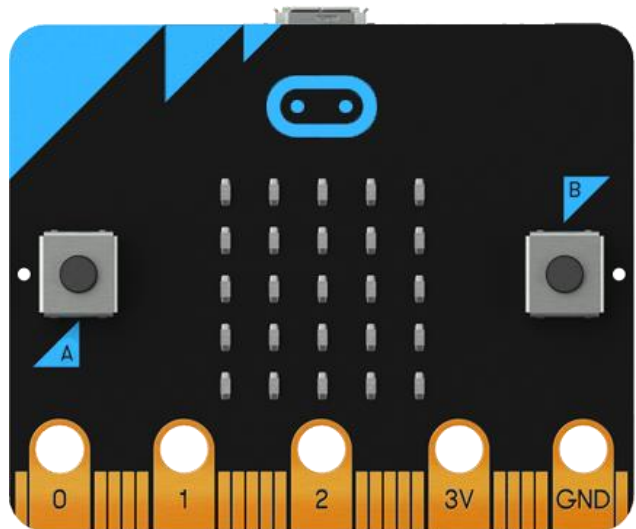


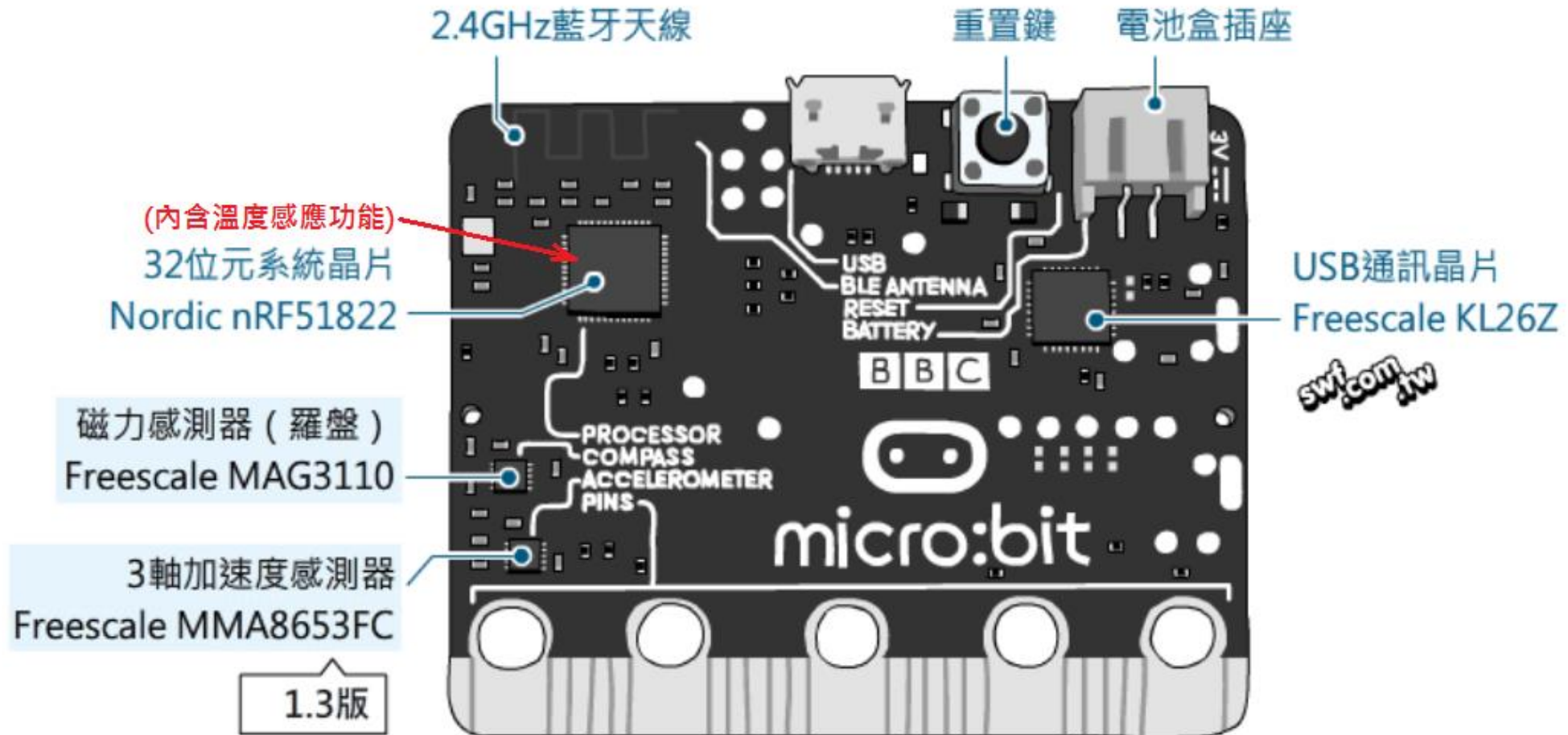


Micro bit講義

新泰國小

2023-1220

Micro bit簡介

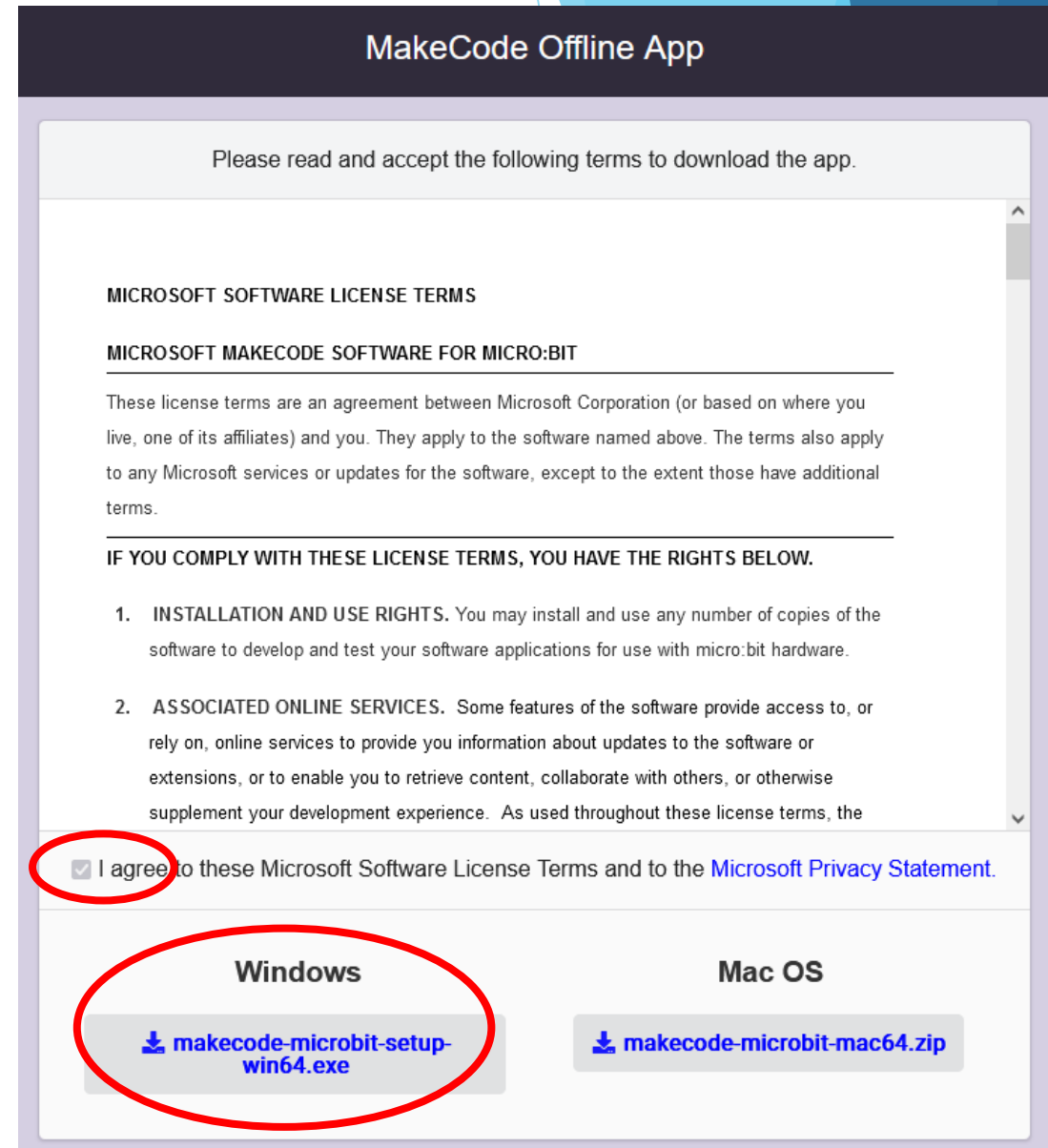


Microbit Youtube網路教學

- ▶ Microbitv2(新泰國小線上教學)
- ▶ 用microbit V2寫程式(新泰國小線上教學)
- ▶ 呂聰賢：23集(Youtube 教學)
- ▶ 陳小阿中：24集(Youtube 教學)
- ▶ 蘇英嘉：25集(Youtube 教學)
- ▶ 教學網頁：易心科技股份有限公司

版本

- ▶ 線上版：需帳號密碼及連上網路
<https://makecode.microbit.org/>
- ▶ 離線版：查詢關鍵字
”MakeCode Offline App”
- ▶ 離線版網址：
<https://makecode.microbit.org/offline-app>



顯示數字與文字

The screenshot displays the Microsoft MakeCode micro:bit editor interface. On the left is a visual representation of the micro:bit hardware. The central pane shows the 'Basic' block palette, which includes blocks for displaying numbers and text. Two blocks are highlighted with red circles: '顯示 數字 0' (Show number 0) and '顯示 文字 "Hello!"' (Show text "Hello!"). The right pane shows a script with two '當按鈕 A 被按下' (When button A is pressed) events. The first event is followed by a '顯示 數字 0' block, and the second event is followed by a '顯示 文字 "Hello!"' block. The top bar shows the Microsoft logo, the micro:bit logo, and tabs for '積木' (Blocks) and 'JavaScript'.

Microsoft | micro:bit

積木 JavaScript

搜尋...

基本

- 基本
- 輸入
- 音效
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 擴展
- 進階

顯示 數字 0

顯示 指示燈

顯示 圖示

顯示 文字 "Hello!"

清空 畫面

當按鈕 A 被按下

顯示 數字 0

當按鈕 B 被按下

顯示 文字 "Hello!"

顯示溫度

搜尋...

基本

輸入

更多

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

擴展

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?

加速度感測值 (mg) x

引腳 P0 被按下?

光線感測值

方位感測值 (°)

溫度感測值 (°C)

姿勢為 晃動 ?

搜尋...

基本

輸入

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

擴展

進階

數學

0 + 0

0 - 0

0 x 0

0 / 0

0

remainder of 0 / 1

0 和 0 的最小值

0 和 0 的最大值

0 的絕對值

平方根 0

溫標換算公式

攝氏至華氏換算
 $[^{\circ}F] = [^{\circ}C] \times 9/5 + 32$

當按鈕 A 被按下

顯示 數字 溫度感測值 (°C)

當按鈕 B 被按下

顯示 數字 溫度感測值 (°C) x 9 / 5 + 32

當按鈕 B 被按下

顯示 文字 四捨五入 溫度感測值 (°C) x 9 / 5 + 32 華氏溫度

避免小數點太多，用四捨五入去掉小數點

音效

The image shows the Scratch Sound menu on the left and a Scratch script on the right.

Scratch Sound Menu (Left):

- 搜尋...
- 基本
- 輸入
- 音效**
- 燈光
- 廣播
- 迴圈
- 邏輯
- 變數
- 數學
- 擴展
- 進階

Sound Menu Categories:

- 旋律 (Melody)**
 - play melody [musical notes icon] at tempo 120 (bpm) until done ▾
- 音高 (Tone)**
 - play tone 中音 C for 1 ▾ 拍 until done ▾
 - 演奏 音階 中音 C
 - 演奏 休息 1 ▾ 拍
- 中音 C**
- 音量 (Volume)**
 - 音量設為 127
 - 音量
 - 停止播放所有音效

Scratch Script (Right):

- 當按鈕 A 被按下
- play tone 262 for 1 ▾ 拍 until done ▾
- 高音 E

一、《簡譜》

小星星

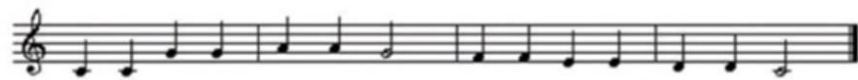
4/4 法國民謠



1 1 5 5 6 6 5 4 4 3 3 2 2 1
一閃 一閃 亮 晶 晶 滿 天 都 是 小 星 星



5 5 4 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 2
掛 在 天 上 放 光 明 好 像 許 多 小 眼 睛



1 1 5 5 6 6 5 4 4 3 3 2 2 1
一閃 一閃 亮 晶 晶 滿 天 都 是 小 星 星

枫儿音乐: www.tom163.net 小塞峰

小蜜蜂

外国童谣



1=C 5 3 3 4 2 2 1 2 3 4 5 5 5
小 蜜 蜂 嗡 嗡 嗡， 大 家 一 起 来 做 工。



5 3 3 4 2 2 1 3 5 5 3 ———
 来 匆 匆， 去 匆 匆， 做工兴味 浓。



2 2 2 2 2 3 4 3 3 3 3 3 4 5
天 暖 花 开 不 做 工, 将 来 哪 里 能 过 冬?



