



防疫病毒

AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

Author: 施佩誼 PEI-YI SHIH

Abstract:

因應現在武漢肺炎的疫情，我設計了這款躲避病毒的遊戲，遊戲中藉由上下移動去躲避病毒以及攻擊病毒，藉此贏得遊戲。





防疫病毒

Date: 2020.04.08

Speaker: 施佩誼



Contents

gabboni-介紹

gabboni-感測參數介紹

gabboni-操作功能介紹

gabboni-配件介紹

gabboni-軸向定義

gabboni Scratch 連線

gabboni –Scratch UI介紹

gabboni-USB連線

gabboni-藍芽BLE 連線

gabboni-Scratch連線

gabboni-Scratch 範例程式



APPENDIX

gabboni-其他應用

1. 南港高中學生作品展
2. gabboni vs. APP inventor for APP Development
3. gabboni sensing data collection APP @Android
4. gabboni AI Applications for gait analysis



gabboni-介紹



- gabboni內建六軸重力感測器 (IMU: Initial Measurement Unit)、BLE藍芽傳輸及運算元件
- 可即時傳輸感測讀值並提供取樣頻率及動態範圍之多樣選擇
- 配有LED燈，指示rabboni運作狀態及電量顯示。

- gabboni 提供Android感測訊號擷取APP及各式程式教育應用 API
- Scratch, Python, Unity, Java, App Inventor
- 專為 AIoT 程式教育、APP開發、AI智慧感測互聯或各種智慧化應用之動作偵測相關研究開發使用。



gabboni-感測參數介紹

Gyro Full Scale Range	Gyro Sensitivity	Accel Full Scale Range
(°/sec)	(LSB/°/sec)	(g)
±250	65.5	±2
±500	32.8	±4
±1000	16.4	±8
±2000	8.2	±16

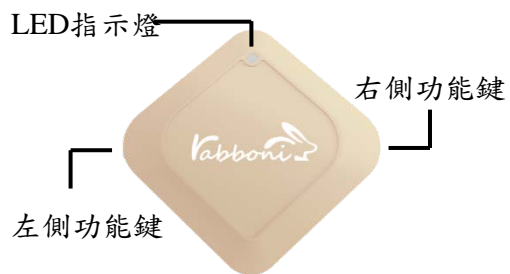
電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上

為了提高可靠性，還可以為每個軸配備更多的傳感器。一般而言IMU要安裝在被測物體的重心上。



gabboni-操作功能介紹

電源開關鍵	單刀開關	On/off 標示
左側功能鍵	(短按1秒)	計數紀錄開始與結束(LED紅燈)
右側功能鍵	(短按1秒)	藍芽廣播開啟，與藍芽裝置配對(LED綠燈)
	(長按5秒)	電量顯示
LED電量指示燈號	(紅)	錄影指示燈、電量小於30%
	(橘)	關機指示燈、電量小於70%
	(綠)	配對指示燈、電量大於70%



[綠燈閃爍]藍芽廣播中



[紅燈閃爍]計數記錄中



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態



電量大於70%



電量介於70% 到30%



電量小於30%



gabboni-配件介紹



gabboni本體 (正面)



gabboni本體 (背面)

gabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



提供使用者跑步或行進間gabboni主體與鞋面穩固結合，確保動作的正確偵測。

魔鬼氈手腕帶，寬2公分、長27.5公分



提供使用者跑步或行進間gabboni主體與鞋面穩固結合，確保動作的正確偵測。

USB轉接線一條



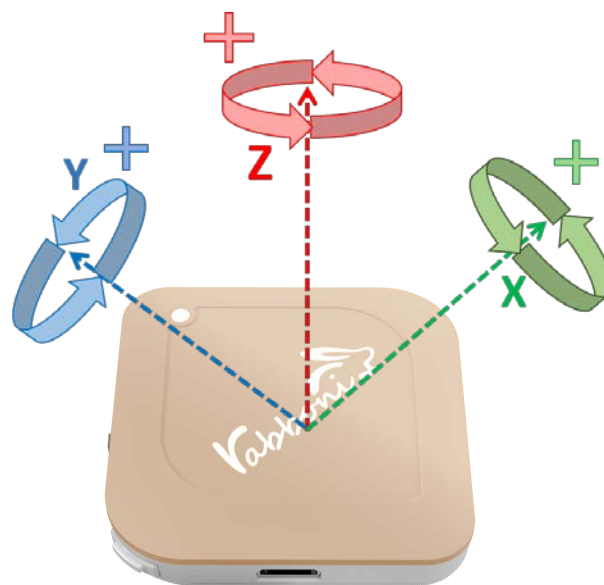
USB Type A轉接 USB mini線，可提供傳輸數據以及充電功能。



gabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z 加速度 (Acceleration)

環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)





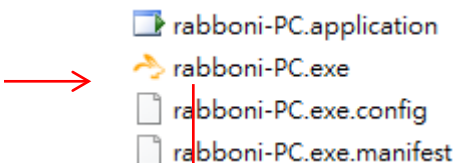
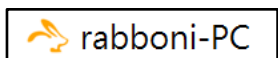
gabboni PC UI 連線

1. rabboni_pc_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni_PC_ui) :

<https://reurl.cc/QprO60>

2. 解壓縮檔中找到/建立捷徑

3. 執行

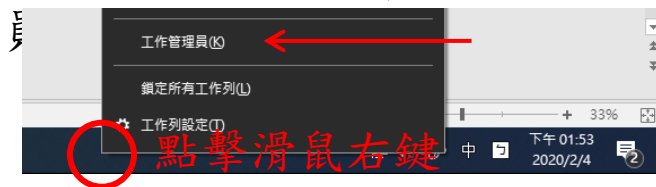


下載並解壓縮檔案 rabboni_PC_ui_v103.zip

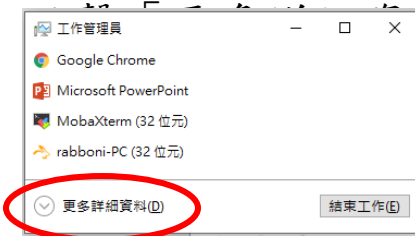


如果gabboni PC UI 連線程式無法開啟

1. 執行工作管理員 (在工作列上按右鍵或同時按下Ctrl+Alt+Del，選擇”工作管理



2. 開啟「工作管理員」



2. 找到仍在背景執行的rabboni程式
3. 點擊右鍵選擇「結束工作」

> → rabboni-PC (32 位元)

0.1%	80.1 MB	0 MB/秒
------	---------	--------





gabboni – PC UI介紹

The screenshot shows the Rabboni PC UI with the following numbered callouts:

- 1. USB and Bluetooth connection buttons.
- 2. Bluetooth connection button.
- 3. MAC address input field.
- 4. Scratch connection button.
- 5. Scratch connection button.
- 6. Device record count (0) and Reset button.
- 7. Drive count (Yes:1/No:0) (0).
- 8. New record count (32) and Reset button.
- 9. Acceleration X, Y, and Z sensors.
- 10. Angular velocity X, Y, and Z sensors.
- 11. Parameter settings button.

1. USB：點擊透過USB連線
2. Bluetooth：點擊透過藍芽連線
3. MAC：輸入裝置MAC的地方
4. Scratch：點擊可以連到 Scratch
5. 驅動門檻：設定內建加速度公式 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 並計算驅動次數結果的門檻(要大於多少算一次)
6. 裝置驅動記錄數/Reset：紀錄驅動次數在
7. 驅動：搖動超過門檻會回傳 1
8. 新驅動紀錄數/Reset：每次重新連線回重新計數
9. X/Y/Z方向加速度 ($1g=9.8m/sec^2$)
10. X/Y/X方向角速度 (degree/sec)
11. 參數設定：設定rabboni內的加速度以及角速度偵測範圍及 sampling rate。



