

## 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	S07
單元名稱	射擊遊戲	教學設計	陳瑞宜（記住老師）		
教學目標	計次的應用、設定正確的變數、物體自由移動的方式、面朝物件移動、建立分身的程序、變數變動及遊戲結束的判斷				
1 0 8 課 綱	核心素養	程式說明			
	學習表現	靶朝槍靠近，射中三次，則消失，每隔 2 秒產生一個分身。 槍可左、右轉，前、後移動。 吃蘋果：增加生命值 1 碰氣球：減少生命值 1 碰靶：減少生命值 1			
	學習內容	變數： Kissed：生命值初值為 6，0 則結束遊戲 Shoot-Number：靶射中三次，則消失 射中次數：每射一靶消失，則加一分			
課程階段	教學活動		教學時間	教材教具	
破冰活動	接球遊戲		10 分	參考程式碼	
程式設計	1. 準備舞台（黑底，保護眼睛） 2. 新增角色：槍（箭頭） 3. 無限迴圈：槍 coding，左、右轉及前進 4. 新增「子彈」角色 5. 無限迴圈：按「空間棒」產生子彈分身→等待 0.1 秒 6. 當綠旗→子彈隱藏 7. 當子彈分身產生：圖層下移→顯示→定位到槍位置→面朝槍的方向→移動 15 點 8. 條件重複：直到碰到邊緣或碰到靶→移動 10 點 9. 分身刪除		50 分		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. 新增角色：靶</li> <li>11. 當綠旗被點：隱藏</li> <li>12. 無限迴圈：等待 1.2 秒→產生分身</li> <li>13. 當靶分身產生：</li> <li>14. 顯示分身→定位到右緣，y 在-170~170 之間</li> <li>15. 無限迴圈：面朝「槍」→移動 1 點</li> <li>16. 如果碰到子彈：下一造型→等待 0.05 秒</li> <li>17. 如果碰到槍：隱藏→等待 0.05 秒</li> <li>18. 在舞台設定三個變數初值：kissed=0 (碰到槍 + 1)、shoot_number=3(碰到子彈÷1)、射中靶數 = 0 (如果 shoot_number&lt;1, 則 + 1)</li> <li>19. 在 16.中 shoot_number-1</li> <li>20. 在 17.中 kissed+1</li> <li>21. 如果 kissed&gt;5，則程式停止</li> <li>22. 如果 shoot_number&lt;1，則射中靶數 + 1</li> <li>23. 加入音效：靶碰子彈 (pop)、靶消失 (Laser2)</li> <li>24. 測試程式</li> </ol>		
練習 & 發展	練習 01 新增從下面上浮的氣球，碰到槍 kissed+1 練習 02 新增從上面落下的蘋果，碰到槍 kissed-1	10 分 10 分	參考程式碼 參考程式碼
學習 表現 / 學習 內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計次的應用:射中三次，靶消失。</li> <li>2. 學習如何設定正確的變數及應用到程式中</li> <li>3. 學習自由移動物體的方法</li> <li>4. 面朝某物件移動</li> <li>5. 學習建立分身程序</li> <li>6. 學習變數變動方法</li> <li>7. 學習如何判斷遊戲結束</li> <li>8. 學習如何正確使用造型中心定位</li> </ol>		

※課程網站：[class.codingcat.tw](http://class.codingcat.tw)

※程式文案說明：

- ◆ 靶朝槍靠近，射中三次，則消失，每隔 2 秒產生一個分身。槍可左、右轉，前、後移動。
- ◆ 生命值：吃蘋果，增加生命值 1；碰氣球，減少生命值 1；碰靶，減少生命值 1；生命值 6，0 則結束遊戲。

