



中二 STEM 課堂 05  
進階micro:bit編程

TWGHs Sun Hoi Directors' College

# 目錄

- 1. micro:bit編程 (約5 分鐘)
- 2. 包剪揀程式 (約20 分鐘)
- 3. 指南針程式 (約25 分鐘)
- 4. 總結及反思 (約5 分鐘)

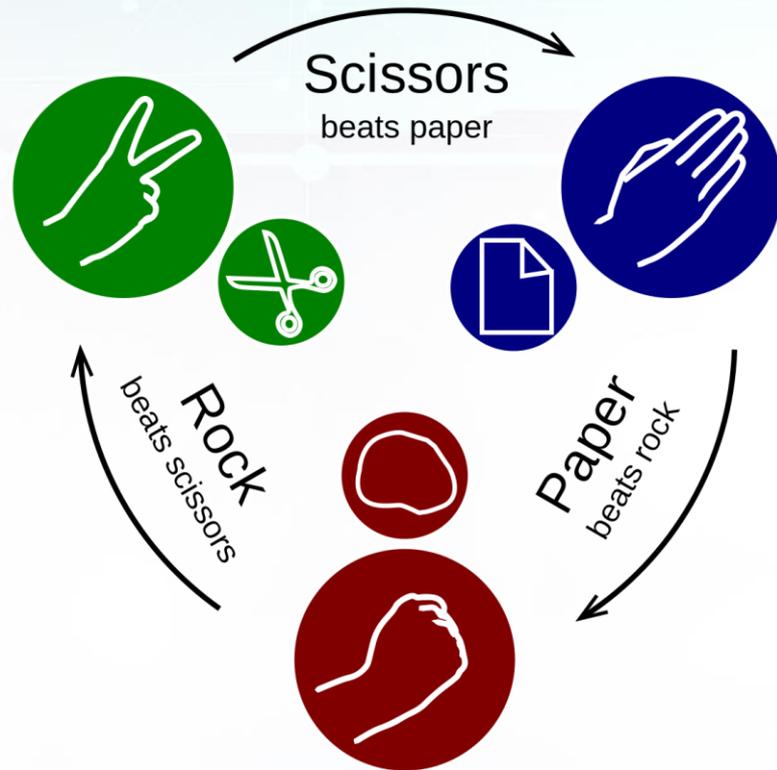
# 1. micro:bit 編程

- 以瀏覽器開啓<http://makecode.microbit.org>進行編程。
- iOS或Android安裝micro:bit APP (選擇create code)



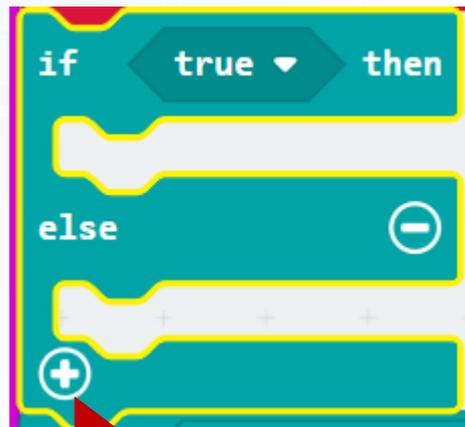
## 2. 包剪揼程式

- 程式基本功能：
  - 搖動micro:bit
  - 隨機顯示代表(包、剪、揼)的圖案



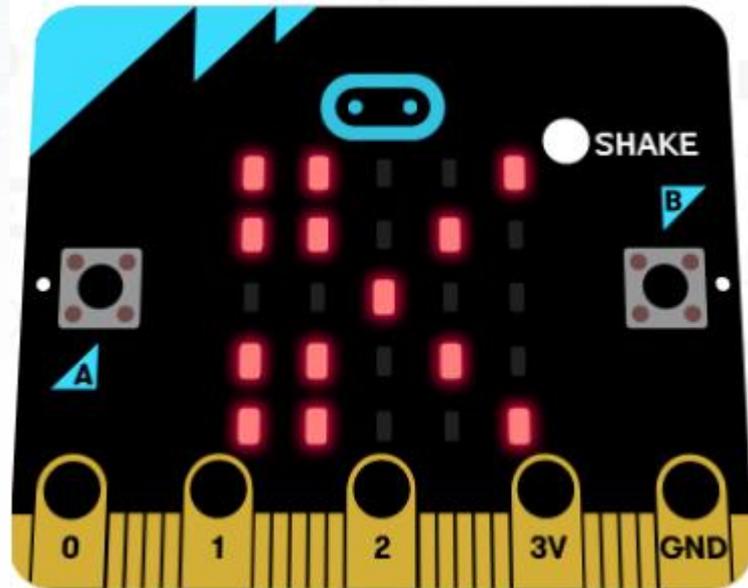
## 2. 包剪揀程式

- 程式基本執行流程：
  - 每當micro:bit 被搖動時，隨機抽出0至2的整數
  - 以變數“value”儲存隨機數
  - 若“value”為0 (或1或2) 則顯示包(或剪或揀)的相應圖案



