



SCRATCH 教學奧義



中央輔導團科技領域輔導員
北興科技中心
楊心淵

Chiayi Pei Shin

Maker Education and Technology Center



貓咪走路-任務說明



1 語系

2 TA-30-三封-貓咪走路到打彈珠

Scratch



檔案

編輯



教程

Untitled-31

分享



切換到專案頁面

立刻儲存



tnjboxing

程式

動作

外觀

音效

事件

控制

偵測

運算

變數

函式積木

+

造型

10 造型

5 積木群

6 程式區

7 開始停止

8 舞台區

4 屬性

3 角色

9 新增角色

背包

積木程式(Scratch)



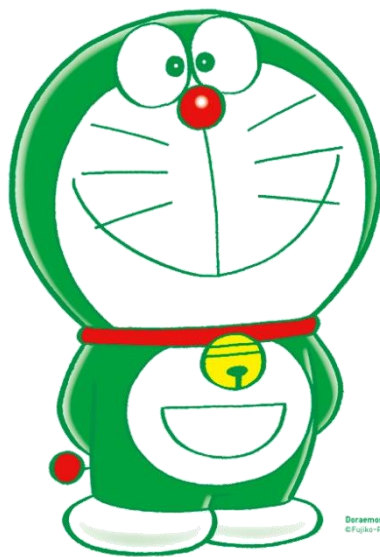
- 初階電腦程式圖形化開發平台
- 幫助初學者認識及學習程式
- 暫拋程式語法，聚焦邏輯思考
- 邏輯思考、抽象推理、問題解決
- 動畫遊戲中學習運算思維



置入性物件導向學習



- 物件(Objects)
- 方法(Methods)
- 屬性(Properties)
- 事件(events)
- 機器貓
- 哭
- 顏色、身高...
- 碰到老鼠



Doraemon Sustainability Mode
© Fujiko-Pro





- 物件(Objects)
- 方法(Methods)
- 屬性(Properties)
- 事件(events)



創新

實踐

Scratch線上



- <https://scratch.mit.edu/>
- 帳號：ncnuTaXX
- 帳號：ncnuSAXX
- 帳號：ncnuSBXX
- 密碼：123456



貓咪走路-引導思考



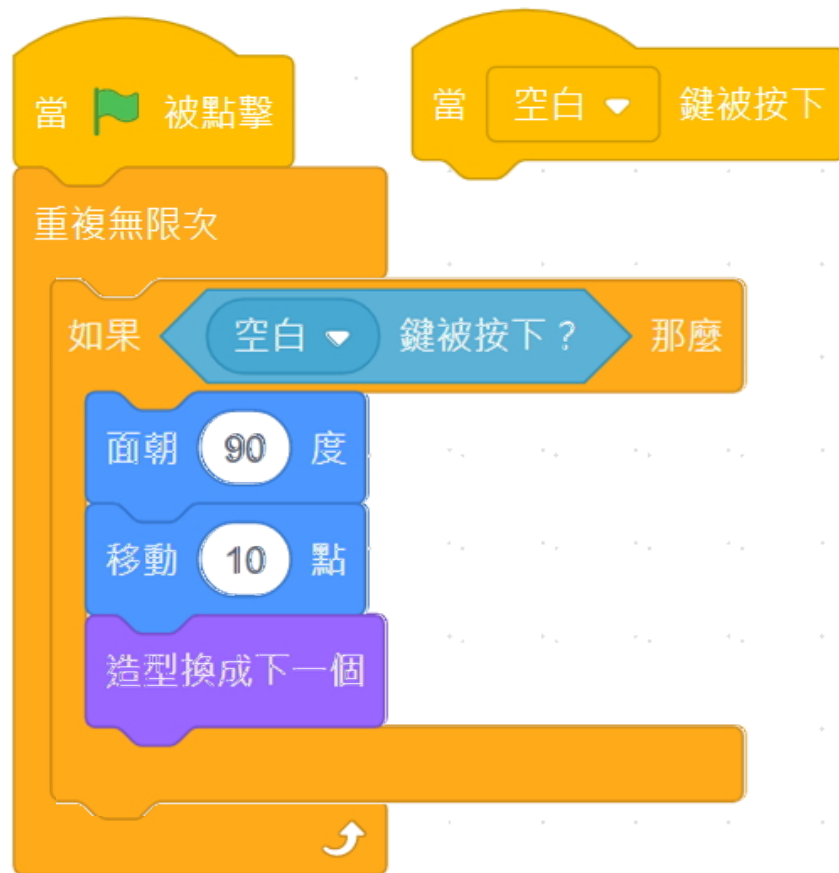
- 任務說明：用鍵盤**上下左右**鍵，分別控制貓咪上下左右移動，按鍵按下貓咪移動，放開按鍵停止。
- 問題解析：
 - 電腦**怎麼知道**左鍵被按下？
 - 左鍵按下，動畫如何呈現？
 - 上下左右呢？
- 加碼：**跳躍**



