

# 創意編程設計大賽

## Creative Coder Competition

### 體驗工作坊 Experiential Workshop <micro:bit>

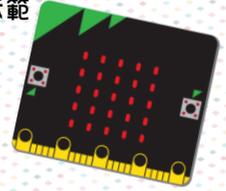
主辦機構  
Organizer香港青年協會  
The Hong Kong Federation of Youth Groups贊助  
Sponsor香港科學及  
科技教育中心  
Hong Kong Science & Technology Education Centre

HKSTP



## 體驗工作坊流程

- 創意編程設計大賽資料
- 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

- 旨在啟發年青人對編程設計的興趣，並配合STEM課程發展，培育年青人21世紀技能 (21<sup>st</sup> Century Skills)，提升年青人的數碼素養 (Digital Literacy)、訓練邏輯思維及啟發創意潛能。

- 將於**2019年5月4日**舉行



## 2018/19 創意編程設計大賽

### 主要組別 (校際)

裝置模型評審  
(Installation Design, ID)  
任務挑戰項目  
(Mission Encounter, ME)

### 作品設計公開組

影片拍攝

進入決賽進行作品演示

## 比賽形式

- 隊際形式
- 每間學校最多**3隊**報名
- **第1及第2隊**將優先參加比賽
- 3隊隊伍可於相同或不同組別出賽
- 隊伍由**2至5名**學生組成及**1至2名**教練帶領
- 須經學校報名
- 隊伍須以廣東話或英語作賽



## 參賽組別

組別A	中四至中六學生，年齡19歲或以下
組別B	中一至中三學生或小四至小六學生，年齡17歲或以下
組別C	小四至小六學生，年齡13歲或以下

\*年齡以2018年9月1日計算

\*所有參加者必須為全日制之本地中、小學生

## 比賽項目

分為以下兩部分

➤ **裝置模型評審**  
Installation Design (ID)

➤ **任務挑戰項目**  
Mission Encounter (ME)



## 裝置模型評審 Installation Design (ID)

- 隊伍就大會每年發佈的一個主題，設計一個裝置或模型，隊員需於指定時間內用創新方式介紹作品及向評審講解所用的編程多樣性
- 時間限制為12分鐘  
(7分鐘介紹作品 + 5分鐘評審問答環節)
- 隊伍須於比賽前一個月提交程式編碼 (Sketch)

## 裝置模型評審 Installation Design (ID)

	A及B組別	C組別
微控制器種類	Arduino	micro:bit
使用微控制器數量上限	5	6
裝置模型尺寸上限	1.2米(寬)× 1米(長)× 1米(高)	0.6米(寬)× 1米(長)× 1米(高)



## 裝置模型評審 Installation Design (ID)

- Arduino或micro:bit微控制器及電子元件費用建議：  
**HK\$1,560 (US\$200)**
- \*隊伍需於比賽前提交電子元件價格表格

## 程式編碼(Sketch)例子 (Arduino)

```

// 學校: XX中學
// A組別
// 隊伍 1
// 作品名稱: 後現代西遊記
// 場景3
// 簡介
// 吹爆火焰山: 唐僧來到火焰山被困, 孫悟空用法術指示參與者讓公主的驢在那兒, 當參加者取得驢後要用它來救熄火焰山, 解救唐僧。
// 整體效果
// 當人觸發置於觸控感應器時, 火焰山上的LED開始並開始互動遊戲。
// 光敏電阻置於火焰山中, 在山頂處放置風車, 參與者使用扇將風車轉動, 改變光度值, 引致伺服馬打改變角度。
//

#include <Servo.h> // 匯入 Servo Library
Servo servo_9; // 設定何個馬打在程式中的名稱

void setup() {
  pinMode(A0, INPUT); // 設定A0腳位為輸入部件
  servo_9.attach(9); // 將何個馬打驅動至9號腳位
}
    
```

