



視覺化程式設計工具

Visual Programming Language (VPL)

運算思維與程式設計學習

國小階段

- 資訊科技之體驗與應用
- 目標導向運算思維學習
- Blockly, Kudo, Scratch, Alice 等

國中階段

- 以運算思維與資訊科技解決問題
- 問題導向運算思維學習
- S4A, App Inventor, Cthinking 等

高中階段

- 了解運算思維原理，並能進一步整合應用
- 創作導向運算思維實踐
- Java/C/C++/Python
- Arduino, App Inventor



視覺化程式設計語言

圖型化元素
代替文字



視覺表達



淺顯易懂



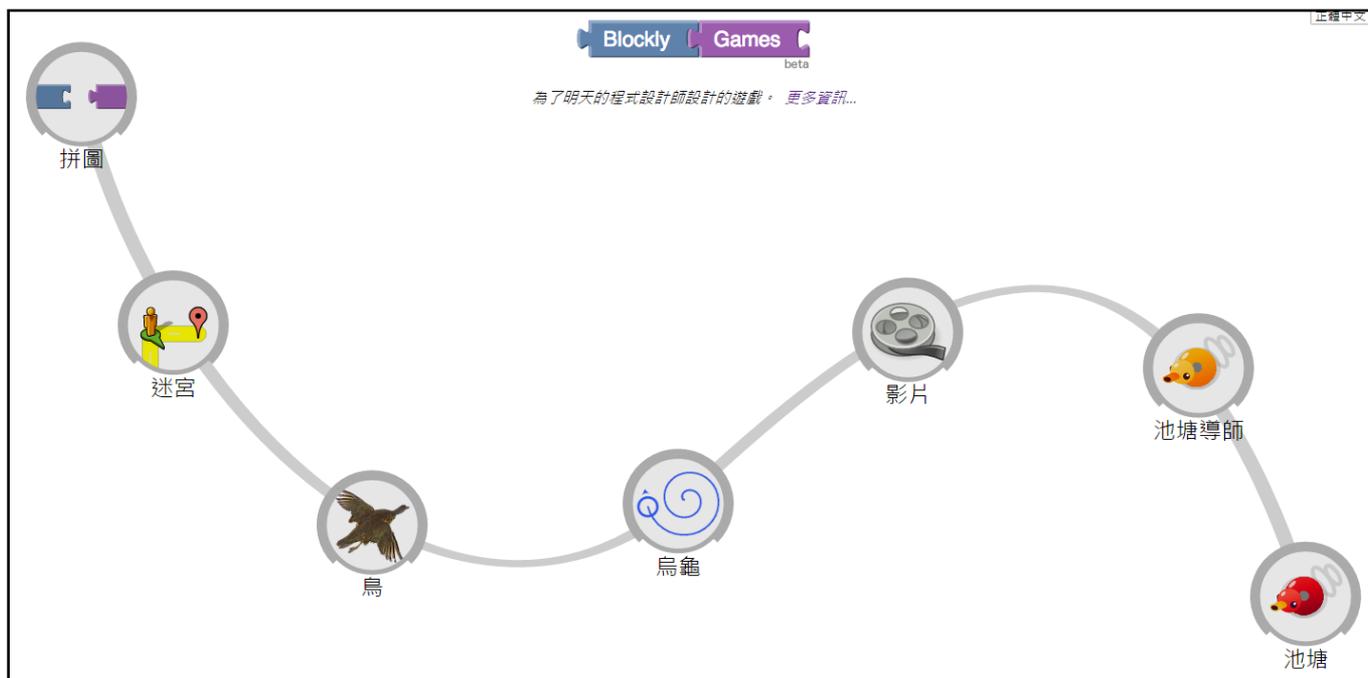


Blockly



Blockly Games Project

- <https://blockly-games.appspot.com/>
- 利用動畫輔助學習



Blockly Games Project

可依年級，要求完成
不同階段的練習



拼圖

- 介面與拼圖導引



迷宮

- 迴圈與條件



鳥

- 進階條件控制



烏龜

- 進階迴圈



影片

- 邏輯運算



池塘導師

- 視覺化程式轉換為文字程式



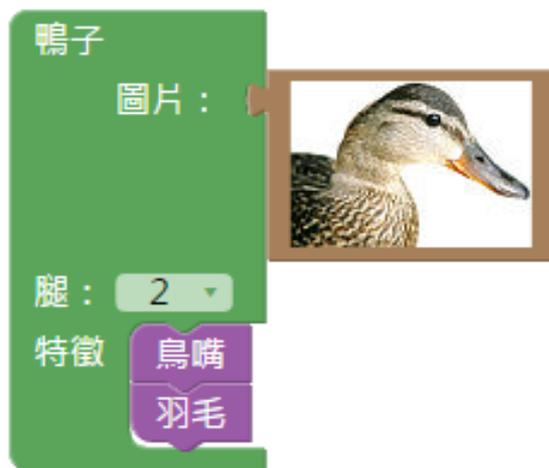
池塘

- 自行設計鴨子的競賽遊戲



拼圖 — 熟悉拖拉拼塊方式完成程式

- 為每個動物加上它的圖片、選擇腿的數量並加入其擁有的特徵。



拼圖 - 目標導向學習

蜜蜂

圖片：

腿：

特徵

- 蜂蜜
- 蜂刺

蝸牛

圖片：

腿：

特徵

- 黏液
- 貝殼

貓

圖片：

腿：

特徵

- 毛皮
- 鬍鬚

鴨子

圖片：

腿：

特徵

- 羽毛
- 鳥嘴



迷宮

- 目標：引領街景小人抵達目的地

Blockly 遊戲：迷宮 ○○○○○○ 7 ○○○ 10

您還可以使用4個積木。

▶ 執行程式

向前移動

左轉 ↶

右轉 ↷

重覆直至 執行

如前方有路 ↘ 執行



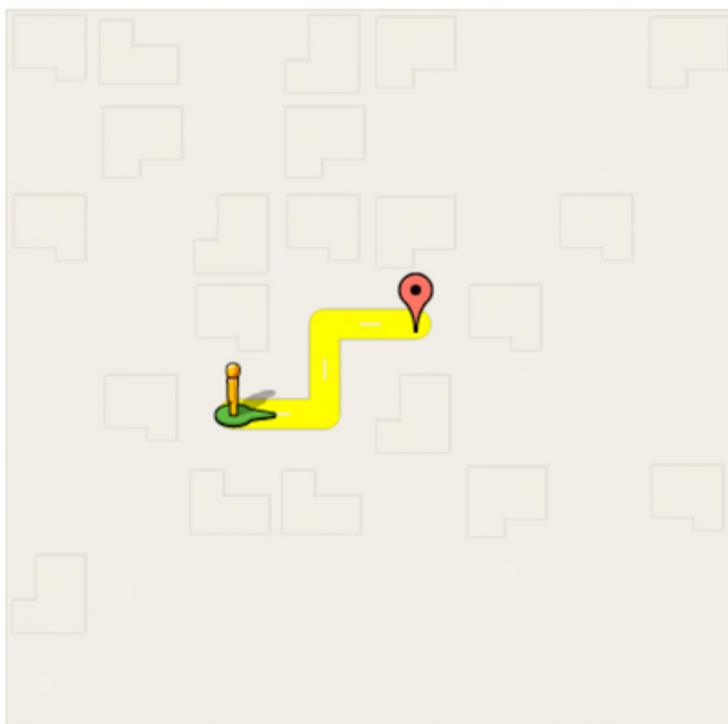
關卡1, 2：循序執行

Blockly 遊戲：迷宮

2

10

正體中文



▶ 執行程式

向前移動

左轉 ↶

右轉 ↷

