



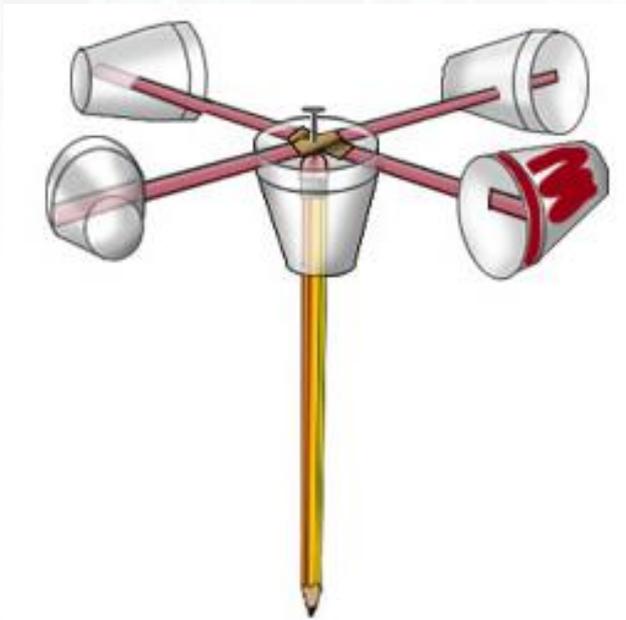
中二 STEM 課堂 04
基本micro:bit編程

TWGHs Sun Hoi Directors' College

目錄

- 1. 自製電子風速儀? (約5 分鐘)
- 2. 電腦發展史 (約10 分鐘)
- 3. 電腦基本運作 (約5 分鐘)
- 4. micro:bit簡介 (約15 分鐘)
- 5. 基本makecode編程 (約15 分鐘)
- 6. 總結及反思 (約5 分鐘)

1. 自製電子風速儀?

