九龍灣聖若翰 天主教小學















資訊科技統籌

李嘉耀老師

電腦科科主席



常識科副科主席







滾輪 Ver. M

利用micro:bit設計出 能計算滾輪轉動圈數

的程式





首先,我們要有一個 圓周為一米的圓形





截屏來源: e-Smart 2.0-教育出版社



截屏來源: e-Smart 2.0-教育出版社





截屏來源: e-Smart 2.0-教育出版社





solution 10

Constant of the second second

https://makecode.microbit.org/

I 認識micro:bit的旋轉感測值 (roll)

micro:bit 加速度計可以測量兩個方向的傾斜角度: 向上和向下(Pitch)和向側(Roll)。













Constant of the second second

https://makecode.microbit.org/











- 「儲放資料」
 的地方(箱)
- 箱内放置的物件 數量同種類可以 因應情況而改變
- 內容會跟隨程式
 而變化

 利用變數B檢查 micro:bit 是否 經過ZONE B



經過ZONEB, 變數B = 1





- 「儲放資料」
 的地方(箱)
 箱內放置的物件
 數量同種類可以
 因應情況而改變
 內容會跟隨程式
 而變化
- 經過ZONEB, 變數B = 1利用變數C檢查 micro:bit 是否 經過ZONEC, 變數C = 1 經過ZONE C 重複無限次 如果 且一 100 旋轉感測值 (*) roll -旋轉感測值 (*) roll -那康 < 🔻 140 變數 B ▼ 設為 1 \bigcirc 如果 旋轉感測值 (*) roll ▼ 且一 旋轉感測值 (*) roll ▼ -140 那麼 < -< 🔻 -100 變數 C ▼ 設為 1

3

設定micro:bit成功經過ZONE A時,而B、C兩個變數為1, 那麼變數A(圈數)便加1/發出響聲/LED顯示圈數



4 設定啟動時執行的程式:

當啟動時執行的程式:

- **A、B、C**三個變數於開始時設為**0**;
- 同時顯示「✓」表示micro:bit 運作正常



5 設定當按鈕A被按下時執行的程式

● 顯示變數A的值,即圈數。



almost done...



micro:bit LED





未能執行.....



進階學習

減少micro:bit 顯示數字的時間

	▲ 積木 JavaScript →
1	<pre>input.onButtonPressed(Button.A, function () {</pre>
2	<pre>basic.showNumber(A)</pre>
3	})
4	let $D = 0$
5	let $C = 0$
6	let $B = 0$
7	let $A = 0$
8	A = 0
9	<pre>basic.showIcon(IconNames.Yes)</pre>
10	<pre>basic.forever(function () {</pre>
11	<pre>if (60 < input.rotation(Rotation.Roll) && input.rotation(Rotation.Roll) < 120) {</pre>
12	B = 1
13	}
14	<pre>if (150 < input.rotation(Rotation.Roll) input.rotation(Rotation.Roll) < -150) {</pre>
15	C = 1
16	}
17	<pre>if (-120 < input.rotation(Rotation.Roll) && input.rotation(Rotation.Roll) < -60) {</pre>
18	D = 1
19	}
20	if (-30 < input.rotation(Rot is showNumber(value: number, interval?: number): 30) {
21	if $(B == 1 \&\& (C == 1 \&\& uoid$
22	A += 1
23	music.playTone(988, speed of scroll; eg: 150, 100, 200, -100
24	B = 0 Scroll a number on the screen. If the number fits
25	C = 0 on the screen (i.e. is a single digit) do not scroll
26	$\mathbf{D} = 0$
27	Dasic.snowNumber(A,10)
28	
	-

增加此項為縮短顯示時間為10ms

記識「或」(or)

- 我們把所畫出的圓形分為十二等份,每30°為一份;
- 設立ZONE A、B、C、D四區,並藉此 教授「且」(and)和「或」(or)的分別;
- ZONE A大於-30°且小於30°;
- ZONE B大於-120°且小於-60°;
- ZONE D大於60°且小於120;
- ZONE C大於150°且小於-150°?



25

認識「或」(or)

70NF C

-180° -150°

● 我們可以設立ZONE A、B、C、D四區, 並藉此 教授「且」(and)和「或」(or)的分別;

ZONE A

O°

-30°

- ZONE A 大於-30° 目 小於30°;
- ZONE B大於-120° 且小於-60°;
- ZONE D大於60° 目 小於 120;
- ZONE C大於150°或小於-150°!!

ZONE D

-120° -90° -60°



26



- 1. 如何方便使用者讀取「滾動次數」
 - 在手柄上方添加另一塊Micro:bit
 - 運用廣播功能,顯示「滾輪次數」
- 2. 如何調節手柄長度
 - 在連接部分加上螺絲
 - 因應使用者高度調教角度
- 3. 如何穩固滾輪
 - 加上磨砂紙,增加摩擦力

<u> 滾輪 version M</u>

將圓心、圓周和半徑的知識加以實踐,加 上製作過程中加入micro:bit,學生於編程 過程中需使用旋轉感測值(roll),將進一步 強化學生對角度的認識。

「滾輪 version M」製作過程 簡單,但學習過程能實實 在在地協助學生發展 數學知識及計算性 思維。

龍灣聖若翰天主教小 $\bullet \bullet$ micro:bit -180° 180° -150° 150° ZONE C -120° 120° ZONE D -90° ZONE B 9**N**° -60 ĥΠ° 70NF A 30° -30° ۵°

28