KEY POINT



>>>





重複無限次

如果 向右 ▾ 鍵被按下? 那麼

面朝 90 度

移動 10 點

造型換成下一個

如果 向左 ▾ 鍵被按下? 那麼

面朝 -90 度

移動 10 點

造型換成下一個

>>>

重複無限次

如果 向右 ▾ 鍵被按下? 那麼

面朝 90 度

移動 10 點

造型換成下一個

否則

如果 向左 ▾ 鍵被按下? 那麼

面朝 -90 度

移動 10 點

造型換成下一個

自造運動

想像

實踐

打彈珠-任務說明



- 彈珠發球後直線運動
- 碰到邊緣反彈
- 碰到反彈板反彈
- 碰到死亡板，停止遊戲



打彈珠-引導思考



- 有哪些必要角色？球、反彈板、死亡線
- 如何呈現球運動的方式？
- 如何發球，球的起始位置？
- 反彈板運動的方式？
- 如何呈現球碰到反彈板反彈的方式？



心智圖



- 角色、作動、交互關係

反彈板

彈珠

打彈珠

死亡板

演算法表示

問題解析



KEY POINT



做 用 想

創意

創新

想像

實踐

MAKER
自造運動



延伸挑戰-打彈珠



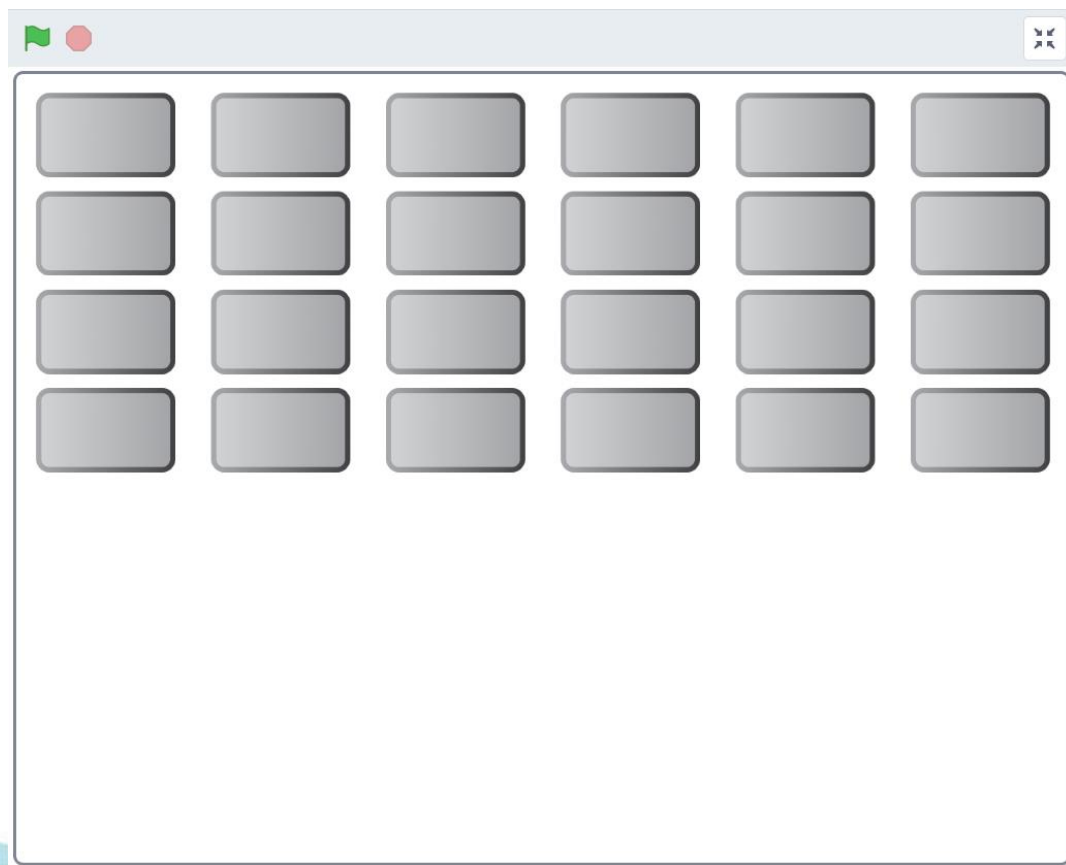
- 改成左右**雙人**對戰
- 讓程式加入**計分或計時**功能
- 增加為3個**關卡**，並改變遊戲難易度
- 增加背景音樂及音效



