



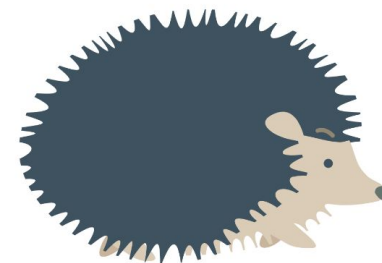
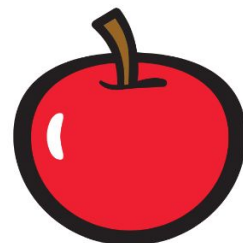
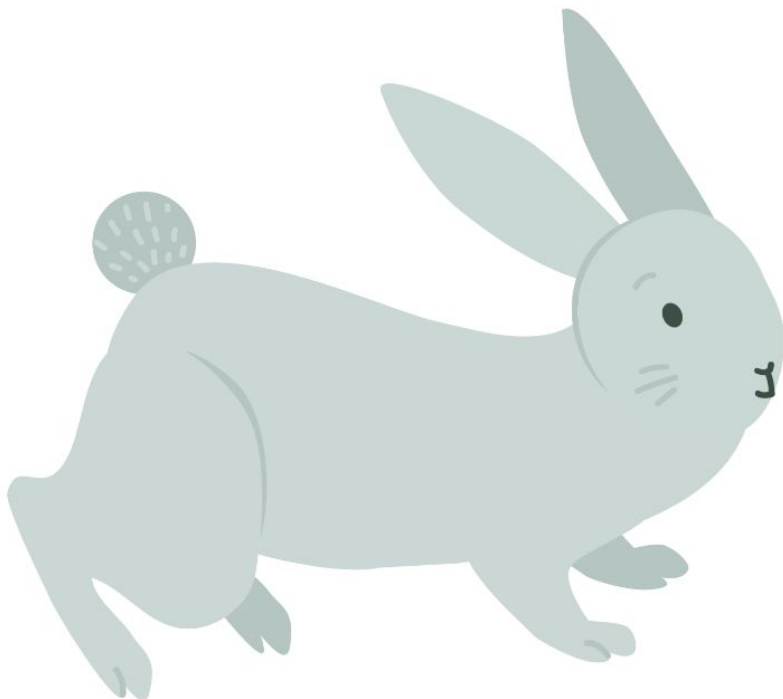
AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

作者: MSE大二 杜勻沂

遊戲說明: 運用rabboni去控制兔子的左右移動, 拾取蘋果並避開刺蝟及小雞。



角色介紹





Contents

γabboni-介紹

γabboni-感測參數介紹

γabboni-操作功能介紹

γabboni-配件介紹

γabboni-軸向定義

γabboni Scratch 連線

γabboni — Scratch UI介紹

γabboni-USB連線

γabboni-藍芽BLE 連線

γabboni-Scratch連線

γabboni-Scratch 範例程式



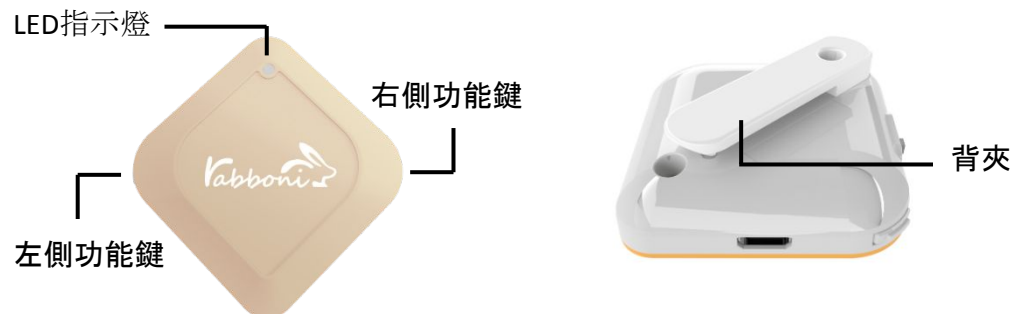
APPENDIX

γabboni-其他應用

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



yabboni-介紹



- yabboni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yabboni運作狀態及電量顯示。

- yabboni 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。



yabboni-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。



yabboni-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%



[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%



yabboni-配件介紹



yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)

yabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



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

USB轉接線一條



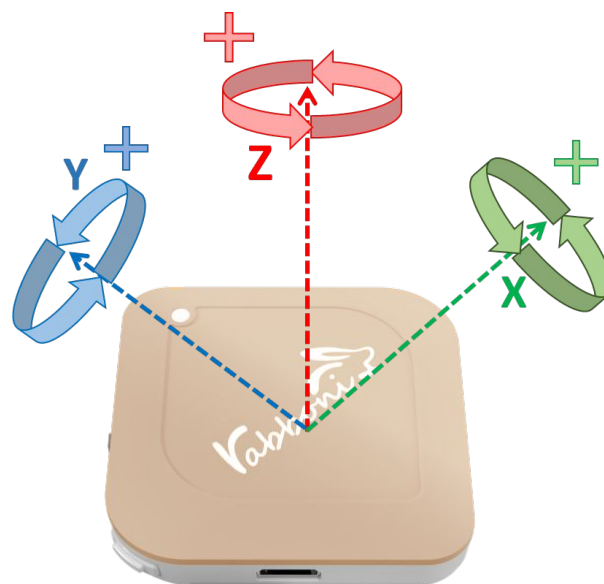
USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。



yabboni-軸向定義

直線軸: X/Y/Z 加速度 (Acceleration)

環狀軸: X/Y/Z 角速度 (Gyro)





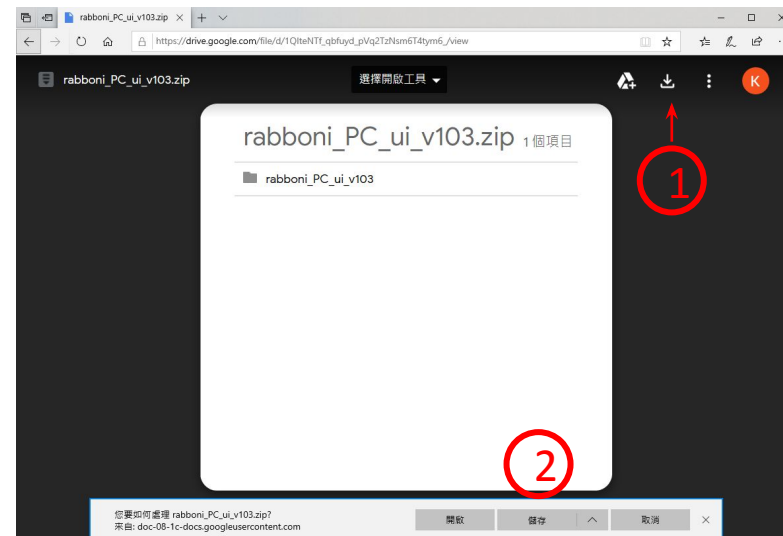
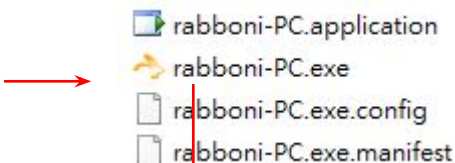
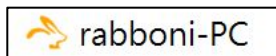
yabboni PC UI 連線

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

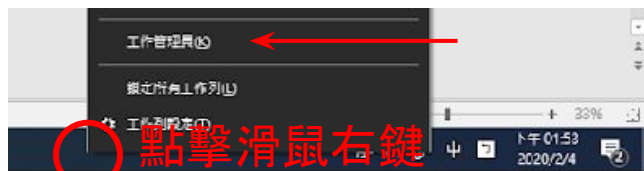


下載並解壓縮檔案 rabboni_PC_ui_v103.zip

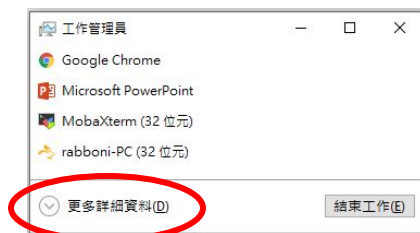


如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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”工作管理員”)