- 隊伍資料
- 場景/裝置簡介
- 場景/裝置效果
- 特定程式作用



+ 最少一張作品照片

## 程式編碼(Sketch)例子 (micro:bit)

- 隊伍資料
- 程式檔案(.hex file)
- 最少一張作品照片



學校: XX小學  
C組別  
隊伍 1  
作品名稱:  
micro:bit 創意樂園



## 任務挑戰項目 Mission Encounter (ME)

- 比賽隊伍須到指定地點進行閉門比賽，比賽內容於隊伍進入比賽場區後始揭曉
- **最多3位同學進入賽區**
- 隊伍須於指定時間內完成Arduino (A及B組別) / micro:bit (C組別) 之相關編程挑戰
- 挑戰項目分為2種不同難度級別：基本和進階。
- 挑戰題目以工作坊教授內容為主，考驗隊伍編程及組裝電子元件的能力。

## 賽事計分方法

總分為300分：

裝置模型評審	佔總分200分
任務挑戰項目	佔總分100分

兩項分數之總和即決定隊伍在比賽中之名次

## 評審項目

### 裝置模型評審

- 編程多樣性及相關應用
  1. 隊伍於裝置模型中展示不同編程知識的應用
  2. 於裝置中使用不同種類之感應器/執行器
- 創意
  1. 切合主題，新穎設計
  2. 表達手法
  3. 使用環保物料製作
- 團隊合作

### 任務挑戰項目

- 組裝及編程能力
  - 任務完成度
- 即場解難能力
- 團隊合作



## 獎項

### 大賽設有以下獎項：

- 各組別設金、銀、銅獎
- 最佳作品設計獎
- 最佳創意表達獎
- 最投入團隊獎
- 任務挑戰王
- 編程設計潛力獎
- 評審特別大獎 (B組別高小隊伍競逐)



## 比賽費用

1. **報名費用全免**
2. **大會對隊伍不設任何資助**
3. 隊伍須備有基本的編程用軟/硬件來搭建裝置模型
4. 隊伍作品必須使用正版軟件及硬件
5. 每隊建議全年費用約 HK\$2,000

## 作品設計公開賽

隊伍須按大賽主題使用微電腦製作一段作品，並拍攝影片，以創意手法介紹作品  
每組別最高分的5隊將於大賽當日較爭奪殊榮！

### 組別

學生組：19歲或以下之香港中、小學之學生

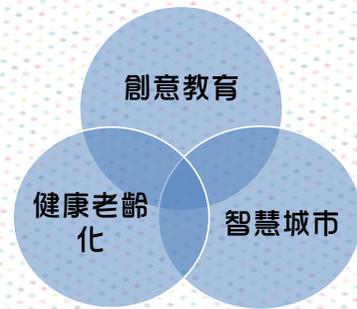
公開組：35歲或以下之青年人



## 作品及影片要求

- 必須為原創作品
- 必須使用micro:bit或／及Arduino製作作品
- 作品可包含一種或以上大會指定之微電腦
- 作品最多使用5個微電腦
- 解像度須為720p或以上
- 片長為3至5分鐘
- 可使用廣東話、普通話或英語介紹
- 可運用旁述、字幕等方式輔助介紹

## 作品設計公開賽 - 主題



## 作品設計公開賽隊伍支援及日程

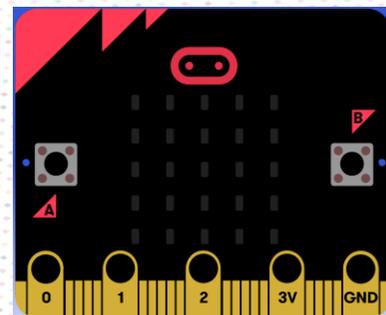
	日期	活動
2018	10月19日 (五)	簡介會
	12月1日(六)	影片剪接工作坊
	12月8日(六)	體驗工作坊
	12月19日 (三)	截止報名
2019	1月26日 (六)	初階工作坊
	3月2日(六)	進階工作坊
	4月9日(二)	截止遞交影片
	5月4日(六)	創意編程設計大賽



