

CodingNations Scratch 程式設計初階課程教案

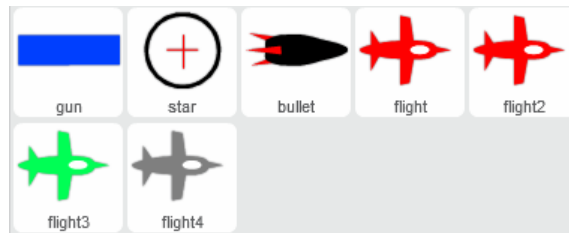
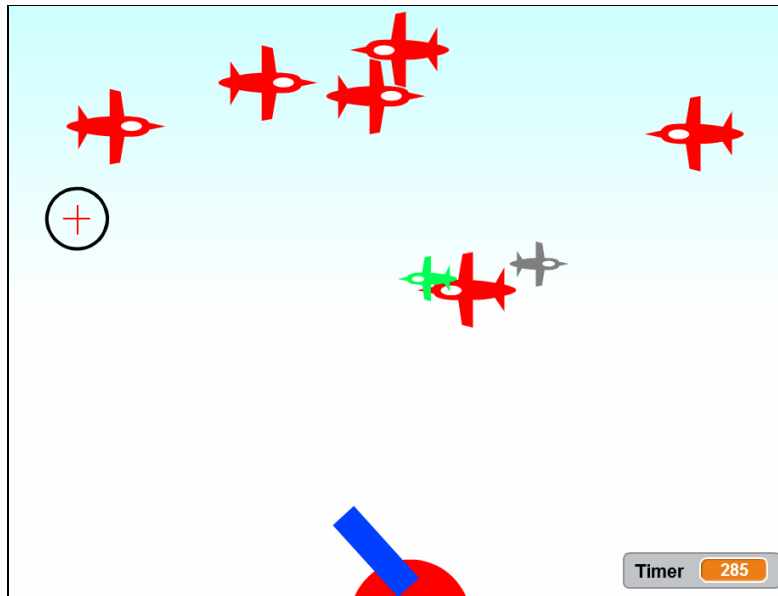
| | | | | | |
|---------|---|--|-----------|-------|-----|
| 教學領域 | 科技領域 | 教學時間 | 兩節課 | 課程編號 | S08 |
| 單元名稱 | 防空炮 | 教學設計 | 陳瑞宜（記住老師） | | |
| 教學目標 | 產生分身程序、造型中心與定位、等待時間、定位左右邊界、分身刪除的條件、面朝鼠標、物件定位到鼠標、標準計時器 | | | | |
| 108 課程綱 | 核心素養 | 程式說明 炮彈隨著滑鼠按下射出至準星位置，飛機不斷從兩側出現，飛機碰到炮彈則消失，有一個標準的倒數計時器，時間到則程式停止。 變數：Timer（倒數計時器） | | | |
| | 學習表現 | | | | |
| | 學習內容 | | | | |
| 課程階段 | 教學活動 | | 教學時間 | 教材教具 | |
| 破冰活動 | 30 秒內表演一個設計好的動作程序，計時 30 秒，時間到，則停止在最後一個動作，經同學評定，最特別的動作為優勝。 | | 10 分 | 參考程式碼 | |
| 程式設計 | 1. 新增角色 gun：由繪圖板製作 2. gun coding 3. 新增角色 star：由繪圖板製作 4. star coding 5. 新增角色 bullet：由繪圖板製作 6. bullet coding：產生分身、及產生後的動作 7. 新增角色 flight：熟悉繪圖板製作方式 8. flight coding：分身、產生後動作、分身的消失（碰到 bullet 或到達邊界） 9. 由 flight 複製 flight2, flight3, flight4 程式 | | 50 分 | | |

| | | | |
|-------------|--|--|--------------------------------------|
| | 10. 更改 flight2, flight3, flight4 程式 11. 新增變數 Timer 計時器 (標準程序) 12. 測試程式 | | |
| 練習 & 發展 | 練習 01 增加時間到 (Game Over) 畫面 練習 02 增加計分：打到紅機 (敵機) 加 5 分，打到我機 (綠機、灰機) 減 2 分 練習 03 將計時器改變為鐘面計時器 (進階課程) 練習 04 使用 bubble 演算法進行計分排名 | | 參考課程網站 參考課程網站 參考課程網站 參考課程網站 |
| 學習表現 / 學習內容 | 1. 熟悉產生分身程序 2. 造型中心與物件定位的關係 3. 物件出現的等待時間設定 4. 能將物件定位到左右邊界 5. 分身刪除的條件：碰撞、到達邊界等 6. 物件面朝鼠標的程序 7. 物件定位到鼠標的程序 8. 標準計時器程序 | | |