2. 點擊「更多詳細資訊」

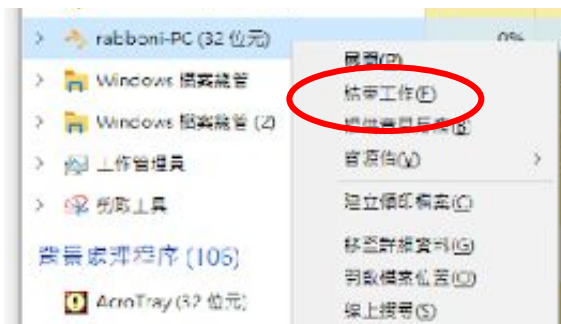


3. 找到仍在背景執行的rabboni程式

> 🚀 rabboni-PC (32 位元)

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

4. 點擊右鍵選擇「結束工作」





yabboni — PC UI介紹

1. Rabboni連結: (有線或無線)

2. 藍芽

3. 請輸入 Rabboni 的MAC: AB:CD:EF:GH:IJ (請查看外殼背面)

4. 驅動門檻設定: (請檢查需要再用力才能計算) 2.5

5. SCRATCH

6. 裝置紀錄數: 0

7. 驅動(Yes:1/No:0): 0

8. 新紀錄數: 32

9. 加速度 X: 0.031

10. 加速度 Y: -0.031

11. 角速度 X: -1.251

