

創意編程 設計大賽

CREATIVE CODER COMPETITION

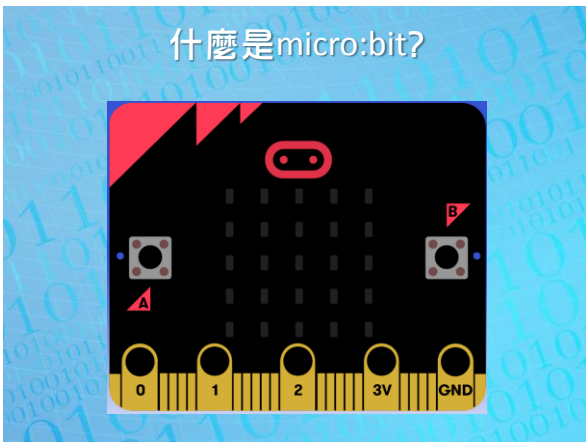
體驗工作坊 <Micro:bit>
Experiential Workshop




主辦機構 Organizer: 香港青年協會 The Hong Kong Federation of Youth Groups
贊助 Sponsor: 香港青年團 Technology Exchange HKSTP

體驗工作坊流程

- micro:bit簡介
- 使用micro:bit製作不同發明/裝置
- micro:bit裝置模型評審示範
- 創意編程設計大賽資料

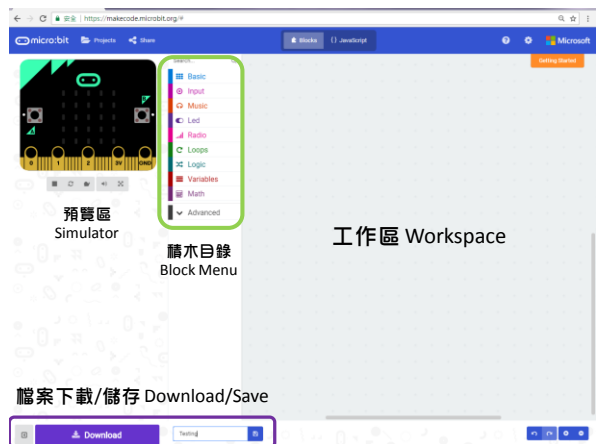
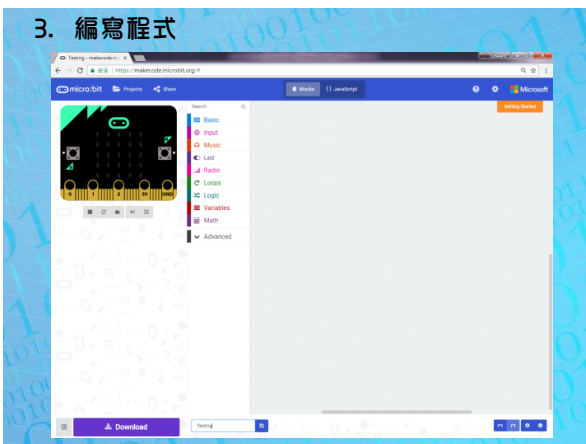
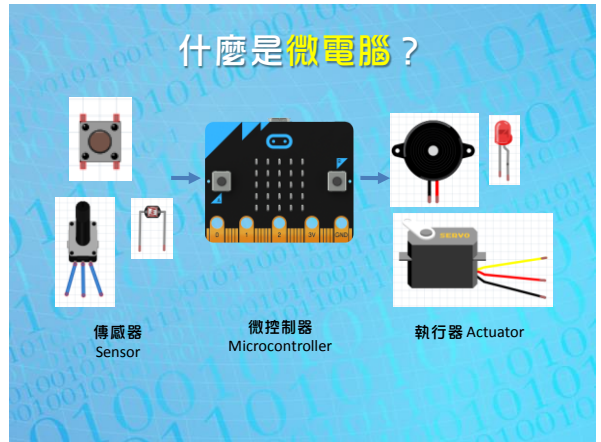
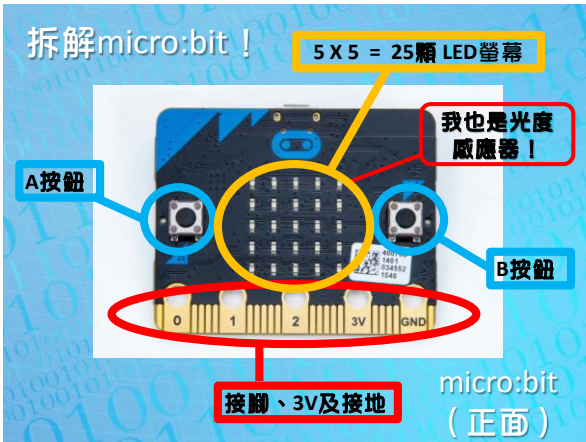



