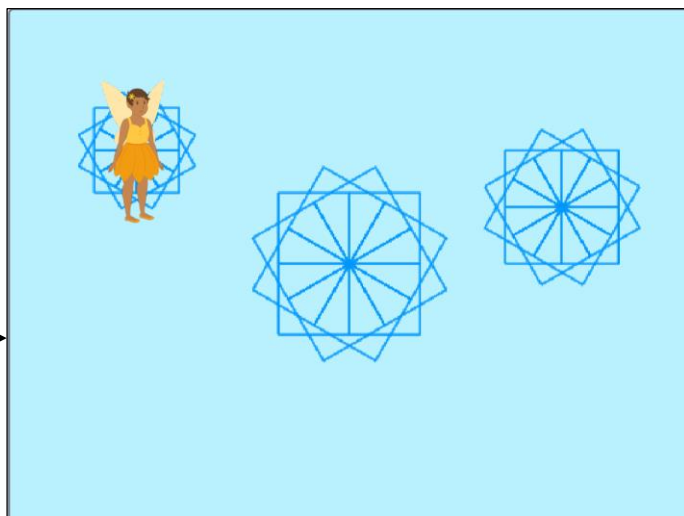


用Scratch創作「運算藝術」

你在本教節會學習如何在專案中改變雪花圖案的大小。



在這裏開始

- ❑ 到 scratch.mit.edu 登入你的帳戶。

1

- ❑ 到畫面右上角，點擊你帳戶名稱下的**My Stuff**。

2



- ❑ 點擊 **See inside** 按鈕，開啟 DrawMultipleSnowflakes 專案。

3



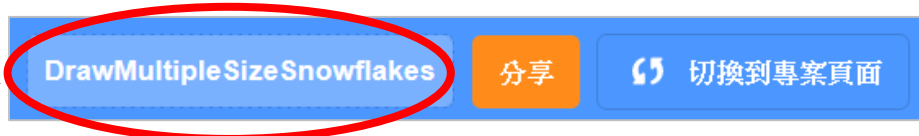
- ❑ 點選 **File** 目錄下的 **Save as a copy**。

- ❑ 更改專案名稱為 "DrawMultipleSizeSnowflakes" 並儲存專案。

4



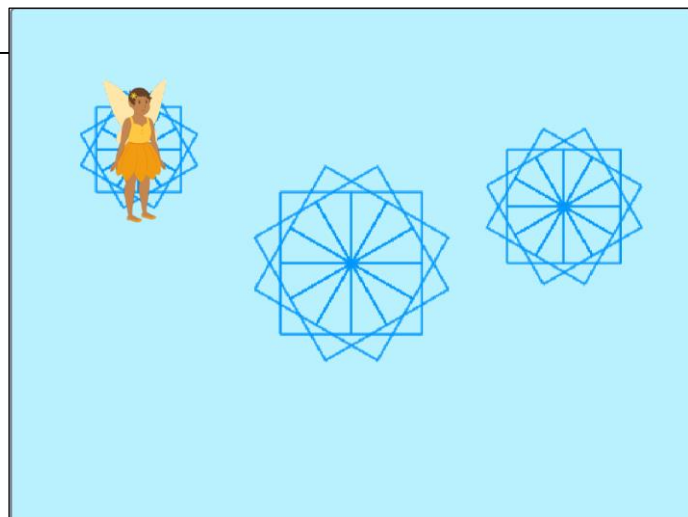
5



改變雪花圖案大小



你能怎樣改變不同位置的雪花圖案大小？



□ 為了令雪花圖案有大有小，我們得從構成雪花圖案的正方形大小着手。

你要在開始繪畫另一個新的雪花圖案之前，運用哪個指令方塊來改變雪花圖案的大小？

何不馬上動手，打開專案試一試？完成後請跟其他同學分享你的作品。

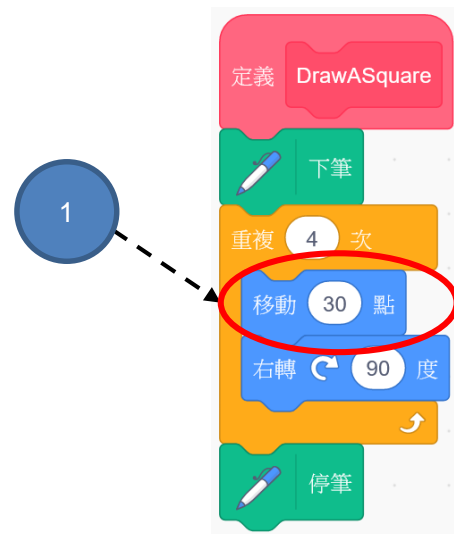
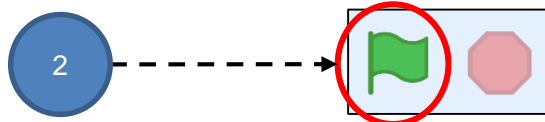


