



阿諾的蔬果之旅



AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

Author : 阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

Abstract :

遊戲說明 :

遊戲分3個關卡，透過Rabboni IMU裝置，改變acc X、acc Y加速度，操控恐龍阿諾吃健康蔬果。

操作角色 : 恐龍阿諾。

操作方式 : Rabboni左右傾斜，則阿諾左右移動；Rabboni向下傾斜，則阿諾跳躍。

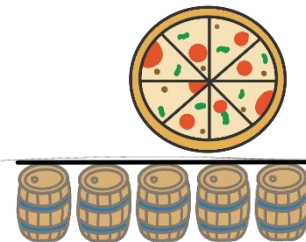
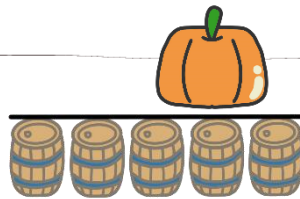
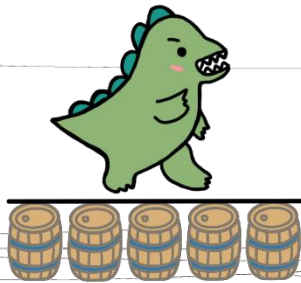
遊戲規則 : 遊戲有3個關卡，分別為遊樂園、海洋世界、森林，阿諾吃到健康蔬果，會依照營養價值加分；吃到垃圾食物，則會扣愛心，當三顆愛心扣完時即遊戲結束。

阿諾的蔬果之旅

朝陽科技大學 幼兒保育系

阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

2021/09/02





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



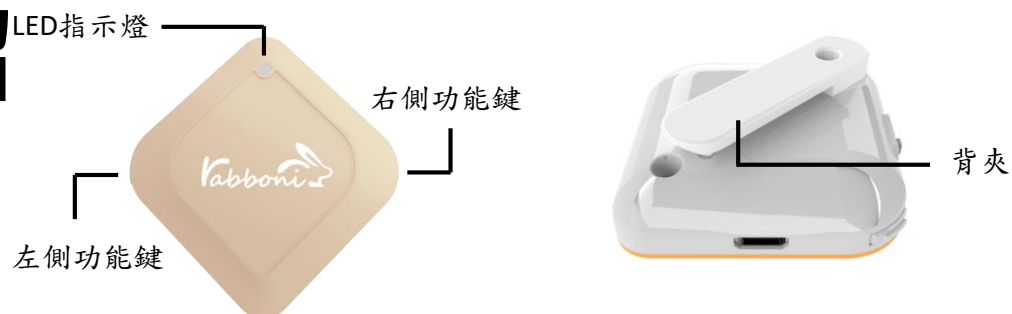
APPENDIX

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%



[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%



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



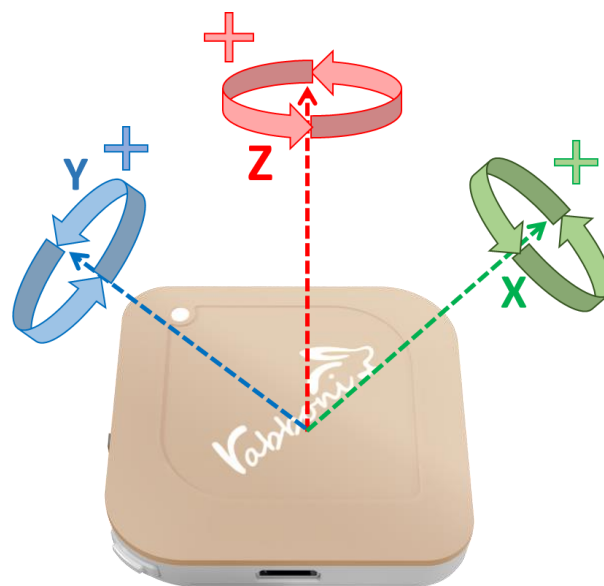
USB Type A轉接 USB mini線 ·
可提供傳輸數據以及充電功能。



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)