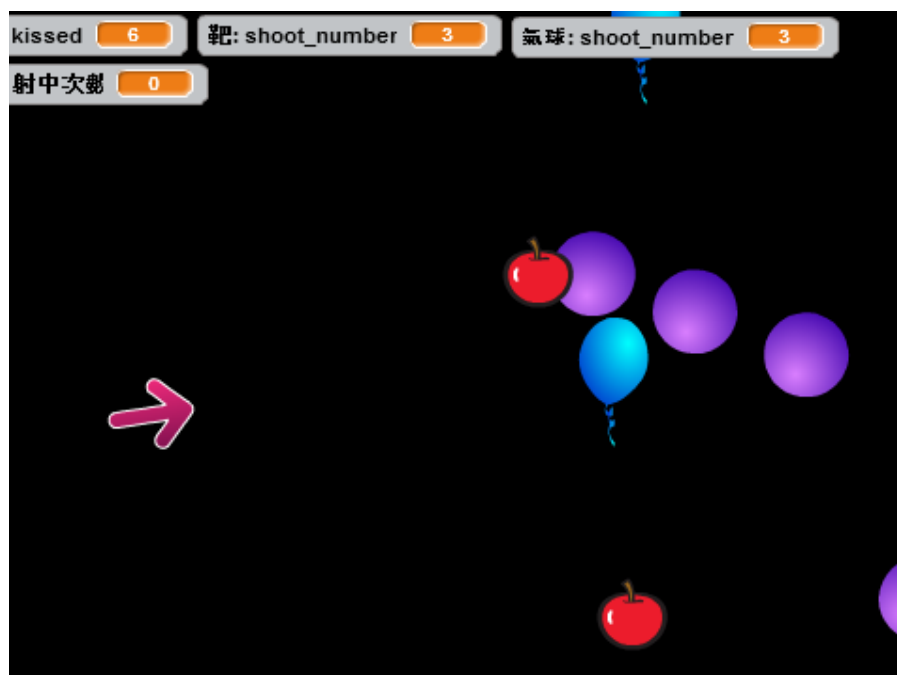
◆ 變數：

Kissed：生命值初值為 6，0 則結束遊戲

Shoot-Number：靶射中三次，則消失

射中次數：每射一靶消失，則加一分

◆ 程式畫面



◆ 五個角色：

## ※ 程式設計

◆  槍 coding :

◇ 前進、後退、左轉、右轉

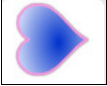


當  被點擊

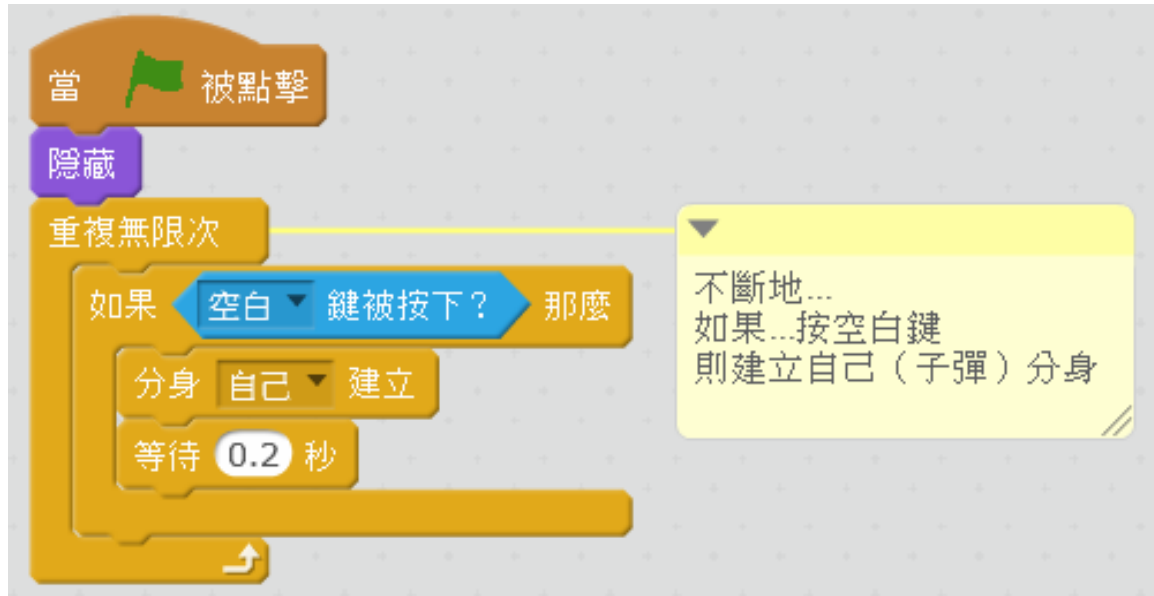
重複無限次


- 如果  鍵被按下? 那麼
  - 右轉  3 度
- 如果  鍵被按下? 那麼
  - 左轉  3 度
- 如果  鍵被按下? 那麼
  - 移動  3 點
- 如果  鍵被按下? 那麼
  - 移動  -3 點

不斷地....  
如果...按向右鍵  
右轉3度  
如果...按向左鍵  
左轉3度  
如果...按向上鍵  
前進3點  
如果...按向下鍵  
後退3點