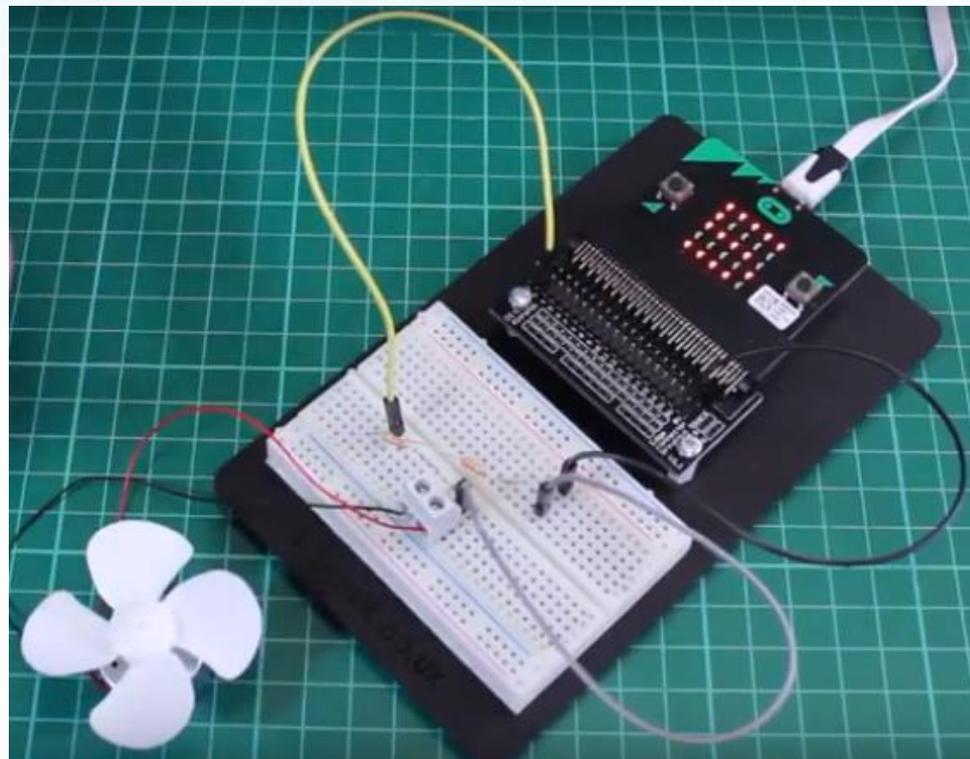


VS



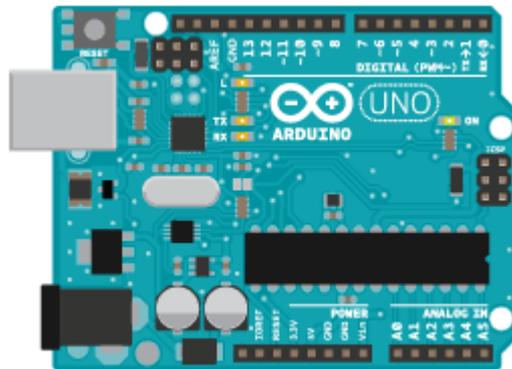
1. 自製電子風速儀?

- 器材
 - 扇葉
 - 電動機/發電機(因應轉動產生電壓訊號)
 - 電線
 - 電源
 - **微型電腦**



1. 自製電子風速儀?

- 常見微型電腦
 - Arduino
 - Raspberry Pi
 - **micro:bit**



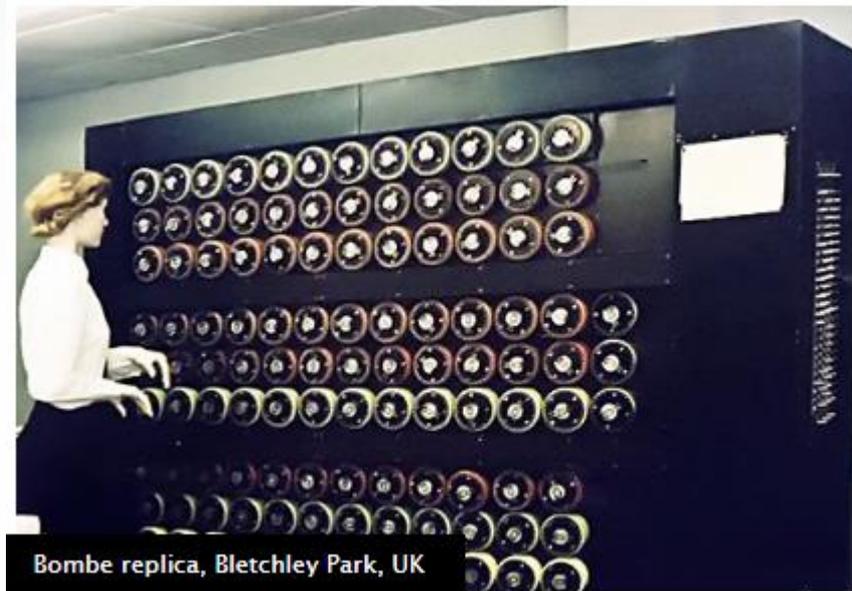
2. 電腦發展史

- 先了解一般電腦運作
- 例子:
 - 個人電腦
 - 伺服器
 - 智能電話
 - etc.