$\frac{5}{\text{快}} \frac{3}{\text{做}} \frac{3}{\text{工}}, \quad \frac{4}{\text{快}} \frac{2}{\text{做}} \frac{2}{\text{工}}, \quad \frac{1}{\text{别}} \frac{3}{\text{学}} \frac{5}{\text{懒}} \frac{5}{\text{惰}} \frac{1}{\text{虫}} \text{。}$

簡譜2

白鷺鷥

KEY : F

台灣唸謠
作曲：林福裕

♩ = 102

白 鷺 絲 車 箕 箕 車 到 溪 仔 墘

3 跌 一 倒 拾 到 一 仙 錢

2 白 鷺 絲 車 箕 箕 車 到 溪 仔 墘

13 跌 一 倒 拾 到 一 仙 錢 拾 到 一 仙 錢

2/4(用固定唱名法記譜) 丟 丟 銅

(台灣宜蘭民謠)

A m

G

| 6 7 | 6 7 6 5 | 6 7 6 5 | 6 5 3 | 2 3 5 |

火 車 行 到 伊 都 阿 麥 伊 都 丟 愛 啲 彭 坑

G

E m

A m

| 2 - | 3 6 | 3 5 5 3 | 6 5 6 5 | 3 5 5 3 |

內 彭 坑 的 水 伊 都 丟 丟 銅 伊 都

G

E m

A m

D

| 2 2 2 2 | 3 5 3 2 | 6 3 | 2 - ||

阿 麥 伊 都 丟 阿 伊 都 滴 落 來

telu8899

簡譜3

两只老虎

1=C 4/4

1 2 3 1 | 1 2 3 1 | 3 4 5— | 3 4 5— |

两 只 老 虎 两 只 老 虎 跑 得 快 跑 得 快

56 54 3 1 | 56 54 3 1 | 1 5 1— | 1 5 1— |

一 只 没 有 耳 朵 一 只 没 有 尾 巴 真 奇 怪 真 奇 怪

C 4/4. 妹妹背着洋娃娃.
 5 5 3 2 | 3 2 1— | 3 2 1. 6 | 5 6 5— |
 妹妹背着 洋娃娃 走到花园 来看花
 6 6 1. 6 | 1 2 3— | 2 2 5 5 | 2 2 1— ||
 娃娃哭了 叫妈妈 树上小鸟 笑哈哈

音效-進階1

Microsoft MakeCode for micro:bit

micro:bit 主頁 分享 積木 JavaScript

搜尋...

基本 輸入 音效 燈光 廣播 迴圈 邏輯 變數 數學 進階 函式 陣列 文字 遊戲 圖像 引腳 序列 控制 擴展

定義函式 簡譜 音階 拍子

如果 音階 = 1 那麼
演奏 音階 中音 C 持續 拍子 × 480

如果 音階 = 2 那麼
演奏 音階 中音 D 持續 拍子 × 480

如果 音階 = 3 那麼
演奏 音階 中音 E 持續 拍子 × 480

如果 音階 = 4 那麼
演奏 音階 中音 F 持續 拍子 × 480

如果 音階 = 5 那麼
演奏 音階 中音 G 持續 拍子 × 480

如果 音階 = 6 那麼
演奏 音階 中音 A 持續 拍子 × 480

當按鈕 A 被按下
演奏 速度設為 120 bpm
呼叫 簡譜 1 1
呼叫 簡譜 1 1
呼叫 簡譜 5 1
呼叫 簡譜 5 1
呼叫 簡譜 6 1
呼叫 簡譜 6 1
呼叫 簡譜 5 2
呼叫 簡譜 4 1
呼叫 簡譜 4 1
呼叫 簡譜 3 1
呼叫 簡譜 3 1
呼叫 簡譜 2 1
呼叫 簡譜 2 1
呼叫 簡譜 1 2

當按鈕 B 被按下
演奏 速度設為 120 bpm
演奏 音階 中音 C 持續 1 拍
演奏 音階 中音 C 持續 1 拍
演奏 音階 中音 G 持續 1 拍
演奏 音階 中音 G 持續 1 拍
演奏 音階 中音 A 持續 1 拍
演奏 音階 中音 A 持續 1 拍
演奏 音階 中音 G 持續 2 拍
演奏 音階 中音 F 持續 1 拍
演奏 音階 中音 F 持續 1 拍
演奏 音階 中音 E 持續 1 拍
演奏 音階 中音 E 持續 1 拍
演奏 音階 中音 D 持續 1 拍
演奏 音階 中音 D 持續 1 拍
演奏 音階 中音 C 持續 2 拍

當按鈕 A+B 被按下
演奏 速度設為 120 bpm
計次 index 從 0 到 988
執行 演奏 音階 index 持續 1/16 拍

音效-進階2

micro:bit

主頁

分享

積木

JavaScript

搜尋...

基本

輸入

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

進階

函式

陣列

文字

遊戲

圖像

引腳

序列

控制

擴展

當啟動時

陣列

262

294

330

349

392

440

變數 list 設為

定義函式 簡譜 音階 拍子

演奏 音階 取得 list 的項目值 索引值為 音階 1 持續 拍子 480

當按鈕 A+B 被按下

演奏 速度設為 120 bpm

計次 index 從 0 到 988

執行 演奏 音階 index 持續 1/16 拍

當按鈕 A 被按下

演奏 速度設為 120 bpm

呼叫 簡譜 1 1

呼叫 簡譜 1 1

呼叫 簡譜 5 1

呼叫 簡譜 5 1

呼叫 簡譜 6 1

呼叫 簡譜 6 1

呼叫 簡譜 5 2

呼叫 簡譜 4 1

呼叫 簡譜 4 1

呼叫 簡譜 3 1

呼叫 簡譜 3 1

呼叫 簡譜 2 1

呼叫 簡譜 2 1

呼叫 簡譜 1 2

當按鈕 B 被按下

演奏 速度設為 120 bpm

演奏 音階 中音 C 持續 1 拍

演奏 音階 中音 C 持續 1 拍

演奏 音階 中音 G 持續 1 拍

演奏 音階 中音 G 持續 1 拍

演奏 音階 中音 A 持續 1 拍

演奏 音階 中音 A 持續 1 拍

演奏 音階 中音 G 持續 2 拍

演奏 音階 中音 F 持續 1 拍

演奏 音階 中音 F 持續 1 拍

演奏 音階 中音 E 持續 1 拍

演奏 音階 中音 E 持續 1 拍

演奏 音階 中音 D 持續 1 拍

演奏 音階 中音 D 持續 1 拍

演奏 音階 中音 C 持續 2 拍

藍芽廣播1

The screenshot displays the Microsoft MakeCode micro:bit editor interface. On the left, there are two micro:bit boards. The central pane shows a code editor with the following blocks:

- Group**
 - 廣播群組設為 1
- Send**
 - 廣播 發送數字 0
 - 廣播 發送鍵值 "name" = 0
 - 廣播 發送文字 ""
- Receive**
 - 當收到廣播數字 receivedNumber
 - 當收到廣播鍵值 name value
 - 當收到廣播文字 receivedString

On the right, a preview area shows the program's logic flow:

- 當啟動時** (When started):
 - 廣播群組設為 14
- 當按鈕 A 被按下** (When button A is pressed):
 - 廣播 發送數字 123
- 當按鈕 B 被按下** (When button B is pressed):
 - 廣播 發送文字 "ABC"
- 當按鈕 A+B 被按下** (When button A+B is pressed):
 - 廣播 發送文字 "123ABC"

Below the preview area, a text box contains the question: 不用先告訴對方，我要傳送甚麼訊息？ (No need to tell the other party, what message do I want to send?).

The bottom of the interface includes a download button (下載), a file name field (未命名), and navigation controls.

藍芽廣播2

Microsoft | micro:bit

積木 JavaScript

Home Share Help Settings

搜尋...

基本
輸入
音效
燈光
廣播
迴圈
邏輯
變數
數學
擴展
進階

邏輯

條件 (Conditionals)
如果 true 那麼
如果 true 那麼
否則
比較 (Comparison)
0 = 0
0 < 0
布林值 (Boolean)
且
或

當啟動時
廣播 群組設為 6

當按鈕 A 被按下
廣播 發送數字 1

當按鈕 B 被按下
廣播 發送數字 2

當按鈕 A+B 被按下
廣播 發送數字 3

當收到廣播數字 receivedNumber
如果 receivedNumber = 6 那麼
顯示 圖示
如果 receivedNumber = 1 那麼
顯示 圖示
如果 receivedNumber = 2 那麼
顯示 圖示

對方的訊號

下載 未命名

藍芽廣播3

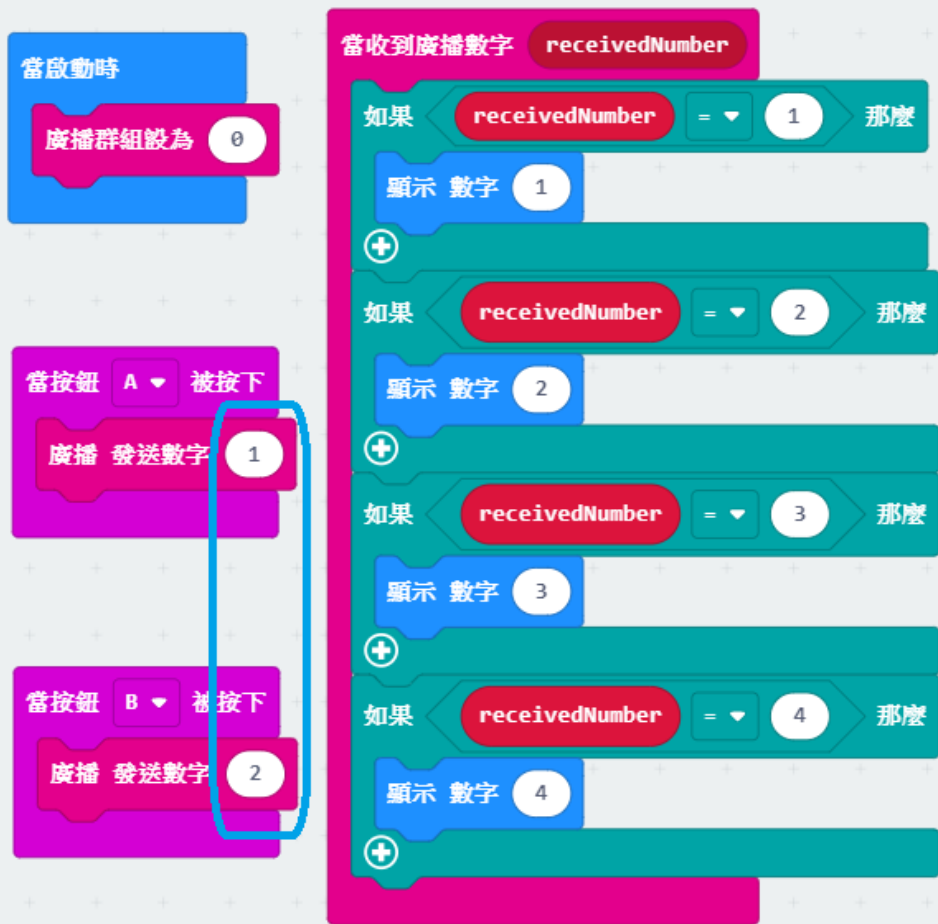
```
當啟動時  
廣播群組設為 0
```

```
重複無限次  
  如果 按鈕 A 被按下? 那麼  
    廣播 發送數字 1  
    暫停 1000 毫秒  
  +  
  如果 按鈕 B 被按下? 那麼  
    廣播 發送數字 2  
    暫停 1000 毫秒  
  +
```