12. 角速度 Y: 0.519

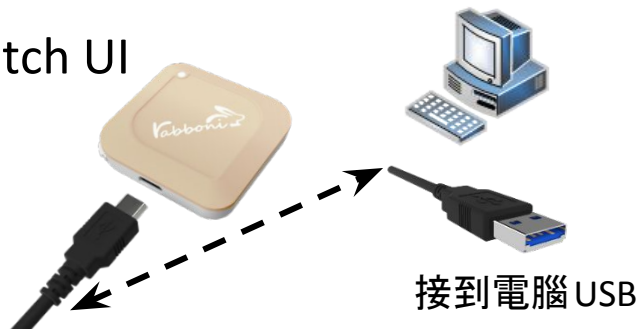
13. 角速度 Z: 0.397

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.



yabboni-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



yabboni-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。



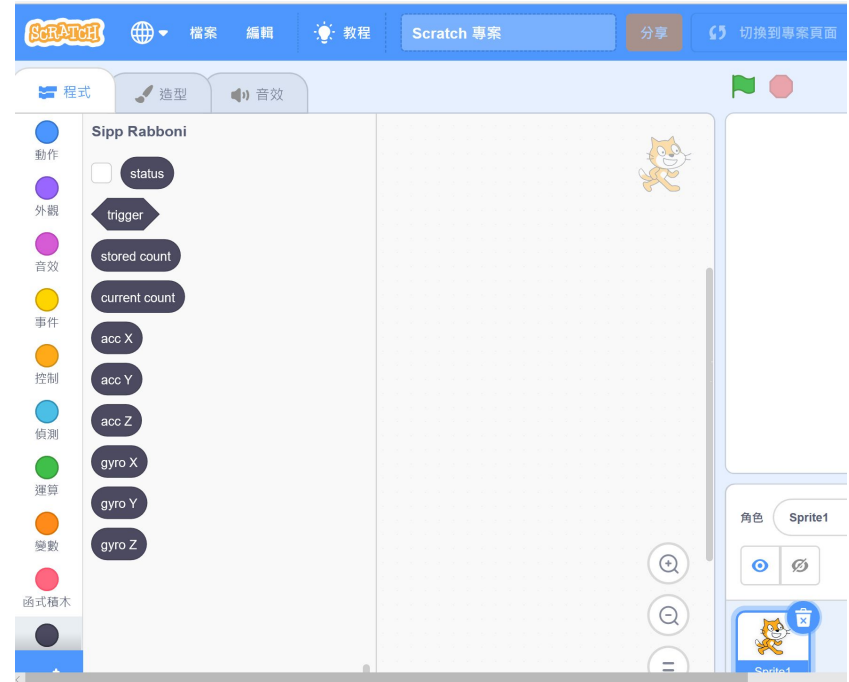
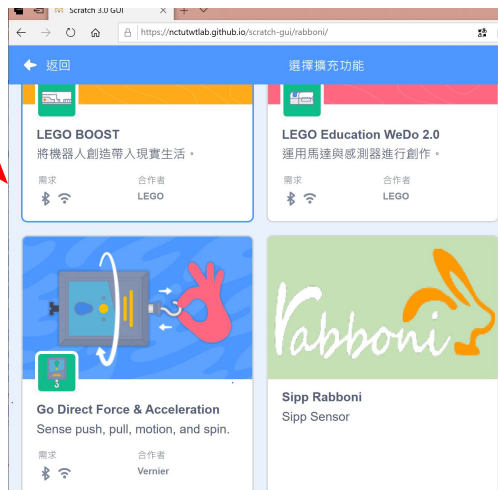
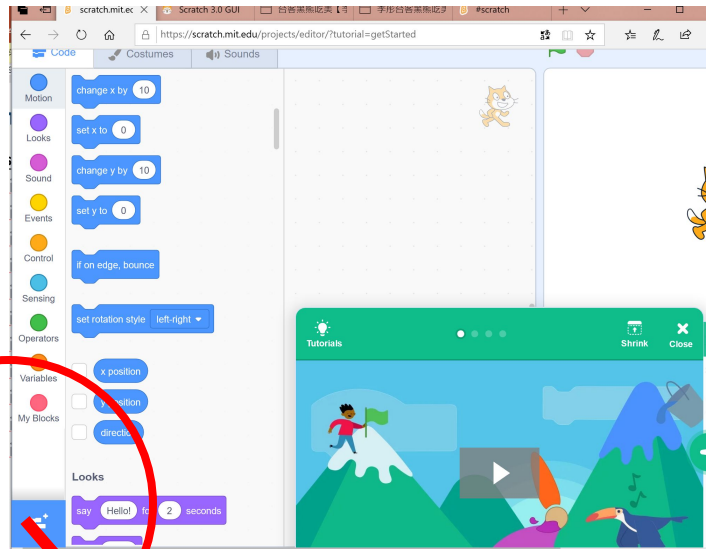
1
開啟BLE 藍芽連線