向前移動

左轉 ↶

向前移動

右轉 ↷

向前移動



關卡3, 4：有限資源、重複執行

Blockly 遊戲：迷宮

3

10

正體中文



▶ 執行程式

- 向前移動
- 左轉 ↻
- 右轉 ↻
- 重複直至 執行

重複直至 執行 向前移動



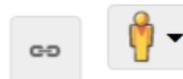
關卡4：規律動作、重複執行多個動作

Blockly 遊戲：迷宮

4

10

正體中文



▶ 執行程式

向前移動

左轉 ◡ ▾

右轉 ◡ ▾

重複直至 執行

重複直至 執行

- 向前移動
- 左轉 ◡ ▾
- 向前移動
- 右轉 ◡ ▾

能使用的拼圖數量有限



關卡5, 6：規律動作、經驗中學學習

Blockly 遊戲：迷宮

6

10

正體中文



▶ 執行程式

Code editor area showing a sequence of blocks:

- 向前移動
- 左轉
- 右轉
- 重覆直至 (Loop block containing: 向前移動, 如左方有路, 左轉)
- 如左方有路 (Condition block)

能使用的拼圖數量有限



關卡7, 8：有條件的重複執行

Blockly 遊戲：迷宮

○○○○○○○ 7 ○○○ 10

正體中文



▶ 執行程式

```
repeat-until loop {
  if (前方有路) {
    move forward
  }
  if (右方有路) {
    turn right
  }
}
```



關卡9, 10：綜合條件、重複應用

(關卡 10是大難關)

Blockly 遊戲：迷宮

10

正體中文



▶ 執行程式

Blockly code editor showing a script for maze navigation:

- 向前移動
- 左轉
- 右轉
- 重覆直至 (Loop block)
 - 執行
 - 如前方有路 (Condition)
 - 執行
 - 如右方有路 (Condition)
 - 執行 右轉
 - 否則 如左方有路 (Condition)
 - 執行 左轉
 - 否則 如左方有路 (Condition)
 - 執行 左轉
 - 否則 右轉
- 如前方有路 (Condition)
 - 執行
 - 否則
- 如前方有路 (Condition)
 - 執行
 - 否則