AIOT Coding gabboni-USB連線

1. 打開Scratch UI
2. 連結USB



3. 點擊USB連結按鈕
即可開始與電腦連線傳輸數據。



數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



Resource



gabboni- 藍芽BLE連線

1. 若電腦有開啟BLE 藍芽連線功能，會轉成藍色按鈕。(一般電腦筆電配備藍芽但不配備BLE 須加裝 BLE Dongle.)
2. 請輸入貼在盒子/裝置背後的MAC ID：AA:BB:CC:DD:EE:FF)
3. 點擊藍芽連線按鈕。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



開啟BLE 藍芽連線



Resource

yabboni-Scratch 連線

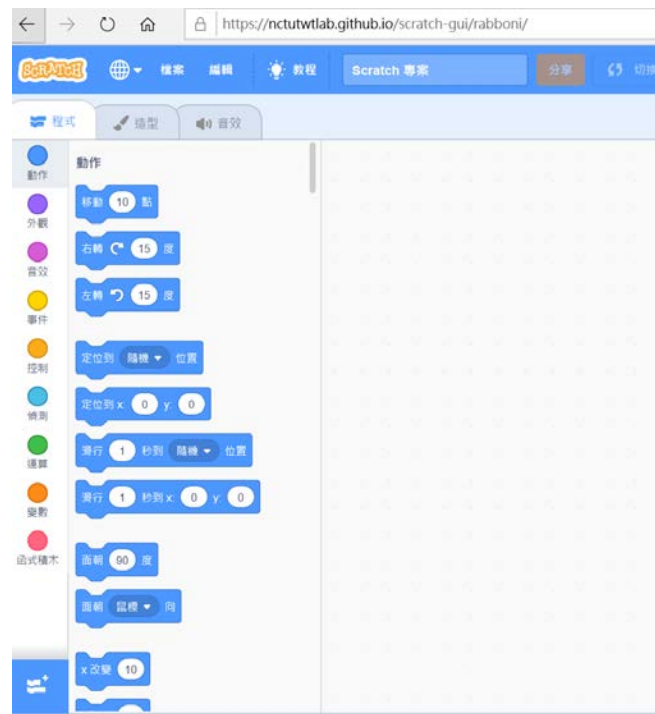
1. 點擊 Scratch Logo

或 2. 點擊連線