※課程網站：class.codingcat.tw

※程式文案說明：

- ◆ 炮彈隨著滑鼠按下射出至準星位置，飛機不斷從兩側出現，飛機碰到炮彈則消失，有一個標準的倒數計時器，時間到則程式停止。
- ◆ 變數：Timer 倒數計時器
- ◆ 程式畫面

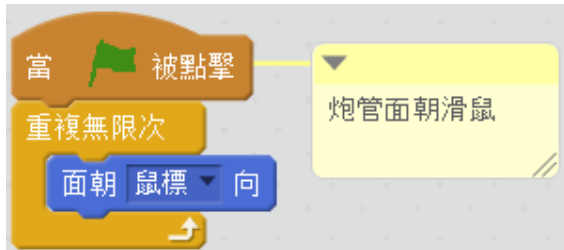


- ◆ 角色：共七個角色

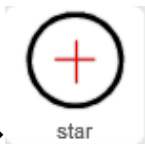
※ 程式設計



gun coding



按下綠旗，不斷地...面朝著鼠標。注意炮管定位的位置，應在炮管底部中央。可以使用左、右鍵代替，程序碼為標準的程序，如下：



star coding

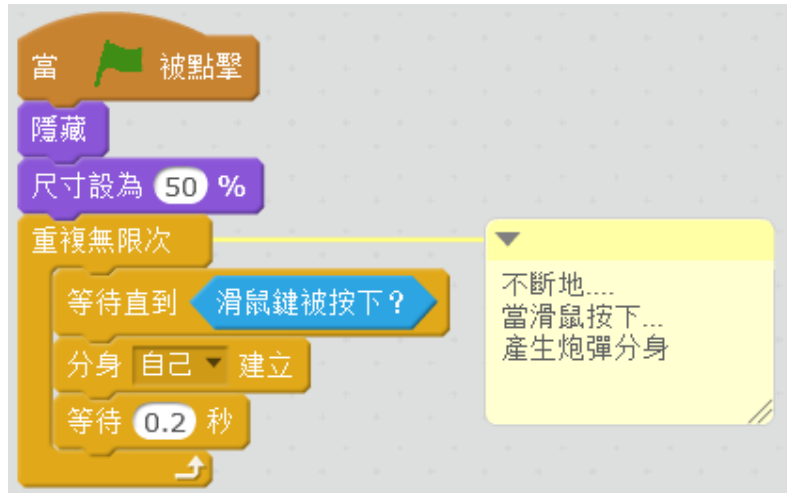


按下綠旗，不斷地...
將 star 的造型中心定位到鼠標的位置



bullet coding

◇ 產生分身 coding



按下綠旗，隱藏 bullet 本尊，將尺寸設定 50%，不斷地...等待滑鼠被按下，滑鼠按下時，每隔 0.2 秒，產生一個分身。

◇ 當分身產生 coding

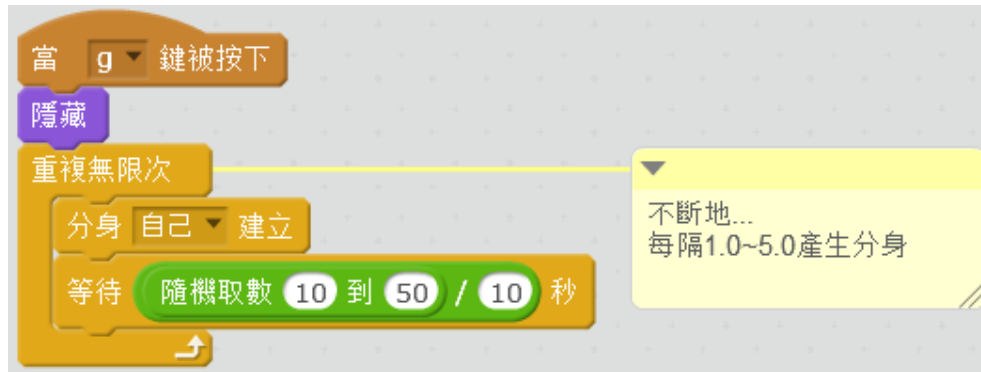


當分身產生的同時，顯示出分身，定位到 gun 的造型中心，並面朝著 gun 的方向，移動到炮管口（需測試一下需要移動的距離）。然後，不斷地...以 0.5 秒的時間，將 bullet 移動到滑鼠的位置，並刪除分身。