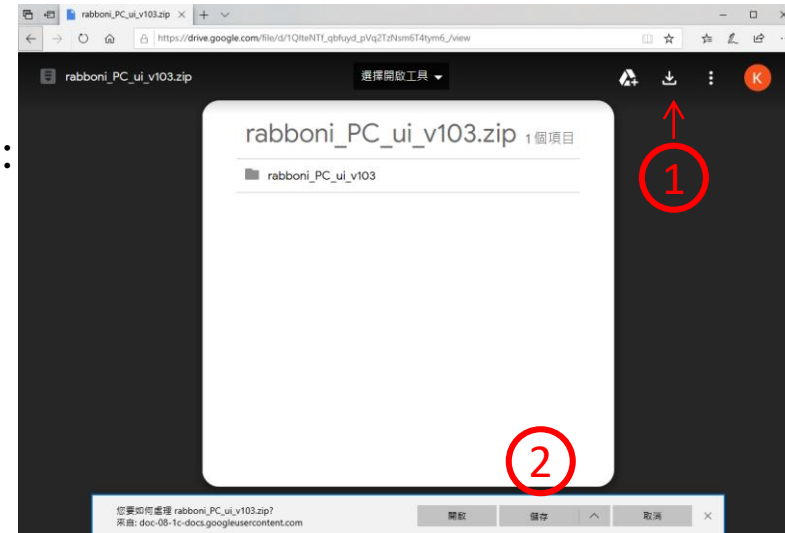
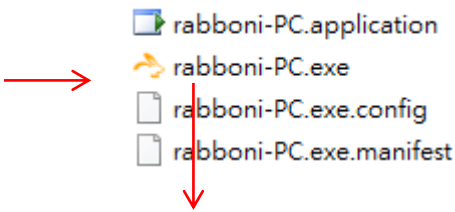
yabboni PC UI 連線


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 

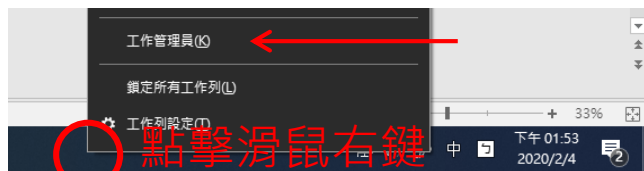


下載並解壓縮檔案  rabboni_PC_ui_v103.zip

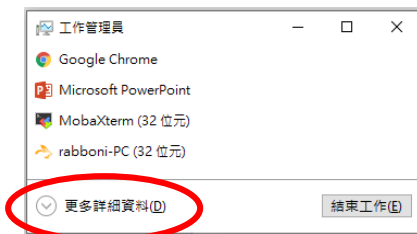


如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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”)



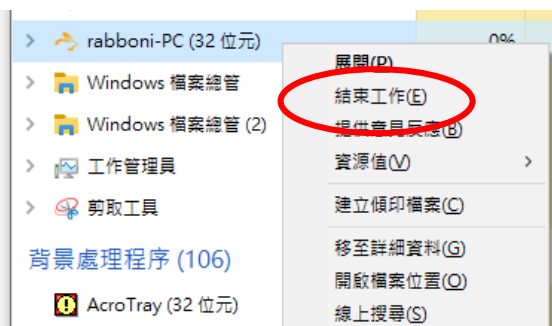
2. 點擊「更多詳細資訊」



2. 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
------	---------	--------

3. 點擊右鍵選擇「結束工作」





yabboni - PC UI介紹



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 ($lg=9.8m/sec^2$)
10. X/Y/Z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。



