

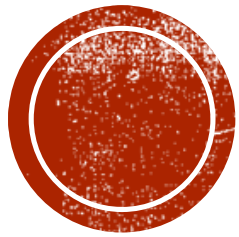
細胞的分裂

《重複樣式與模組化程式設計》

On Scratch

蘊含CT: 樣式辨識 (Pattern)、演算法設計 (Algorithm)





細胞分裂模擬動畫

<https://www.youtube.com/watch?v=6SOH0anhOr8>

YouTube™ 搜尋

MITOTIC PHASE

THE CELL CYCLE

INTERPHASE

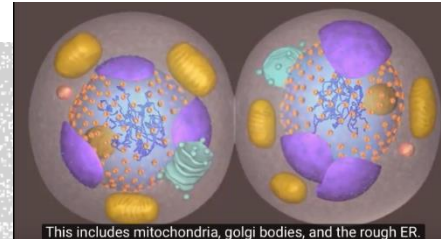
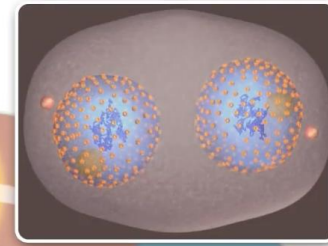
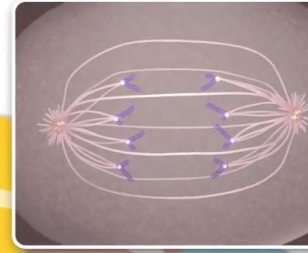
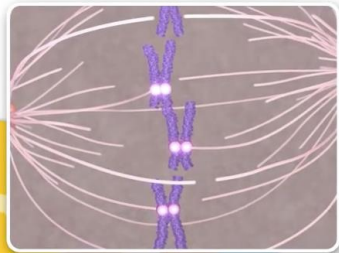
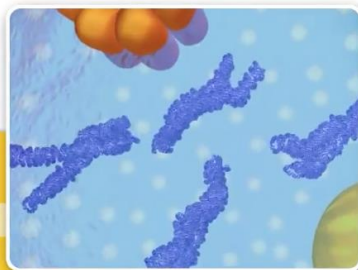
Mitosis is spli... 3:26 ...ges.