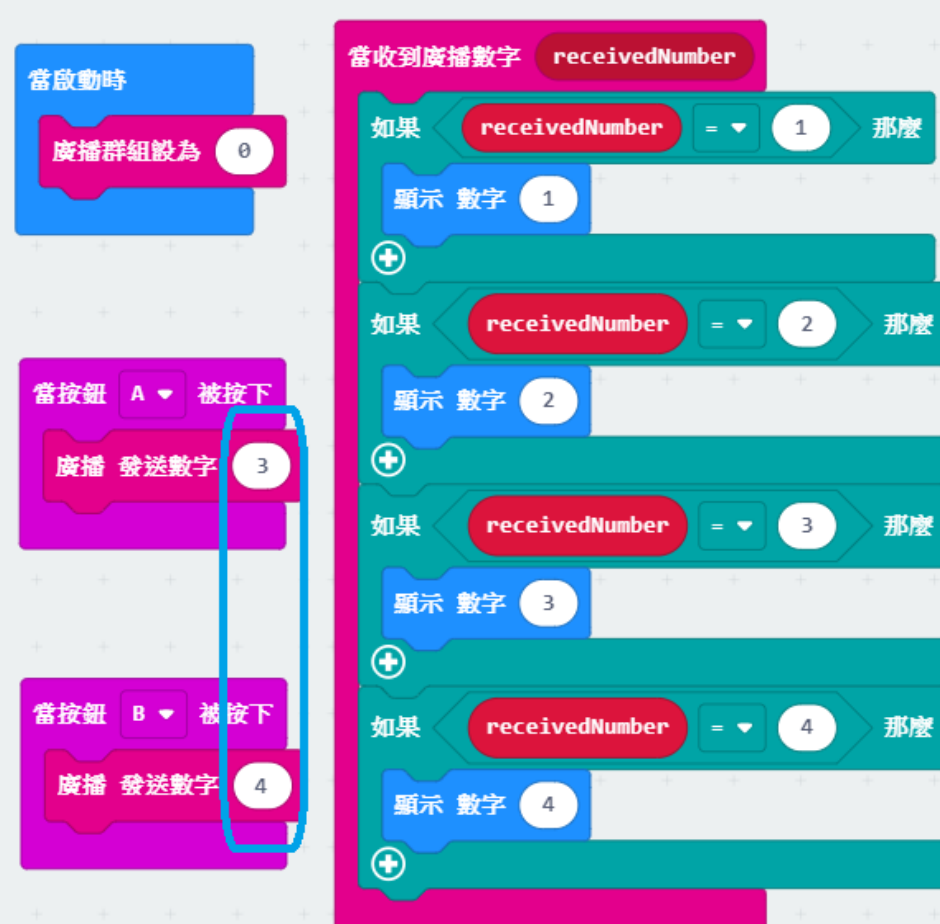
```
當收到廣播數字 receivedNumber  
  如果 receivedNumber = 1 那麼  
    顯示 圖示 [4x4 grid]  
  +  
  如果 receivedNumber = 2 那麼  
    顯示 圖示 [3x3 grid]  
  +
```

藍芽廣播4

NO:1



NO:2



藍芽廣播5

當啟動時

廣播群組設為 47

當按鈕 A 被按下

廣播 發送數字 1

當按鈕 B 被按下

廣播 發送數字 2

當收到廣播數字 receivedNumber

如果 receivedNumber = 1 那麼

顯示 圖示

+

如果 receivedNumber = 2 那麼

顯示 圖示

+

如果 receivedNumber = 3 那麼

顯示 圖示

+

如果 receivedNumber = 4 那麼

顯示 圖示

+

如果 receivedNumber = 5 那麼

顯示 圖示

+

如果 receivedNumber = 6 那麼

顯示 圖示

+

重複無限次

3人

指南針1

Microsoft | micro:bit

積木 JavaScript

90°

基本

輸入

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

擴展

進階

重複無限次

顯示 數字 方位感測值 (°)

暫停 2000 毫秒

指南針2A

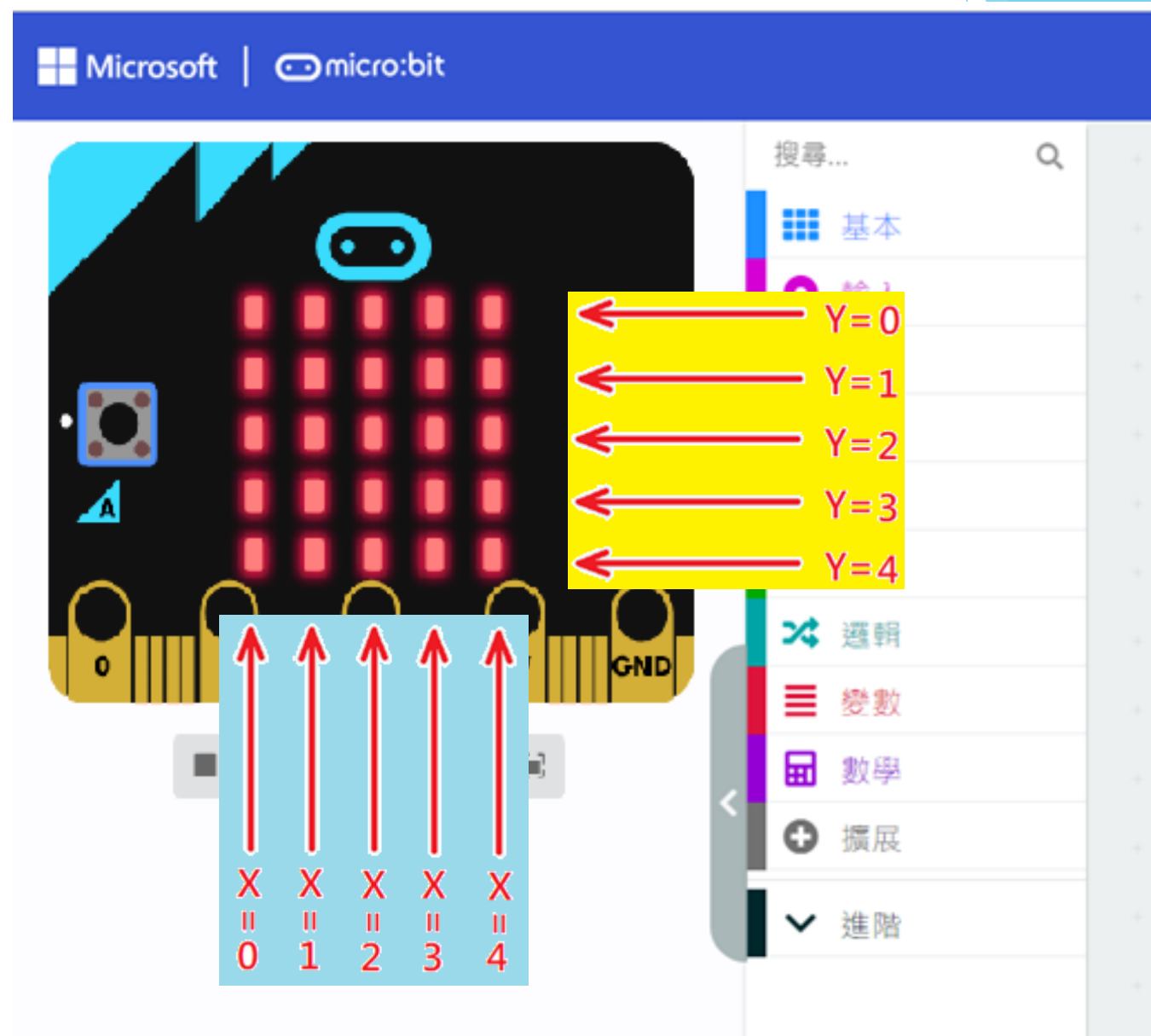


指南針2B

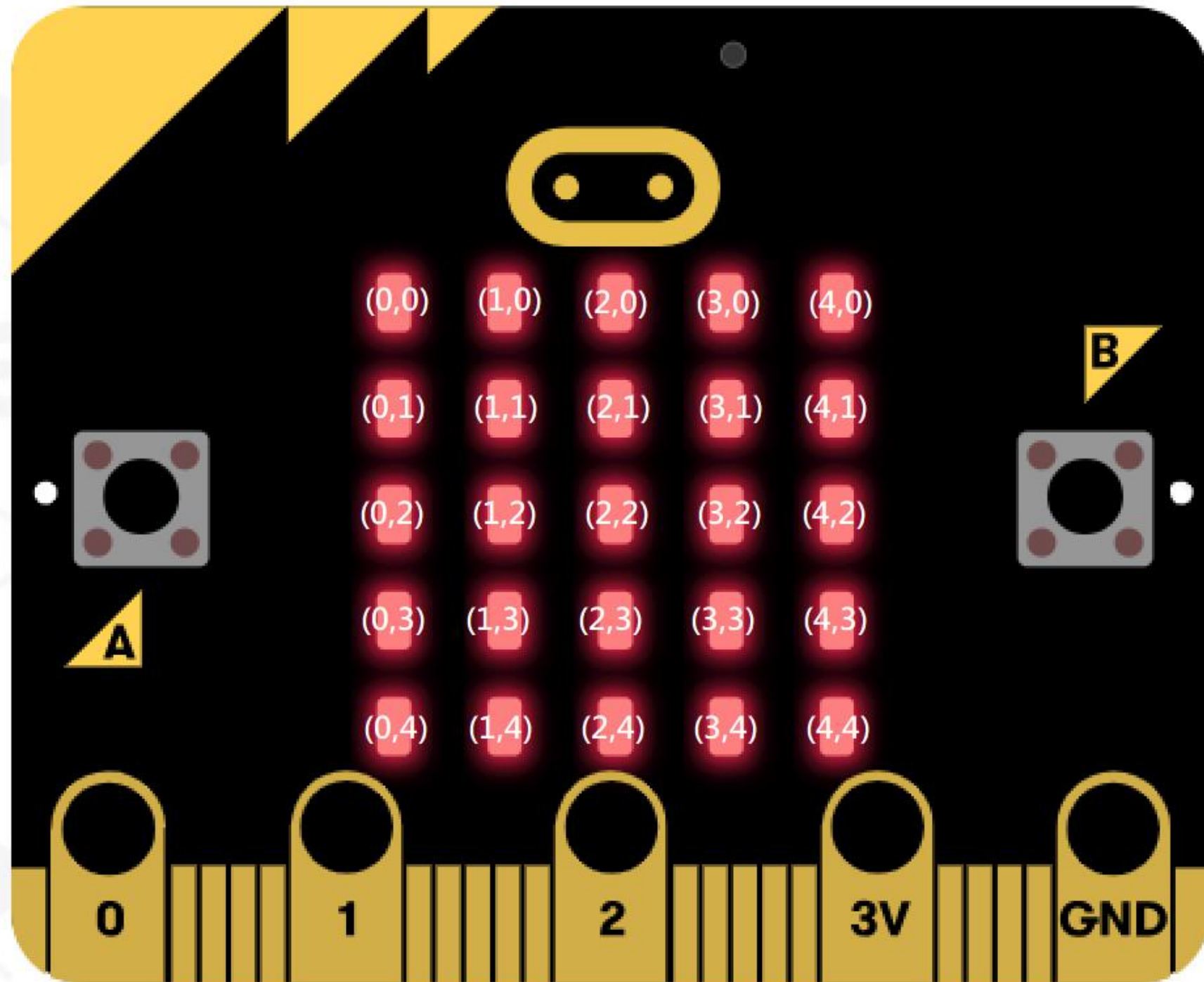


5x5燈號顯示

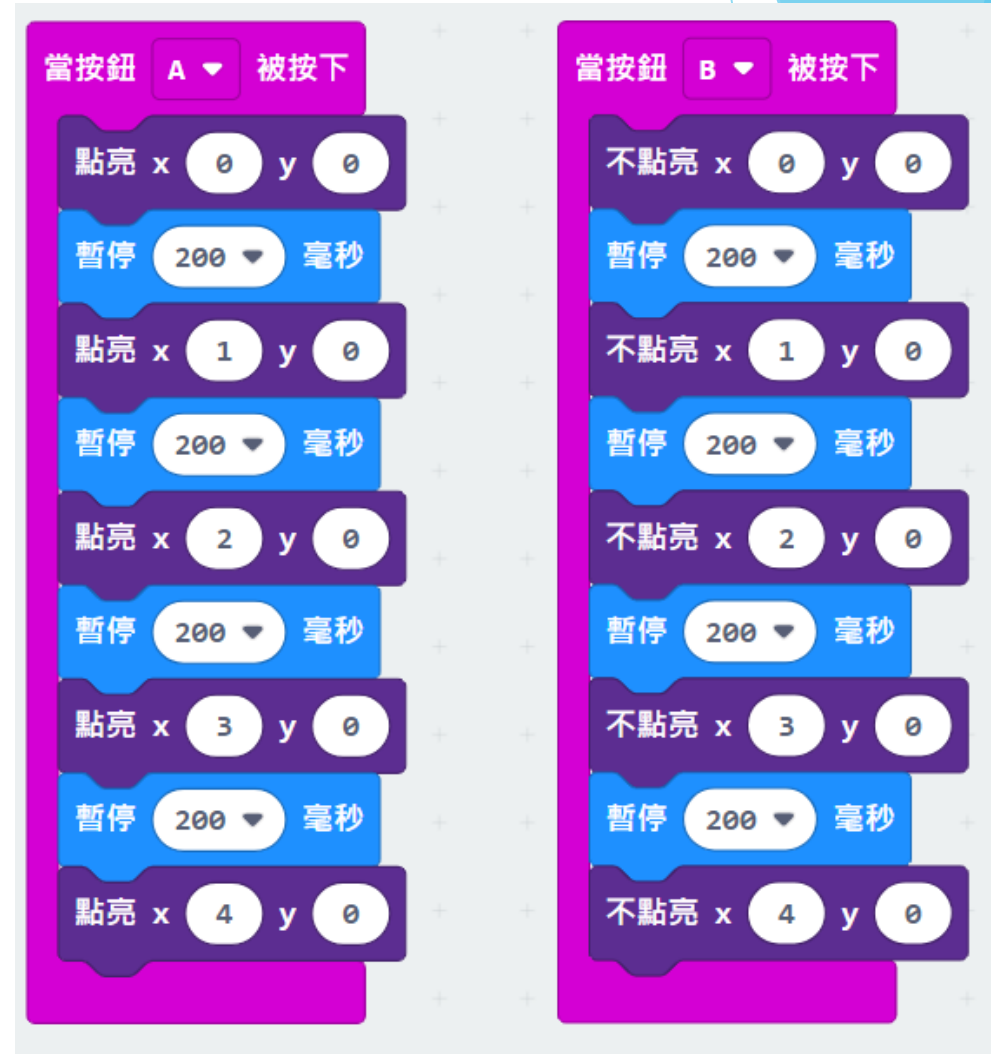
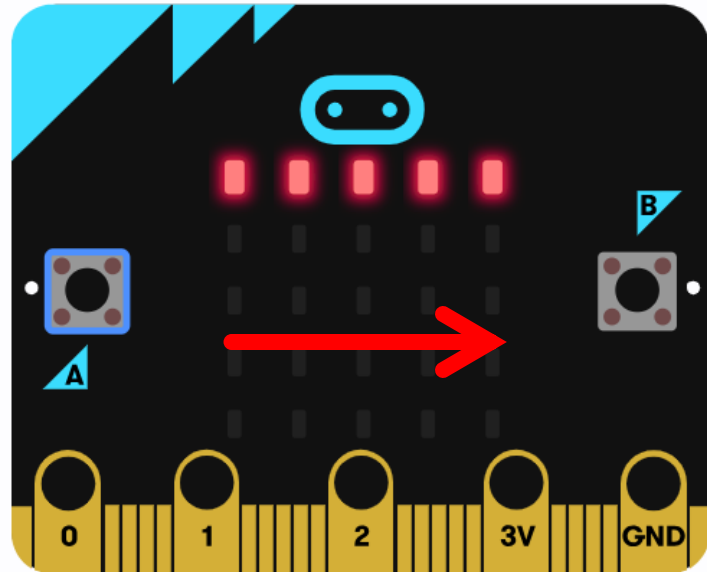
線上說明



