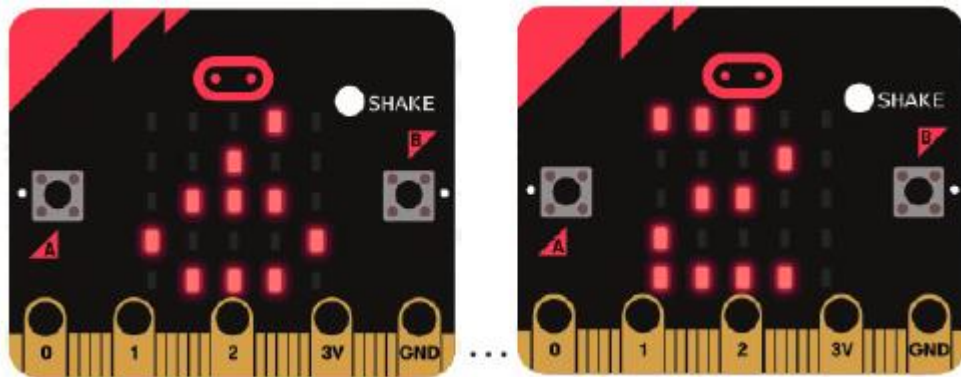




10-8 晃動隨機抽號

P.205

執行結果





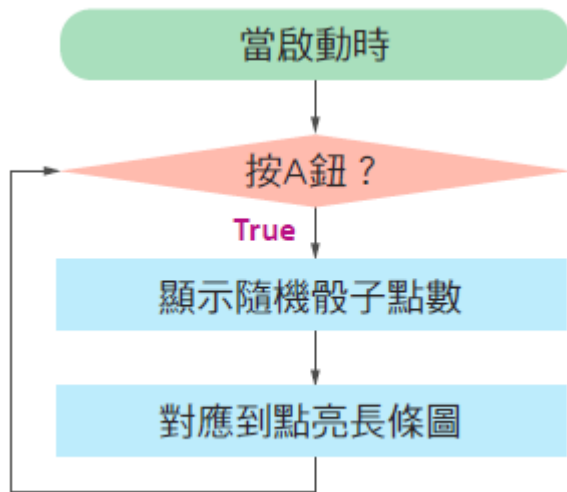
10-9 將骰子點數轉換統計圖表

P.206

主題發想

將骰子可能出現的點數對應到 5×5 二維的 LED 面板上，以轉換為統計圖表。

邏輯思維





10-9 將骰子點數轉換統計圖表

P.206

使用拼圖元件





10-9 將骰子點數轉換統計圖表

P.206



功能 依照顯示值和最大值繪製出垂直長條圖。



10-9 將骰子點數轉換統計圖表

P.207

MakeCode 程式

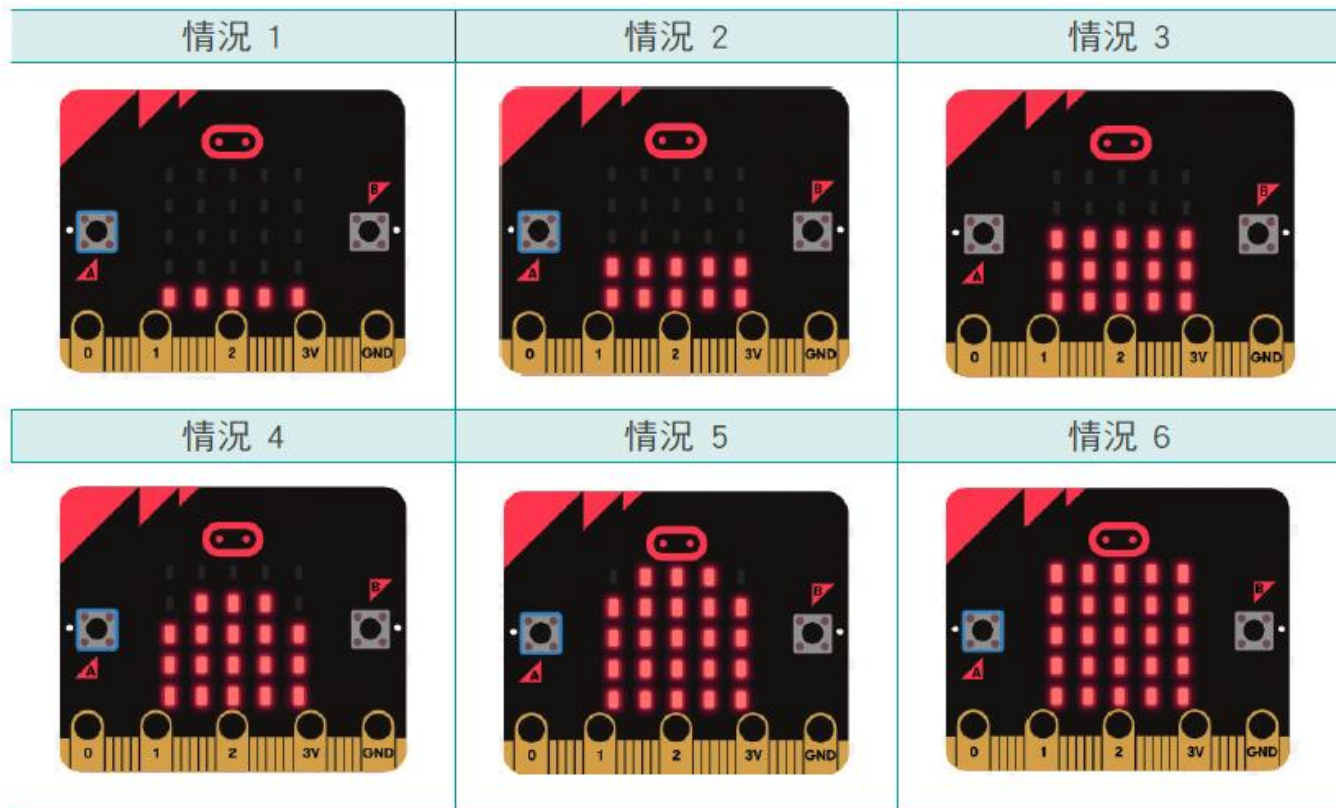




10-9 將骰子點數轉換統計圖表

P.207

執行結果





10-10 補考限制最低及最高分

P.207

主題發想

將數字限制於某一特定的範圍內。例如：專題製作品分數評審在評分時會限定某一範圍。以避免各別評審委員喜愛使得分數差異過大。