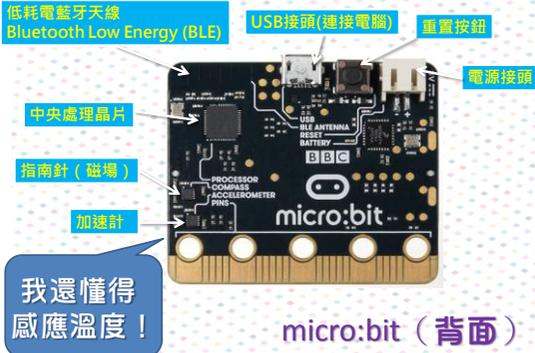
## 什麼是微電腦?



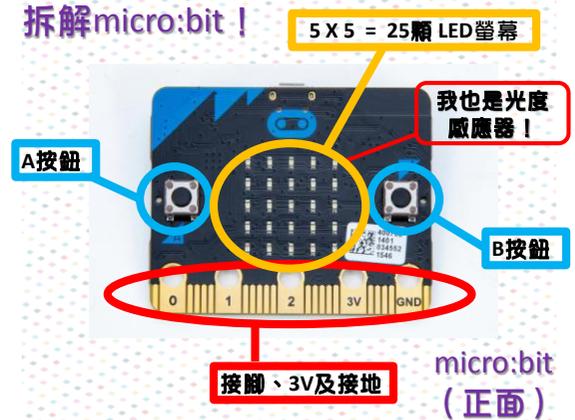
## 什麼是micro:bit?



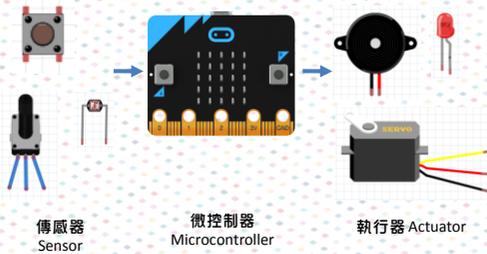
## 拆解micro:bit !



## 拆解micro:bit !

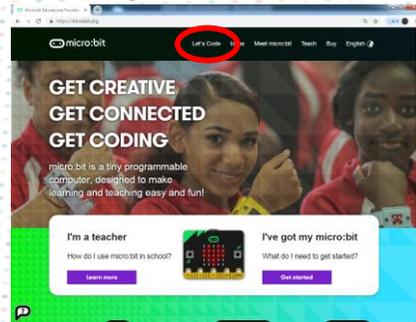


## 什麼是微電腦?

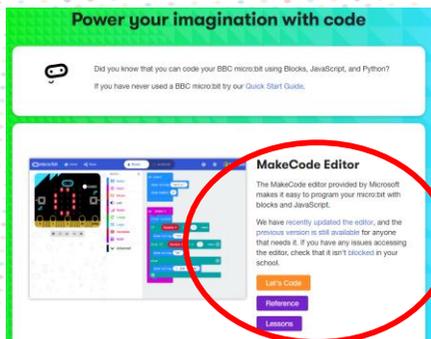


## micro:bit編程起動!

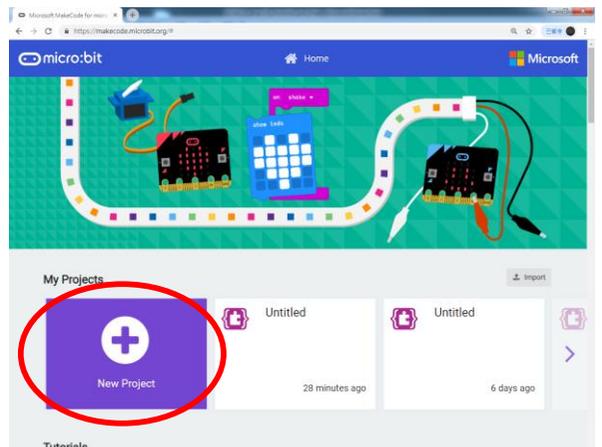
- 1. microbit.org → "Let's Code"