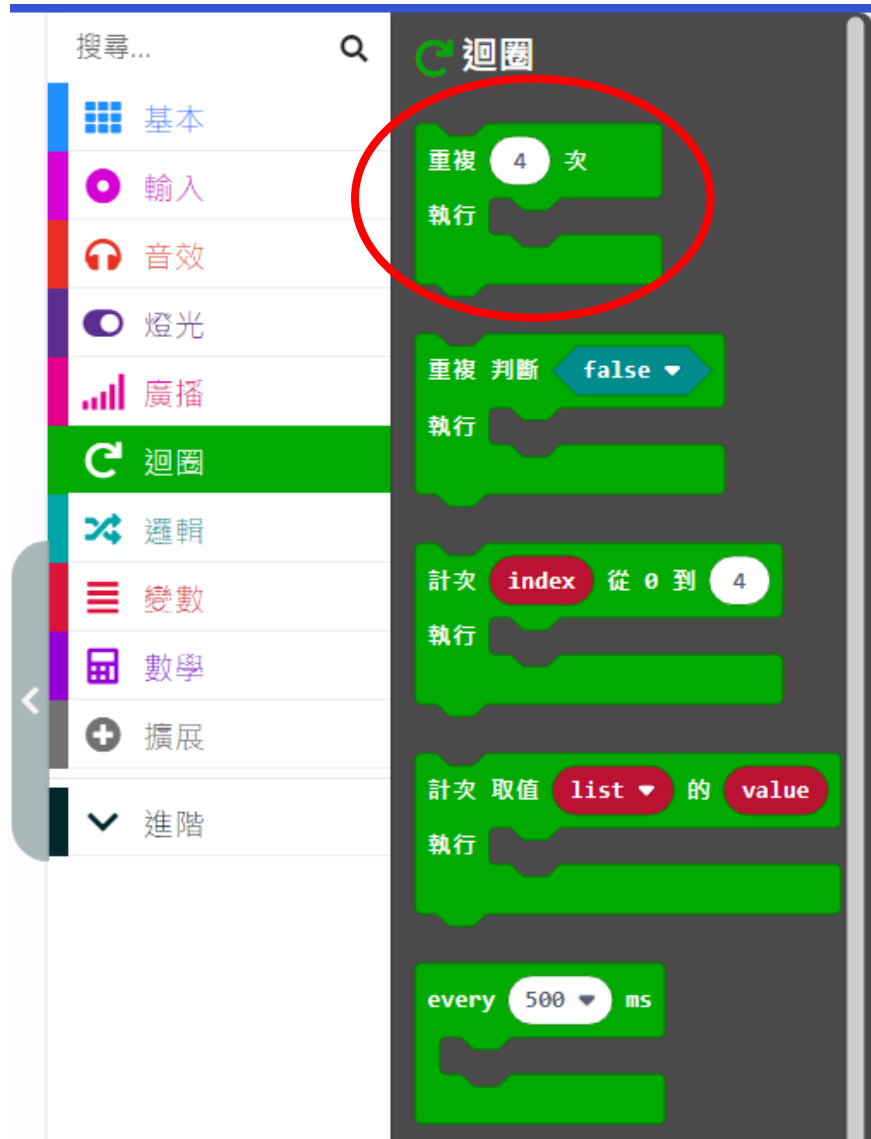
Microbit 燈光座標系統



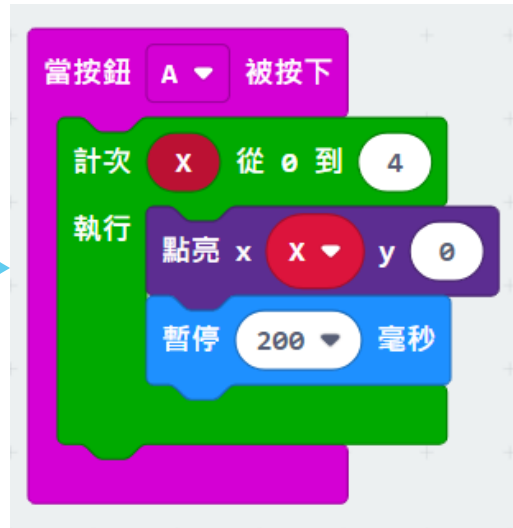
5x5燈號顯示



5x5燈號顯示



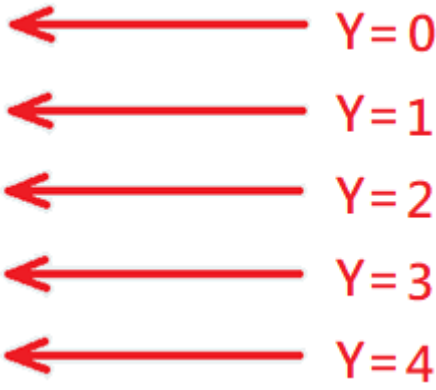
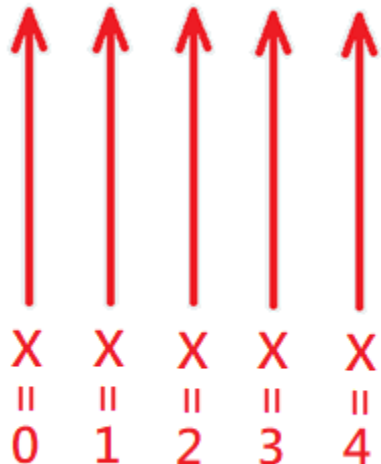
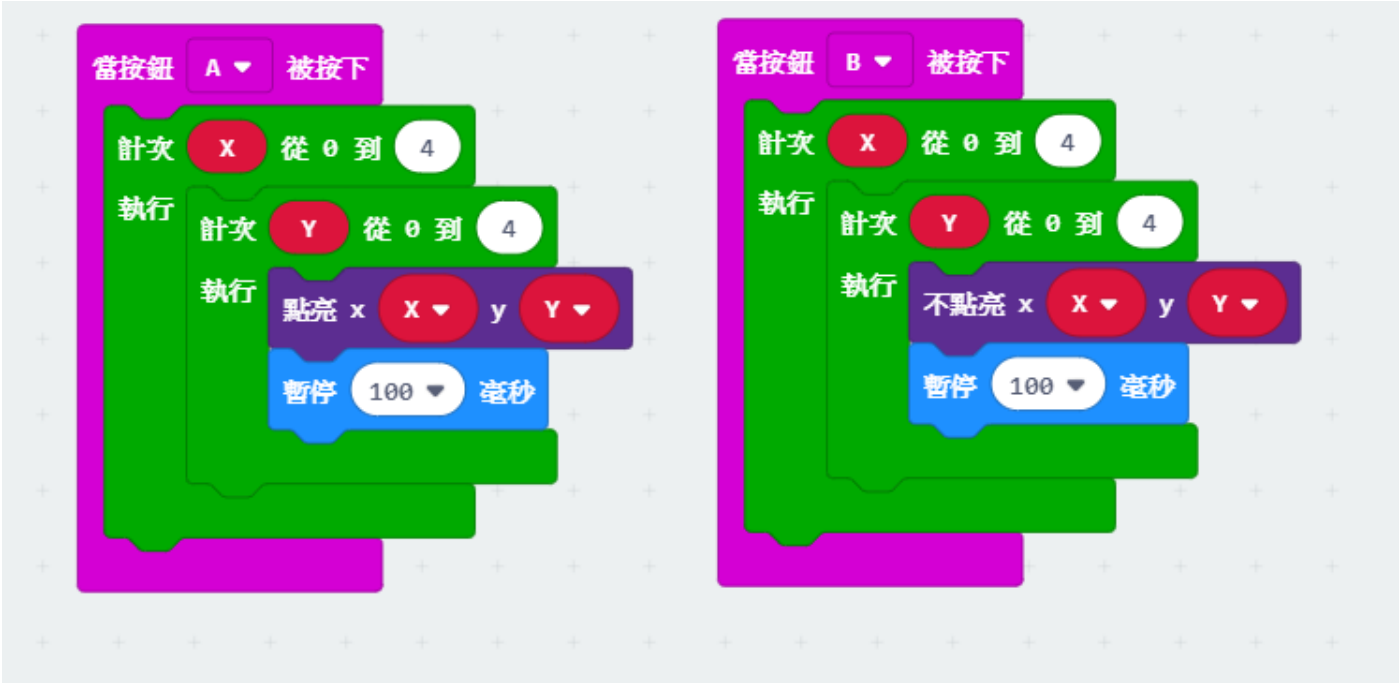
5x5燈號顯示