開啟BLE 藍芽連線



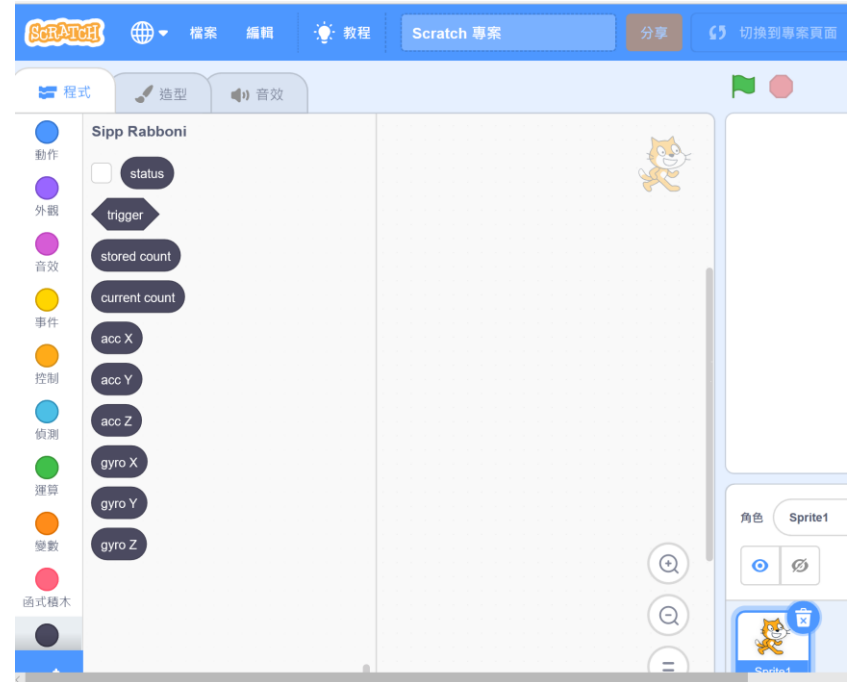
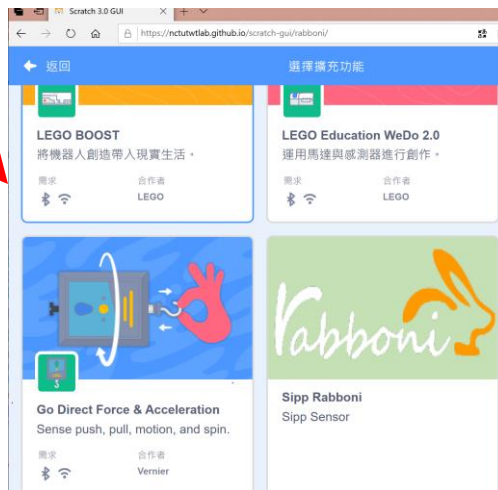
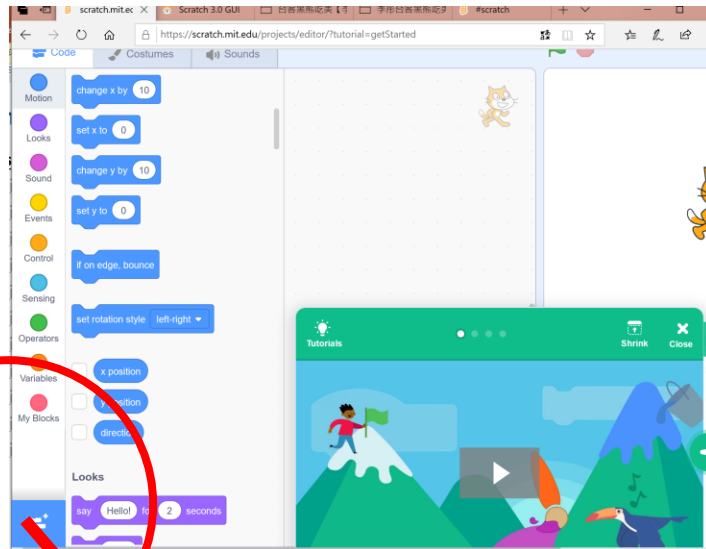
3



Resource



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

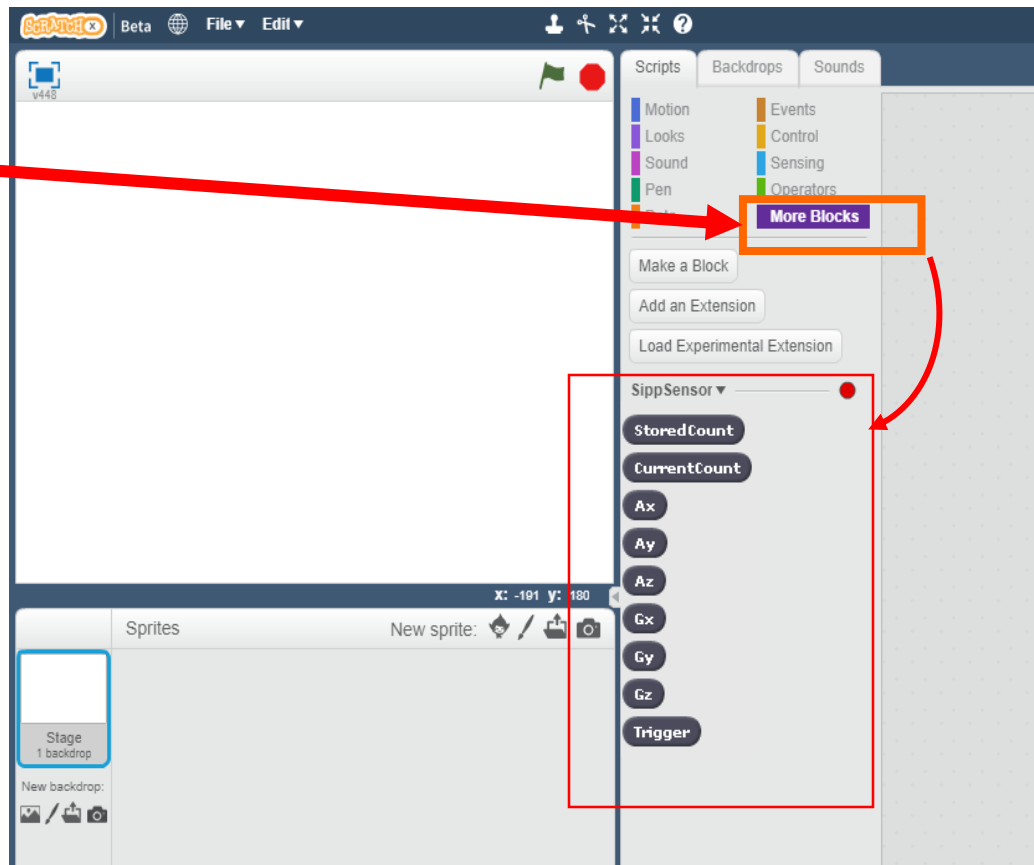




yabboni-Scratch 連線

點擊” More Blocks”出現yabbonie
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



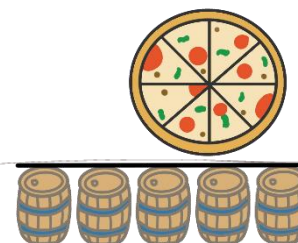
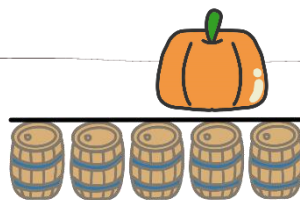
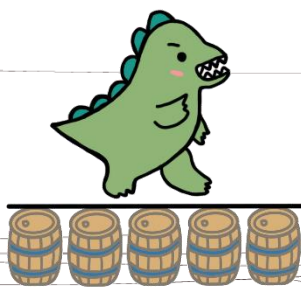


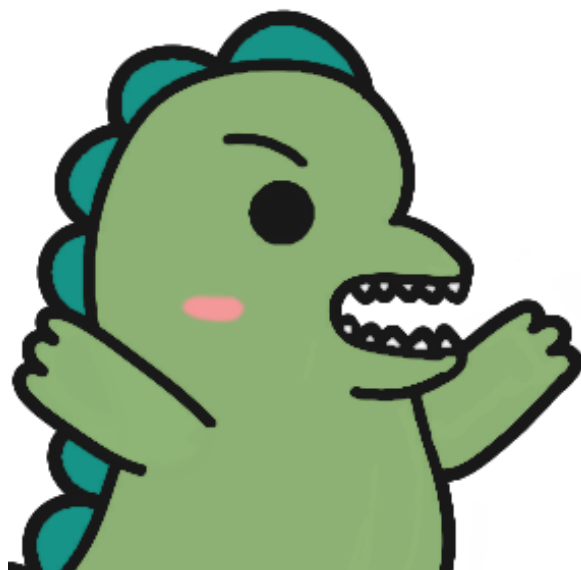
阿諾的蔬果之旅

朝陽科技大學 幼兒保育系

阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

2021/09/02





遊戲介紹



遊戲介紹

遊戲說明：

遊戲分3個關卡，透過Rabboni IMU裝置，改變acc X、acc Y加速度，操控恐龍阿諾吃健康蔬果。

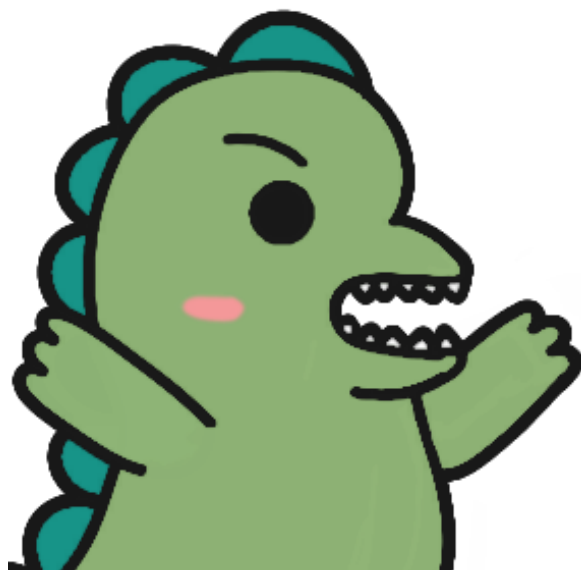
操作角色：恐龍阿諾。

操作方式：

Rabboni左右傾斜，則阿諾左右移動；Rabboni向下傾斜，則阿諾跳躍。

遊戲規則：

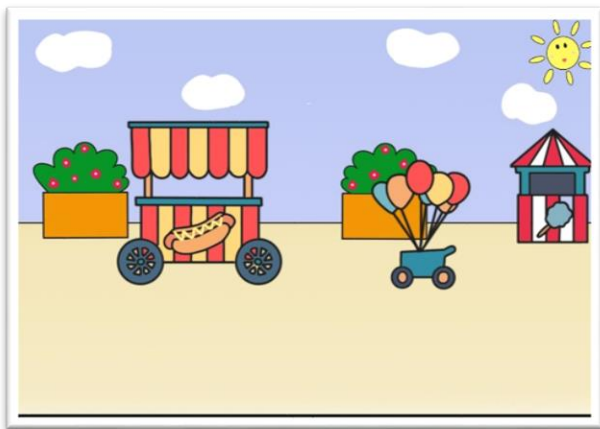
遊戲有3個關卡，分別為遊樂園、海洋世界、森林，阿諾吃到健康蔬果，會依照營養價值加分；吃到垃圾食物，則會扣愛心，當三顆愛心扣完時即遊戲結束。



關卡介紹



關卡介紹



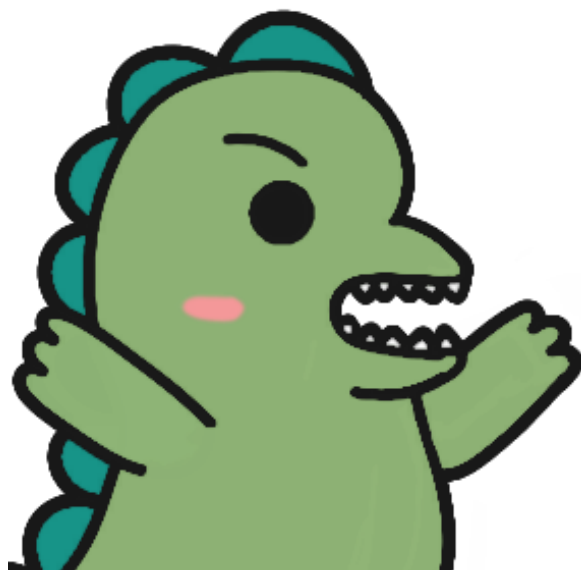
地圖1



地圖2



地圖3



程式介紹



主要角色



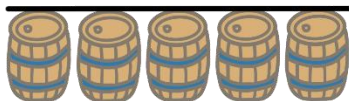
恐龍阿諾



健康食物



垃圾食物



木桶跳板



生命值



恐龍阿諾

阿諾往右走

```

當收到訊息 開始
顯示
定位到 x: -8 y: -139
重複無限次
  如果 acc X < -0.5 那麼
    造型換成 costume1
    面朝 90 度
    移動 15 點
    等待 0.1 秒
    造型換成 costume2
  
```

阿諾往左走

```

當收到訊息 開始
重複無限次
  如果 acc X > 0.5 那麼
    面朝 -90 度
    造型換成 costume1
    面朝 -90 度
    移動 15 點
    等待 0.1 秒
    造型換成 costume2
  
```

阿諾往上跳

```

當收到訊息 開始
圓層移到 最上 層
變數 jump 設為 0
重複無限次
  變數 jump 改變 -1
  如果 碰到顏色 那麼
    變數 jump 設為 0
  如果 0.6 > acc Y > -0.6 且 碰到顏色 那麼
    造型換成 costume3
    變數 jump 設為 15
  y 改變 jump
  如果 y 座標 > 146 那麼
    碰到邊緣就反彈

```

讓阿諾停在黑線上



恐龍阿諾

阿諾吃到健康蔬
果加分及音效

```
當收到訊息 開始
重複無限次
  顯示
  變數 得分 設為 0
  重複無限次
    如果 碰到 地瓜 ? 或 碰到 洋葱 ? 或 碰到 洋葱2 ? 那麼
      音量設為 40 %
      播放音效 Bite
      變數 得分 改變 5
    如果 碰到 Apple ? 或 碰到 紅蘿蔔 ? 或 碰到 紅蘿蔔2 ? 那麼
      音量設為 40 %
      播放音效 Bite
      變數 得分 改變 4
    如果 碰到 高麗菜 ? 或 碰到 甜椒 ? 或 碰到 甜椒2 ? 或 碰到 奇異果 ? 或 碰到 高麗菜2 ? 或 碰到 奇異果2 ? 或 碰到 高麗菜3 ? 那麼
      音量設為 40 %
      播放音效 Bite
      變數 得分 改變 3
```




生命值

遊戲開始顯示
三顆愛心

```

當背景換成 背景1-1 ▾
顯示
造型換成 costume1 ▾

```

吃到垃圾食物
扣愛心

```

當收到訊息 換愛心 ▾
造型換成下一個

```



健康食物



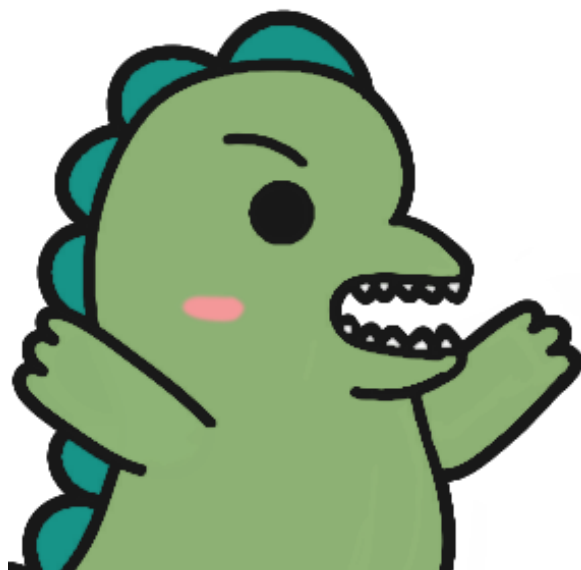
垃圾食物

```

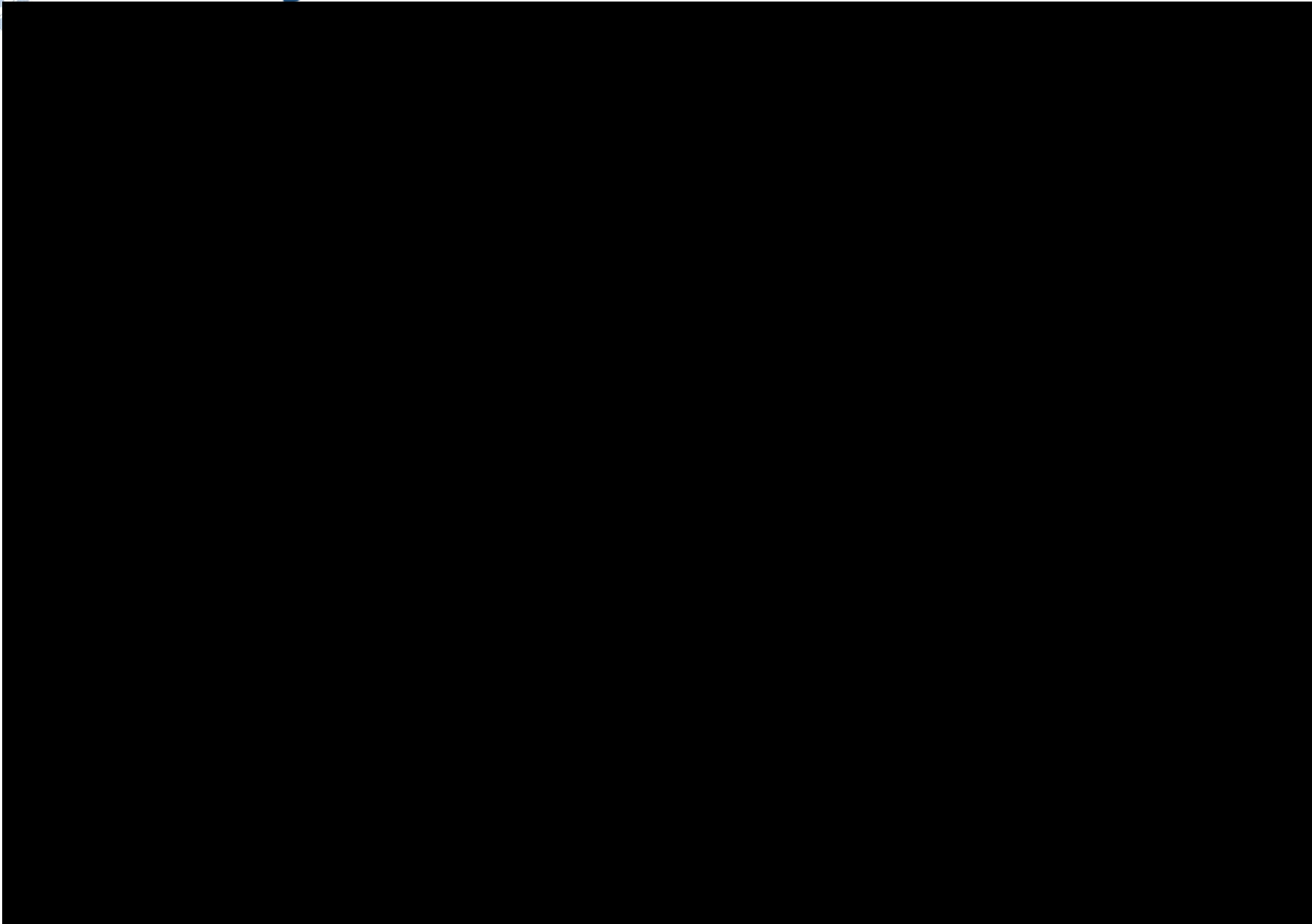
當背景換成 背景1-1 ▾
顯示
重複無限次
  如果 碰到 Sprite1 ▾ ? 那麼
    隱藏

