

CodingNations Scratch 程式設計初階課程教案

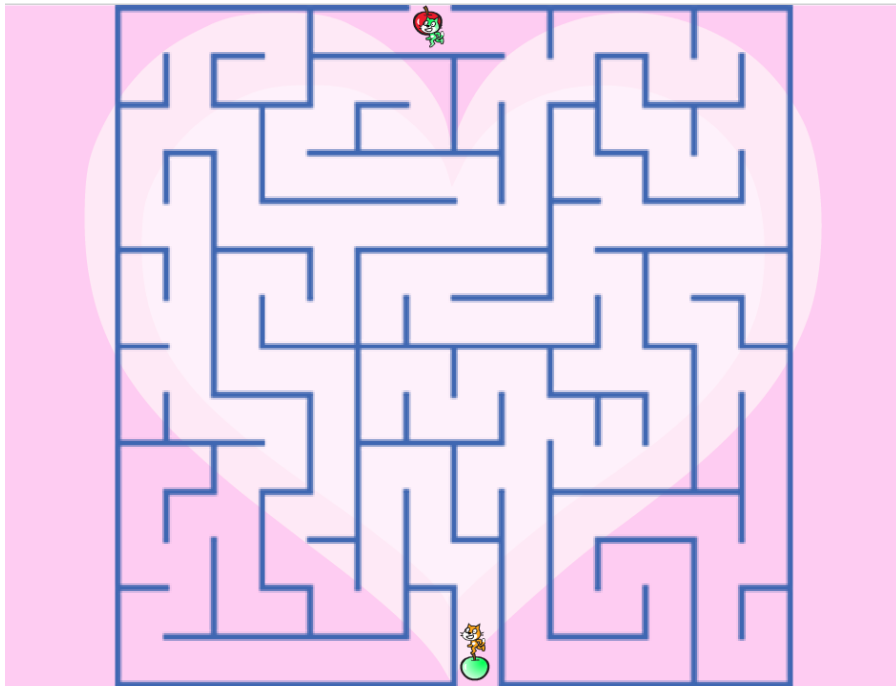
教學領域	科技領域	教學時間	兩節課	課程編號	S03
單元名稱	走迷宮《雙人版》	教學設計	陳瑞宜（記住老師）		
教學目標	1. 穿越線的技巧、廣播的意義、廣播與接收訊息的程式設計、 2. 文案—完整程式描述的文件				
1 0 8 課 綱	核心素養	程式說明			
	學習表現	用上下左右鍵控制第一個角色 用 WSAD 控制第二個角色 通過迷宮，吃到蘋果，換成下一關 過程中學習：			
	學習內容	1. 如何廣播與接收訊息 2. 如何阻擋前進 3. 如何完成穿越線功能 4. 練習寫程式文案			
課程階段	教學活動		教學時間	教材教具	
破冰活動	1. 如何設計迷宮？ 2. 如何玩迷宮		30 分	附錄 01, 02 附錄 03	
程式設計	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 新增舞台 (心型) ◆ 貓上下左右移動 coding ◆ 下載迷宮：inventwithscratch.com/downloads/ 下載 8 造型 ◆ 新增角色 Maze 及八個造型 ◆ 迷宮 coding ◆ 角色貓：碰到迷宮 (線) 的策略 ◆ 新增角色蘋果 01 ◆ 貓 01 碰到蘋果 01 的 coding ◆ 貓 01 收到「下一關」：重新定位 ◆ 迷宮收到廣播「下一關」 		40 分	參考程式碼	