- ◆  子彈 coding :



- ◇ 分身原則：隱藏本尊，顯示分身





當  被點擊

隱藏

重複無限次

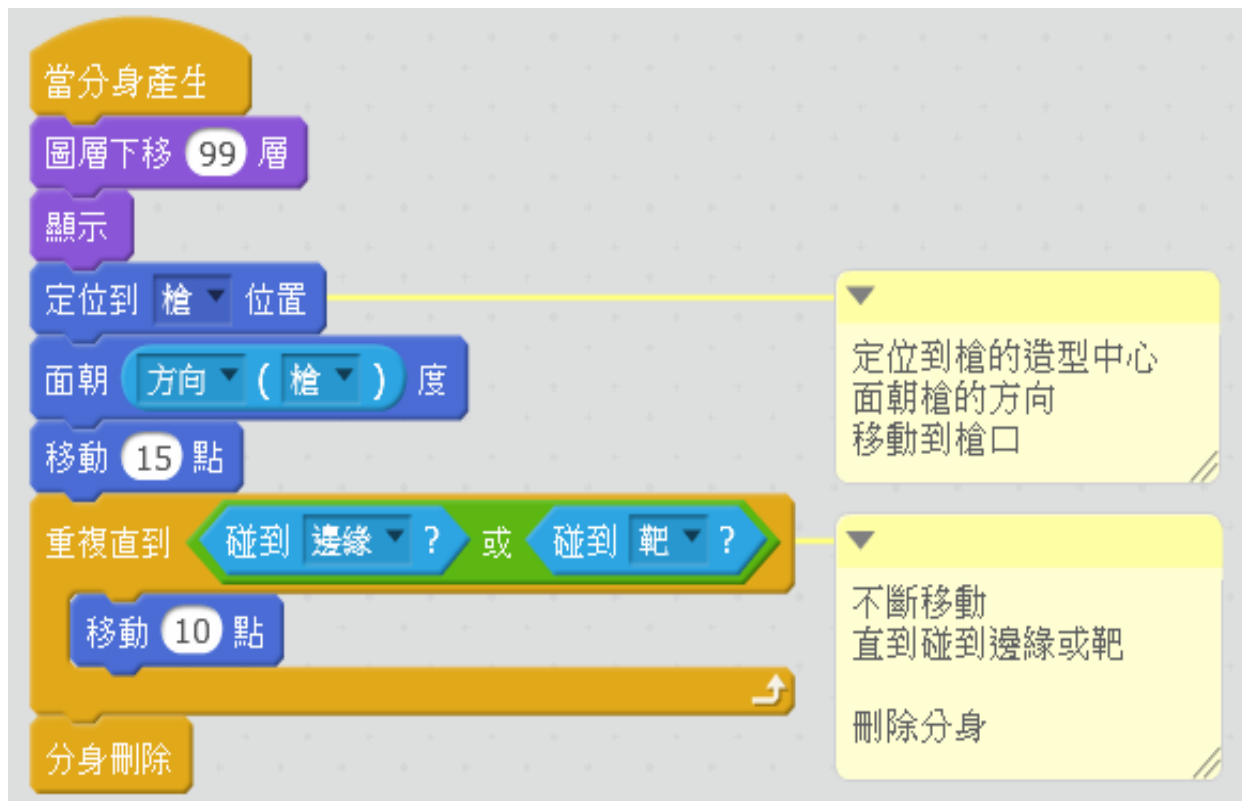
如果  空白  鍵被按下? 那麼

分身  自己  建立

等待 0.2 秒

不斷地...  
如果...按空白鍵  
則建立自己(子彈)分身



- ◇ 分身產生後的動作







當分身產生







圖層下移 99 層

顯示

定位到  槍  位置

面朝  方向  (  槍  ) 度

移動 15 點


重複直到  碰到  邊緣  ? 或  碰到  靶  ?