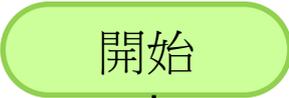
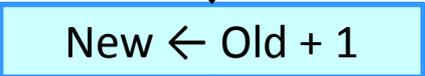
## 2. 包剪揀程式

- 程式進階功能：
  - 與組員商討並自由加入進階功能
- 在工作紙L5繪製流程圖



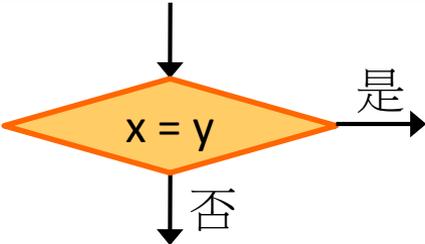
## 2. 包剪揀程式

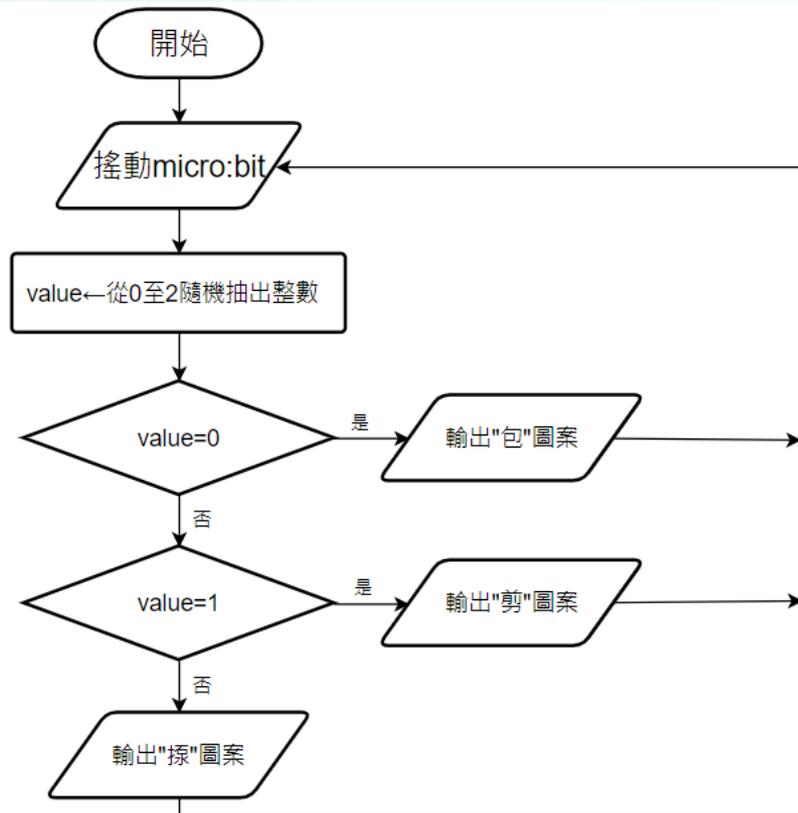
- 流程圖(重溫)

操作	流程圖符號
開始 / 結束算法	 ↓
處理 / 賦值	 ↓
輸入 / 輸出	 ↓

## 2. 包剪揀程式

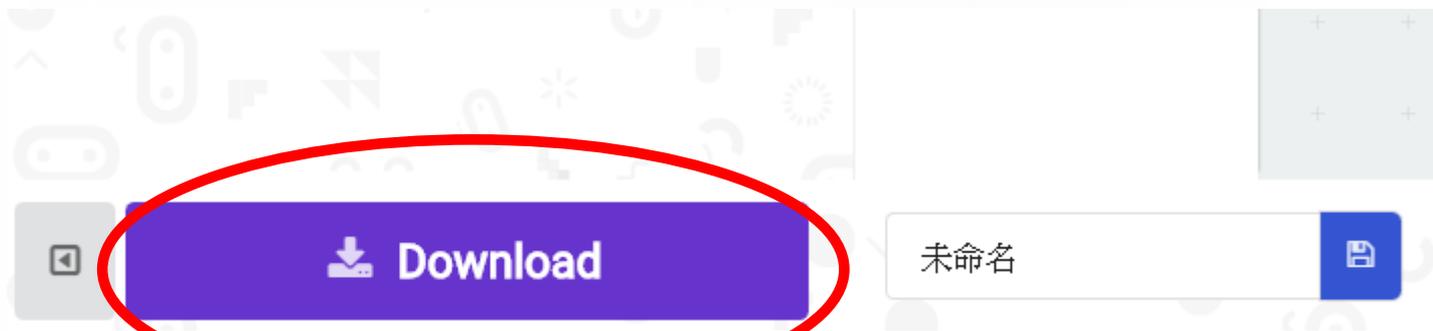
- 流程圖(設計程式運作)