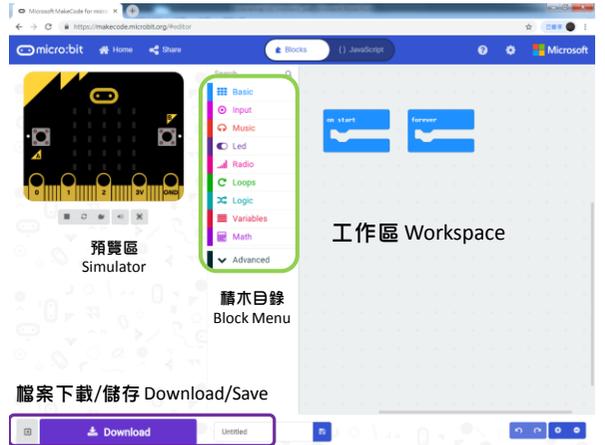
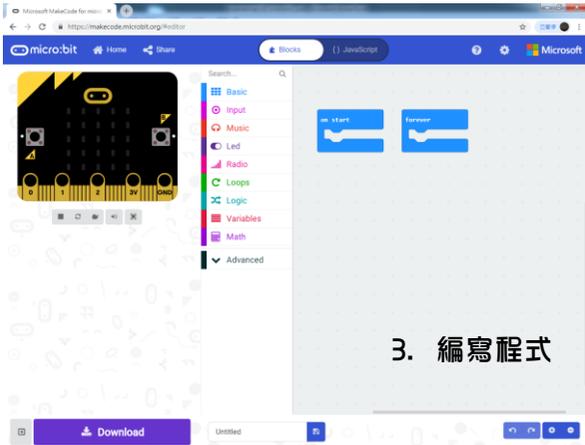


- 2. 選擇 "MakeCode Editor"



(共有2款編程介面)

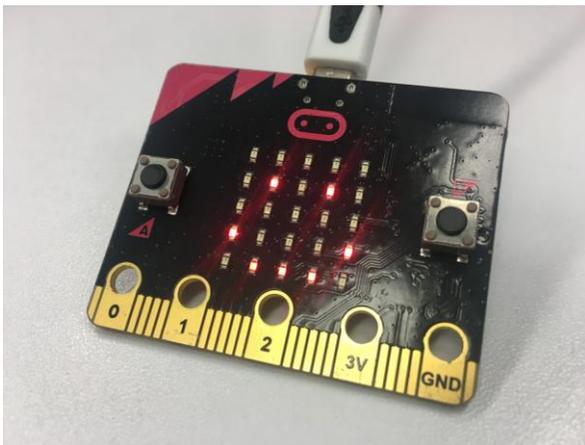
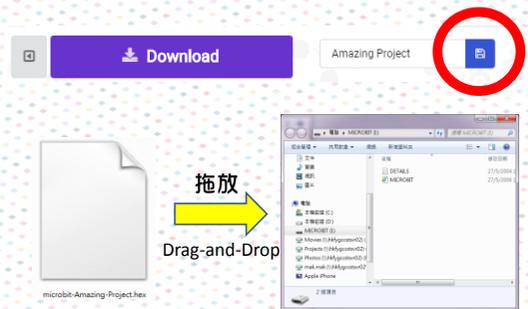