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 貓 01→複製貓 02 ◆ 貓 02 coding 的修改 ◆ 複製蘋果 01→蘋果 02 ◆ 蘋果 02 coding 的修改 ◆ 測試程式 		
練習 & 發展	練習 01 新增怪物，碰到怪物停 2 秒 練習 02 新增穿越門 (香蕉)	10 分 10 分	參考網站課程 參考網站課程
學習 表現 ／ 學習 內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貓能上下左右移動 2. 貓不能穿越牆 3. 廣播與接收廣播 4. 八個關口的過關技巧 5. 兩個遊戲者的程式設計 (由上而下、由下而上) 6. 怪物可以阻擋前進一定秒數 (練習 01) 7. 碰到穿越門 (香蕉)，能穿過牆 (練習 02)，並克服穿越後碰到迷宮的情況 (練習 02-6) 8. 文案撰寫示範 		

※ 課程網站：class.codingcat.tw

※ 程式文案說明：

- ◆ 用上下左右鍵控制第一個角色，用 WSAD 控制第二個角色，通過迷宮，先吃到蘋果，換成下一關。
- ◆ 特色：
 1. 本程式設計兩個分別由上到下、由下到上的貓角色，吃各自的蘋果 (在另一個出口)。
 2. 貓只能由入口，經迷宮，找到出口 (不能由外面穿過迷宮)。
 3. 吃到蘋果會有歡呼聲，並進入下一關。
 4. 關口設計，以一個迷宮角色，八個造型，切換造型達到換關的目的。
 5. 過程中有音樂播放
 6. 迷宮圖案可以由網路下載，或用 scratch 繪圖板自己製作
 7. 自行繪製者，需要先熟練 scratch 繪圖板技巧
- ◆ 程式畫面：



◆ 角色：



※ 程式設計



- ◆ 貓 01 coding:

The code block starts with a 'When clicked' event. It sets the size to 15%, sets the rotation to 'left-right', and positions the character at x: 10, y: -154. A 'Repeat' loop is set to 'Repeat indefinitely'. Inside the loop, there are two 'If' blocks. The first 'If' block checks 'If the 'Up' key is pressed?'. If true, it sets the direction to 0 degrees, moves the y-coordinate up by 4, and changes the sprite to the next one. It then has a sub-condition 'If it touches maze?'. If true, it moves the y-coordinate down by 4. The second 'If' block checks 'If the 'Down' key is pressed?'. If true, it sets the direction to 180 degrees, moves the y-coordinate down by 4, and changes the sprite to the next one. It then has a sub-condition 'If it touches maze?'. If true, it moves the y-coordinate up by 4. Two yellow sticky notes are attached to the 'If it touches maze?' blocks. The first note says '向上時 如果...過線 倒退' (When moving up, if...crossed the line, retreat). The second note says '向下時 如果...過線 向上四點' (When moving down, if...crossed the line, move up 4 points).

