



變數 (VARIABLES)

在數學角度：

- 變數多以未知數/代數來代表
- 如在方程中，我們可能會
設某人的年齡為 x ，如果某人的年齡是18，即

$x = 18$

$$\underbrace{x}_{\text{Variable}} = \underbrace{1}_{\text{Value}}$$

上圖：變數 x 的數值為1

變數 (VARIABLES)

在電腦世界：

- 是一個容器，內裏可擺放不同類型的資料，如：
 - 文字
 - 數字
 - 清單
 - 邏輯判斷式
- 這個容器可自訂名稱
- 可被其他積木/程式重複使用

$$\underbrace{x}_{\text{Variable}} = \underbrace{1}_{\text{Value}}$$

上圖：變數 x 這個容器的數值為1

變數在MICRO:BIT的應用

我們可把感應器讀取得來的數值放到一個變數中，然後在其他地方重用這項數值，步驟如下：

步驟1: 首先我們需要建立一個變數，按「變數」；

步驟2: 按「建立一個變數」；

步驟3: 輸入你想為變數命名的名稱，例如 "temperature"，然後按確定。

變數在MICRO:BIT的應用

有了 "temperature" 這個容器，現在可以把溫度感測器偵測所得的數值放進 "temperature" 中。

步驟4: 從「變數」中把「變數 temperature 設為 0」拖曳到「重複無限次」中；

步驟5: 把「輸入」中的「溫度感測值」拖曳到「設為 0」的 0 中；



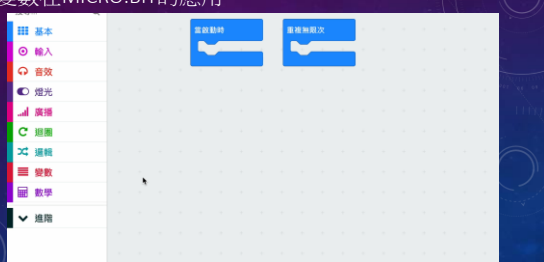
變數在MICRO:BIT的應用

步驟6: 把「基本」中的「顯示數字 0」拼到「變數 temperature」下方；

步驟7: 按「變數」，把 temperature 拼到「顯示數字 0」的 0 中；讓LED板顯示 temperature 中所偵測得的溫度。



變數在MICRO:BIT的應用



pH感測器簡介

pH感測器簡介

有關pH值：
 pH (酸鹼值) 是氫原子的測量單位，來判斷物質是酸性還是鹼性。
 有關更多pH值的知識，科學堂中會有詳細解釋

pH感測器：

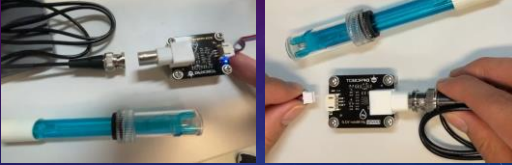
- 用作檢查液體的pH值

pH感測器



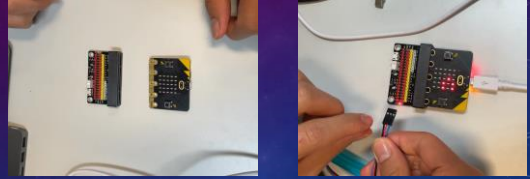
Labels in image: pH電極, 連接線, pH meter 電路板, pH 4 溶液 x 2, pH 7 溶液 x 2.

接駁pH感測器至micro:bit



1. 把圓形的BNC端口對準位置插到pH meter電路板的圓形端口，然後把BNC插頭向內拉。
2. 把連接線的白色端口對準形狀和位置，插進pH meter的米色連接端口。

接駁pH感測器至micro:bit



3. 把micro:bit主板插進擴展板。
4. 把連接線的黑色端口插到micro:bit擴展板的引腳上，請注意！需要黑色線對黑色引腳行，紅色線對第二個紅色引腳行，藍色線對黃色引腳行。

接駁pH感測器至micro:bit (Magic:bit擴展板版本)



3. 把micro:bit主板插進擴展板。
4. 把連接線的黑色端口插到micro:bit擴展板的引腳上，請注意！需要把顏色線配對同樣顏色的引腳行，如紅色線對紅色引腳行。

程式：測試飲料pH值

目標：

- 設置變數 pH read，把pH感測器所讀取的數值儲存在該變數中
- 用pH感測器偵測飲料的pH值

程式：測試飲料pH值

步驟1：在「變數」中，按「建立一個變數」；

步驟2：變數名稱設為pHread，按確定；

步驟3：從「變數」中把「變數pH read 設為0」拖曳到「重複解碼次」中；



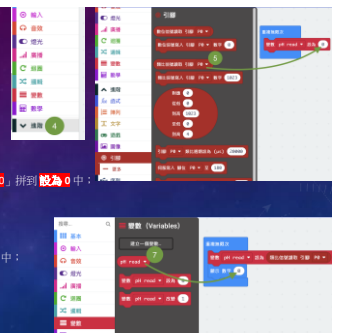
程式：測試飲料pH值

步驟4：在橫木庫中按「v」進階；

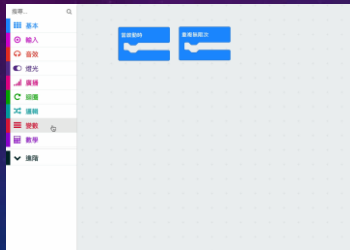
步驟5：把「引腳」中的「類比信號讀取引腳P0」拖到「設為0」中；

步驟6：把「顯示數字0」拖到程序中；

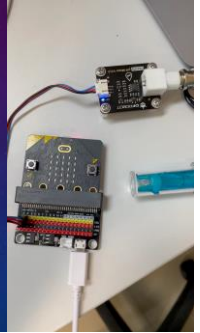
步驟7：把「pHread」拖到「顯示數字0」的0中；



程式：測試飲料PH值



程式：測試飲料PH值 —— 初步效果



是時間進行實際測試了！

完成程式後，接下來就是測試真實飲料的pH值！

1. 先記錄下現時LED板上的數值（e.g. 474）。
2. 嘗試向左扭開pH電極下方的固定器，然後把電極放進飲料中
3. 觀察LED板顯示的數值有何變化
4. 再次記錄數值