操作	流程圖符號
決策	



## 2. 包剪揀程式

- 進行編程
- 完成編程後命名檔案(PSR.hex)並下載至電腦



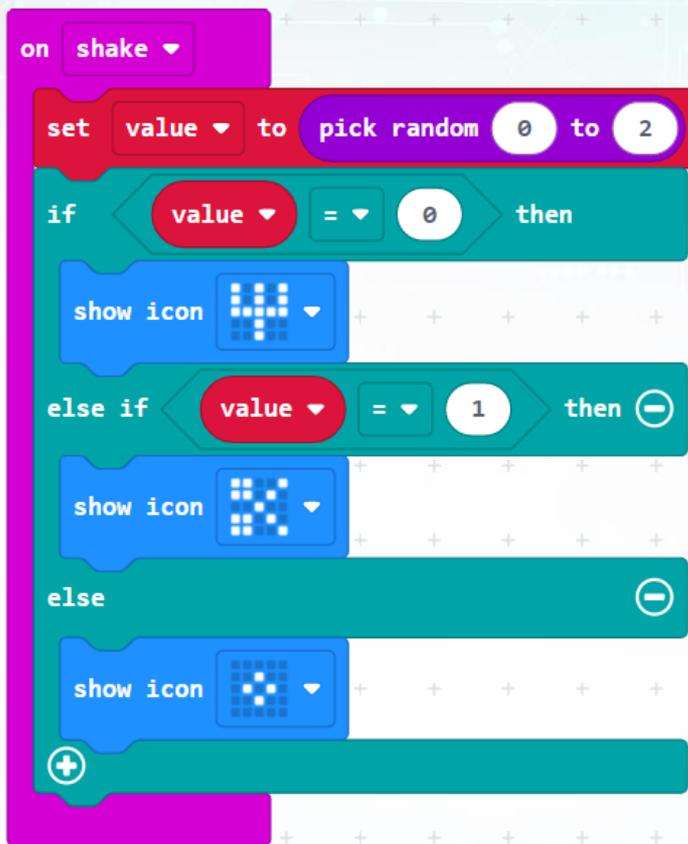
## 2. 包剪掙程式

- 以micro USB線連接micro:bit至電腦  
(網上授課可忽略此部份)
- 將已下載的hex檔複製  
至MICROBIT
- 可在micro:bit上進行測試!
- 上載PSR.hex檔至e-class



## 2. 包剪揆程式

- 建議答案



```
on shake
  set value to pick random 0 to 2
  if value = 0 then
    show icon [Rock]
  else if value = 1 then
    show icon [Paper]
  else
    show icon [Scissors]
```

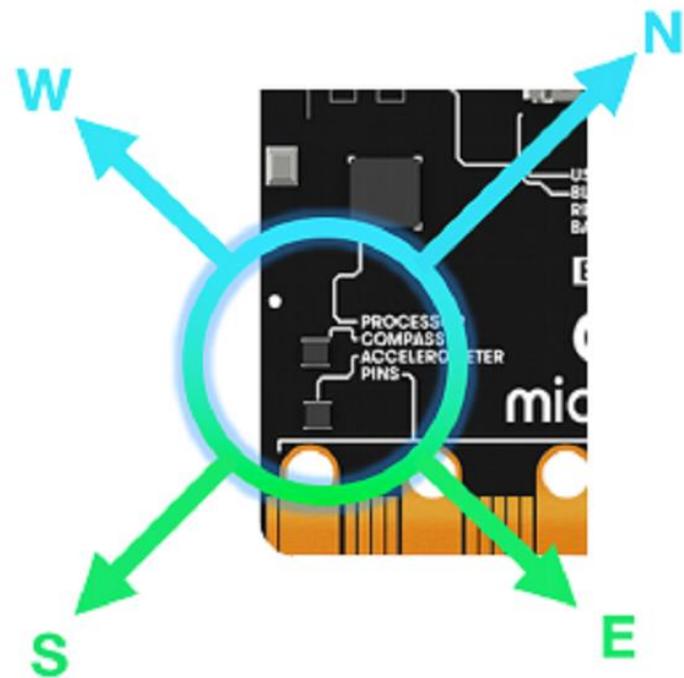
The image shows a Scratch script for a Rock-Paper-Scissors game. It starts with an 'on shake' event block. The first block is 'set value to pick random 0 to 2'. This is followed by an 'if' block with the condition 'value = 0', which contains a 'show icon' block with the Rock icon. Below that is an 'else if' block with the condition 'value = 1', containing a 'show icon' block with the Paper icon. Finally, there is an 'else' block containing a 'show icon' block with the Scissors icon. The script ends with a plus sign icon indicating it can be expanded.