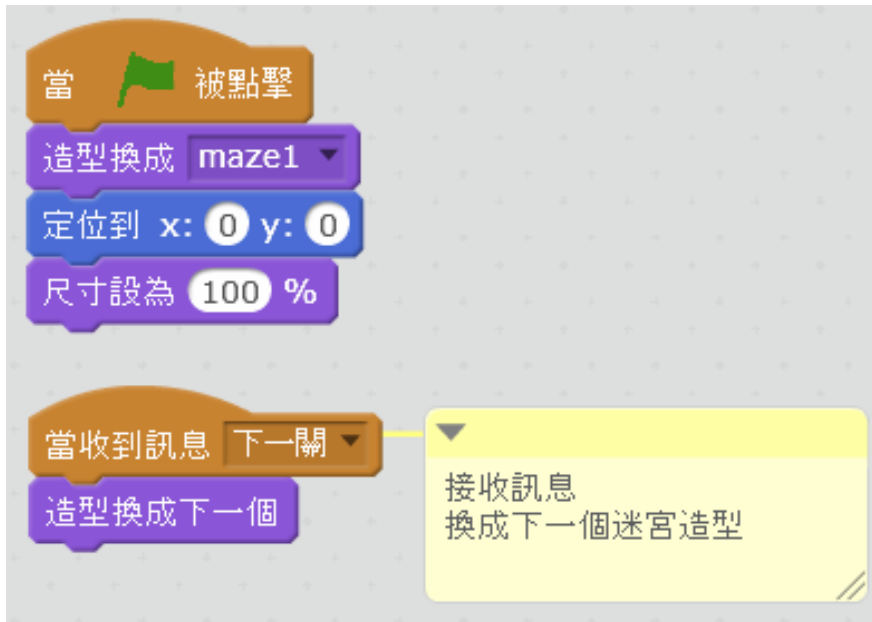


◇ 當碰到 Apple coding





◆ 迷宮 coding



◆ Apple coding





◆ 貓 02 coding

複製貓 01，修改一些數據

```

當 旗幟被點擊
  尺寸設為 15 %
  迴轉方式設為 左右
  定位到 x: -12 y: 166
  重複無限次
    如果 w 鍵被按下? 那麼
      面朝 0 度
      y 改變 4
      造型換成下一個
      如果 碰到 maze? 那麼
        y 改變 -4
    如果 s 鍵被按下? 那麼
      面朝 180 度
      y 改變 -4
      造型換成下一個
      如果 碰到 maze? 那麼
        y 改變 4
    
```

```

如果 a 鍵被按下? 那麼
  面朝 -90 度
  x 改變 -4
  造型換成下一個
  如果 碰到 maze? 那麼
    x 改變 4
  如果 d 鍵被按下? 那麼
    面朝 90 度
    x 改變 4
    造型換成下一個
    如果 碰到 maze? 那麼
      x 改變 -4
  
```

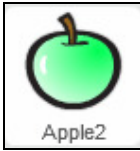
◇ 碰到 Apple2 coding

```

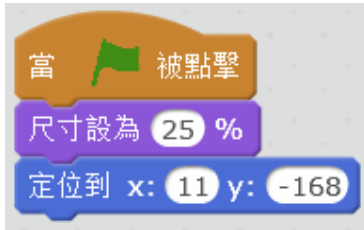
當 旗幟被點擊
  重複無限次
    如果 碰到 Apple2? 那麼
      播放音效 cheer
      說出 Ya... 2 秒
      定位到 x: -12 y: 166
      廣播訊息 下一關
  