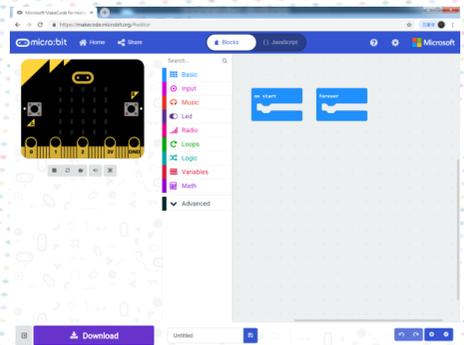
### 4. 用USB線將micro:bit與電腦連接



### 5. 下載.hex檔案 → 上傳



### 編程介面



## 編程「積木」



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



「重複無限次」積木“forever” slot  
不停重複執行槽中的編程指令

## Basic

## 指令積木



LED陣列指令積木



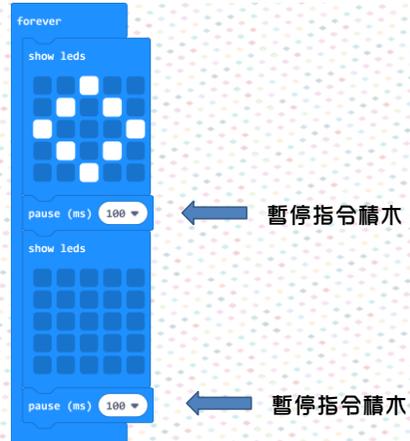
數字指令積木



“字串”指令積木



預覽效果



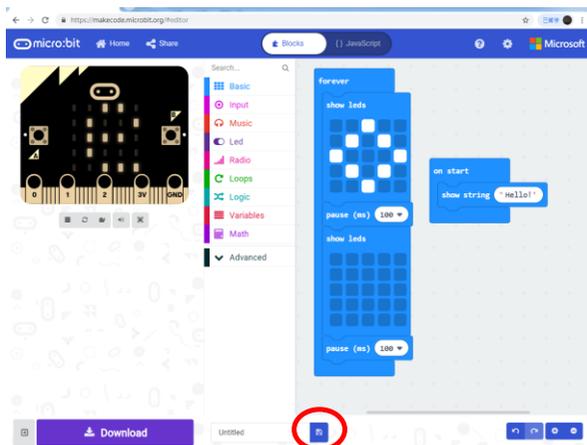
← 暫停指令積木

← 暫停指令積木

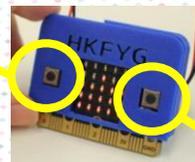
## 輸入指令

學習重點！

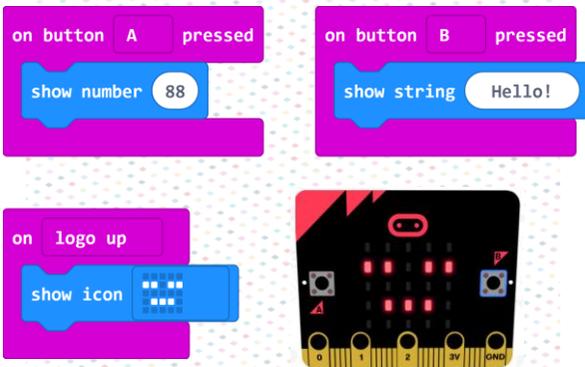
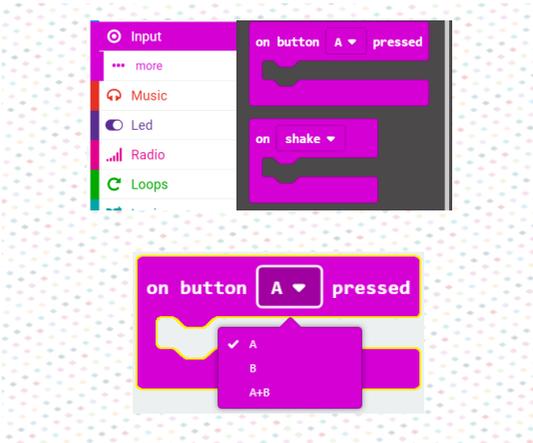
1. 使用按鈕 (A、B及A+B)
2. 移動micro:bit觸發不同效果