5x5燈號顯示-點的狀態切換



5x5燈號顯示1



5x5燈號顯示2

當按鈕 A 被按下

計次 X 從 0 到 4

執行

計次 Y 從 0 到 4

執行

點亮 x 4 - X y 4 - Y

暫停 100 毫秒

當按鈕 B 被按下

計次 Y 從 0 到 4

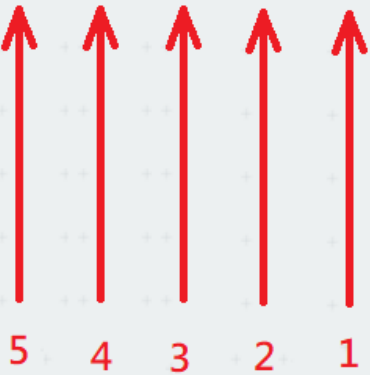
執行

計次 X 從 0 到 4

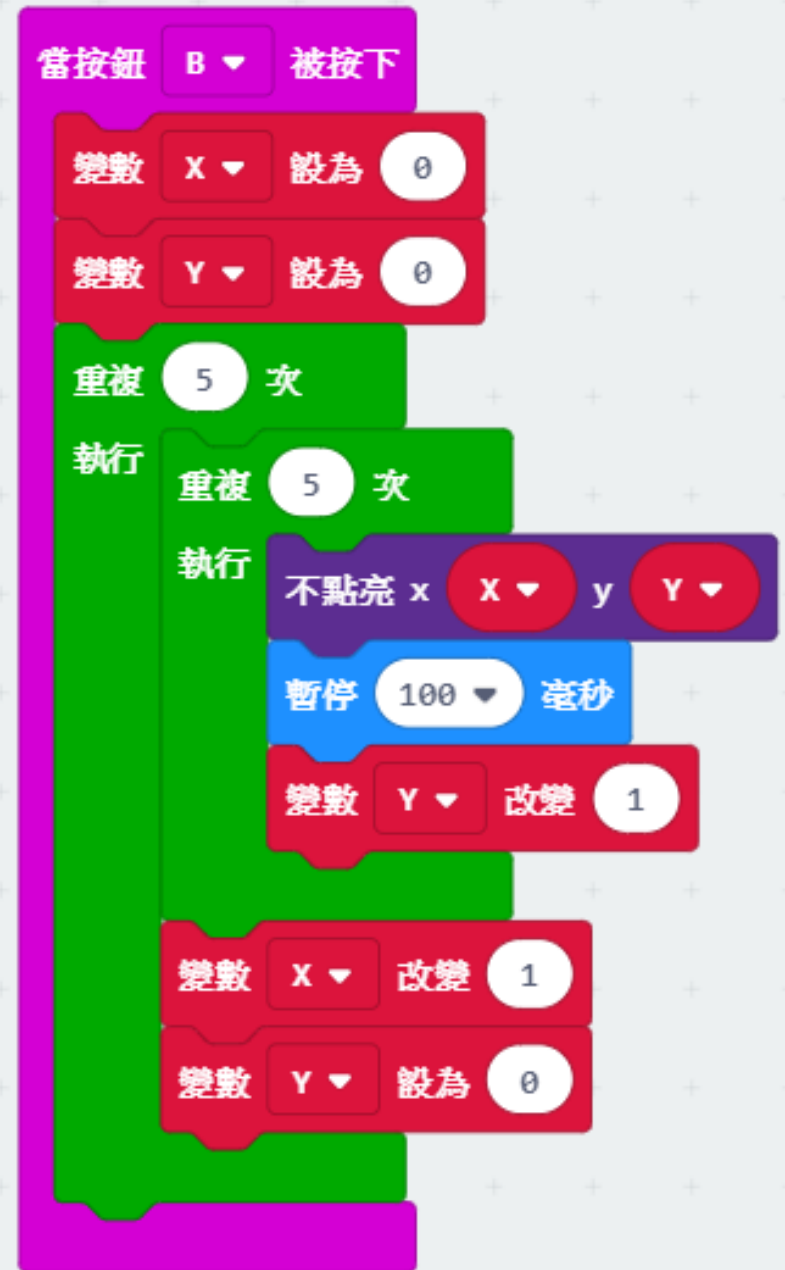
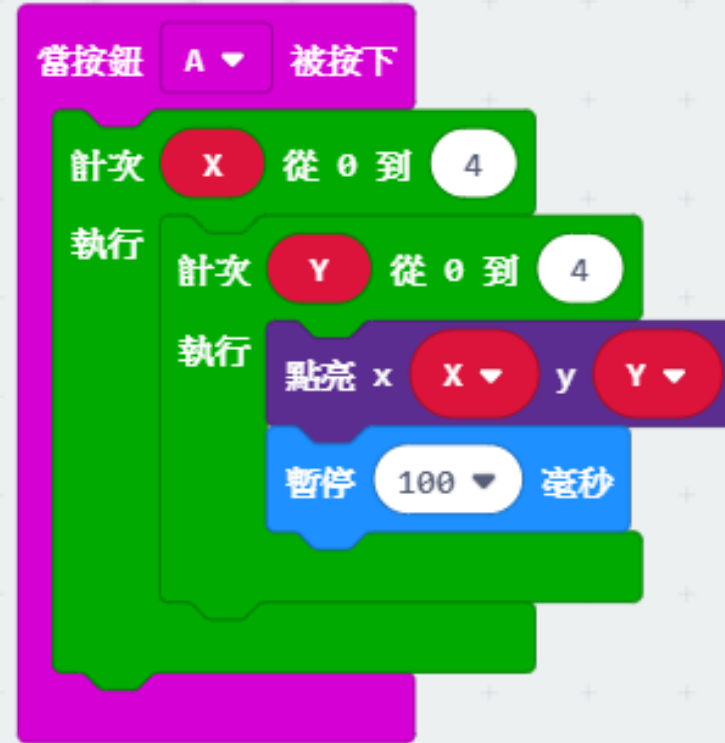
執行

不點亮 x 4 - X y 4 - Y

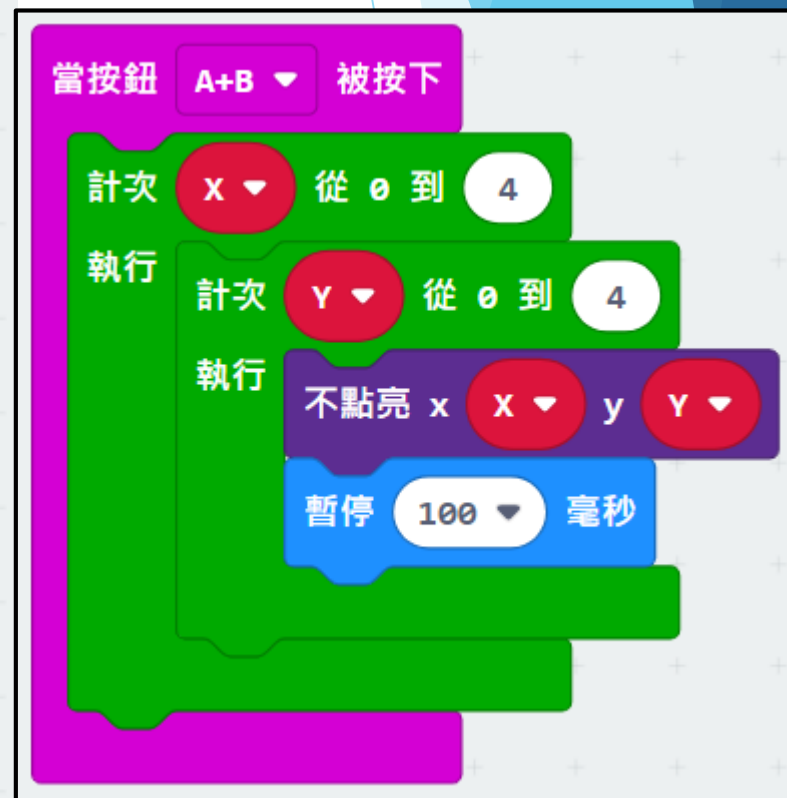
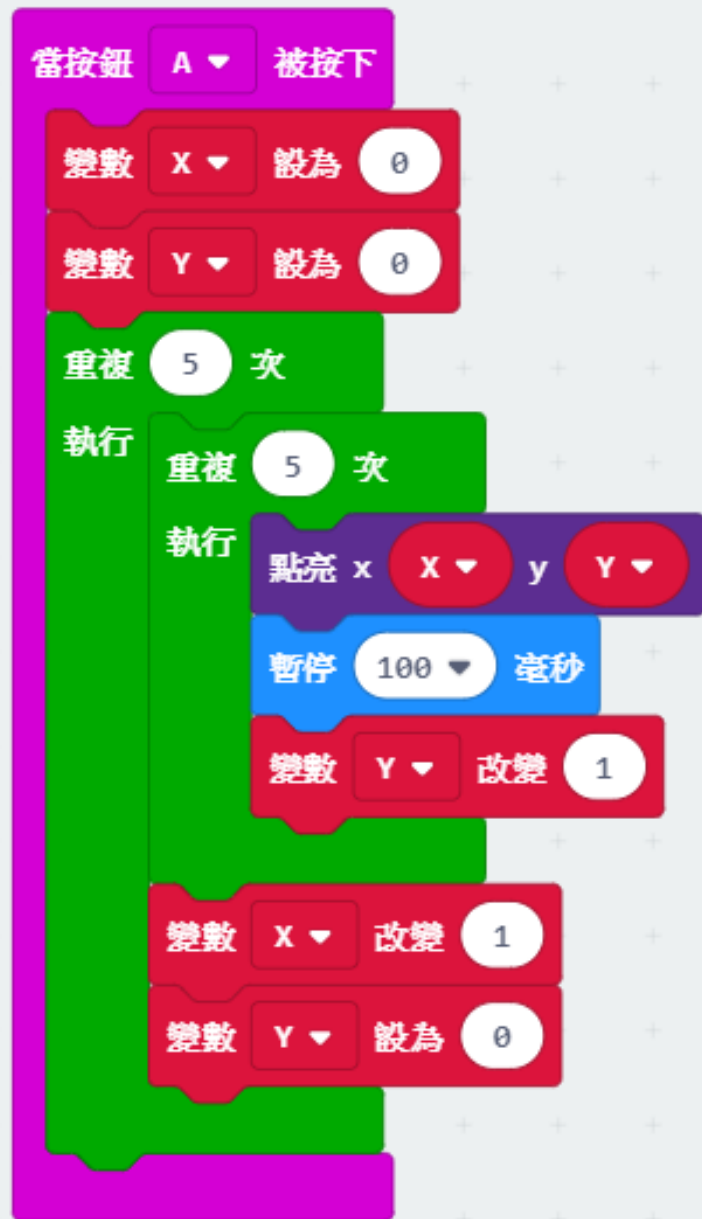
暫停 100 毫秒



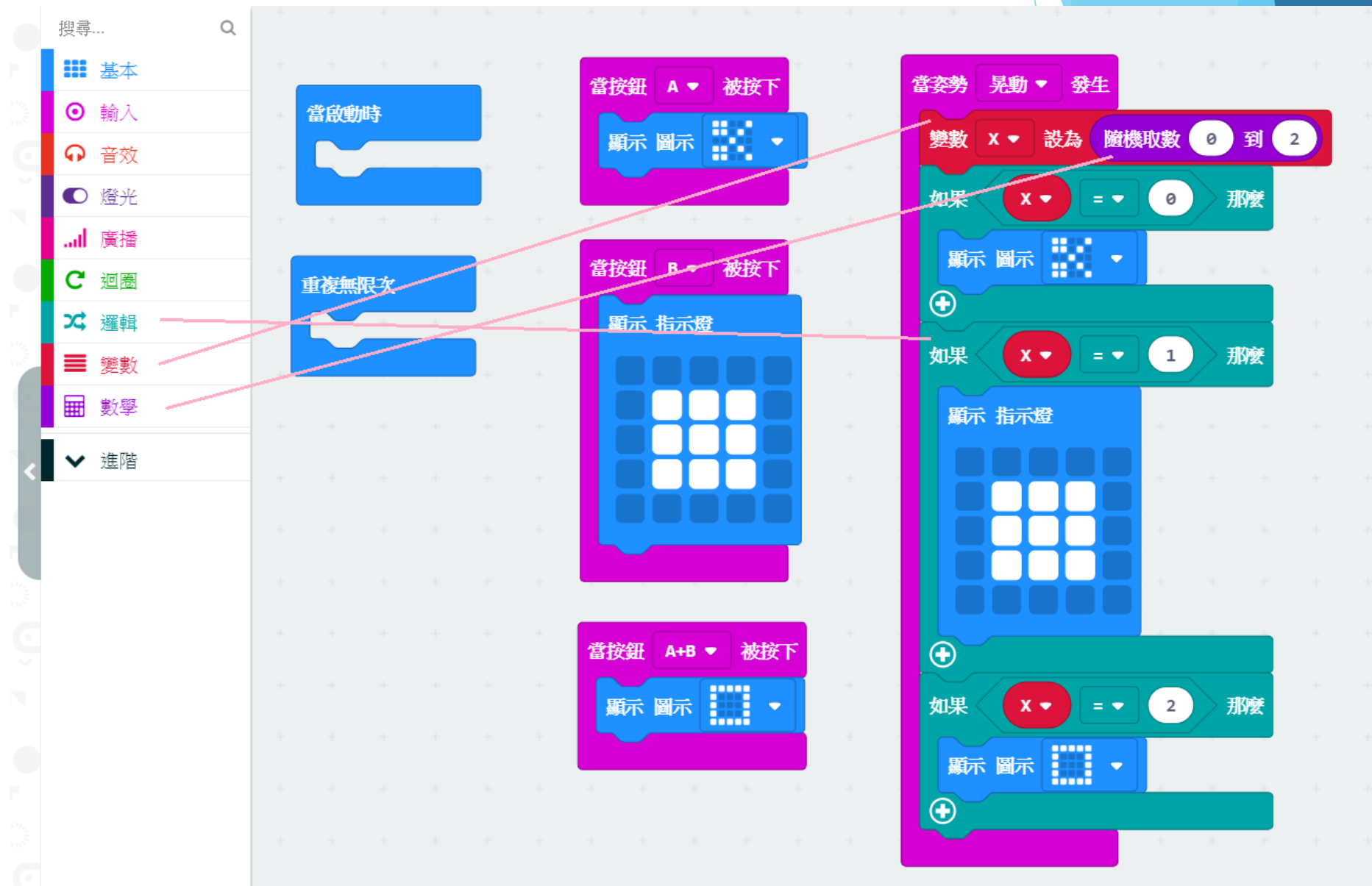
5x5燈號顯示3



5x5燈號顯示4



剪刀石頭布1



加速度感測器

Microsoft MakeCode for micro:bit

micro:bit 主頁 分享 積木

搜尋...