0:40 / 6:10

Mitosis

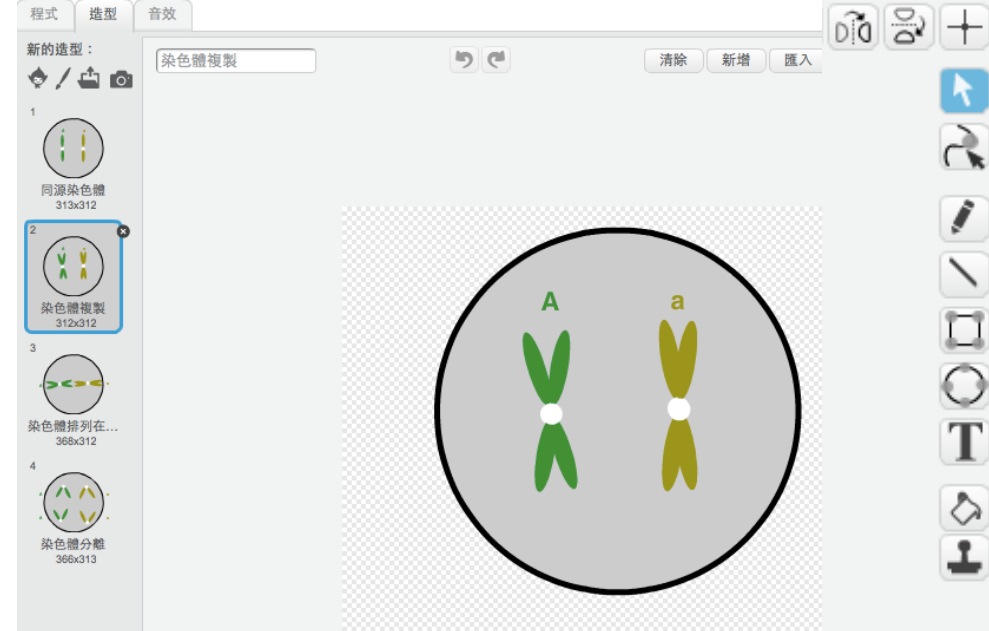
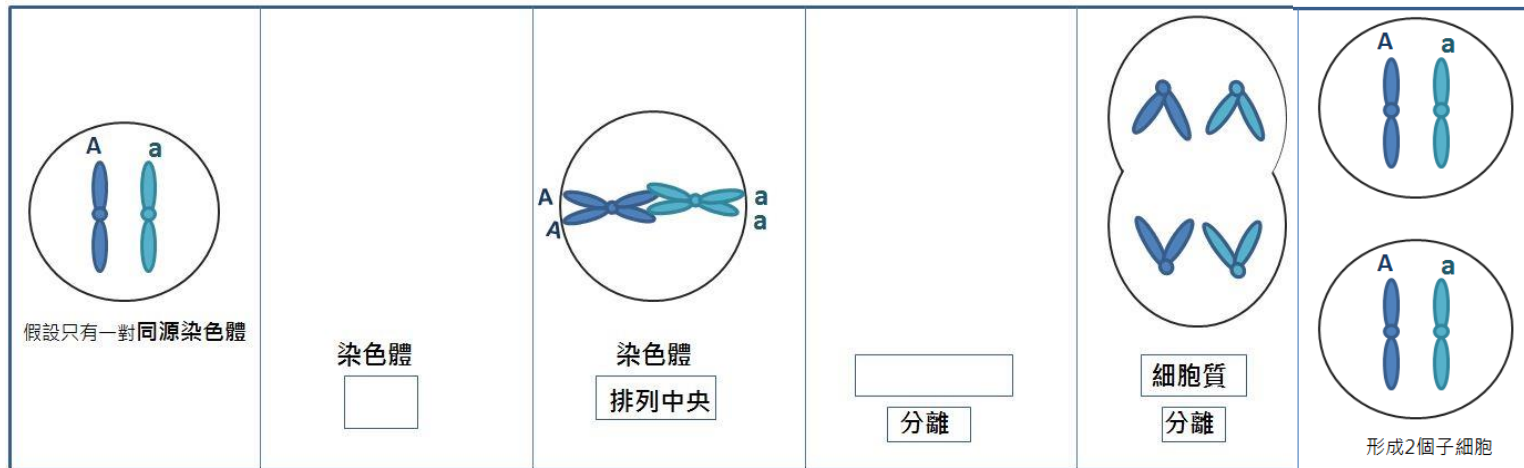
觀看次數：2,156,560

1.1萬 379 分享



第一個PATTERN

同學完成學習單了嗎？用Scratch演繹這一個重複樣式



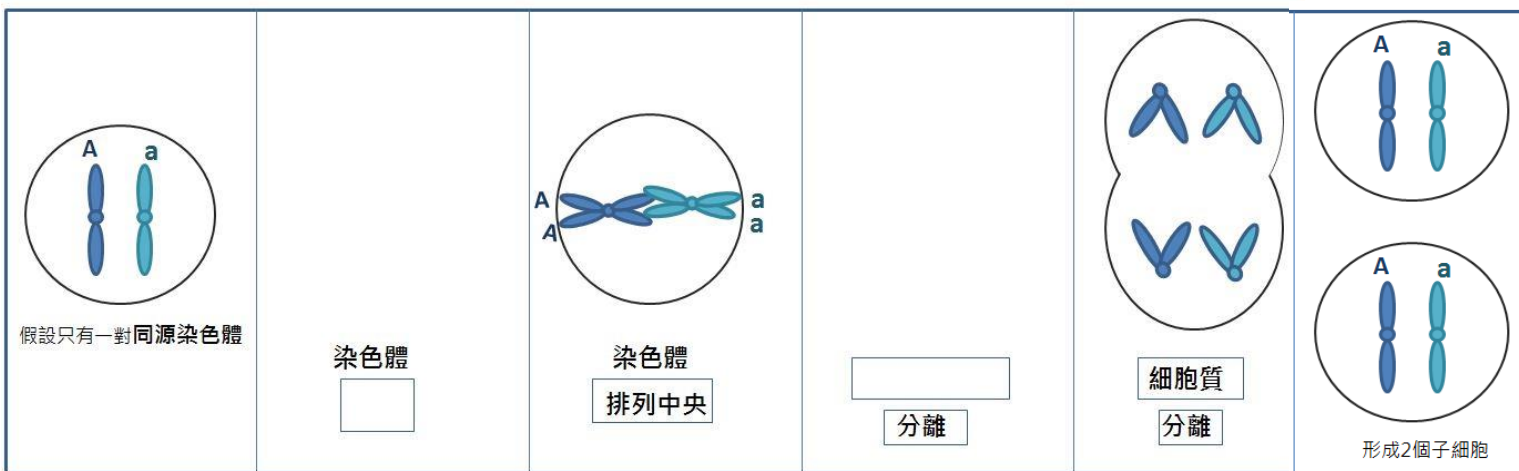
學習重點1.：

角色造型的繪製

- 向量繪圖概念
- Hot Key的熟練

第一個PATTERN

用Scratch 演繹這一個重複樣式



學習重點2.