<https://nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>

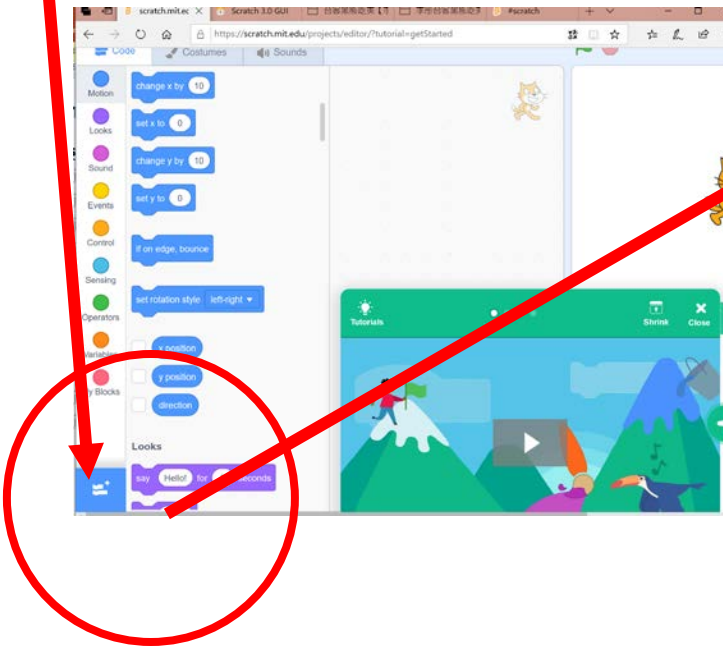


進入 Scratch 3.0



rabboni 參數匯入

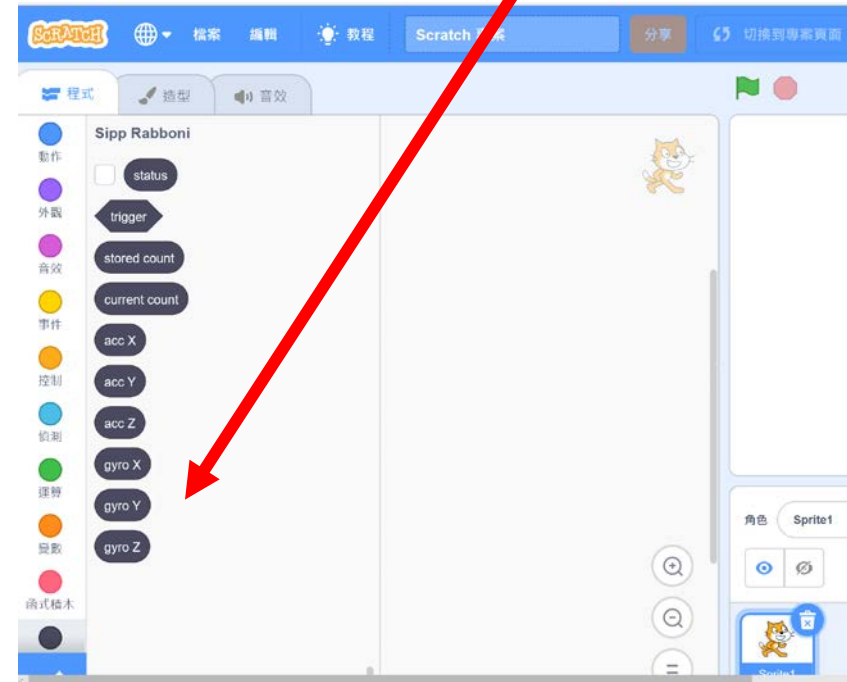
1. 點選 more Block



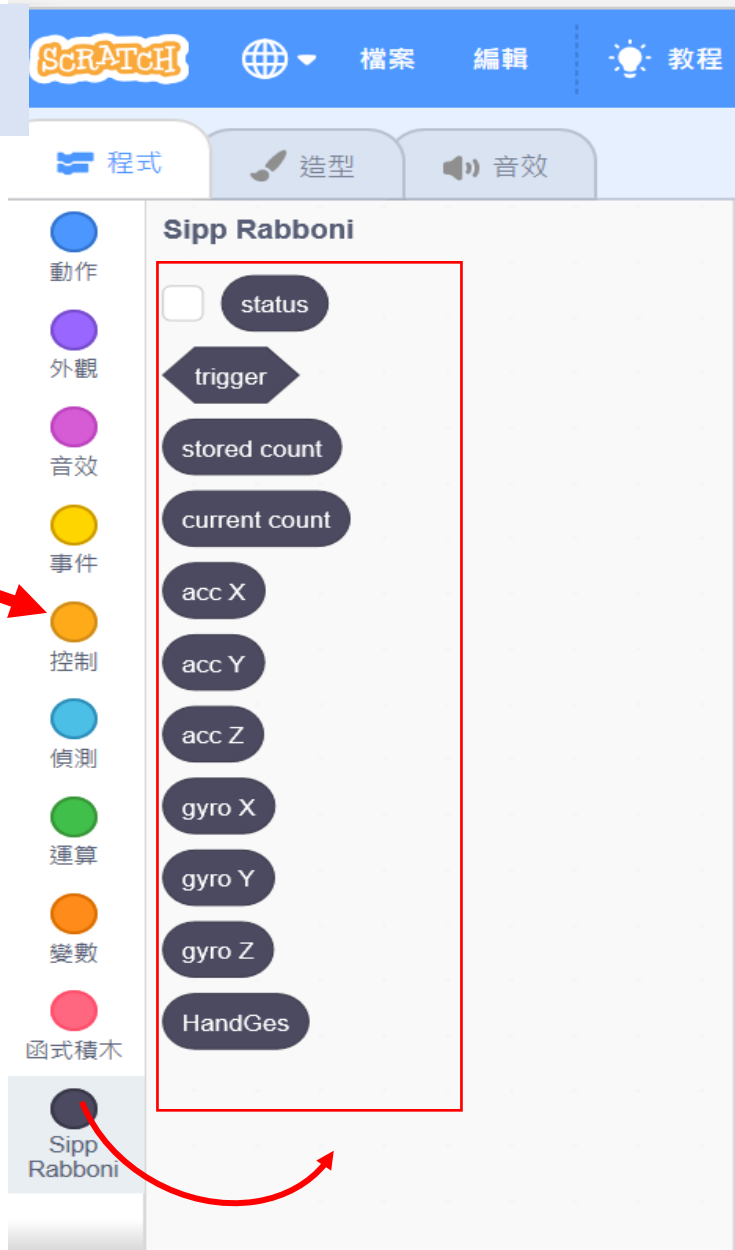
2 點選 Rabboni



3 參數匯入



γabboni-Scratch 連線



點擊“ SIPP Rabboni ” 出現
γabbonie感測值作為程式設計用

- StoredCount : 裝置記錄數
- Trigger : 驅動
- CurrentCount: 新紀錄數
- AccX : X方向加速度
- AccY : Y方向加速度
- AccZ : Z方向加速度
- GyroX : X方向角速度
- GyroY : Y方向角速度
- GyroZ : Z方向角速度