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

ax:0
ay:0

0 1 2 3V GND

重複無限次

變數 X 設為 加速度感測值 (mg) x

變數 Y 設為 加速度感測值 (mg) y

如果 X $\geq$ 50 那麼

顯示文字 "R"

否則如果 X $\leq$ -50 那麼

顯示文字 "L"

否則如果 Y $\geq$ 50 那麼

顯示文字 "B"

否則如果 Y $\leq$ -50 那麼

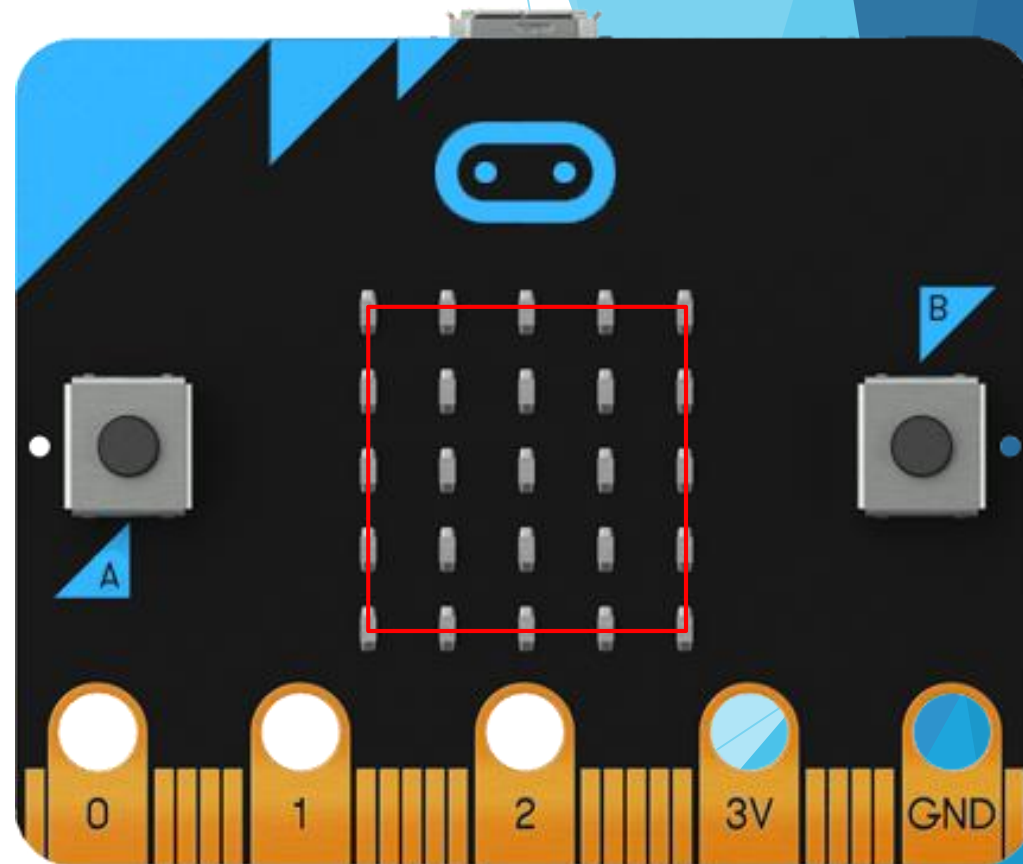
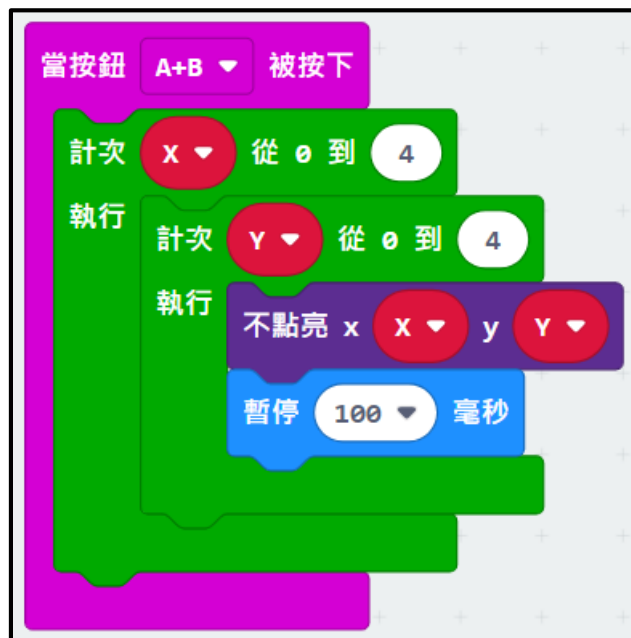
顯示文字 "F"

否則

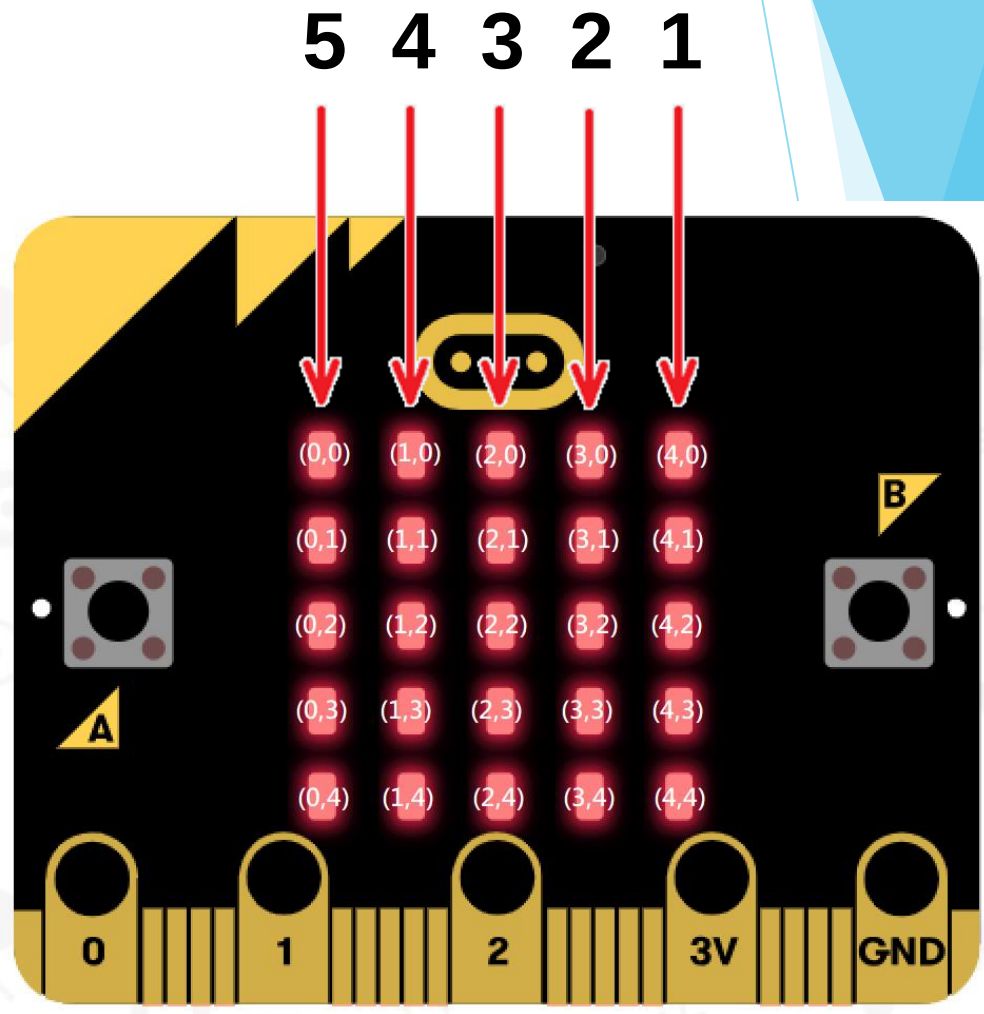
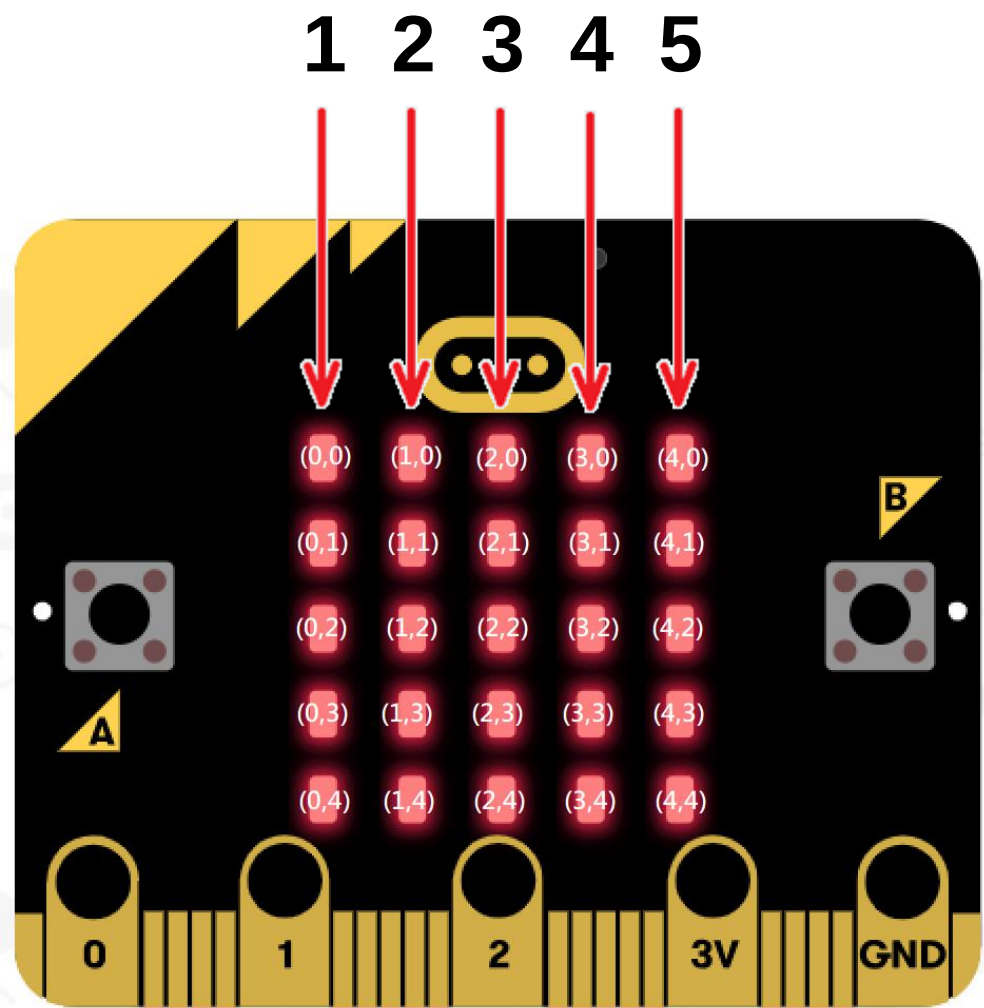
顯示文字 "-"

練習1

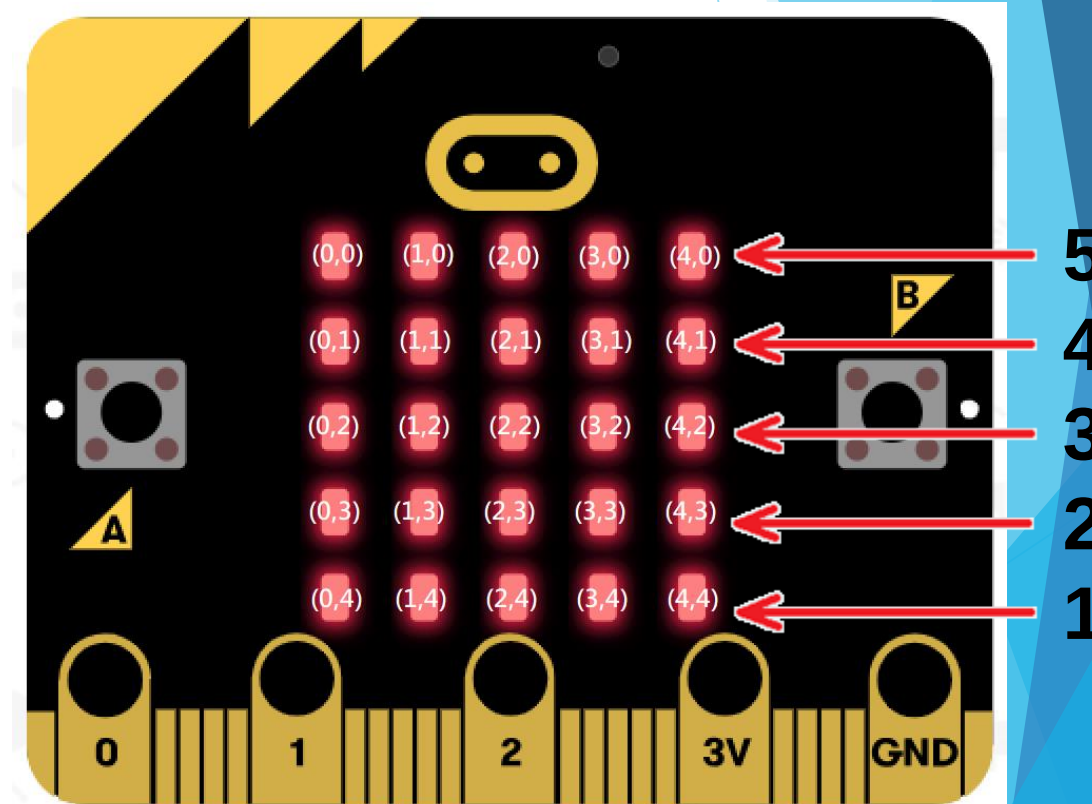
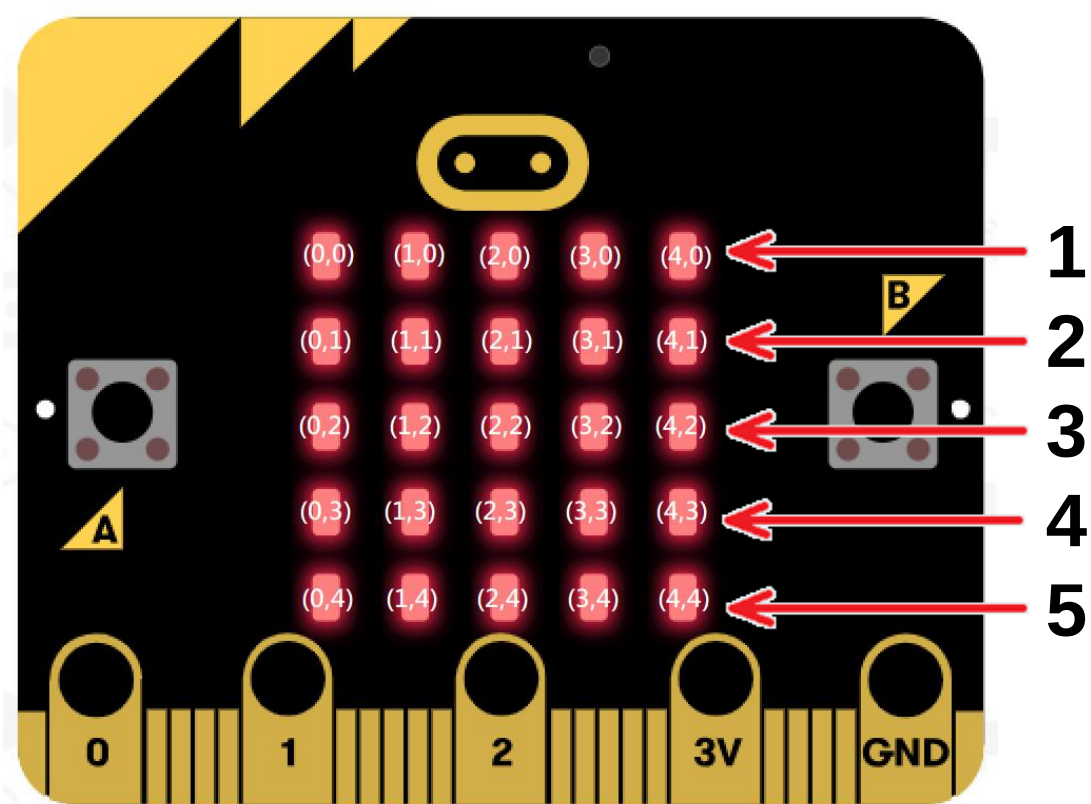
- ▶ 請使用燈光功能的積木完成以下燈號的動作
單數(奇數)座號：沿外圍**順時針**——亮起
雙數(偶數)座號：沿外圍**逆時針**——亮起
- ▶ 起點與終點自訂
- ▶ 設定A+B不點亮全部燈號