打磚塊-任務說明



- 利用分身程式產生磚塊
- 6*4磚塊列
- 打彈珠結合
- 七彩磚塊
- 磚塊不同分數



分身



- 使用時機？怪物、子彈...
- 如何產生？對象？
- 分身**繼承**本尊的屬性
- 通常本尊**隱藏**，程式僅分身建立方法
- 分身建立後，另有**顯示**、運作及刪除程式



建立 自己 ▾ 的分身

當分身產生

分身刪除



打磚塊-引導思考



- 一塊磚塊到一排磚塊
- 一排磚塊到四排磚塊
- 怎麼做每塊磚的顏色不同
- 每塊磚的分數不同
- 磚塊產生的互動事件？(跟打彈珠結合)





定位到 x: -200 y: 150

建立 自己 的分身

移動 80 點

建立 自己 的分身

移動 80 點

建立 自己 的分身

移動 80 點

建立 自己 的分身

移動 80 點

建立 自己 的分身

移動 80 點

建立 自己 的分身

移動 80 點

定位到 x: -200 y: 150

重複 6 次

建立 自己 的分身

移動 80 點







```
變數 X 設為 -200
重複 6 次
  定位到 x: X y: 150
  建立 自己 的分身
  變數 X 改變 80
```

```
變數 X 設為 -200
重複 6 次
  定位到 x: X y: 105
  建立 自己 的分身
  變數 X 改變 80
```

```
變數 X 設為 -200
```

```
變數 Y 設為 150
重複 4 次
  變數 X 設為 -200
  重複 6 次
    定位到 x: X y: Y
    建立 自己 的分身
    變數 X 改變 80
  變數 Y 改變 -45
```