拆解micro:bit!

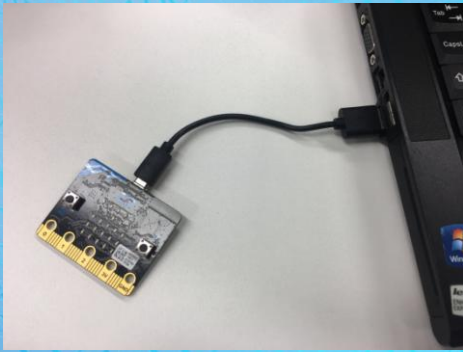


我還懂得感應溫度!

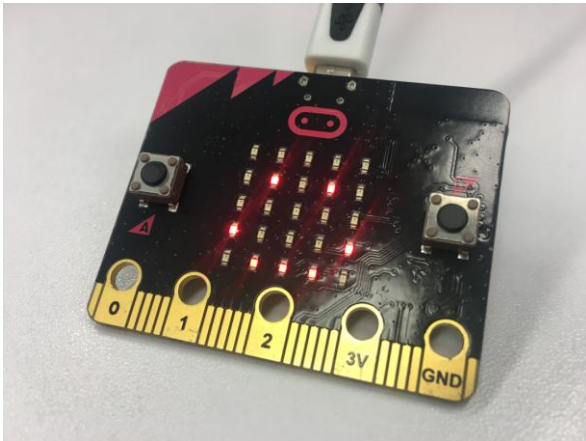
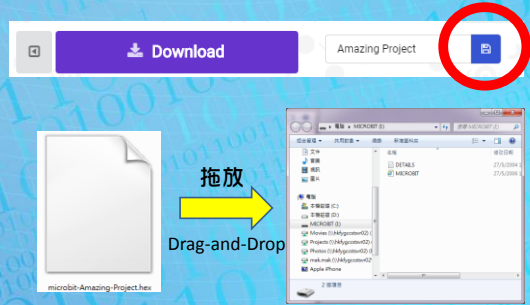
micro:bit (背面)