循序的程式碼

- 重複結構for 迴圈
- 動畫的時間概念



第一個PATTERN之後

The main Scratch script consists of the following blocks:

- 當 旗幟 被點擊
- 變數 細胞數 設為 1
- 面朝 90 度
- 定位到 x: 隨機取數 240 到 -240 y: 隨機取數 180 到 -180
- 重複 10 次
 - 分裂
- 變數 細胞數 設為 細胞數 + 細胞數
- 如果 細胞數 = 32 那麼
 - 停止 全部

The '分裂' (Divide) block is defined as:

- 定義 分裂
 - 造型換成 同源染色體
 - 重複 6 次
 - 等待 0.5 秒
 - 造型換成下一個
 - 分身 自己 建立
 - 滑行 0.1 秒到 x: 隨機取數 240 到 -240

The '當分身產生' (When clone created) block is defined as:

- 當分身產生
 - 重複 10 次
 - 分裂

This zoomed-in view shows the internal logic of the '分裂' (Divide) block:

- 當 旗幟 被點擊
- 造型換成 同源染色體
- 重複 6 次
 - 等待 0.5 秒
 - 造型換成下一個

An orange arrow points from the '造型換成 同源染色體' block in this zoomed view to the corresponding block in the main script.



評量標準

1. 演繹這一個 { 重複樣式 } 80分

2. 再利用這個樣式繼續進行: 遊戲設計、知識考題、分身練習(2次方細胞數目)

▽▽ 收錄條件▽以下每項加5分▽

- ▲ 邏輯判斷正確
- ▲ 精簡的程式碼(如運用清單+迴圈)
- ▲ 特具邏輯創意
- ▲ 獨到美感創意

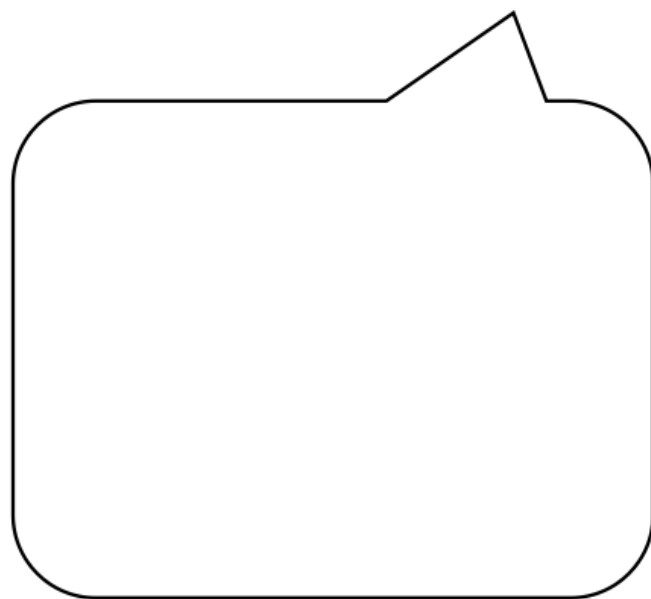
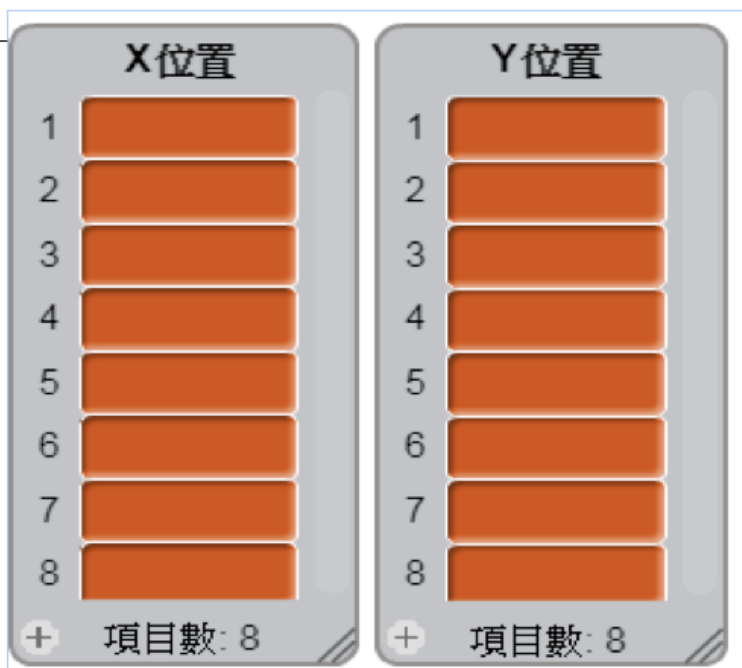