初始值

改變值



個別化色彩



做 用 想

創意

創新

MAKER
自造運動

想像

實踐

個別化積分



- 全域變數
- 區域變數

Score 26

Button3: PLUS 0



延伸挑戰-打磚塊



- 設定關卡
- 動態移動積木
- 磚塊消失動畫
- 背景音樂及音效



可能的問題？解決的策略？



- 程式的循序性
- Delay()延遲
- 先後順序



探究學習



- 觀察
- 描述看到的現象
- 想想看為什麼
- 提出解決方案
- 動手做、修正
- 測試



心智圖



- 角色、作動、交互關係

反彈板

彈珠

打磚塊

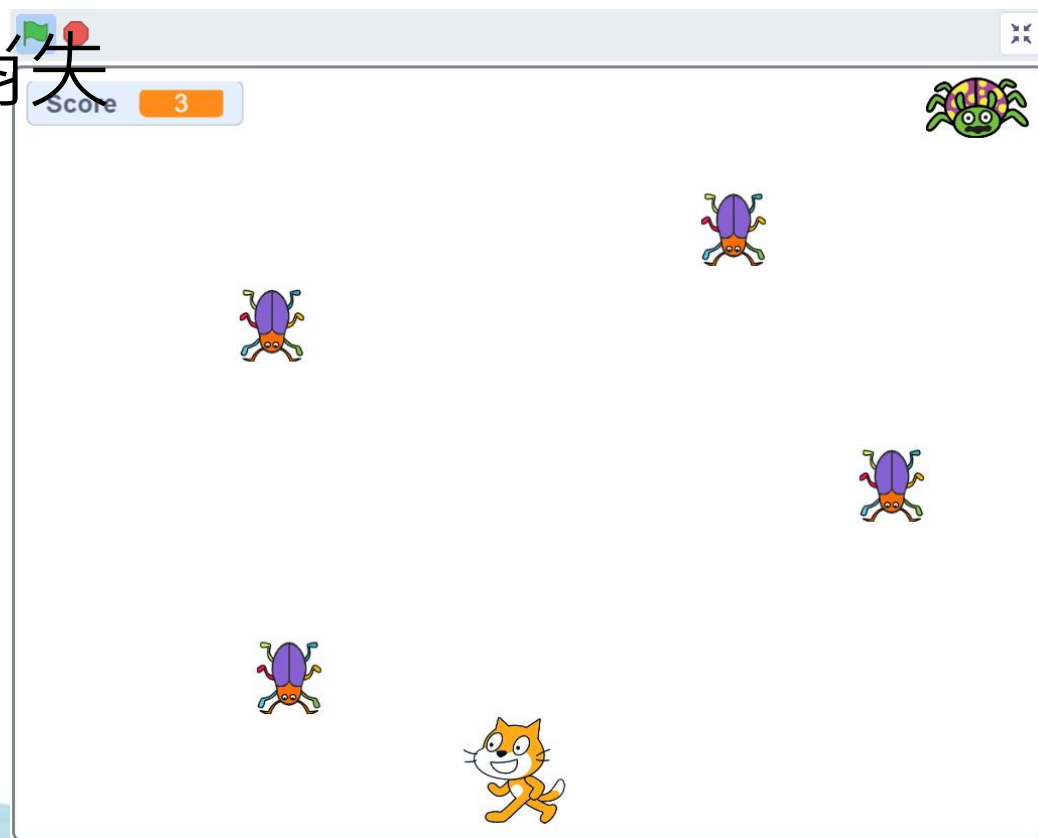
死亡板



接炸彈-任務說明



- 炸彈以分身方式從上而下