鳥 - 請自行練習

烏龜 - 參數化的動作



烏龜：利用迴圈繪圖

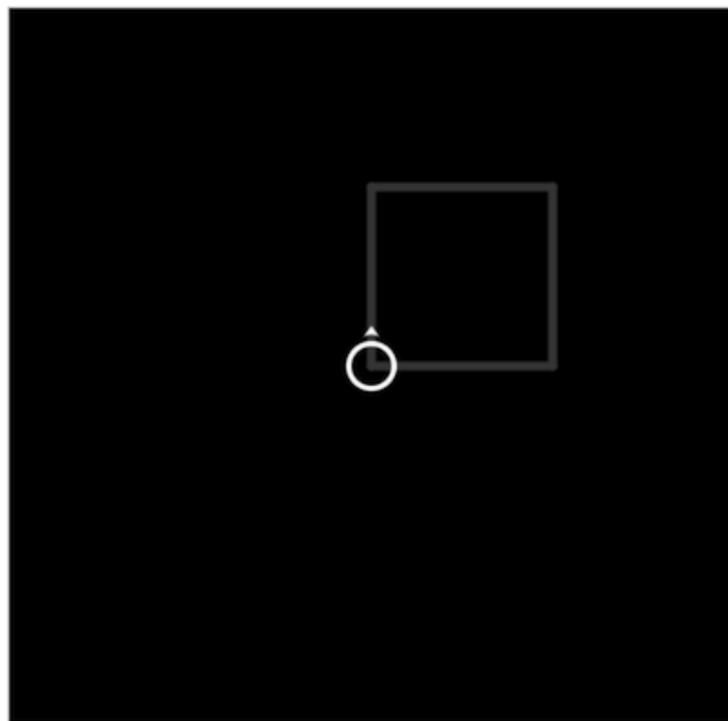
關卡 1, 2：參數的使用

Blockly 遊戲：烏龜

1

10

正體中文



烏龜
迴圈

```
重覆 4 次  
執行  
  向前移動 100  
  右轉 90°
```

各個動作有各自的參數



▶ 執行程式



關卡3, 4 : 畫筆使用與顏色設定

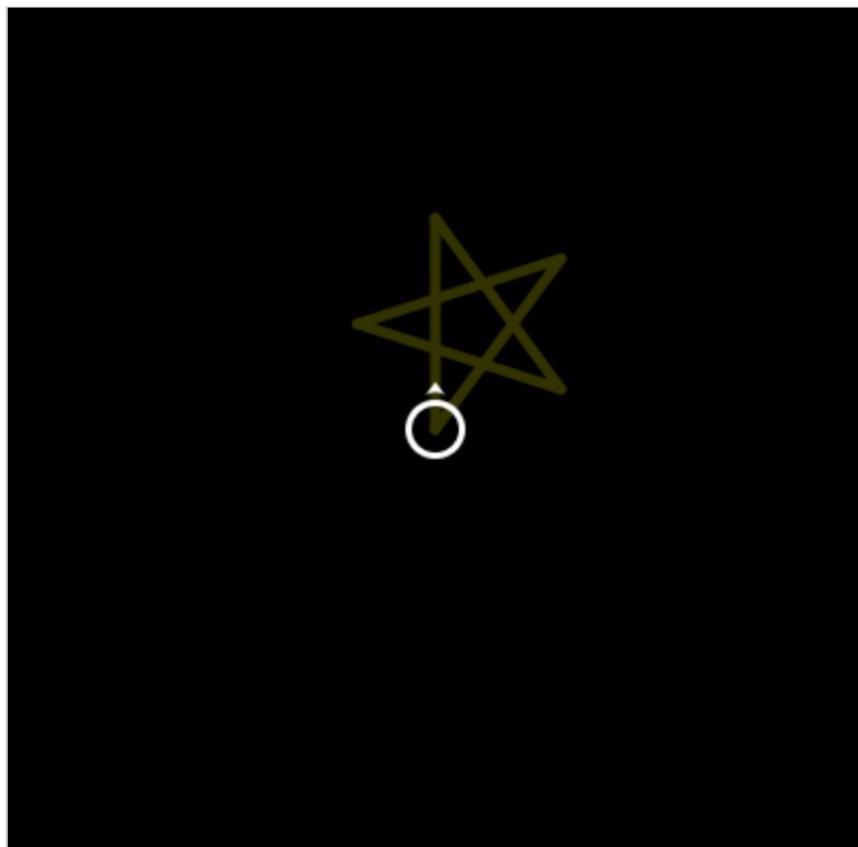
Blockly 遊戲 : 烏龜

3

10

正體中文

說明



烏龜
顏色
迴圈

設定顏色



重複 5 次

執行 向前移動 100

右轉 144°

▶ 執行程式



關卡5, 6 : 「多重迴圈」繪圖

Blockly 遊戲 : 烏龜

● ● ● ● ● 5 ● ● ● ● ● 10

正體中文

說明



烏龜
顏色
迴圈

```
設定顏色 [yellow]
重複 4 次
執行
  重複 5 次
  執行
    向前移動 50
    右轉 144
  拿起筆
  向前移動 150
  放下筆
  右轉 90
```



✕ 重設



影片 – 請自行練習

池塘導師 – 有了運算思維，以文字模式

進程式設計



加入粉絲專頁、更多學習工具介紹



- 運算思維資訊、活動等粉絲專頁