移動 10 點

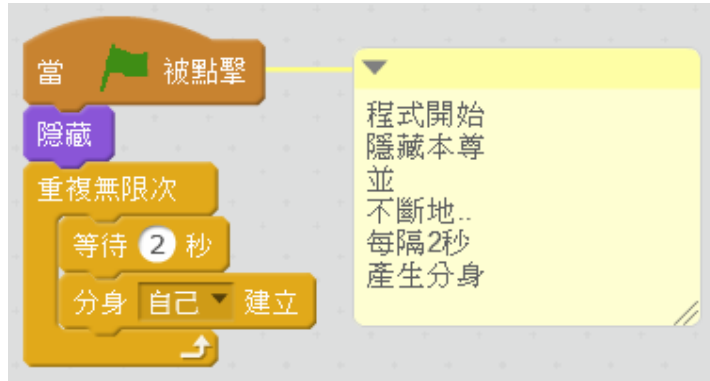
分身刪除

定位到槍的造型中心  
面朝槍的方向  
移動到槍口

不斷移動  
直到碰到邊緣或靶  
刪除分身

- ◆  靶：隱藏本尊 ( 靶 )，顯示分身

◇ 隱藏本尊



◇ 顯示分身後的動作：碰到子彈



- ◇ 射三次、碰到槍、生命值為 0

Scratch 腳本內容：

- 如果 `shoot_number < 1` 那麼
  - 播放音效 `laser2`
  - 變數 `射中次數` 改變 `1`
  - 分身刪除
- 如果 `碰到 槍 ?` 那麼
  - 變數 `kissed` 改變 `-1`
  - 等待 `0.05` 秒
  - 分身刪除
- 如果 `kissed = 0` 那麼
  - 停止 `全部`

註釋：

- 如果...已射靶三次  
播音效  
射中次數加1  
分身刪除（三次才刪除）
- 如果...碰到槍  
生命值減1  
分身刪除
- 生命值為0  
遊戲結束

- ※ 練習 01 新增從下面上浮的氣球，碰到槍 `kissed-1`（生命值減 1）



- ◆ 氣球

- ◇ 隱藏本尊，產生分身

Scratch 腳本內容：

- 當 `旗幟 被點擊`
- 隱藏
- 重複無限次
  - 等待 `3` 秒
  - 分身 `自己` 建立

註釋：

- 隱藏本尊  
不斷地...  
每隔三秒  
產生分身

## ◇ 當分身產生，及其後的動作

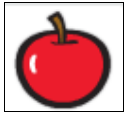
The image shows a Scratch script for creating and managing clones. The script starts with a 'When a clone is created' event, followed by setting the sprite to 'balloon1-a', setting the size to 50%, and displaying it. The clone is then positioned at a random x-coordinate between -200 and 200, and a y-coordinate of -160. A 'Repeat forever' loop follows, containing three conditional checks:

- Collision with Bullet:** If the clone collides with a bullet, it plays a 'pop' sound effect, waits for 0.05 seconds, and then deletes the clone.
- Collision with Gun:** If the clone collides with a gun, it decreases a 'kissed' variable by 1, plays a 'laser2' sound effect, waits for 0.05 seconds, and then deletes the clone.
- Y-axis Boundary:** If the clone's y-coordinate is greater than 180, it deletes the clone.

Three yellow callout boxes on the right provide a summary of the conditional actions:

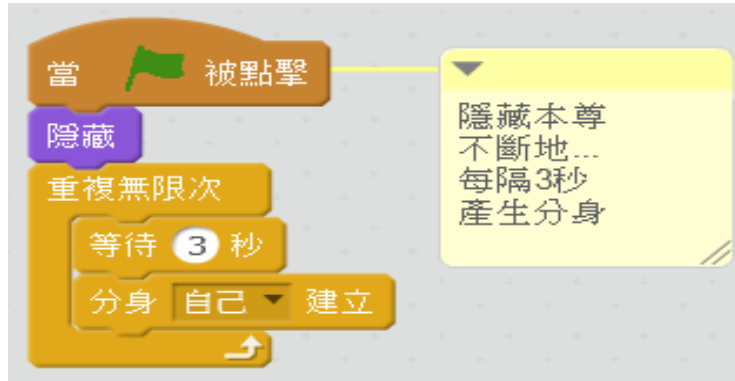
- 定位到畫面底部** (Position to bottom of screen)
- 朝上浮動 每次2點** (Move up 2 points each time)
- 如果...碰到子彈 音效pop 等一下 分身刪除** (If...hit bullet, sound effect pop, wait a moment, delete clone)
- 如果...碰到槍 生命值減1 音效laser2 分身刪除** (If...hit gun, health value minus 1, sound effect laser2, delete clone)
- 如果...超過上邊界 (y>180) 分身刪除** (If...exceeds top boundary (y>180), delete clone)

※ 練習 02 新增從上面落下的蘋果，碰到槍 kissed+1 ( 生命值加 1 )



◆ Apple

◇ 隱藏本尊，產生分身



◇ 當分身產生，及其後的動作