- 貓咪接到分身則加分或減分，分身消失
- 分身碰觸底部則消失
- 統計分身分數
- 過關及動畫



接炸彈-引導思考



- 主角如何運動？
- 炸彈如何產生、運動及消失？
- 炸彈跟主角有何相互關係？
- 本尊與分身的差別？
- 如何計分？



心智圖

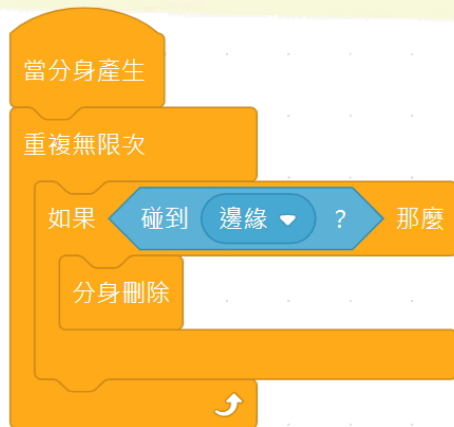


接炸彈

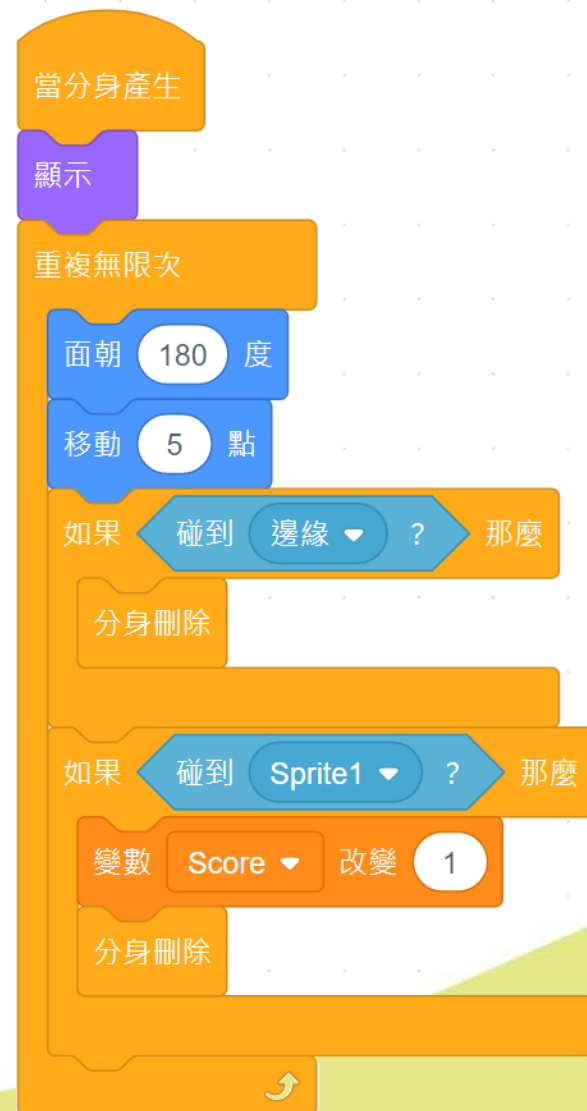


角色、作動、交互關係





>>>



延伸挑戰-射擊遊戲



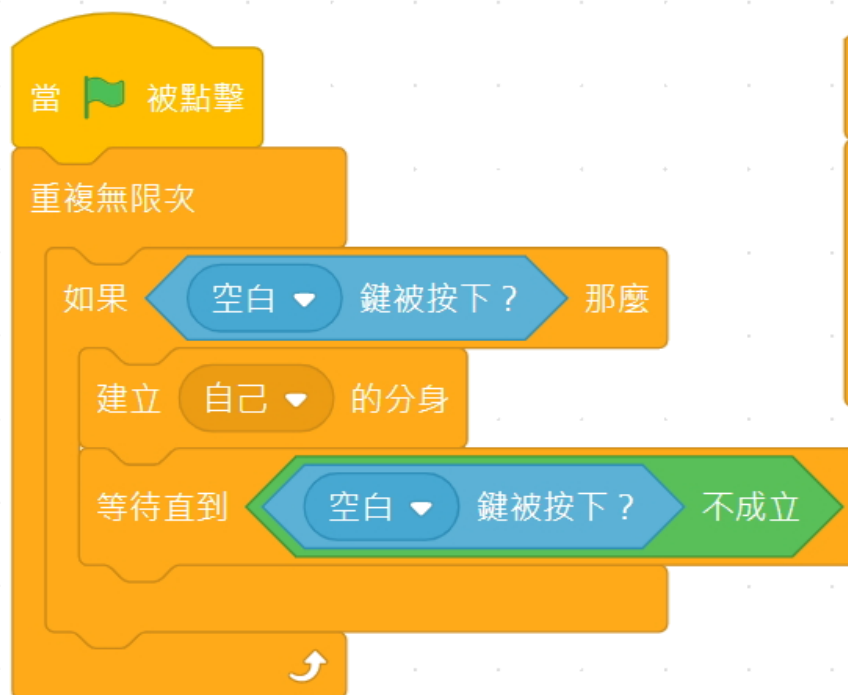
- 如何讓專案更生動有趣？
- 如何運用分身增加子彈射擊功能？
- 子彈分身與炸彈分身有什麼不同？
- 子彈**爆炸**的動畫
- 子彈**多方向**射擊