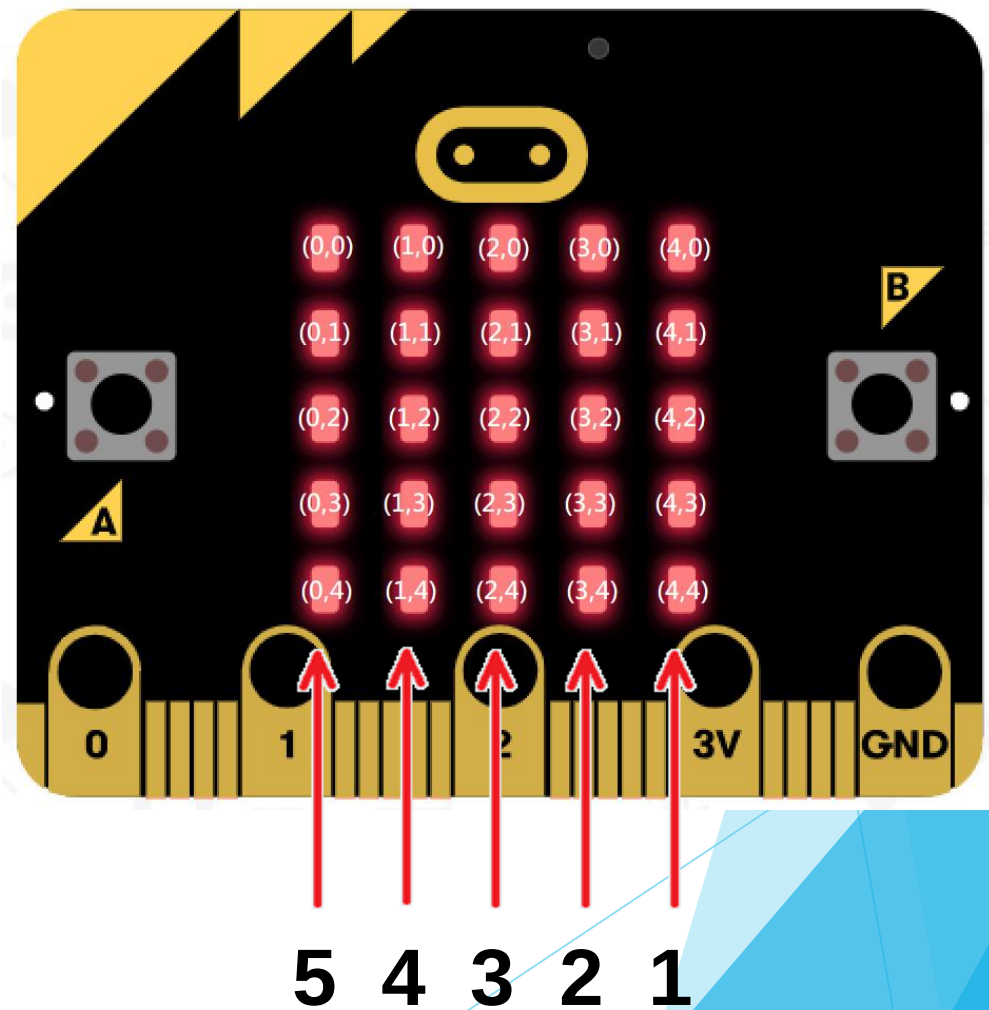
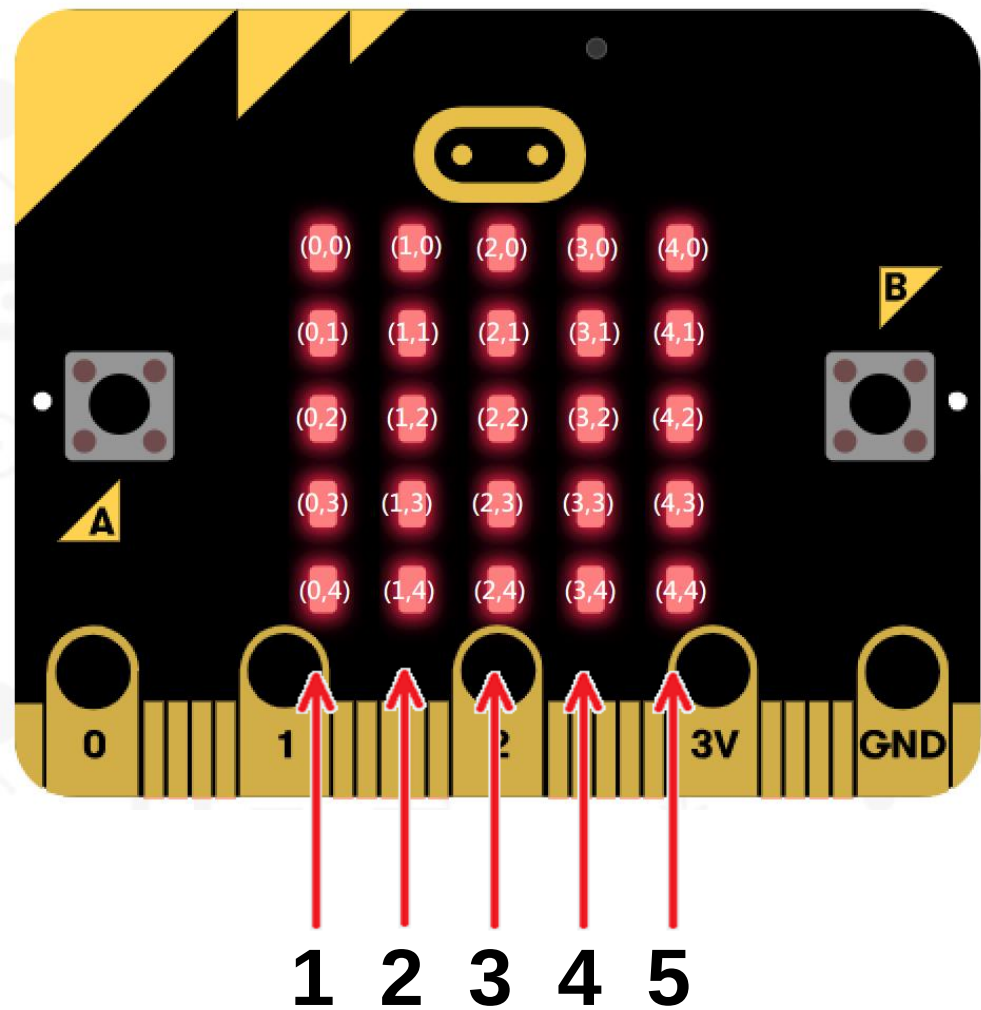
練習2



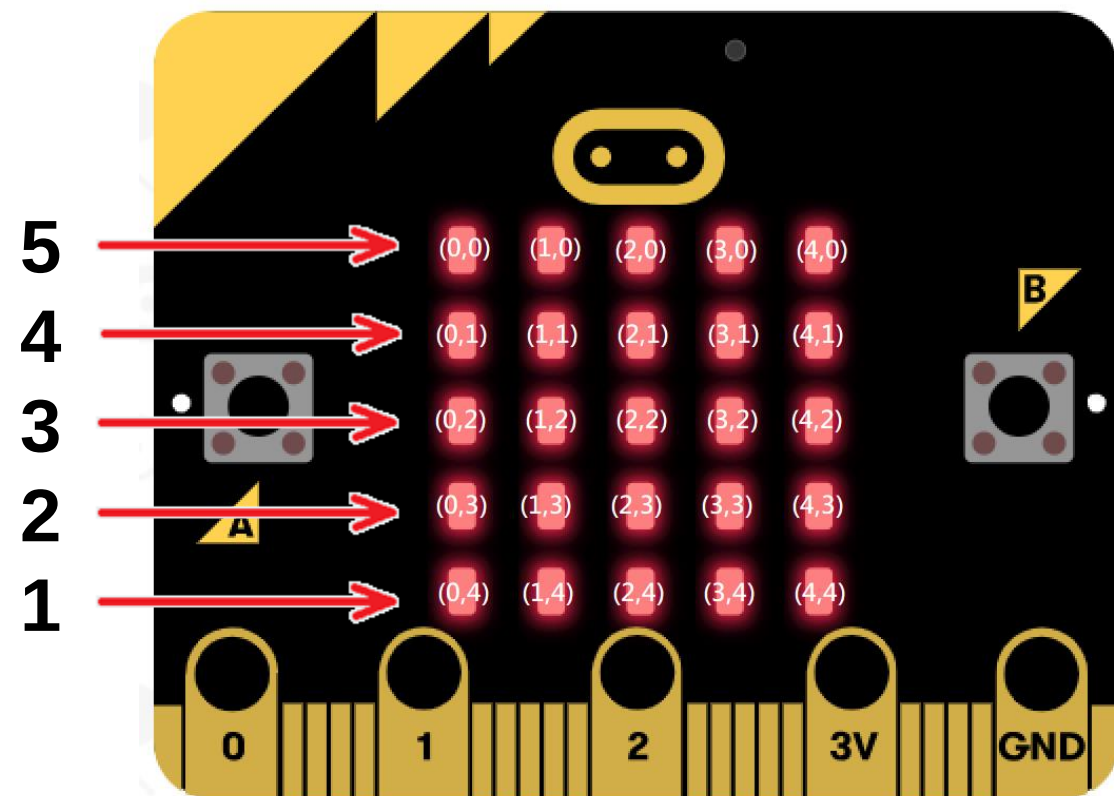
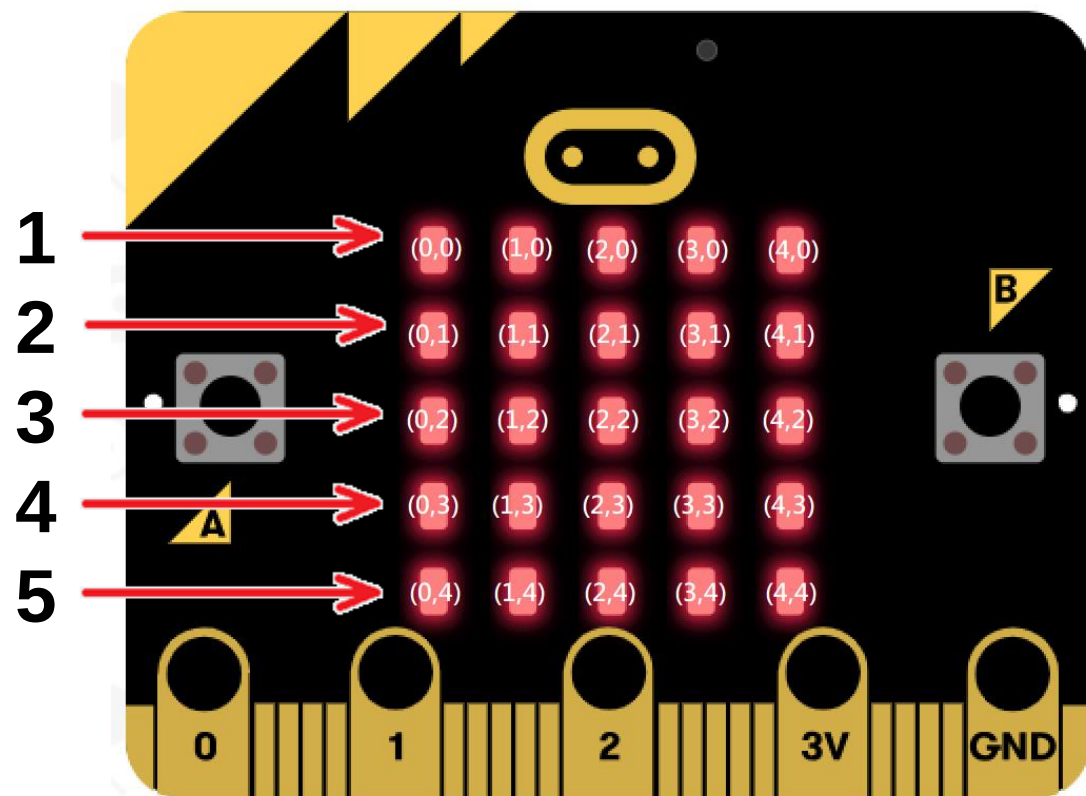
練習3



練習4

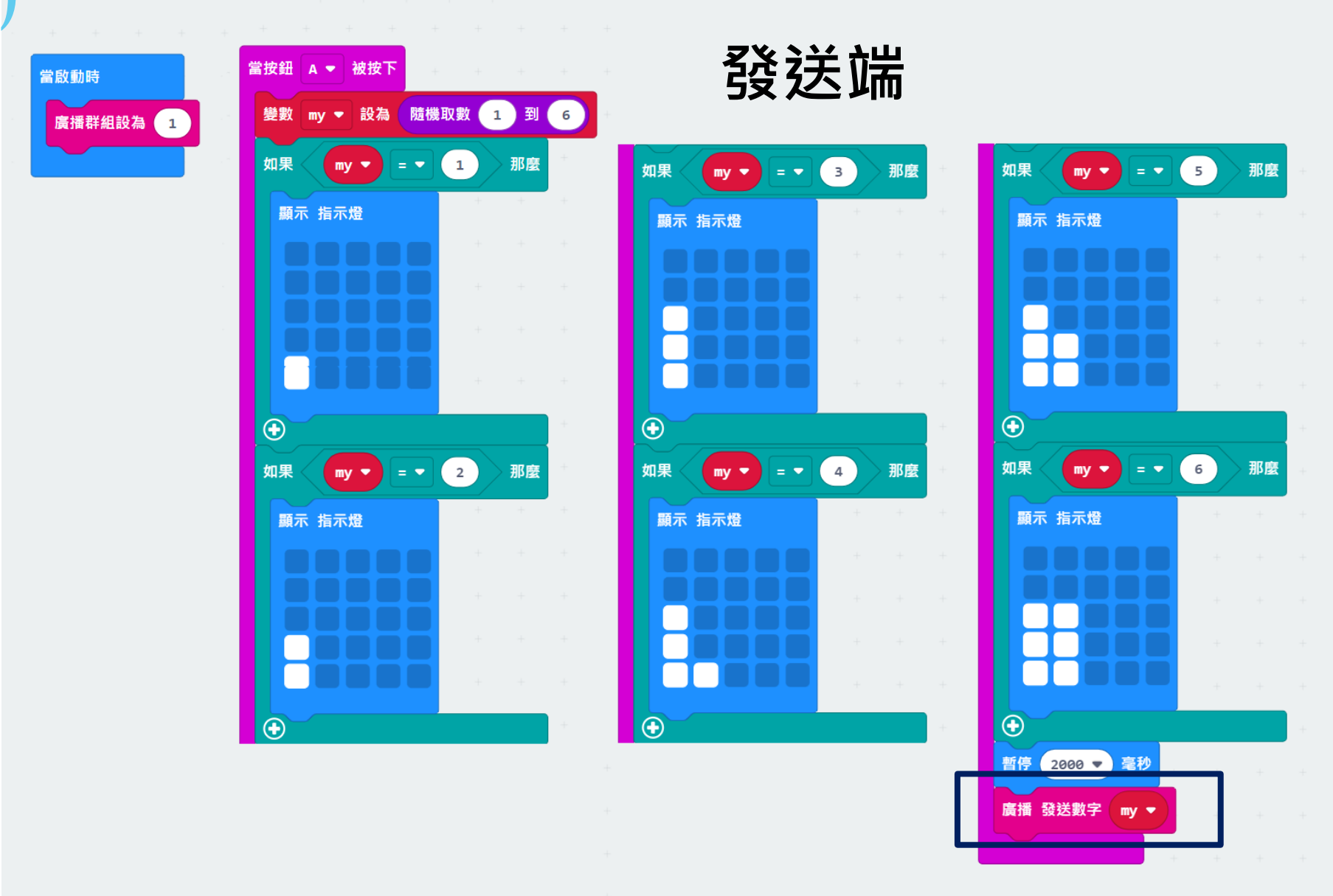


練習5

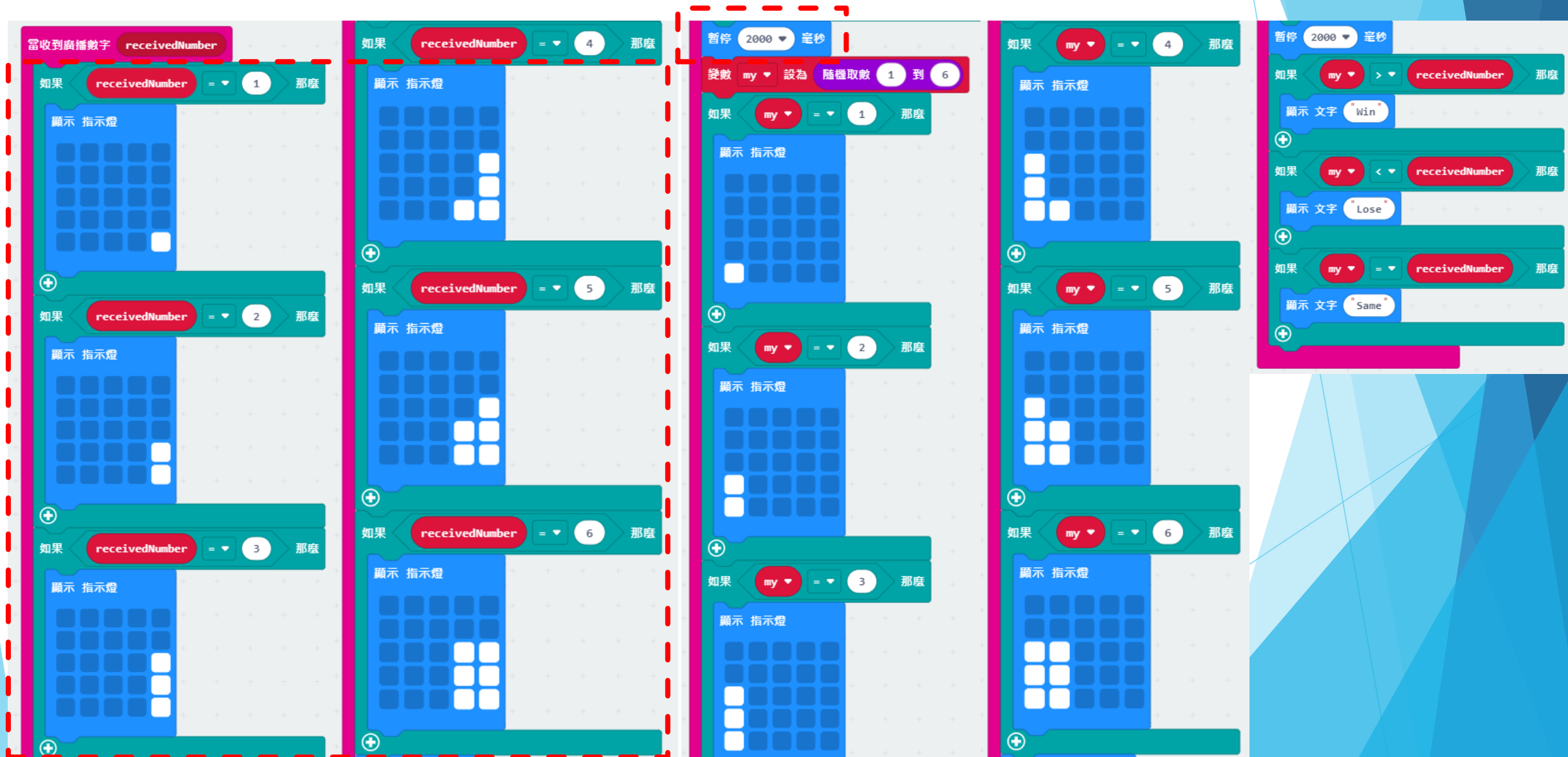


擲骰子(1-6點)

1人發送，
另1人接收，
並顯示輸贏。

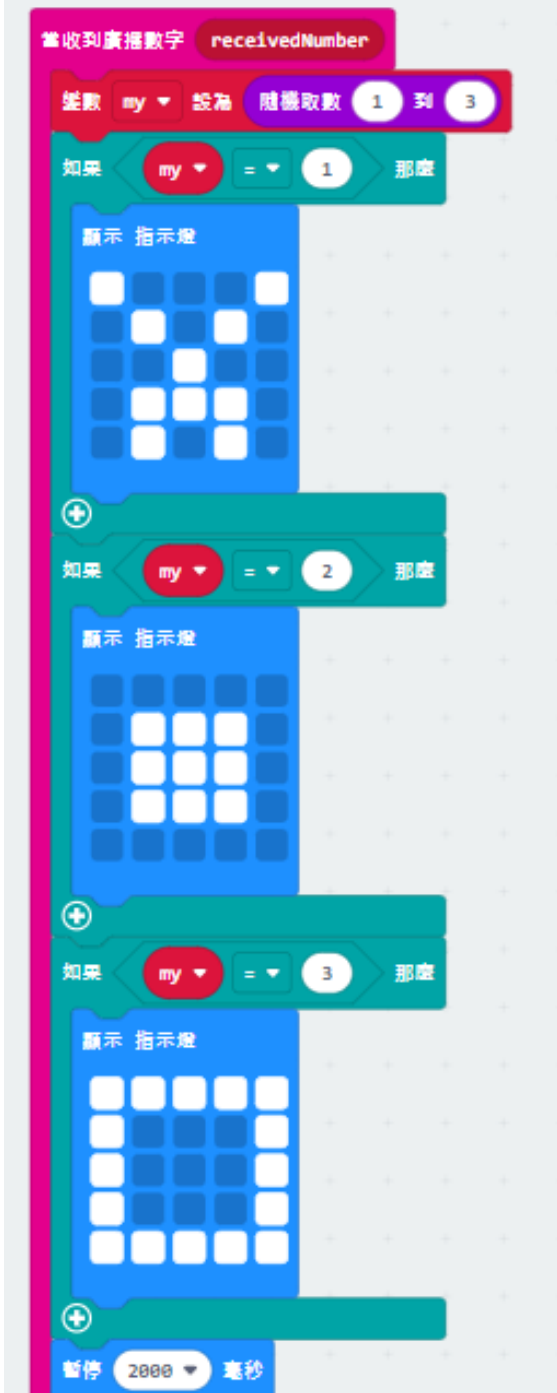
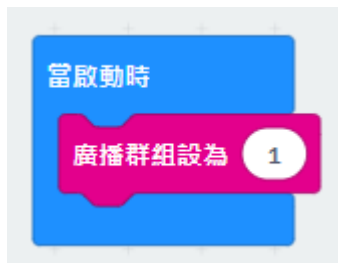


擲骰子(1-6點):虛線可省略

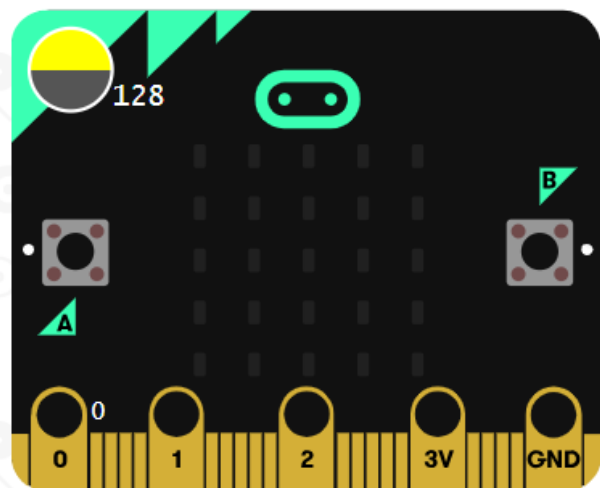


練習：請製作剪刀、石頭、布的小遊戲

- ▶ 可自行選擇出拳或是隨機出拳
- ▶ 例如：
1人按下A鍵後，隨機取數(1-3)，顯示圖案1秒後送出廣播。
另1人收到廣播後，隨機取數(1-3)，顯示圖案2秒後，
比較並顯示輸贏或平手。
(1:剪刀、2:石頭、3:布)
- ▶ 當我是剪刀，對方有3種情況，分別做比較。
當我是石頭，對方有3種情況，分別做比較。
當我是布，對方有3種情況，分別做比較。



引腳(進階)



搜尋...



基本

輸入

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

進階

函式

陣列

文字

遊戲

圖像

引腳

序列

控制

擴展

當按鈕 A 被按下

顯示 數字 光線感測值

重複無限次

如果 光線感測值 < 30 那麼

數位信號寫入 引腳 P0 數字 1

否則

數位信號寫入 引腳 P0 數字 0

+

未完待續