### 3. 指南針程式

- 程式基本功能：
  - micro:bit的內置磁場感應器  
(不斷讀取方向角度，  
以變數儲存數值)



compass heading (°)



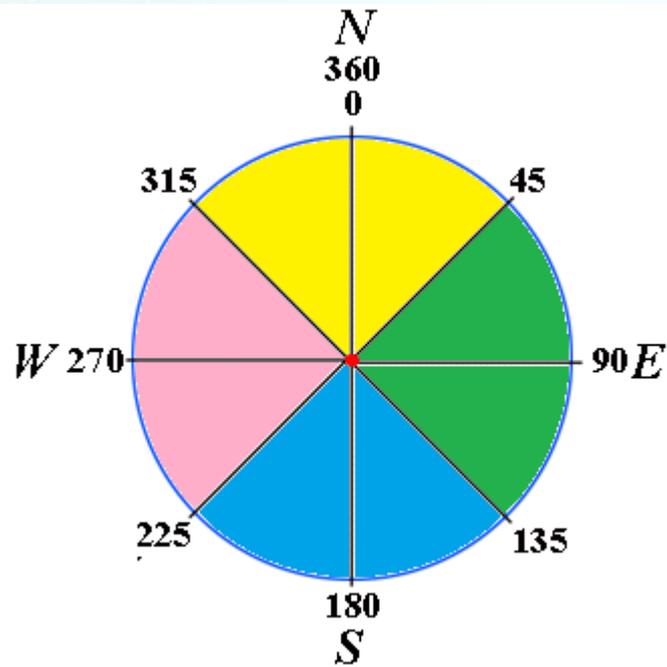
### 3. 指南針程式

- 程式基本功能:

- 以變數“degree”儲存  
角度數值

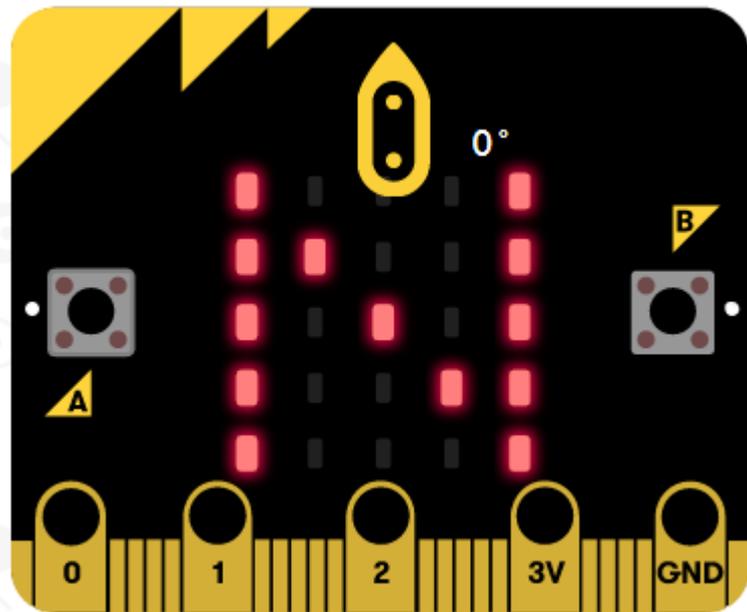
N:  $315^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$     E:  $45^{\circ}$ 至 $135^{\circ}$

S:  $135^{\circ}$ 至 $225^{\circ}$     W:  $225^{\circ}$ 至 $315^{\circ}$



### 3. 指南針程式

- 程式基本功能：
  - 根據數值“degree”顯示方向(N/E/S/W)
  - 小心處理角度判斷方向的邏輯(if-then-else)
- 在工作紙L5繪製流程圖



### 3. 指南針程式

- 程式進階功能：
  - 與組員相討並自由加入進階功能
- <http://makecode.microbit.org>進行編程
- 在micro:bit上進行測試  
(網上授課可忽略此部份)
- 上載compass.hex檔至e-class



### 3. 指南針程式

- 建議答案

```
forever
  set angle to compass heading (°)
  if angle < 45 then
    show string "N"
  else if angle < 135 then
    show string "E"
  else if angle < 225 then
    show string "S"
  else if angle < 315 then
    show string "W"
  else
    show string "N"
```

## 4. 總結及反思

- 總結(基本micro:bit編程)
- 學生反思 – 工作紙L5
- 下星期將學習micro:bit 接口的輸入/輸出應用
- 為下一節課準備一首簡單旋律的簡譜(如校歌/生日歌/DoReMe...)

Photo by 小忠忠

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