子彈動畫



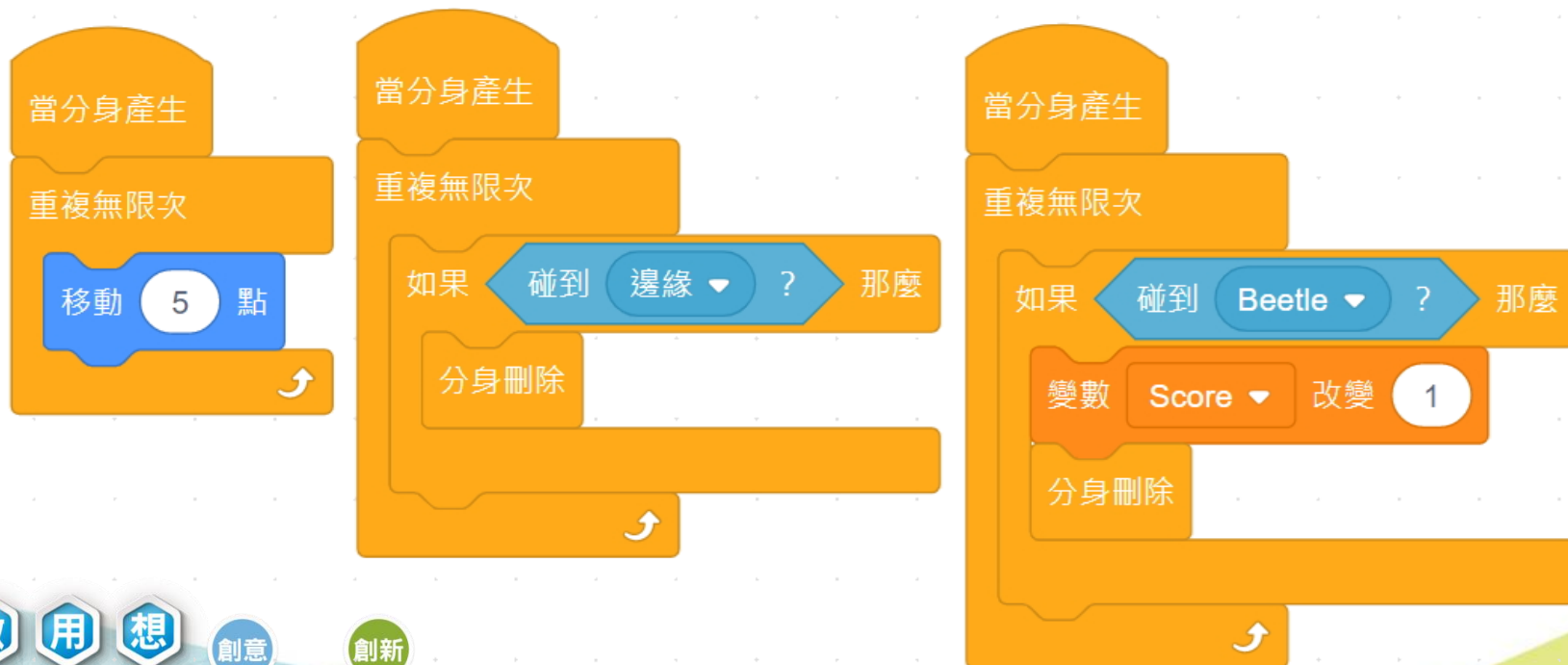
- 子彈位置、如何發射、發射後的動作？



子彈事件



- 子彈的動畫、
- 子彈的事件(碰撞、刪除)



Scratch動畫設計



- 故事腳本
- 動畫呈現的方式
- 程式撰寫
- 運算思維證據？
 - 抽象化
 - 樣式辨識
 - 拆解
 - 演算法設計



想一想，運算思維教學？



- 抽象化
- 樣式辨識
- 拆解
- 演算法設計

YES OR NO ?

What make you say that ?