◆ flight coding

◇ 產生分身



按 g 鍵開始，先隱藏 flight 本尊，並不斷地...1.0~5.0 秒產生一個分身（隱藏）。

◇ 當產生分身



產生分身時，顯示分身，面朝 90 度（右）方向，定位到左邊（-211, -60~160），不斷地...往右移動。如果碰到 bullet 或超出邊界，則分身刪除。



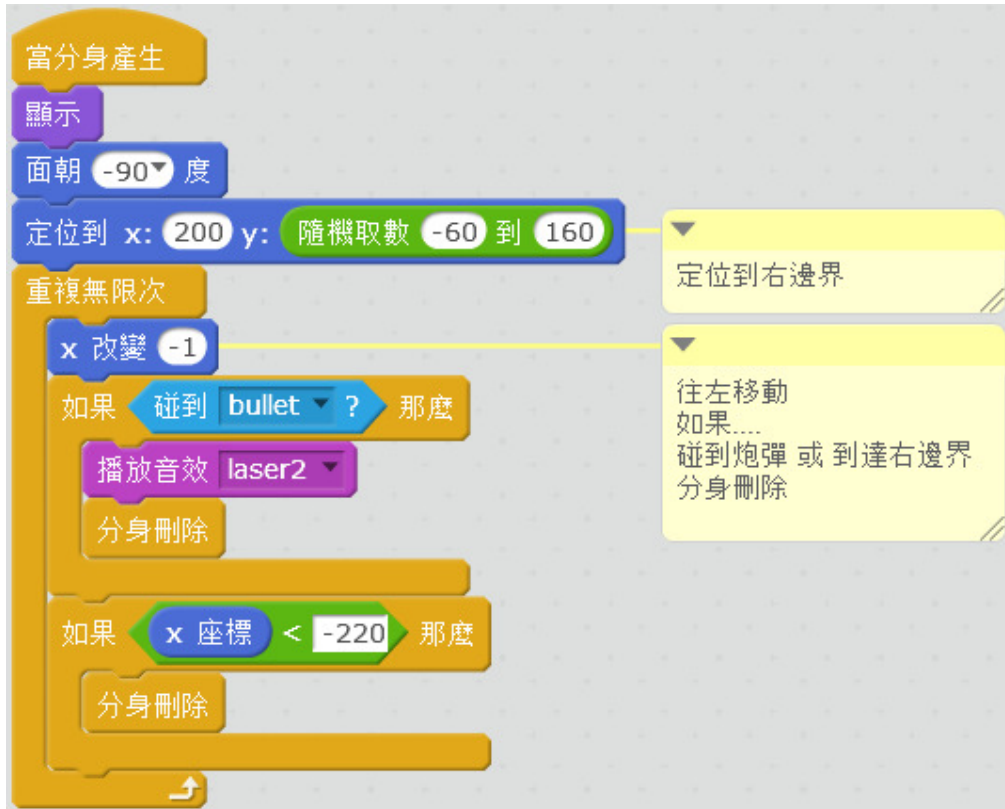
◆ flight2 coding


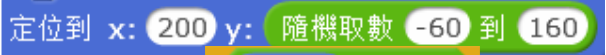


◇ 產生分身



程式碼和 flight 一樣

◇ 當產生分身



- 更改 1. 面朝方向(-90 度)  2. 
 3. 移動方向向左 (x 改變負 1)  4. 到達左邊界 



◆ flight3 coding

◇ 產生分身



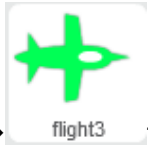
更改出現頻率為 0.5~2.0 秒之間

◇ 當產生分身



更改項目：1. 面朝方向（向左） 2. 定位右邊（200 -40~80）

 3. 左移速率 **x 改變 -5** 4. 到達左邊界 **x 座標 < -220**



◆ flight4 coding

◇ 產生分身

```

當 g 鍵被按下
隱藏
重複無限次
  分身 自己 建立
  等待 隨機取數 5 到 40 / 10 秒

```

更改出現頻率為 0.5~4.0 秒之間


◇ 當產生分身

```

當分身產生
顯示
面朝 90 度
定位到 x: -220 y: 隨機取數 0 到 160
重複無限次
  x 改變 3
  如果 碰到 bullet ? 那麼
    播放音效 laser2
    分身刪除
  如果 x 座標 > 220 那麼
    分身刪除

```

更改項目：1. 定位到左邊 

2. 向右移動速率  3. 到達右邊界 