目錄

CONTENTS

遊戲介紹

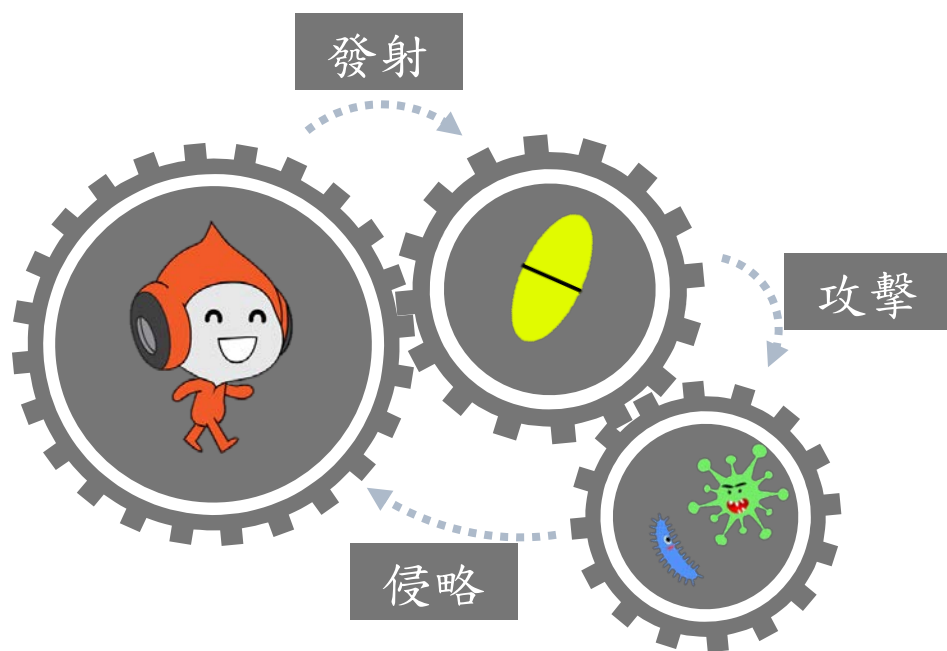
遊戲影片

程式介紹



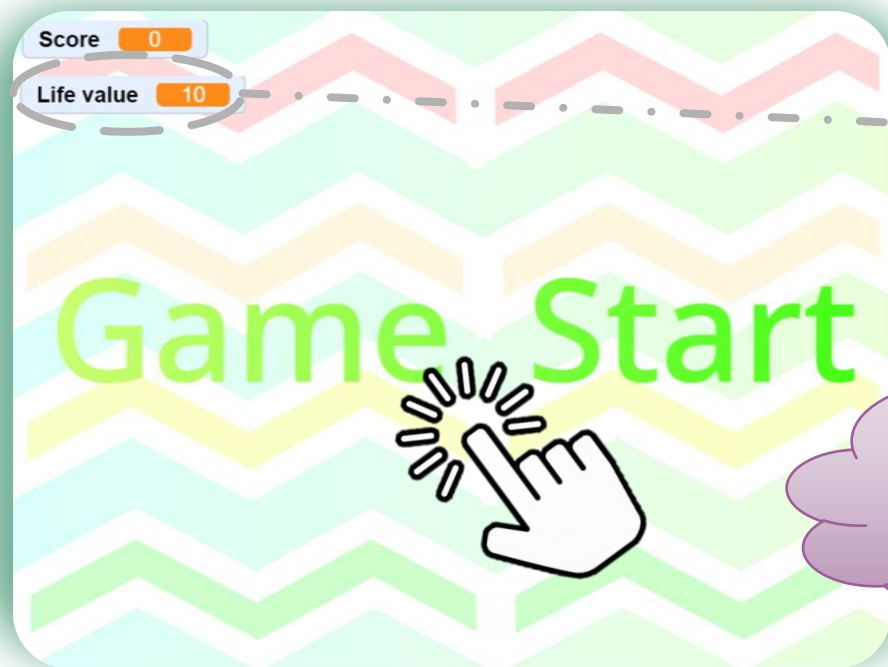
遊戲介紹

簡介



- 玩家: 宇宙人
- 操作方式: 利用γabboni改變Gx角速度，藉此控制宇宙人上下移動。
- 規則:
 - ✓ 當血量歸零時，遊戲直接結束。
 - ✓ 當得分達到100，代表你贏了。
- 血量計算: 當碰到綠病毒以及藍病毒，就會扣一滴血。
- 分數計算:
 - ✓ 投藥給綠病毒，得一分。
 - ✓ 投藥給藍病毒，得兩分。

遊戲畫面-遊戲開始



一開始遊戲設定是血量為10，當血量為0，就代表遊戲結束了，所以要非常小心。

當按下Game Start，
遊戲就會開始。

遊戲畫面-遊戲進行中



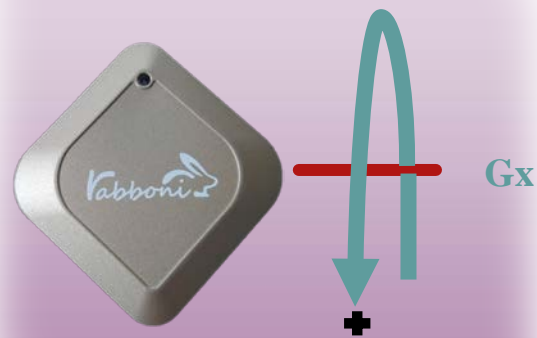
小心病毒!!!

能夠殺死病毒

遊戲畫面-遊戲進行中



操縱人物



遊戲畫面-遊戲結束

當Life value = 0

Score 4

Life value 0

Death

當Score = 0

Score 100

Life value 9

You Win



遊戲影片

遊戲過程



谢谢观看



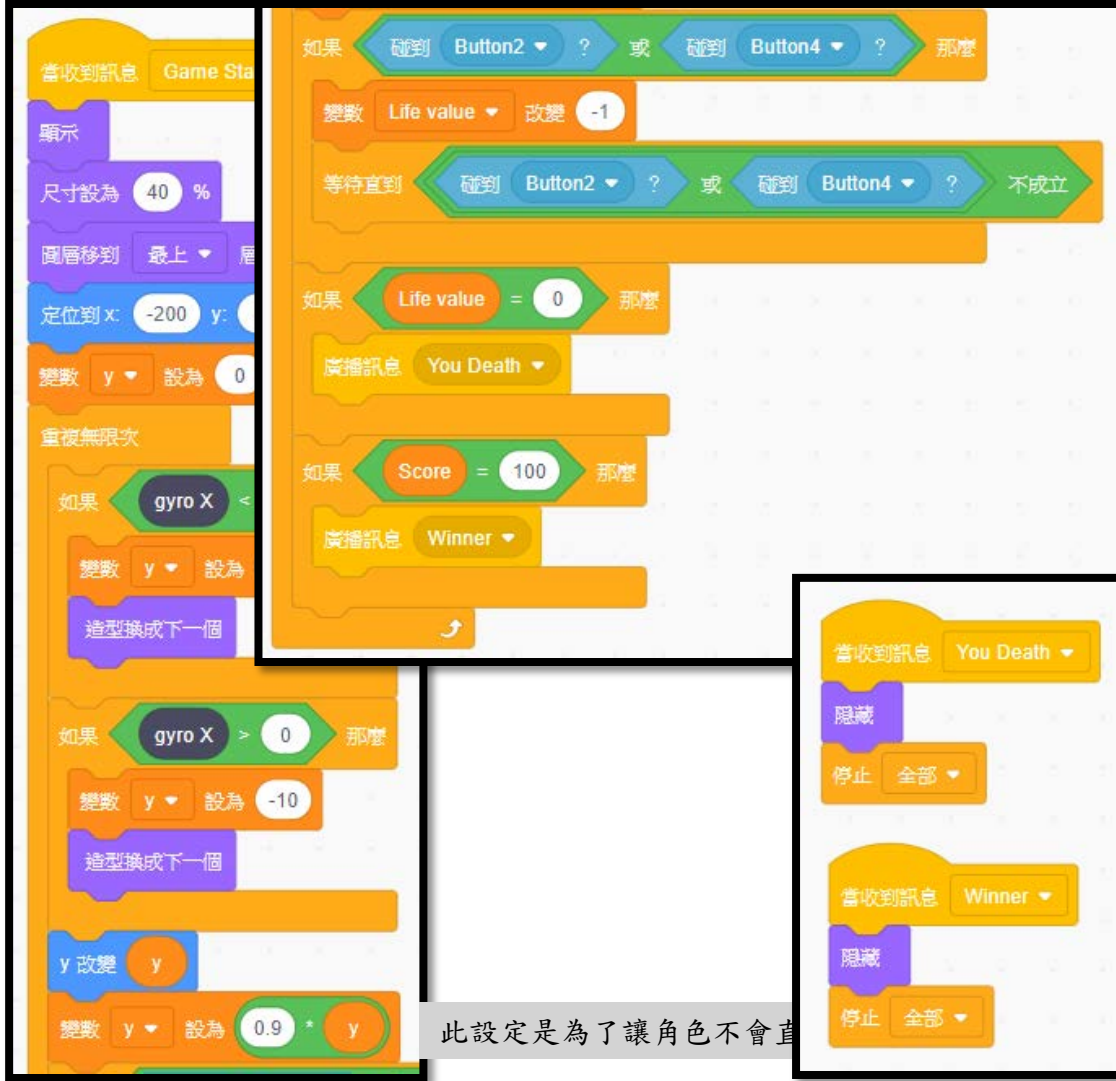


程式介紹

角色1-宇宙人



- 先將角色隱藏，等待按下 **Game Start**
- 增加 **Score** 和 **Life value**



當碰到綠病毒&藍病毒，Life value會減少。

此設定是避免重複扣血。

當Life value=0，代表你輸了，會廣播You Death

當Score=100，代表你贏了，會廣播Winner

當廣播You Death，遊戲結束，所有東西都停止。

當廣播Winner，遊戲結束，所有東西都停止。

此設定是為了讓角色不會直

後步。

角色2-藥丸



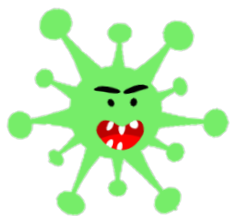
```
當分身產生
顯示
定位到 Sprite4 位置
面朝 Sprite4 的方向 度
重複直到 碰到 邊緣 ?
如果 碰到 Button2 ? 或 碰到 Button4 ? 那麼
    等待 0.1 秒
    分身刪除
x 改變 -10
分身刪除
```