Resource



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





yabboni-Scratch 連線

點擊” More Blocks”出現yabboni
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

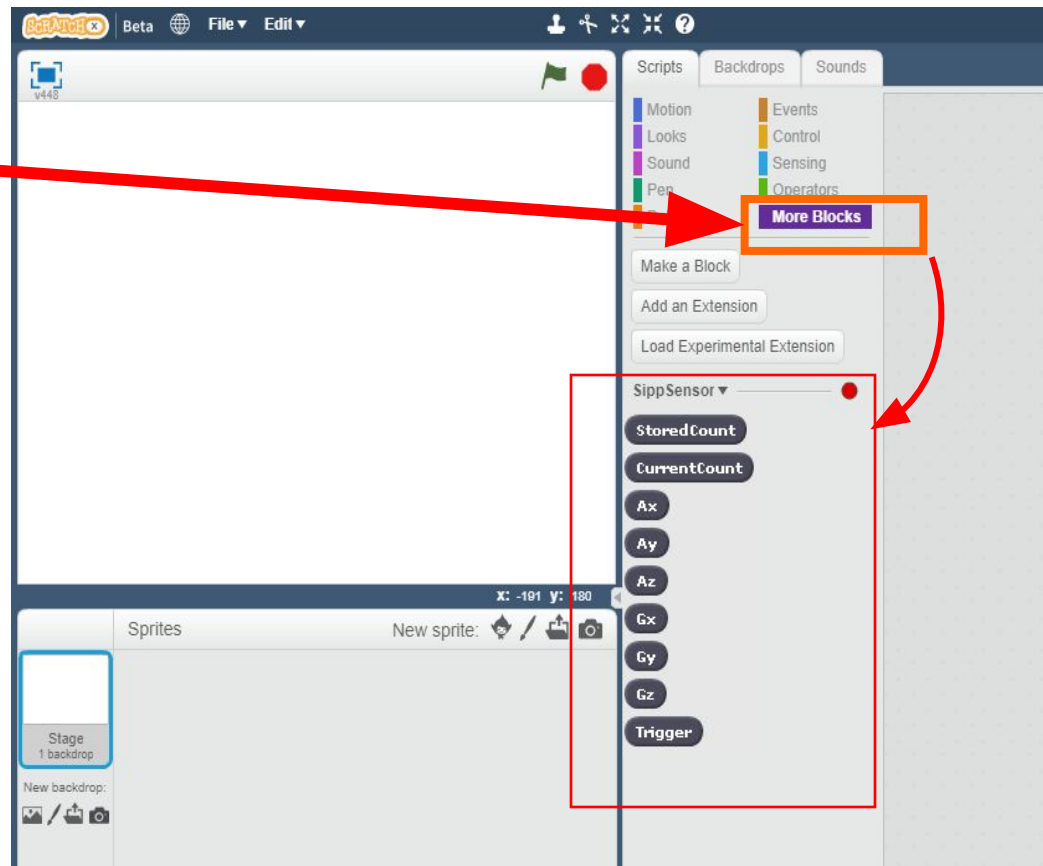
AccY : Y方向加速度

AccZ : Z方向加速度

GyroX : X方向角速度

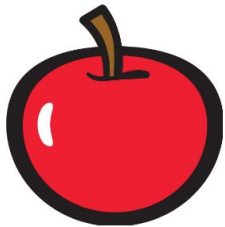
GyroY : Y方向角速度

GyroZ : Z方向角速度





code for apple



```
當 被點擊
隱藏
定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
等待 4 秒
顯示
重複無限次
  y 改變 -3
  如果 y 座標 < -160 那麼
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
  如果 碰到 Rabbit ? 那麼
    變數 my variable 改變 10
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
```



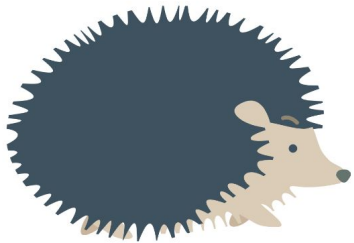

code for chick



```
當 被點擊
隱藏
定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
等待 4 秒
顯示
重複無限次
  y 改變 -3
  如果 y 座標 < -160 那麼
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
  如果 碰到 Rabbit ? 那麼
    變數 my variable 改變 -2
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
```



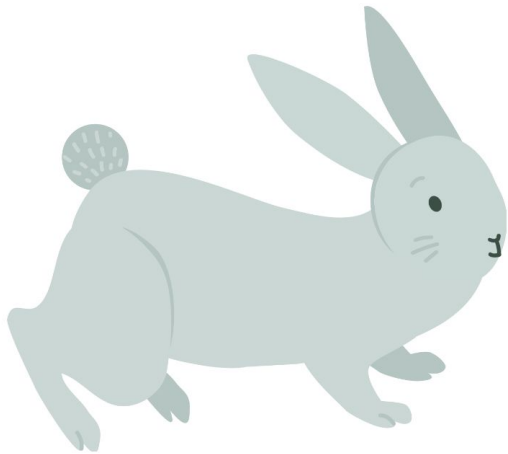
code for hedgehog



```
當 旗 被點擊
隱藏
定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
等待 4 秒
顯示
重複無限次
  y 改變 -3
  如果 y 座標 < -160 那麼
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
  如果 碰到 Rabbit ? 那麼
    變數 my variable 改變 -2
    隱藏
    定位到 x: 隨機取數 -210 到 210 y: 160
    等待 隨機取數 1 到 2 秒
    顯示
```



code for rabbit



```
當 旗 被 點 擊
面 朝 90 度
滑 行 1 秒 到 x: 1 y: -129
迴 轉 方 式 設 為 左-右
說 出 'I'm hungry! HURRY!' 持 續 3 秒
重 複 無 限 次
  如 果 acc X > 0.2 那 麼
    面 朝 -90 度
    移 動 20 點
  否 則
    如 果 acc X < -0.2 那 麼
      面 朝 90 度
      移 動 20 點
  碰 到 邊 緣 就 反 彈
```