2. 電腦發展史

- 初期:
 - 只作大量/重覆運算
 - 單一功能
 - 體積大



2. 電腦發展史

- 中期：
 - 商業化
 - 可編寫程式
 - 可儲存資料
 - 體積大



2. 電腦發展史

- 近期:
 - 個人化
 - 運算能力提升
 - 體積減小
 - 可攜帶



3. 電腦基本運作

- 電腦基本運作流程:
- 輸入 → 處理(儲存) → 輸出



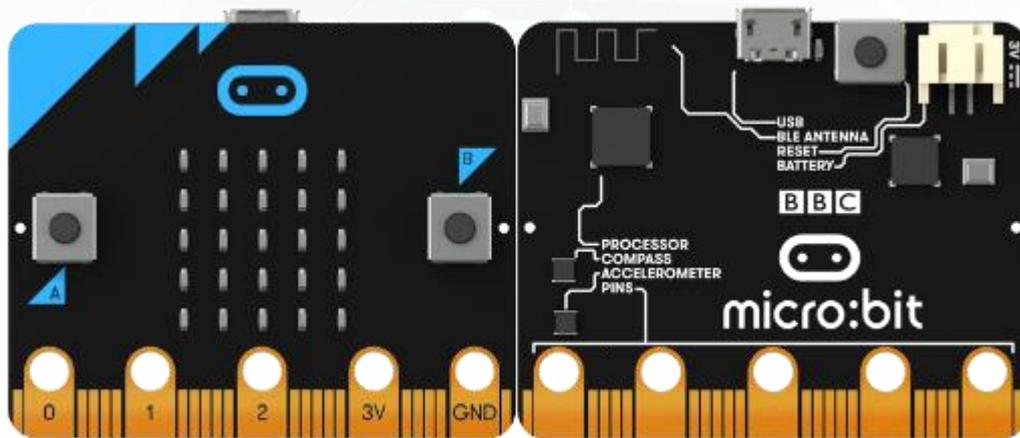