A按鈕



B按鈕

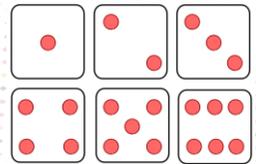


### 製作電子骰

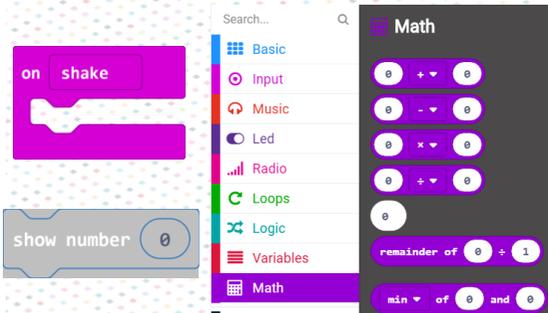


學習編程重點：

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：



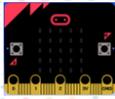
骰子沒有0，那怎麼辦？

## 電子溫度計



學習重點！

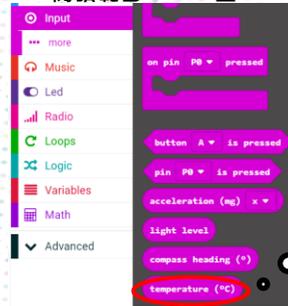
1. 使用內置溫度感應
2. 溫度感應積木及燈光指令積木



我是閱讀自己中央處理器的溫度

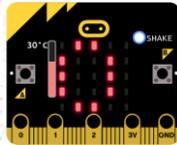
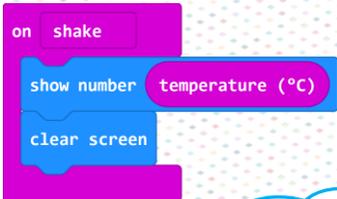
## 溫度感應器

量度攝氏溫度 (°C)  
閱讀範圍：-5°C 至 50°C



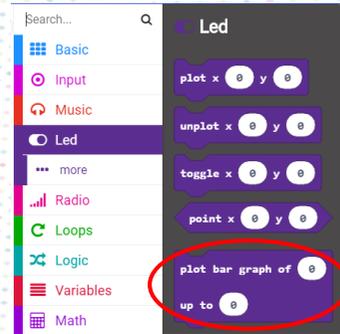
以什麼型式顯示？

## 電子溫度計

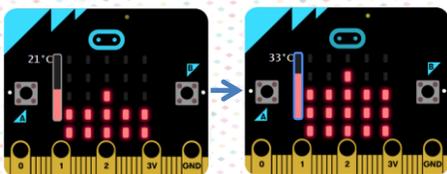
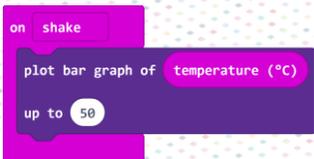


與實際環境的溫度比較一下

## 電子溫度計



## 電子溫度計



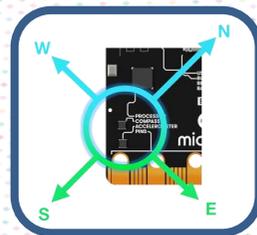
每一點LED代表幾多度？

## 找出磁力王！



• 學習重點！

1. 磁力感應
2. 校正

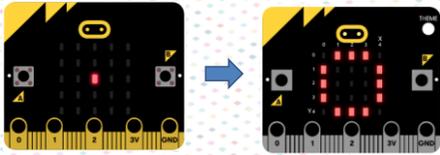


## 找出磁力王！

```

on shake
  plot bar graph of magnetic force (μT) x
  up to 3000
  
```

校正：“Draw a Circle”



## 光感燈

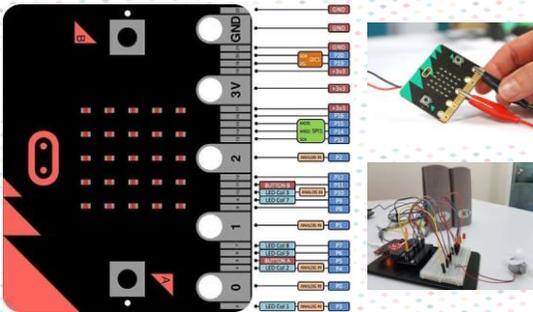
學習重點！

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

light level



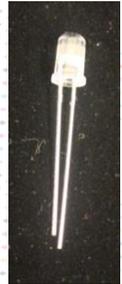
## 連接額外電子元件



## 發光二極管 Light Emitting Diode (LED)



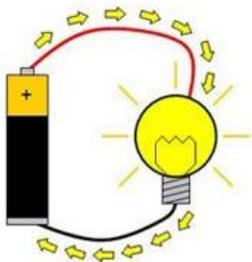
- ◆發光二極管 (LED) 是一種能發光的半導體電子元件
- ◆好處：能源消耗量低·使用壽命長·堅固耐用·體積小·反應速度快
- ◆LED 具有方向性·電流由正極走向負極