code for WIN and FAIL



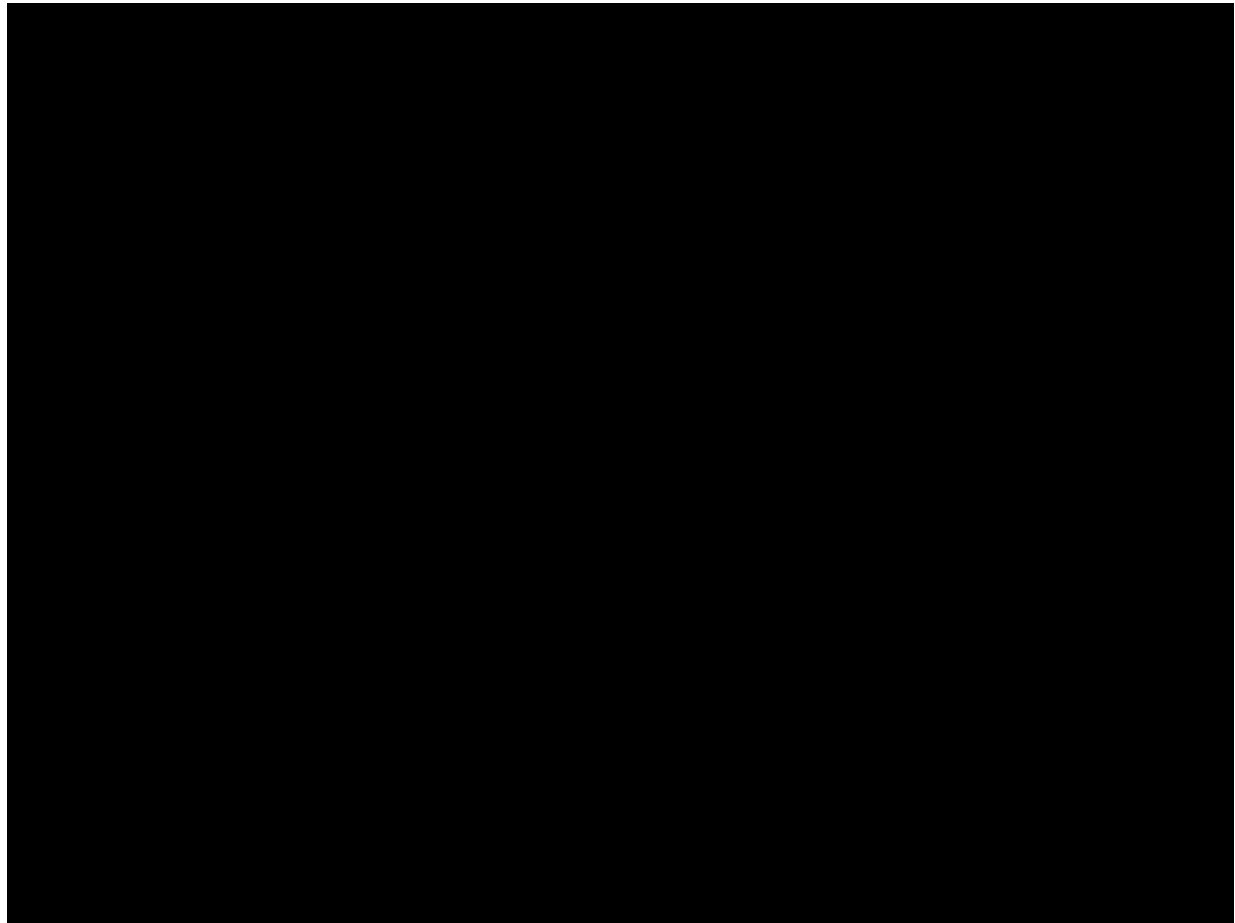


code for the background

```
當 旗幟 被點擊  
變數 score 顯示  
變數 time 顯示  
變數 score 設為 0  
變數 time 設為 30  
重複 30 次  
  等待 1 秒  
  變數 time 改變 -1  
如果 score < 70 那麼  
  廣播訊息 GG  
否則  
  廣播訊息 YA
```



遊戲影片





yabboni-Resource

NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

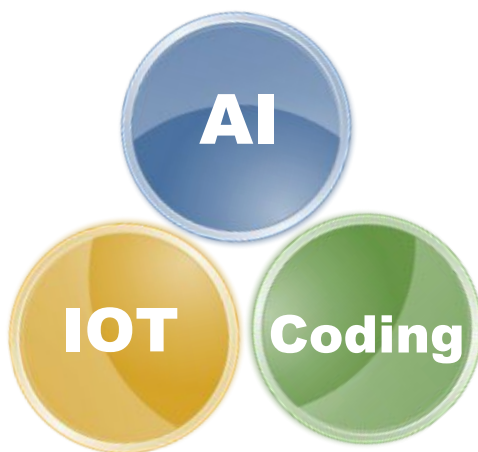


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN !**