

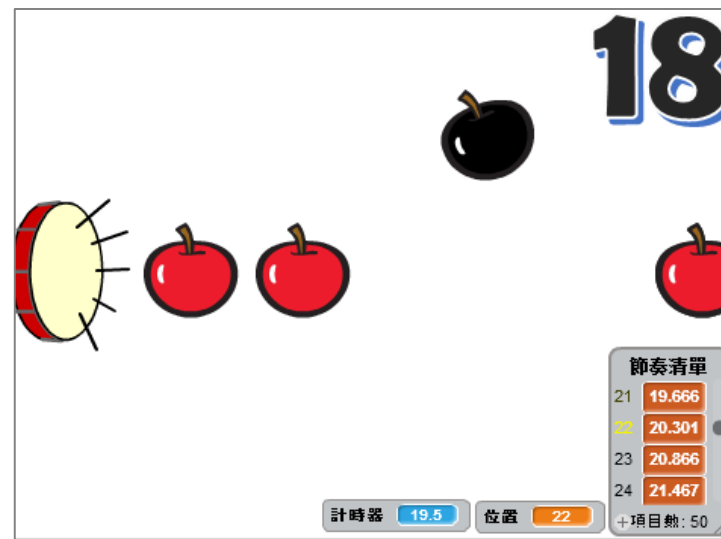
專題：節奏遊戲機

影片觀看與討論(1)

- Q：這個遊戲機怎麼玩？
- Q：怎樣才算得分？
- Q：遊戲機怎麼判斷打鼓了沒？



生活實例影片



本次專題實作影片

影片觀看與討論(2)遊戲流程

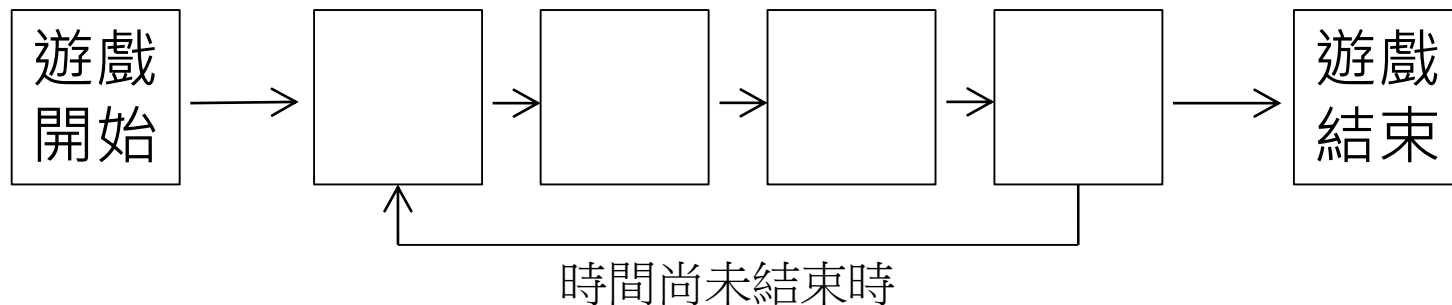
- 從遊戲開始到結束的過程中，分解動作(A)~(D)，請將這些動作依照順序，填入下面的流程圖。

(A)節奏符號依照樂曲的節奏產生

(B)節奏產生後往左移動

(C)打鼓並判斷有沒有打中節奏

(D)打中節奏時反彈



問題分析

- 玩家操作遊戲，遊戲機將偵測什麼訊息？(輸入)
- 遊戲機產生那些訊息給玩家？(輸出)

輸入

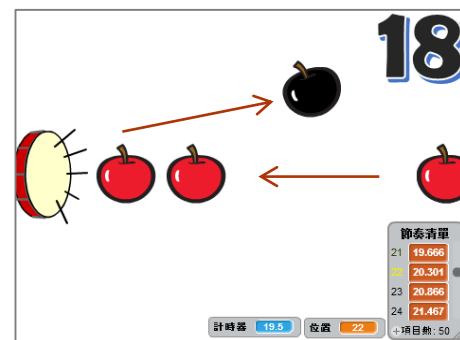
- 偵測打鼓



節奏遊戲機 程式

輸出

- 節奏依照時間產生與移動
- 打中節奏時，得分與反彈
- 打鼓與未打鼓的造型切換



邏輯設計(1)節奏依照時間產生與移動

- 節奏從那裡移動到那裡？
 - 自右至左移動
- 節奏是隨機時間產生嗎？
 - 依歌曲的「節奏時間」來產生節奏。
 - 所有「節奏時間」儲存在scratch的「清單」中。
- 從下圖步驟中，觀察並找出「產生節奏」的邏輯規則。

| 清單 | |
|-----|-------|
| 位置 | 時間 |
| [1] | 1秒 |
| [2] | 1.2秒 |
| [3] | 1.4秒 |
| [4] | 1.85秒 |
| [5] | 2.25秒 |
| | |

步驟❶如果(遊戲時間=清單[1])，產生節奏，下1步驟

步驟❷如果(遊戲時間=清單[2])，產生節奏，下1步驟

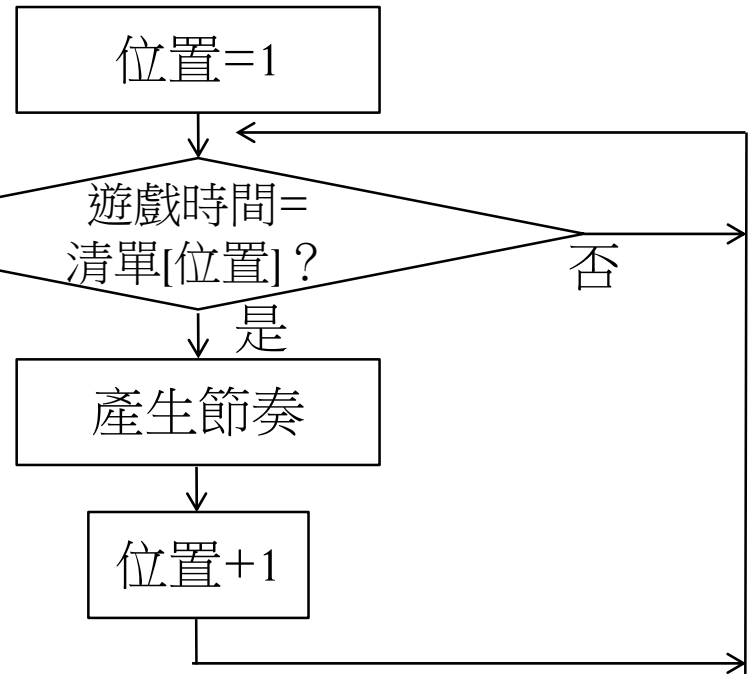
步驟❸如果(遊戲時間=清單[3])，產生節奏，下1步驟

步驟❹如果(遊戲時間=清單[4])，產生節奏，下1步驟

步驟❺如果(遊戲時間=清單[5])，產生節奏，下1步驟

邏輯設計(1)節奏依照時間產生與移動

● 流程圖



● 程式簡碼

位置=1

重複

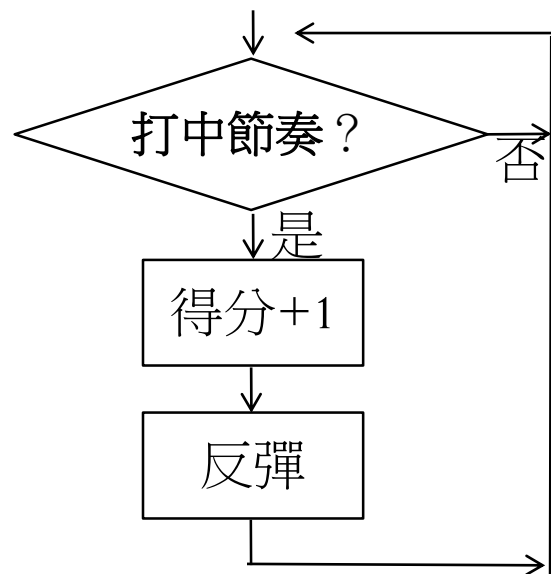
如果(遊戲時間 = 清單[位置])

產生節奏

位置+1

邏輯設計(2)打中節奏時，得分與反彈

● 流程圖



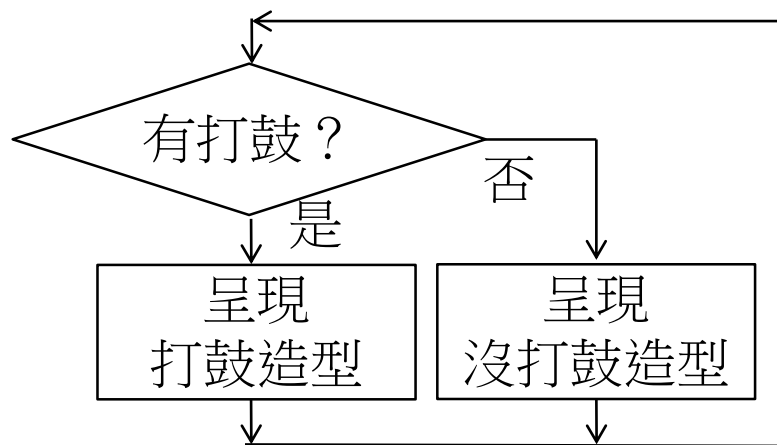
● 程式簡碼

```
重複  
┌  
│ 如果(打中節奏)  
│   得分+1  
│   反彈  
└
```

- Q：打中節奏的判斷條件是什麼？

邏輯設計(3)打鼓與未打鼓的造型切換

- 流程圖



- 程式簡碼

重複

如果(有打鼓)

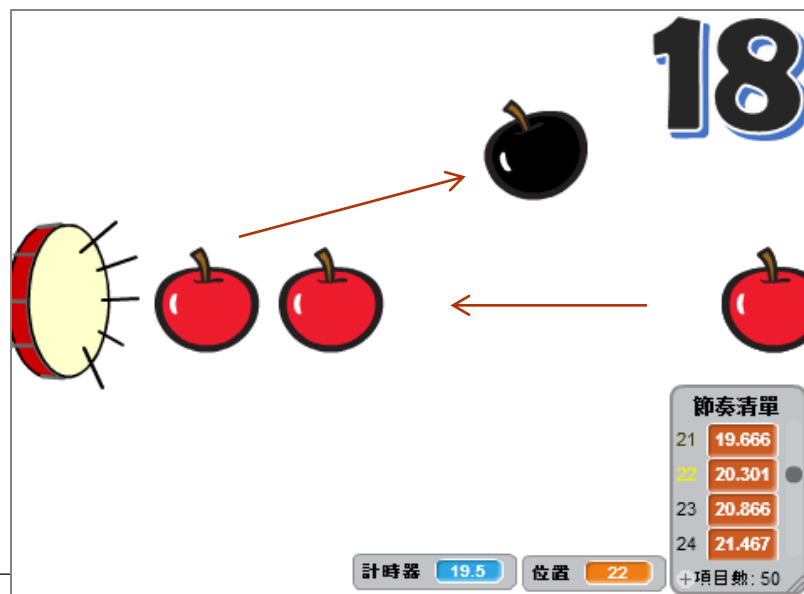
 呈現打鼓造型

否則

 呈現沒打鼓造型

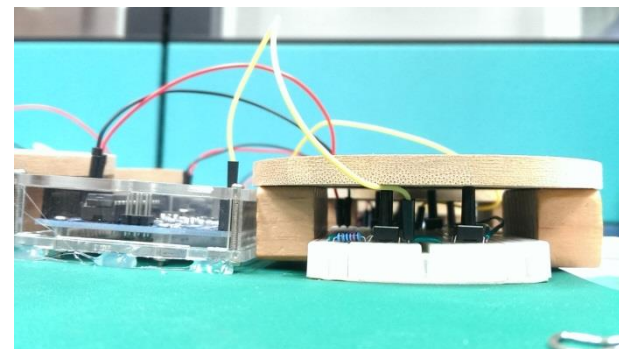
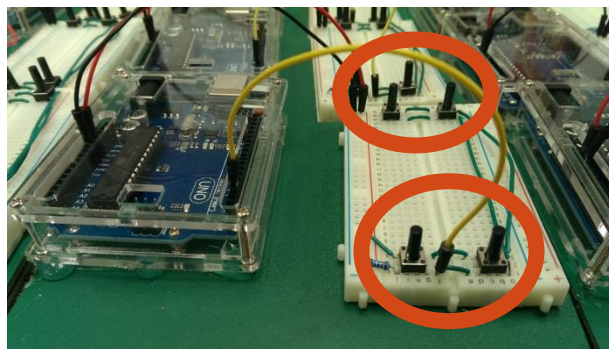
程式模擬

- 使用scratch編寫程式，模擬節奏遊戲機。
- 程式需要儲存那些資料？
 - 分數
 - 位置(搭配清單使用)
 - 節奏時間
- 那些是變數？那些是清單？



連接開放硬體

- 生活中的節奏遊戲機，實體的鼓可能使用什麼感測器來偵測打鼓？
 - 距離感測器、音量感測器、震動感測器、傾斜感測器、溫度感測器、水銀感測器、按鈕、碰觸感測器...
- 本專題使用**按鈕**(如下圖)，按下按鈕表示打鼓。
- 修改程式，偵測按鈕訊號表示打鼓與否。



自訂節奏(1)

- 觀看自訂節奏的程式範例。
- 聽樂曲，依照曲子的節奏按下按鍵，記錄每次按下按鍵時的樂曲時間。如下圖，找出邏輯與程序。

| 清單 | |
|-----|-------|
| 位置 | 時間 |
| [1] | 1秒 |
| [2] | 1.2秒 |
| [3] | 1.4秒 |
| [4] | 1.85秒 |
| [5] | 2.25秒 |
| | |

步驟❶如果(按下按鍵)，清單[1]=樂曲時間，下1步驟

步驟❷如果(按下按鍵)，清單[2]=樂曲時間，下1步驟

步驟❸如果(按下按鍵)，清單[3]=樂曲時間，下1步驟

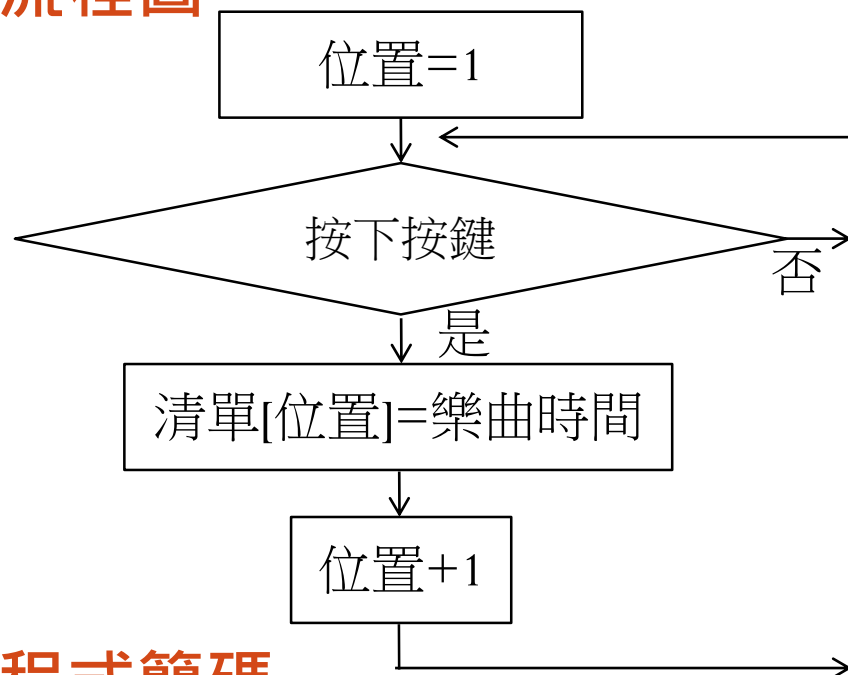
步驟❹如果(按下按鍵)，清單[4]=樂曲時間，下1步驟

步驟❺如果(按下按鍵)，清單[5]=樂曲時間，下1步驟

自訂節奏(2)

- 「自訂節奏」功能，以清單記錄所有**按下按鍵時的時間樂曲**，以**流程圖**或簡易指令描述之。
- 使用程式工具編寫程式，實作前一活動的演算法，完成自訂節奏的功能。

● 流程圖



● 程式簡碼

位置=1

重複

 如果(按下按鍵)

 清單[位置]=樂曲時間

 位置+1

延伸課題

- 記錄遊戲相關記錄，如節奏遺漏的數量、空打的數量等。
- 設計多首曲目，供玩家自選樂曲。
- 設計雙人競賽模式。
- 設計雙節奏（同一曲子中的兩種節奏），增加遊戲的難度。