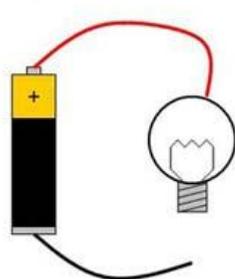
長腳為正極；短腳為負極

## 閉合電路 vs 開放電路

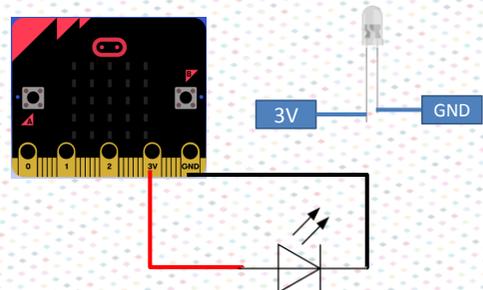
Closed circuit



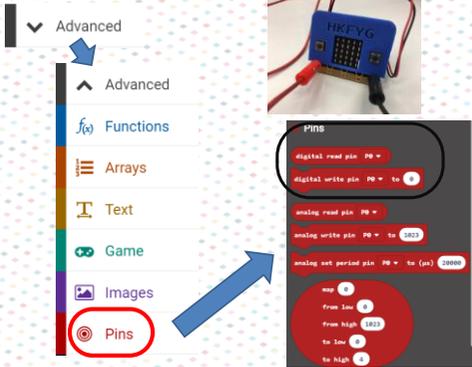
Open circuit



## 閉合電路

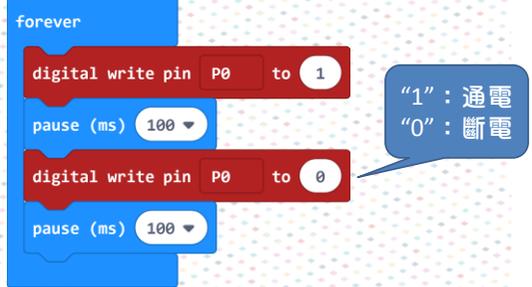


## 編寫外接電子元件程式

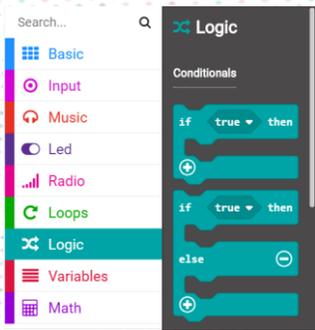


## 編寫外接電子元件程式

### 閃燈程式



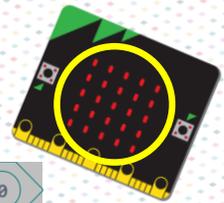
## 「如果...跟著...否則」指令



## 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



## 裝置模型評審(ID)示範(micro:bit)



## 2018/19活動程序表

	日期	活動
2018	10月19日(五)	簡介會
	12月8日(六)	體驗工作坊
	12月19日(三)	隊伍截止報名
2019	1月26日(八)	初階工作坊
	3月3日(六)	進階工作坊
	3月30日(六)	Coding體驗日
	5月4日(六)	創意編程設計大賽

## 如何參加?

歡迎各中小學校參加比賽。

截止報名日期：2018年12月19日(三)

隊伍網上報名：



大賽報名



作品設計公開賽報名

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



STEM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](mailto:creativecoder@hkfyg.org.hk)

網頁：<http://ccst.hkfyg.org.hk/>