10-10 補考限制最低及最高分

P.208

使用拼圖元件





10-10 補考限制最低及最高分

P.208



功能 將數字限制於某一特定的範圍內。



10-10 補考限制最低及最高分

P.208

MakeCode 程式



若高於上限，則取上限；
若低於下限，則取下限；
若座落區間，則取原值。



10-10 補考限制最低及最高分

P.209

執行結果

按 A	按 B
顯示 80	顯示 50

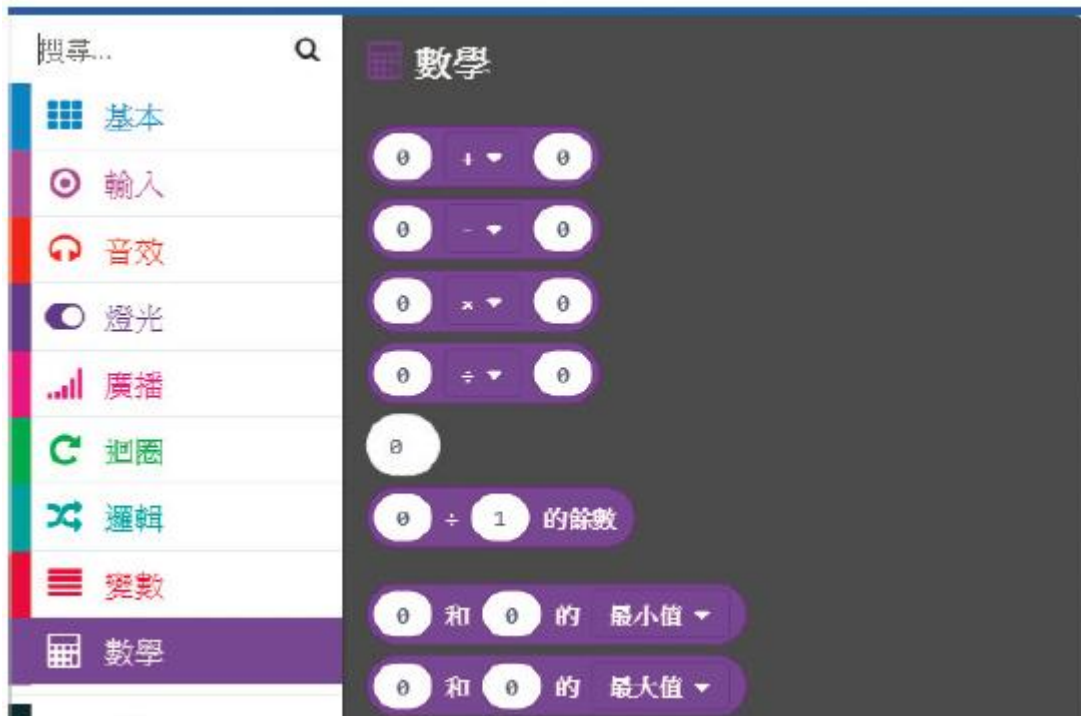


10-11 美金與台幣對照

P.209

主題發想 利用數學運算來設計美金轉換成台幣的系統。

使用拼圖元件





10-11 美金與台幣對照

P.209

^ 進階

f(x) 函式

≡ 陣列

T 文字

🎮 遊戲

🖼️ 圖像

🎯 引腳

🔗 序列

☰ 控制

⊕ 擴展

0 的絕對值

平方根 0

四捨五入 0

隨機取數 0 到 10

制限 0 最低 0 最高 0

對應 0 從低 0 到高 1023 至低 0 到高 4

除

重新將一組範圍對應到另一組，也就是第一組最小數字會對應到另一組的最小數字，第一組最大數字會對應到另一組的最大數值。



10-11 美金與台幣對照

P.209

功能 重新將一組範圍對應到另一組，亦即第一組最小數字對應到另一組的最小數字，第一組最大數字對應到另一組的最大數字。



10-11 美金與台幣對照

P.210

MakeCode 程式



執行結果 顯示 310。



習題

P.210

1. 請設計一個「計步器」。

MakeCode 程式





習題

P.210

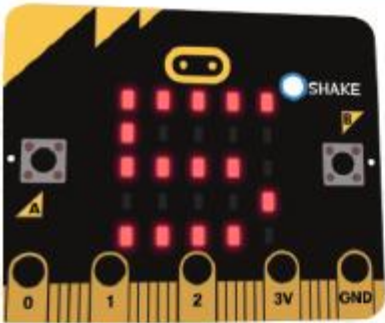
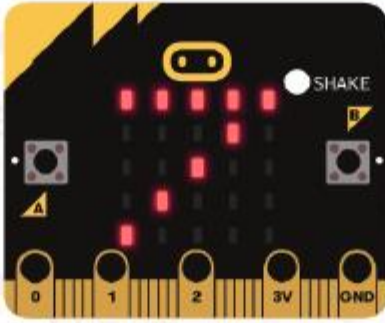
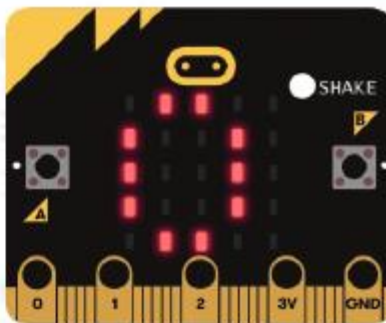




習題

P.211

執行結果

晃動	按 B 鈕	按 A 鈕
		



習題

P.211

2. 請設計一個攝氏轉換成華氏並四捨五入。

MakeCode 程式

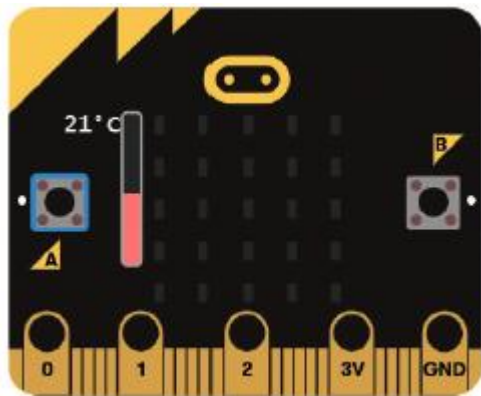




習題

P.211

執行結果



華氏：70