繪出大小不一的雪花圖案

□ 為了改變雪花圖案的大小，你要先改變正方形的大小：

1. 在 **define DrawASquare** 指令方塊之下，修改 **move (x) steps** 指令方塊中的數字為“30”。

2. 點擊綠旗圖示，看看程式會畫出甚麼。



□ 一旦改變了 **move (x) steps** 指令方塊的數字，不止正方形的大小會改變，所有雪花圖案的大小也會改變。



有甚麼方法可以繪畫出大小不一的雪花圖案？

你可自行輸入參數到自訂指令方塊中，
來繪畫出大小不一的正方形和雪花圖案。

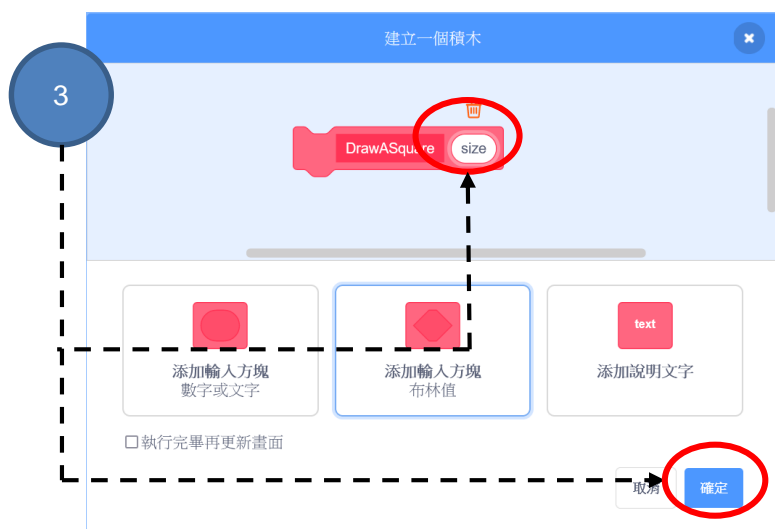
DRAWASQUARE 指令方塊

❑ 要造出一個可自行輸入參數的 **DrawASquare** 自訂指令方塊，你要：

1. 右鍵點擊 **My Blocks** 欄中的 **DrawASquare** 指令方塊，再點擊 **Edit**。
2. 然後點擊 **Add an input**。



3. 在空格輸入“size”作為對參數之命名，再點擊 **OK** 以儲存這自訂指令方塊。



DRAWASNOWFLAKE 指令方塊

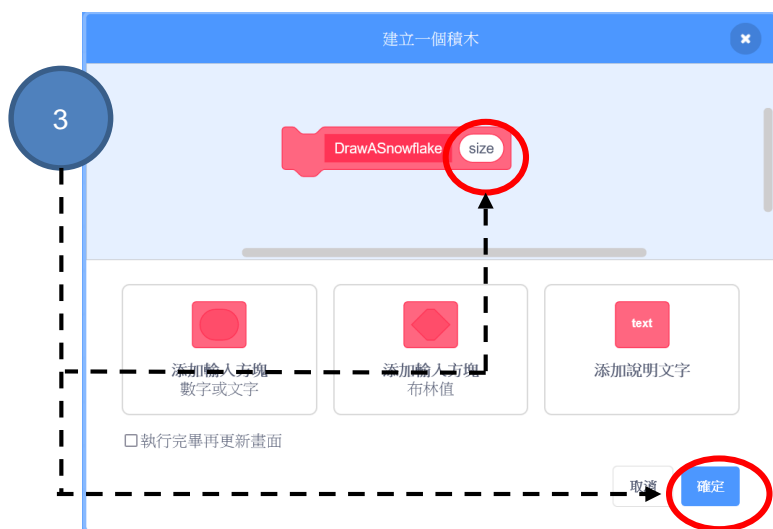
□ 現在繼續用類似方法，來為 **DrawASnowflake** 指令方塊加上輸入參數的方法。

1. 右鍵點擊 **My Blocks** 欄中的 **DrawASnowflake** 指令方塊，再點擊 **Edit**。

2. 點擊 **Add an input**。



3. 在空格輸入“size”作為對參數之命名，再點擊 **OK** 以儲存這自訂指令方塊。



運算思維提示

你可直接輸入參數，令自訂指令方塊的用途更廣泛，例如更改正方形和雪花圖案的大小。



輸入參數到自訂指令方塊中

□ 在 **DrawASquare** 和 **DrawASnowflake** 指令方塊中設定圖形大小。

1. 在 **DrawASquare (size)** 指令方塊中拖放出 **size**，覆蓋 **move 30 steps** 指令方塊中的“30”。
2. 在 **DrawASnowflake (size)** 指令方塊中拖放出 **size**，覆蓋 **DrawASquare()** 指令方塊中的空格。
3. 在 **DrawASnowflake ()** 指令方塊的空格中輸入三個不同的數字。