```

或
垃圾食物時隱藏
阿諾碰到健康食物



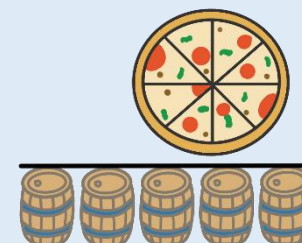
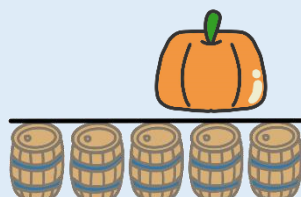
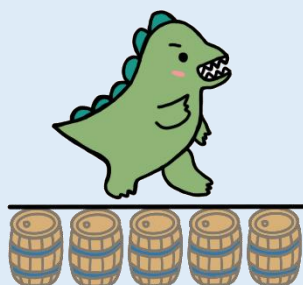
遊戲影片





Thank You for Listening!

朝陽科技大學 幼兒保育系
阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴





yabboni-Resource

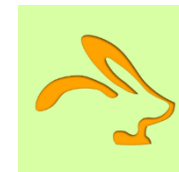
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

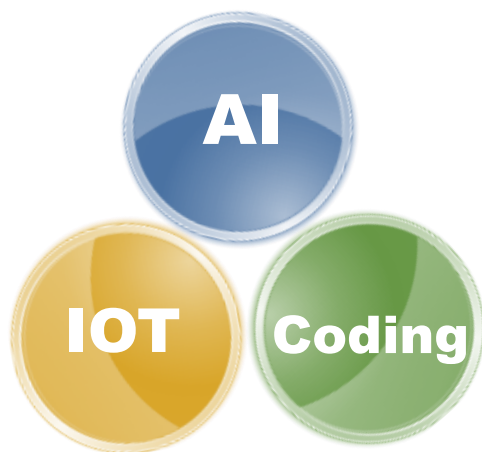


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**