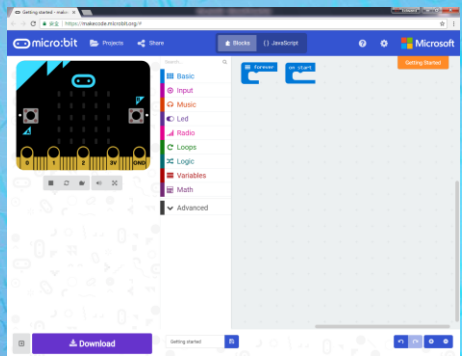
4. 用USB線將micro:bit與電腦連接



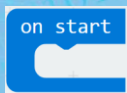
5. 下載.hex檔案 → 上傳



編程介面



編程「積木」

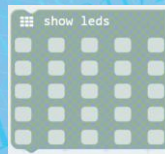


「在開始時」 屬“on start” slot
當置放程式方塊於「在開始時」
槽時，micro:bit一通電時即出現
相應效果

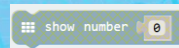


「重複無限次」 屬“forever” slot
不停重複執行槽中的編程指令

指令積木



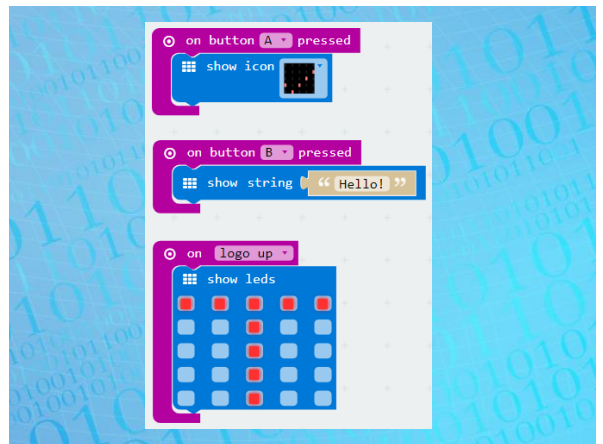
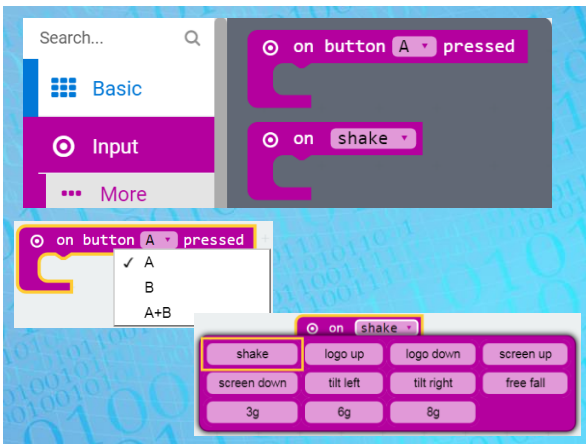
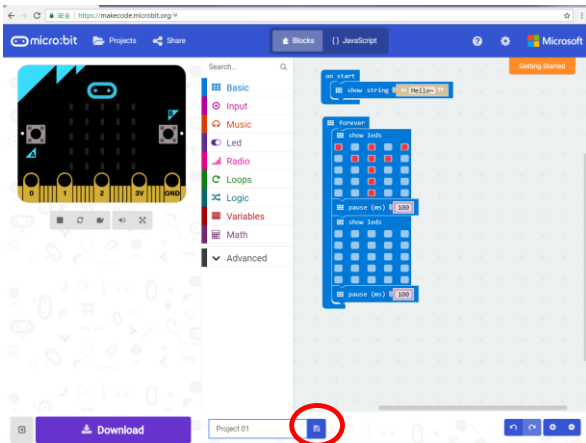
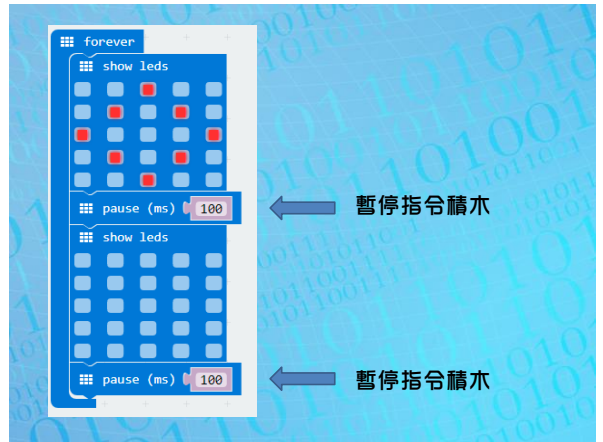
LED陣列指令積木



數字指令積木



“字串”指令積木

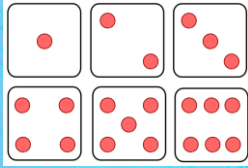


製作電子骰

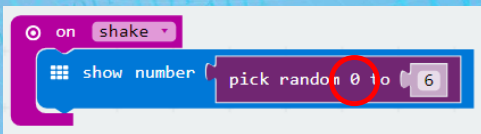


學習編程重點：

1. 使用加速度感應器中的振動感應
2. 運用隨機數字 (Random Number) 指令積木
3. 認識數學指令



• 所需要積木：



骰子沒有0，
那怎麼辦？

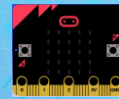
電子溫度計



學習重點！

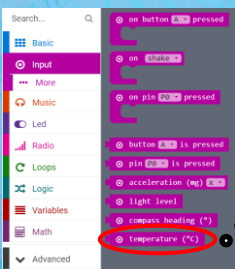
1. 使用內置溫度感應
2. 溫度感應積木及燈光指令積木

我是閱讀自己中央處理器的溫度



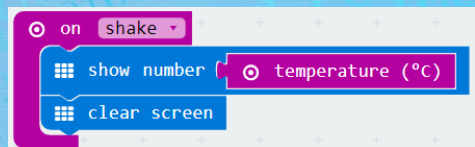
溫度感應器

量度攝氏溫度 (°C)
閱讀範圍：-5°C 至 50°C



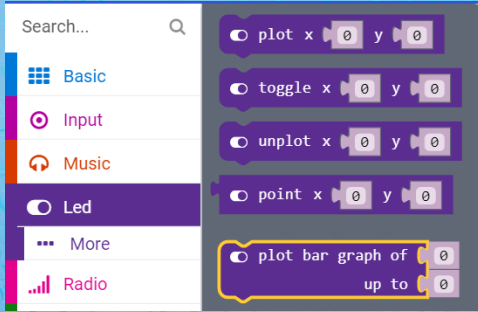
以什麼型式
顯示？

電子溫度計

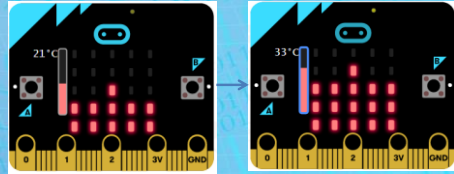
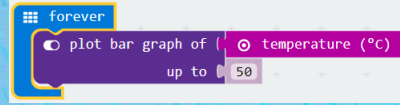


與實際環境的
溫度比較一下

電子溫度計



電子溫度計



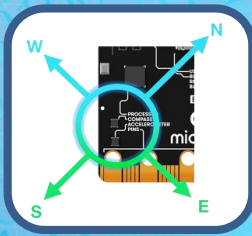
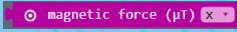
每一點LED代表幾多度？

找出磁力王！



學習重點！

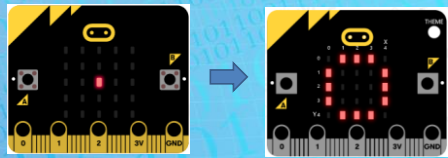
1. 磁力感應
2. 校正



找出磁力王！



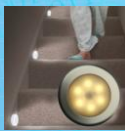
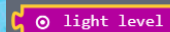
校正：“Draw a Circle”



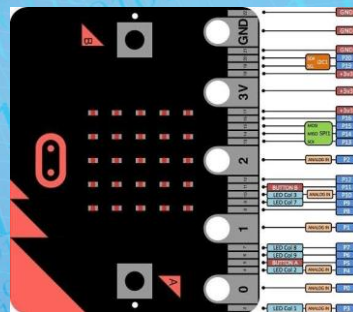
光感燈

學習重點！

1. 連接額外電子元件
2. 認識發光二極管(LED)
3. 光度感應元件
4. “如果...那麼...否則”指令 (if...then...else)
5. 類比輸入



連接其他電子元件



第二部份：電子元件

發光二極管 Light Emitting Diode (LED)

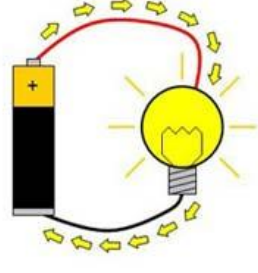


- 發光二極管 (LED) 是一種能發光的半導體電子元件
- 好處：能源消耗量低、使用壽命長、堅固耐用、體積小、反應速度快
- LED 具有方向性，電流由正極走向負極

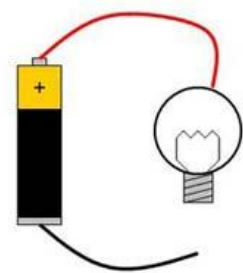
長腳為正極；短腳為負極

閉合電路 vs 開放電路

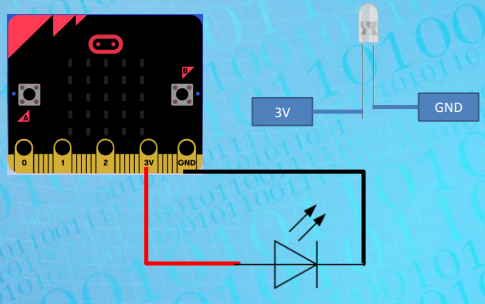
Closed circuit



Open circuit



閉合電路



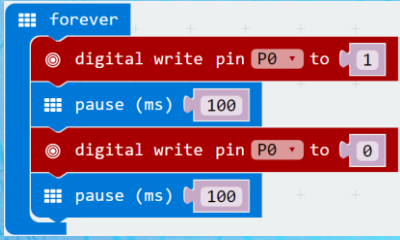
編寫額外電子元件程式



- digital read pin P0
- digital write pin P0 to 0
- analog read pin P0
- analog write pin P0 to 1023

編寫額外電子元件程式

閃燈程式



“1”：通電
“0”：斷電

光度感應

- 使用LED螢幕作為感光元件
- 設定範圍：0 (最暗) / 255 (最光)

我識得感應光度架！



光感燈

```

    forever
    if (light level < 130)
    then
    digital write pin P0 to 1
    else
    digital write pin P0 to 0
  
```

編程挑戰！

- 製作光感發聲裝置
- 當處於光的環境下，播出Entertainer音樂10秒；相反在黑暗的環境下，沒有任何音樂

Music 程式指令

```

    play tone Middle C for 1 beat
    ring tone (Hz) Middle C
    rest (ms) 1 beat
    start melody dadadum repeating 8times
    music on melody note played
    tempo (bpm)
    change tempo by (bpm) 20
    set tempo to (bpm) 120
  
```

蜂鳴器 Buzzer

- 有源蜂鳴器 (Active Buzzer)
- 無源蜂鳴器 (Passive Buzzer)

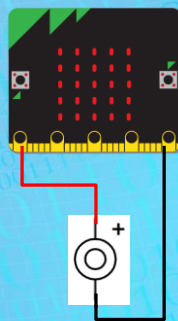


壓電式 (Piezoelectric)
機電式 (Electromechanical)



micro:bit連接蜂鳴器

- 正極：連接P0
- 負極：連接GND



裝置模型評審(ID)示範(micro:bit)



2017/18活動程序表

	日期	活動
2017	10月11日(三)	簡介會
	11月18日(六)	體驗工作坊
	12月13日(三)	隊伍截止報名
2018	1月20日(六)	初階工作坊
	2月3日(六)	進階工作坊
	3月3日(六)	Coding體驗日
	5月12日(六)	創意編程設計大賽

如何參加?

歡迎各中小學校參加競賽。

截止報名日期：2017年12月13日(三)

隊伍網上報名：



<http://ccst.hkfyg.org.hk/>



科學比賽 >
創意編程設計大賽

聯絡方法

香港青年協會 創新科學中心

電話：(852) 2561 6149

傳真：(852) 2565 8345

電郵：creativecoder@hkfyg.org.hk

網頁：<http://ccst.hkfyg.org.hk/>