東華三院馬振玉紀念中學

校本 STEAM 課程 - 電腦科

第四課:Micro:bit 大習作

變數簡介

數學角度的變數

- 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

電腦世界的變數

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

變數在 micro:bit 的應用

我們可把感應器讀取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。



有了 temperature 這個容器,現在便可把溫度感應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;

搜尋	Q	■ 變數(Variables)	+					
■■ 基本				Ē	횥複 無M	艮次		+
⊙ 輸入		建立一個變數	-			+	+	+
♀ 音效		temperature 🔻	+	-	+	+	+	+
● 燈光		4	-					
I 廣播		變數 temperature ▼ 設為 0	+					
C 迴圈		變數 temperature ▼ 改變 1	+					
ズ 邏輯			+					
■ 變數			+					
₩ 數學								

	♥判八		
■■ 基本		÷	* 重複無限次 ** ** ** ** **
◎ 輸入	當按鈕 A ▼ 被按下	+ + +	愛數 temperature ▼ 設為
••• 更多		+ + +	
↔ 音效	営姿勢 显動 ▼ 發生	+ + +	+ + + + + + + +
● 燈光		+ + +	
.ul 廣播		+ + +	
€ 迴圏	當引腳 P0 ▼ 被按下	+ + +	
☆ 邏輯		+ + +	
■ 變數		+ + +	
■ 數學	按鈕 A ▼ 被按下?	+ + +	
▶ → 進階	加速度感測值 (mg) x ▼	+ + +	a a a a a a a a
-	引腳 P0 ▼ 被按下?	+ + +	
	光線感測值		
	方位感測值(°)	n <u>n</u> n	
	5 溫度感測值(°C)	+ + +	

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

重複無降	限次	+				
變數	temperat	ure 🔻	設為	溫度鳳	_贰 測值	(°C)
顯示	數字 🛛 🛛	6	+ -	+ +	+	+
		0				

<u>步驟 7:</u>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 (Variables)	+ +	+ +	+			
	重複無	限次	+	+ +	+ +	+
建立一個變數	變數	temperat	ure 🝷	設為	溫度感測值	(°C)
temperature	顯示	數字 🛛 🔊	+	+ +	+ +	+
返回此變致許值。			+			
愛要 temperat						
變數 temperature ▼ 改變 1						
+						
	● 變數 (Variables) 建立—個變數 7 temperature ● 變數 temperat 變數 temperature ● 改變 1	▲ 變數 (Variables) 建立一個變數 7 temperature 愛數 temperat 變數 temperature 文優 1	● 變數 (Variables) 建立一個變數 Temperature 愛數 temperat 變數 temperat 變數 temperature 愛數 temperature 文愛 1	● 變數 (Variables) 建立一個變數 7 temperature • 愛數 temperature • 愛數 temperature • 改變 1	● 變數 (Variables) 建立-個變數 7 temperature ▼ 設為 要數 temperature ▼ 改變 1	登數 (Variables) 建立一個變數 7 temperature ▼ 設為 溫度感測値 頭示 數字 0 基数 temperature ▼ 改變 1

pH 感測器簡介

pH 值是甚麼?

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;而 pH 感測器則能用作檢查 液體的 pH 值。 有關更多 pH 值的知識,科學堂中會有詳細解釋。





接駁 pH 感測器至 micro:bit



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到該變數中 · 並用 pH 感測器偵測



搜尋	Q	■ 變數(Variables)
■ 基本		
⊙ 輸入		建立一個變數
● 燈光		
廣播		
€ 迴圈		
☆ 邏輯		
■ 變數		







步驟5:把「引



腳」中的「類比信號讀取 引腳 PO」拼到 設為 0 中;

步驟 6: 把「顯示數字 0」拼到程序中;

步驟7: 把「pH read」拼到「顯示數字 0 」的 0 中;

搜尋	Q	■ 變數(Variables)	+	+ +	+	+	+	+	+	+	+	
■ 基本			+	+ +	+							
⊙ 輸入		建立一個變數	重複新	無限次		+	-	+	+	-	+	
↔ 音效		pH read -	變數	数 pH r	•ead 🝷	設為	類	七信號	讀取引	1 160	P0 🔻	
● 燈光			顯力	示 數字	0							
I 廣播		變數 pH read ▼ 設為 🍞										
C 迴圈		變數 pH read ▼ 改變 1	+									
☆ 邏輯			+									
■ 變數			+									

完成程式後,接下來就是測試真實飲料的 pH 值!

- 1. 先在作業簿上記錄下現時 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. 再次在作業簿上記錄數值