The image shows three Scratch code blocks with annotations. Block 1 is a custom block 'DrawASquare' with a 'size' input field. It contains a 'pen down' block, a 'repeat 4 times' loop with 'move 30 steps' and 'turn right 90 degrees' blocks, and a 'pen up' block. A red circle '1' points to the 'size' input, and a dashed arrow points to the '30' in the 'move' block. Block 2 is a custom block 'DrawASnowflake' with a 'size' input field. It contains a 'repeat 12 times' loop with a 'DrawASquare' block and a 'turn right 30 degrees' block. A red circle '2' points to the 'size' input, and a dashed arrow points to the 'DrawASquare' block. Block 3 is a script block starting with 'when green flag clicked'. It contains 'clear drawing area', 'stop drawing', 'face 90 degrees', 'go to x: 0 y: 0', 'set pen color to blue', 'set pen width to 1', and three 'DrawASnowflake' blocks with coordinates (100, 0), (-150, 70), and another. A red circle '3' points to the 'DrawASnowflake' blocks. Block 4 is a 'when green flag clicked' block with a red circle '4' pointing to the green flag icon.

4. 點擊綠旗圖示，看看程式會畫出甚麼。

5. 你現在可在專案中再加入三個大小不一、位置不同的雪花圖案嗎？

運算思維提示

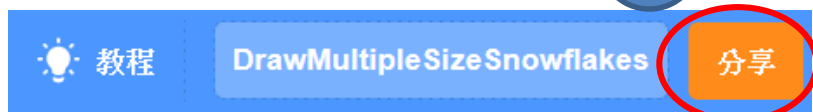
輸入的參數其實好比變數，可用於其他指令方塊的數值中，例如 **move** 指令方塊。

分享你的專案

完成後，將你的專案加到老師的 **Studio** 中：

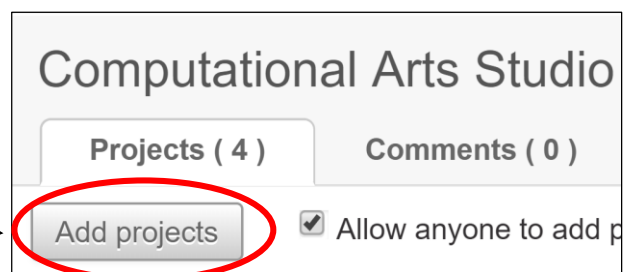
□ 點擊 **File** 目錄下的 **Save now** 來保存你的專案。

□ 點擊橙色的 **Share** 按鈕。

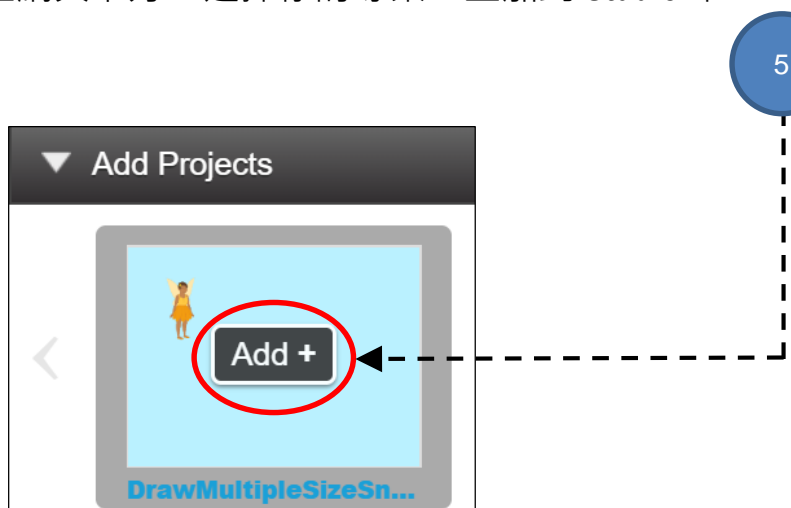


□ 進入老師預先提供了網址的 **Computational Arts Studio**。

□ 點擊 **Add projects** 按鈕。



□ 在網頁下方，選擇你的專案，並加到 **Studio** 中。

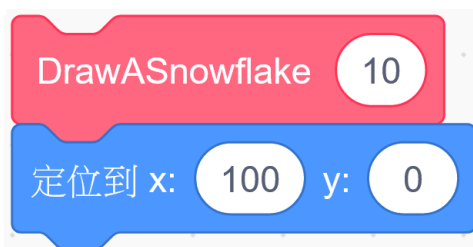


運算思維概念

以下是我們在第四教節學會的運算思維概念。

L1U8.7-8.8 用Scratch創作「運算藝術」

1. 序列：



2. 重複：



3. 數據操作及基本數據結構：



運算思維實踐

以下是在本單元學會的運算思維實踐。

L1U8.7-8.8 用Scratch創作「運算藝術」

1. 重用及整合：

- a) 重用及整合指令方塊，以在後來的各個教節中繪畫出正方形和雪花圖案。

2. 反覆構思及漸進編程：

- a) 由正方形開始，遞增其畫法至雪花圖案，最終可預設不同大小。

3. 概念化及模組化：

- a) 創設出自訂指令方塊，畫出正方形和雪花圖案，令指令方塊更簡潔，以及用途更廣泛。

4. 測試及除錯：

- a) 測試及除錯以保證程式繪出合心意的圖形。