第一個PATTERN之後

除了模擬真實狀況子細胞略小，當細胞數變成兩倍為了在 Scratch 舞台上呈現更多的分裂結果，我們需仔細計算 細胞放置的 **位置**

方法 1: 利用清單+循序存取

方法 2: 利用規則



- 資料儲存方法
 - 能利用陣列存放資料
 - 能了解陣列的用處
 - (數學正在上直角座標系)
- 重複結構
 - 了解函式的特質
 - 能利用函式運作相同流程





x: -150
y: -150

```

當 旗幟被點擊
  尺寸設為 50 %
  變數 i 設為 1
  造型換成 造型1
  定位到 x: 清單第 i 項(位置X) y: 清單第 i 項(位置Y)
  一個細胞分裂

```

設定 程式停止點
(以免無止盡分身下去)

```

當 旗幟被點擊
  循環無限次
    如果 i = 16 那麼
      等待 2 秒
      停止 全部

```

一個重複樣式

```

定義 一個細胞分裂
  等待 1 秒
  造型換成 造型1
  循環 3 次
    等待 1 秒
    造型換成下一個
  分身 自己 建立
  造型換成 造型1

```

```

1 分為 2
當分身產生
  造型換成 造型1
  變數 i 改變 1
  定位到 x: 清單第 i 項(位置X) y: 清單第 i 項(位置Y)
  一個細胞分裂
  分身 自己 建立

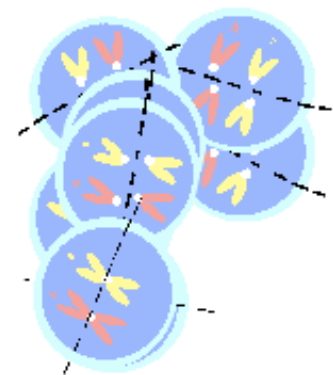
```



The image displays a Scratch script with three main sections:

- Left Section (Spawning):** A loop starting with "當分身產生" (When a clone is created) and "重複無限次" (Repeat forever). It includes:
 - "定義 X 1" (Define X 1)
 - "左轉 隨機取數 5 到 254 度 秒" (Turn left random number 5 to 254 degrees per second)
 - "移動 隨機取數 5 到 84 點 秒" (Move random number 5 to 84 points per second)
 - "X 1" (Multiply by 1)
 - "分身 自己 建立" (Clone self)
 - "變數 LOL 改變 1" (Change LOL variable by 1)
 - A series of "造型換成" (Switch costume) blocks for costumes 1 through 7, each preceded by a "等待 0.2 秒" (Wait 0.2 seconds) block.
- Middle Section (Click Event):** A "當 旗 被點擊" (When green flag is clicked) event followed by:
 - "變數 LOL 設為 1" (Set LOL variable to 1)
 - "重複無限次" (Repeat forever) loop containing:
 - "右轉 隨機取數 6 到 342 度 秒" (Turn right random number 6 to 342 degrees per second)
 - "移動 隨機取數 8 到 56 點 秒" (Move random number 8 to 56 points per second)
 - "X 1" (Multiply by 1)
 - "分身 自己 建立" (Clone self)
 - "變數 LOL 改變 1" (Change LOL variable by 1)
 - "移動 10 點" (Move 10 points)
- Right Section (Click Event):** A "當 旗 被點擊" (When green flag is clicked) event followed by:
 - "定位到 x: 3 y: 15" (Go to x: 3 y: 15)
 - "重複無限次" (Repeat forever) loop containing:
 - "如果 LOL > 2500 那麼" (If LOL > 2500 then) condition leading to a "停止 全部" (Stop all) block.

LOL 8



x: -44
y: -9

成就測驗

Paper / Scratch Work

實作

How many

Position

Size