將藥丸定位在宇宙人的位置，並朝向宇宙人的所在方向射擊。

藥丸會不斷地前進，直到碰到邊界，才消失。

當藥丸碰到綠病毒&藍病毒時，就要消失。

角色-綠病毒



建立綠病毒的分身，為了使病毒更神出鬼沒，他重複的次數以及等待的時間為**隨機**。

```
當分身產生
  定位到 x: 240 y: 隨機取數 -180 到 180
  尺寸設為 70 %
  顯示
  重複無限次
    x 改變 -3
    如果 碰到 Sprite3 ? 那麼
      變數 Score 改變 1
      等待 0.1 秒
      分身刪除
    如果 x 座標 < -230 或 碰到 Sprite3 ? 或 碰到 Sprite4 ? 那麼
      等待 0.1 秒
      分身刪除
```

定位x軸在240，Y軸為**隨機**位置。

移動的方向為**-3**。

當碰到藥丸攻擊到綠病毒時，可以**得一分**，被攻擊到的病毒會消失。

當綠病毒碰到x座標**<-230**或碰到**藥丸**或**宇宙人**時，分身要消失。

角色-綠病毒



建立藍病毒的分身，為了使病毒更神出鬼沒，他重複的次數以及等待的時間為**隨機**。


```
當分身產生
  定位到 x: 240 y: 隨機取數 -180 到 180
  尺寸設為 70 %
  顯示
  重複無限次
    x 改變 -3
    如果 碰到 Sprite3 ? 那麼
      變數 Score 改變 2
      等待 0.1 秒
      分身刪除
    如果 x 座標 < -230 或 碰到 Sprite3 ? 或 碰到 Sprite4 ? 那麼
      等待 0.1 秒
      分身刪除
```

定位x軸在240，Y軸為**隨機**位置。

移動的方向為**-3**。

當碰到藥丸攻擊到藍病毒時，可以**得兩分**，被攻擊到的病毒會消失。

當藍病毒碰到x座標<-230或碰到藥丸或宇宙人時，分身要消失。

字幕1-Game Start

Game Start



字幕2-Death

Death

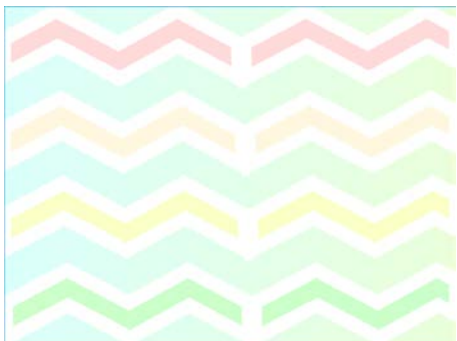


字幕2-You Win

You Win



背景



```
當 被點擊 被點擊
背景換成 遊戲中
重複直到 Life value = 0 或 Score = 100
  播放音效 遊戲進行曲 直到結束
  音量設為 40 %
當收到訊息 You Death
  背景換成 失敗
  播放音效 結束 直到結束
當收到訊息 Winner
  背景換成 比賽贏
  播放音效 贏了 直到結束
```



The End





yabboni-Resource

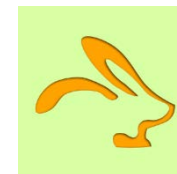
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

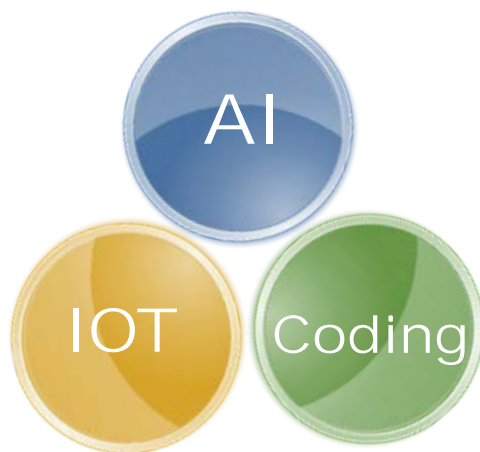


yabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**