```

```

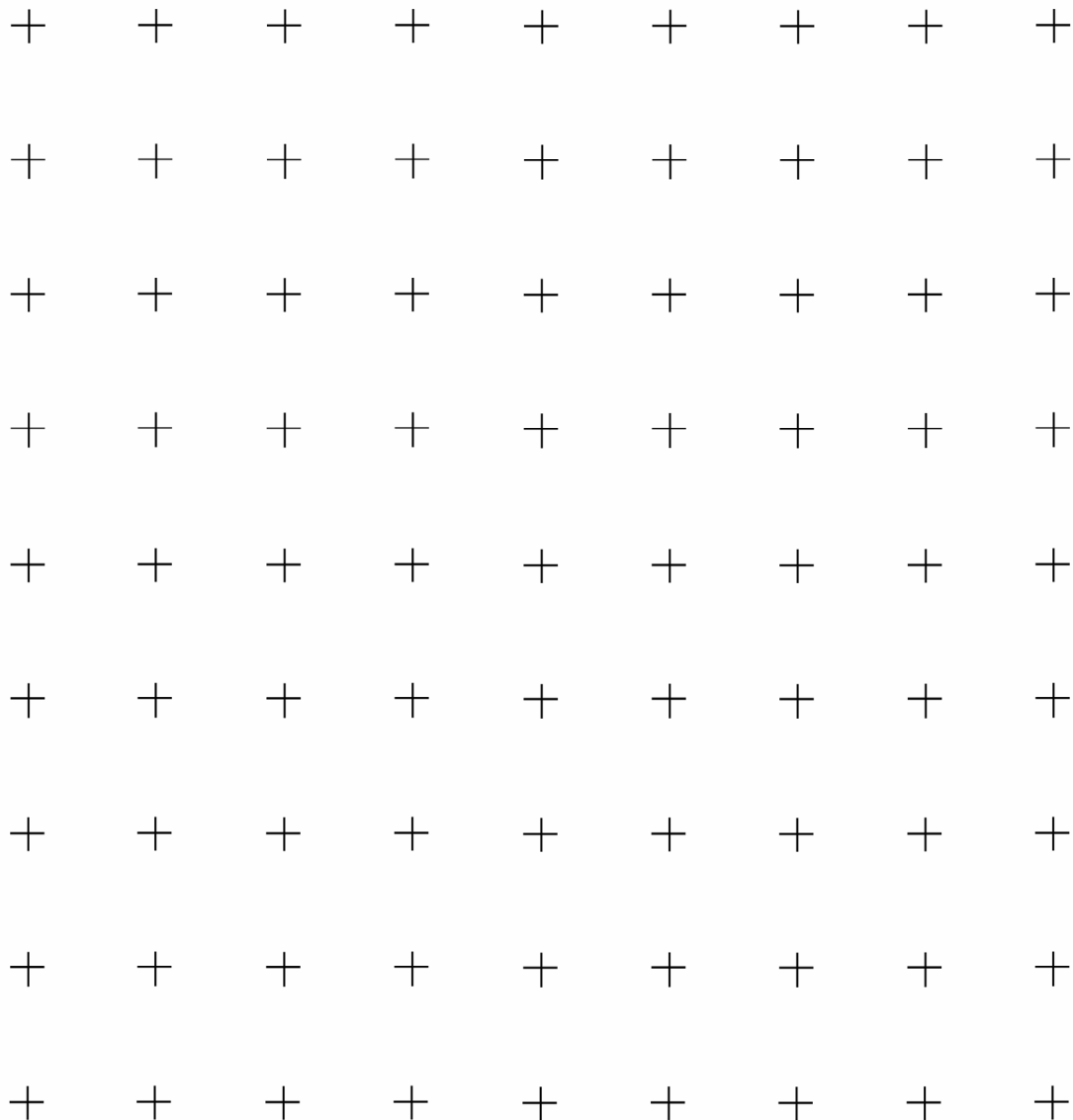
當收到訊息 下一關
  定位到 x: -12 y: 166
  
```



◆ Apple2 coding



※ 附錄 01—手畫迷宮 8x8



第一步 / 決定入口及出口

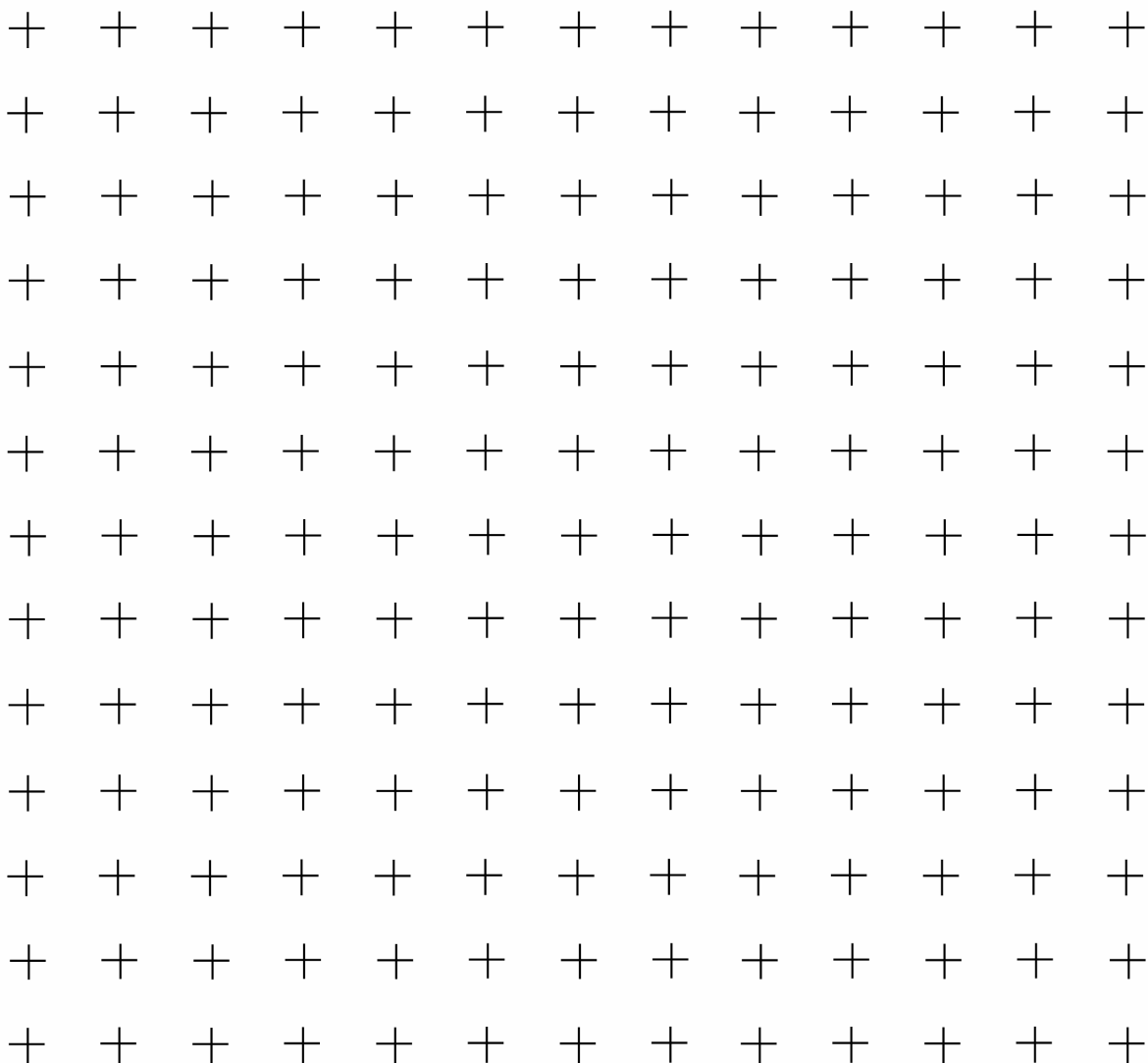
第二步 / 從入口畫一條答案路線到出口 (不可以與畫過的線條交叉或重複畫過的格子)

第三步 / 答案路線畫出延伸的路線作為岔路，岔路必須從正確答案路線延伸，而且不可走回正確路線 (除非想要很多條路線解法)

第四步 / 簽字筆把路線沒有經過的地方畫上「牆壁」。畫的方法建議每兩點連一條線，不要一次畫很長的線段；把將鉛筆線條擦掉。

第五步 / 蓋白紙在設計圖上，將「牆壁」再描繪一次

※ 附錄 02-迷宮製作 12x12



第一步／決定入口及出口

第二步／從入口畫一條答案路線到出口（不可以與畫過的線條交叉或重複畫過的格子）

第三步／答案路線畫出延伸的路線作為岔路，岔路必須從正確答案路線延伸，而且不可走回正確路線（除非想要很多條路線解法）

第四步／簽字筆把路線沒有經過的地方畫上「牆壁」。畫的方法建議每兩點連一條線，不要一次畫很長的線段；把將鉛筆線條擦掉。

第五步／蓋白紙在設計圖上，將「牆壁」再描繪一次

※ 附錄 03—迷宮如何玩

- ◆ 基本玩法，找尋從入口到出口的正确路線
- ◆ 進階玩法，指定迷宮中任一個位置（不需要在正确路線上），從入口走到指定點後再走到出口
- ◆ 數量玩法，在迷宮任一位紙貼上圓點貼紙，找到正确路線後，數數看經過了幾個不同顏色的圓點貼紙