3. 電腦基本運作

- 例子



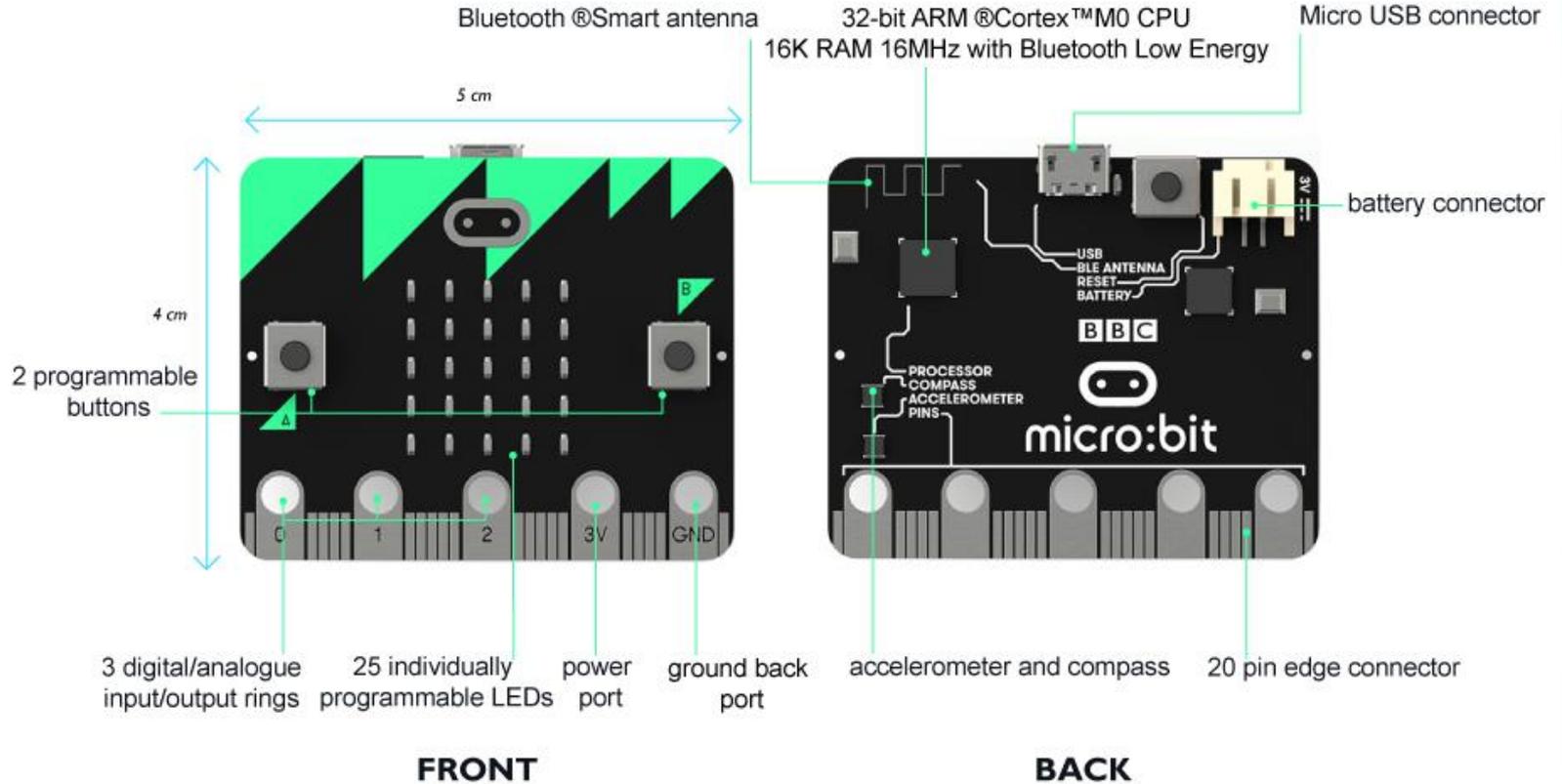
4. micro:bit簡介

- 微型電腦可用作自製電子風速儀
- 選用micro:bit



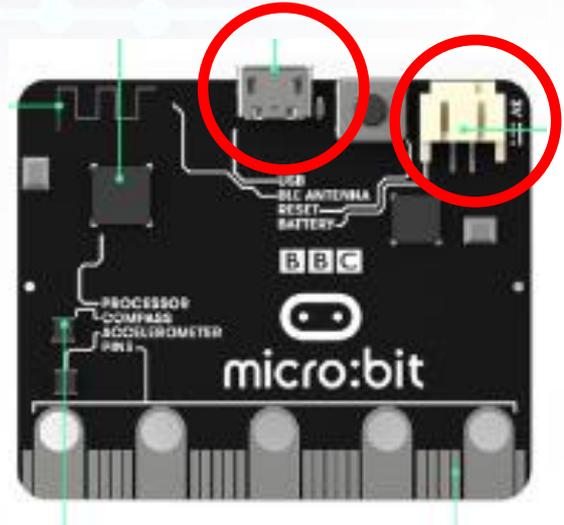
<https://www.youtube.com/watch?v=Wuza5WXiMkc>(1:41)

4. micro:bit 簡介



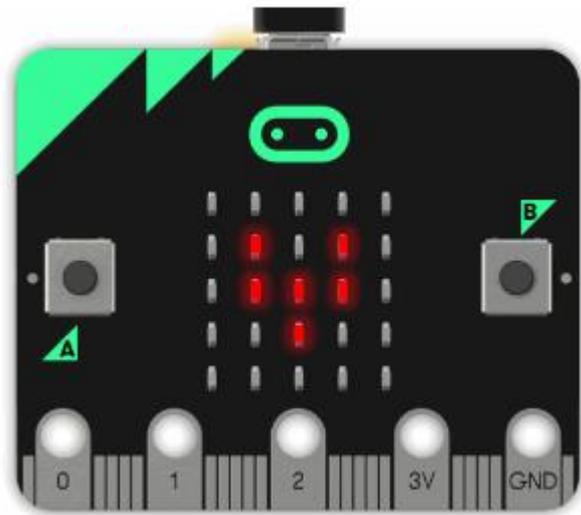
4. micro:bit簡介

- Micro USB:
電源/資料傳送
- 外接電源:
可以2粒AAA電池供電



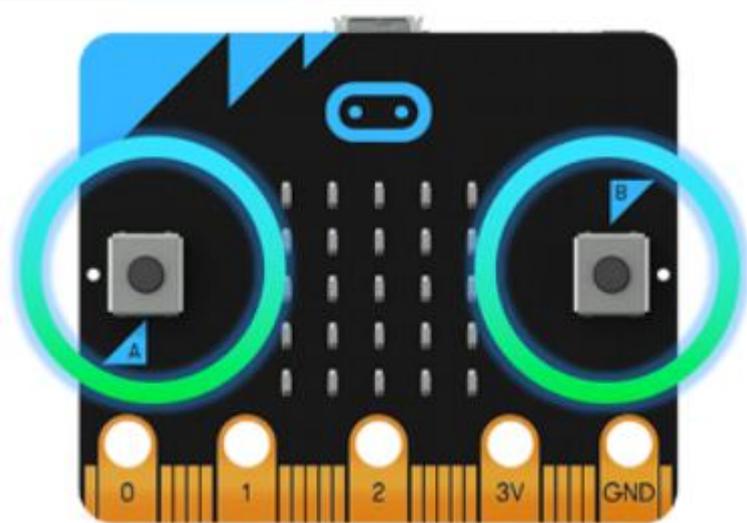
4. micro:bit簡介

- 圖像輸出
 - 25 粒LED顯示
 - 可獨立編程控制
 - 可組合成圖案/數字/文字
 - 作為微型電腦的簡單輸出元件



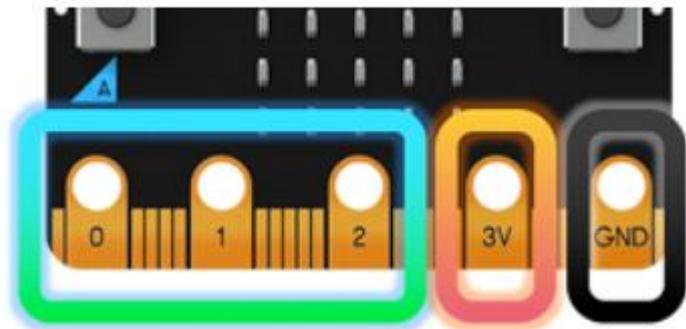
4. micro:bit簡介

- 按鍵輸入
 - 正面的兩個按鍵 A及B
 - 可編程用以控制/觸發程式
 - 可分為獨立按鍵或A+B組合
 - 作為微型電腦的簡單輸入元件



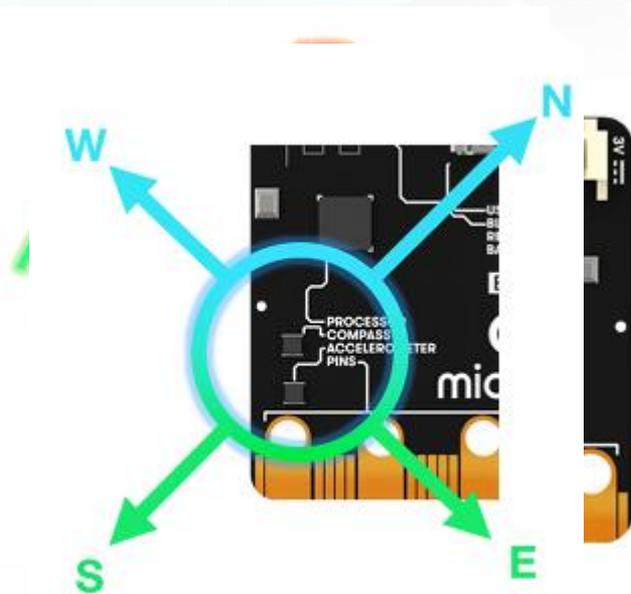
4. micro:bit簡介

- 連接外在電路元件
 - 5個大型接口，另有20個小型接點 (共25個接點)
 - 0, 1, 2, 3V 及GND
 - 0,1,2均可用作訊號輸出或輸入
 - 3V 可作電源
 - 連接GND以閉合電路



4. micro:bit簡介

- 內置感應器
 - 光度感應器
 - 溫度感應器
 - 加速度感應器
 - 電子指南針

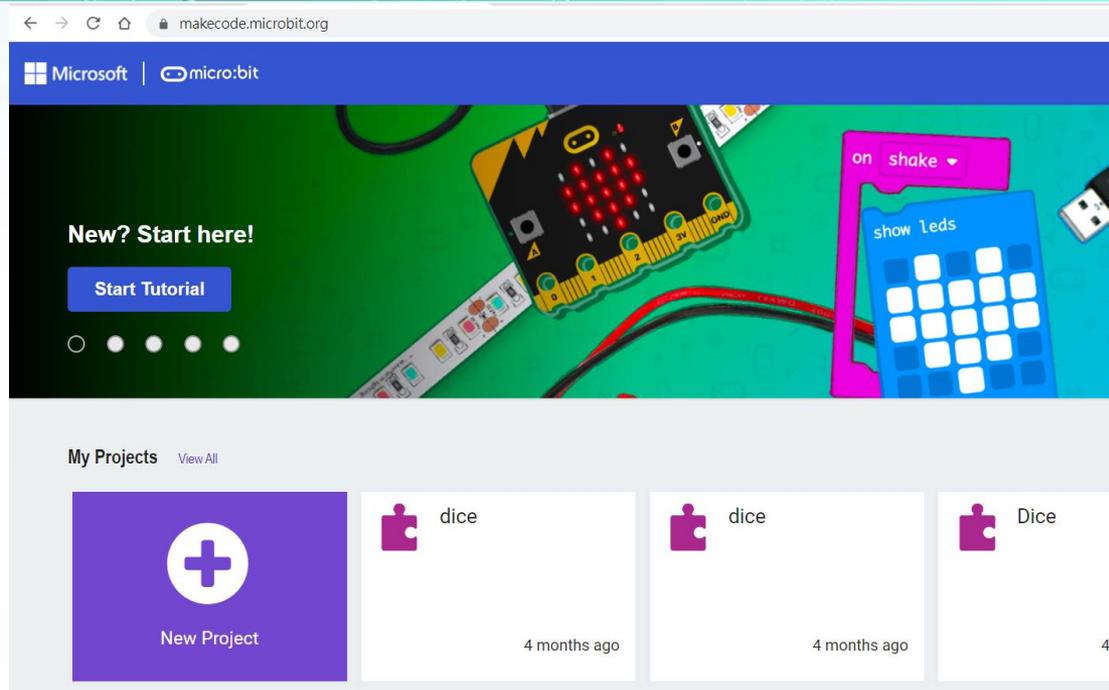


5. 基本makecode編程

- micro:bit編程 – makecode

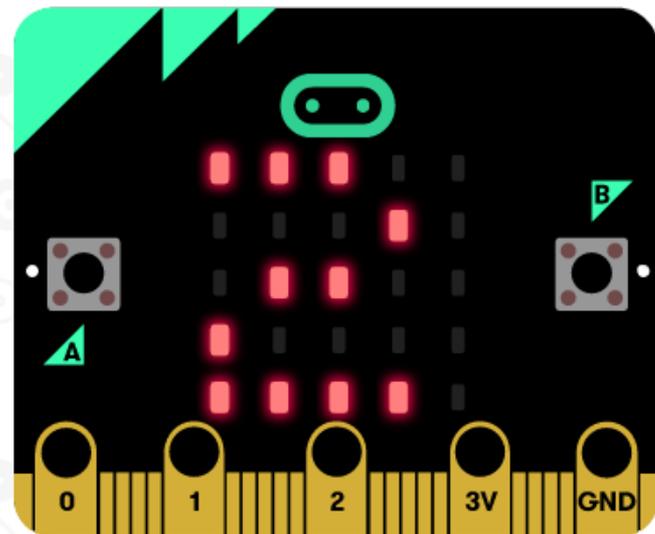
- 登入電腦
- 開啟chrome
- 開始編程!

<http://makecode.microbit.org>



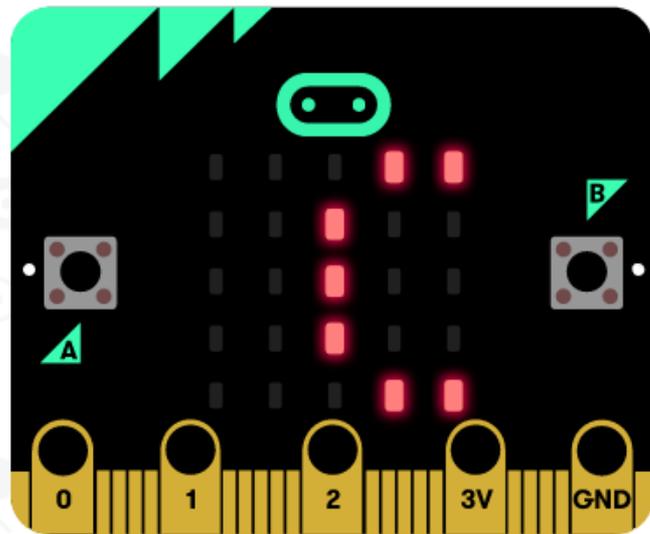
5. 基本makecode編程

- 程式基本功能：
 - 每當A鍵被按下
 - 隨機抽出一整數 (0至5)
 - 以LED顯示抽出的數字 (轉換為1至6?)



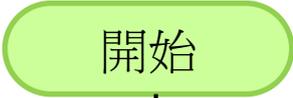
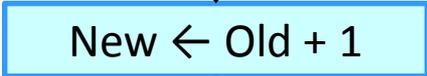
5. 基本makecode編程

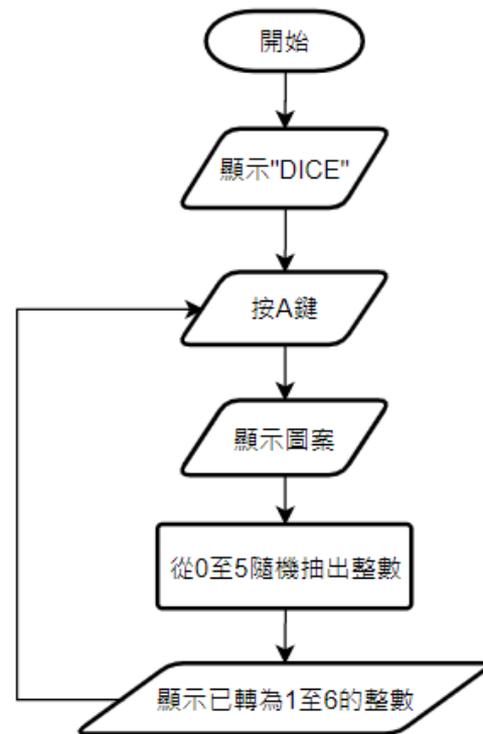
- 程式進階功能：
 - 開機時顯示”DICE”字樣
 - 當A鍵被按下後加入效果
 - etc.
- 在工作紙L6繪製流程圖



5. 基本makecode編程

- 流程圖(設計程式運作)

操作	流程圖符號
開始 / 結束算法	
處理 / 賦值	
輸入 / 輸出	



5. 基本makecode編程

- 在編程平台上以虛擬micro:bit測試程式

The screenshot displays the Microsoft MakeCode editor for a micro:bit. The top navigation bar includes the Microsoft logo, the text 'micro:bit', and tabs for 'Blocks' and 'JavaScript'. On the left, a virtual micro:bit is shown with its LED matrix displaying a red pattern. Below it are playback controls. The central block palette is categorized into Basic, Input, Music, Led, Radio, Loops, Logic, Variables, Math, and Advanced. The right-hand script area contains the following code:

```
on start
  show string "DICE"

on button A pressed
  show icon [DICE]
  show icon [DICE]
  show icon [DICE]
  show icon [DICE]
  show number pick random 0 to 5 + 1
```

6. 總結及反思

- 總結 (電腦的基本概念，認識micro:bit，makecode編程)
- 學生反思 – 工作紙L4
- 下星期將進一步學習micro:bit 編程