

# 新北市109學年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

## 教案設計

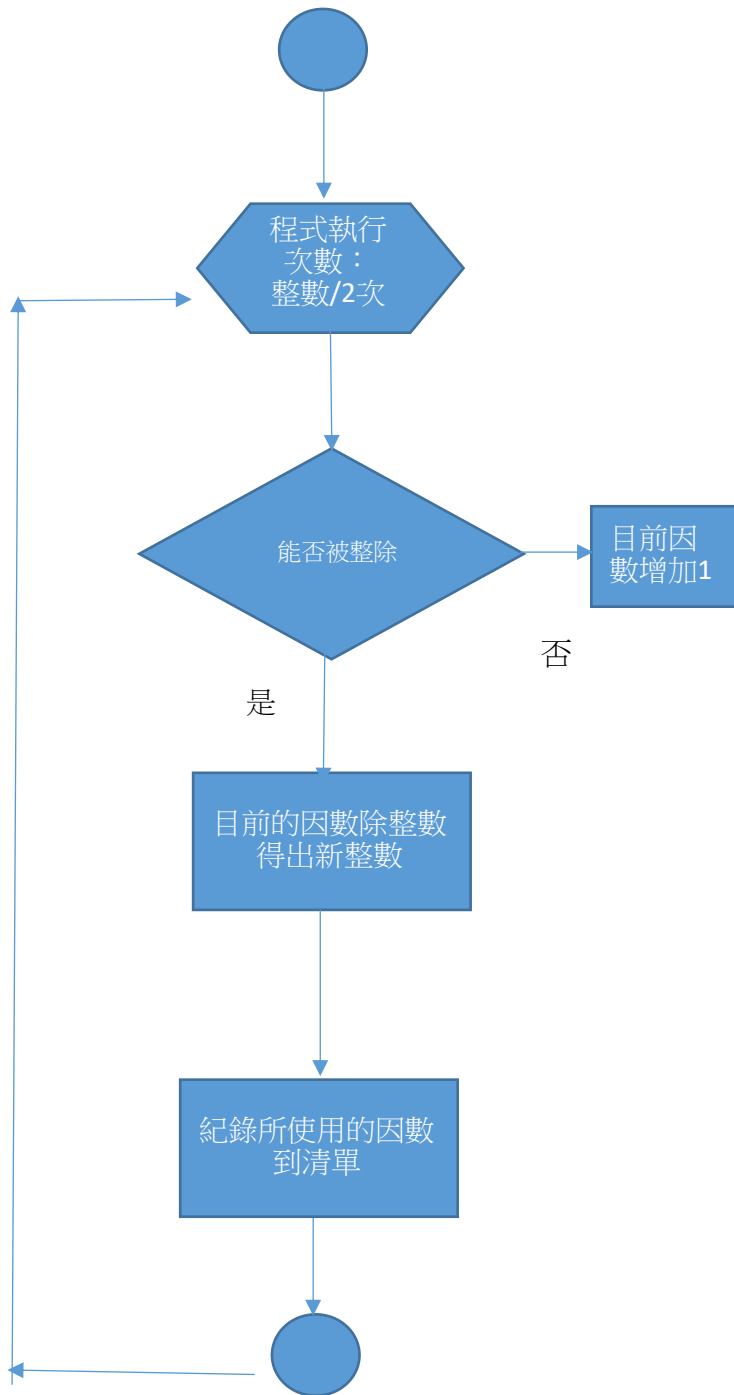
服務學校	成功國小	設計者	蔡翔任
領域/科目	資訊領域/Scratch	實施年級	六年級
單元名稱	Scratch 質因數分解	總節數	共__1__節，__40__分鐘
設計依據			
學習 重點	學習表 現	運 t-V-2 能使用程式設計實現 運算思維的解題方 法。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解 決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析 問題。	核心 素養
	學習內 容	資 A-IV-1 演算法基本概念。 N-6-1 2、3、5的質因數判別法。 以短除法做質因數的分解	
教材來源		均一教育平台：今晚誰來 code (Scratch 3.0 程式設計教學) 平台網址： <a href="https://www.juniacademy.org/computing/programming/scratch/scratch-3-m01/v/qT7l0akUWmw">https://www.juniacademy.org/computing/programming/scratch/scratch-3-m01/v/qT7l0akUWmw</a>	
教學設備/資源		個人電腦	
使用軟體、數位 資源或 APP 內容		Scratch 3.0、GoogleClassroom	
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>了解質因數分解在 Scratch 的判斷方法</u></li> <li>● <u>了解質因數分解的流程圖</u></li> <li>● <u>了解條件判斷時，所應用到的邏輯關係</u></li> </ul>			



(二)如何判斷質因數分解

1.認識質因數分解流程圖：

5mins



2.透過 Scartch 質因數分解：

10mins

2.1 透過以下程式來判斷，整數與因數是否為整除關係



2.2 若整除關係成立，則整數/因數得出新的整數

變數 整數 ▾ 設為 整數 / 因數

2.3 並且將目前所用的因數及乘法記號，添加到紀錄

(質因數分解的結果)

添加 因數 到 紀錄 ▾

添加 x 到 紀錄 ▾

2.4 若整除關係不成立，則因數持續的增加1，繼續判斷整數與因數的關係

整數 除以 因數 的餘數 = 0 不成立

變數 因數 ▾ 改變 1

2.5 組合質因數分解程式：

The image shows a Scratch code block structure for prime factorization. It starts with an 'if' block: '如果 整數 除以 因數 的餘數 = 0 那麼'. Inside the 'if' block is a 'repeat until' loop: '重複直到 整數 除以 因數 的餘數 = 0 不成立'. Inside the 'repeat until' loop are three blocks: '變數 整數 ▾ 設為 整數 / 因數', '添加 因數 到 紀錄 ▾', and '添加 x 到 紀錄 ▾'. Below the 'if' block is a 'change variable' block: '變數 因數 ▾ 改變 1'.

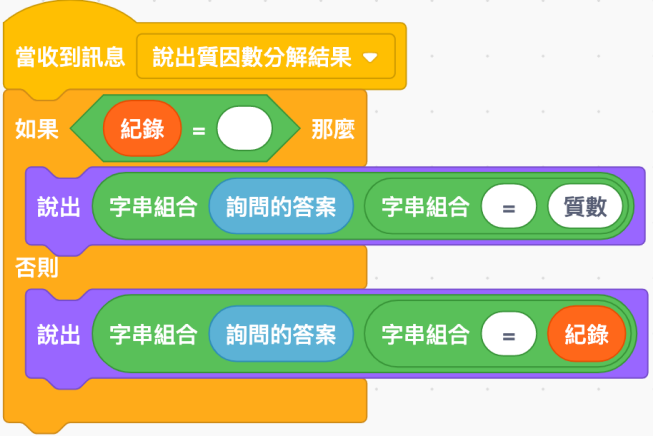
3.將質因數結果輸出：

3.1 若今日要分解的數字為質數，則清單為空白

3.2 若今日要分解的數字為不為質數，則清單為質因數分解的結果

3.3 讓學生組合相關的積木內容

5mins

 <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 測試寫好程式，檢視這次所用的條件判斷。</li> <li>5. 練習將整段程式說給同學，讓同學能聽懂。</li> <li>6. 教師總結課程內容。</li> </ol>	2-3mins	
<p>教學心得與省思</p>	<p>Scratch 質因數分解的教學內容，適合讓學生體驗程式的條件判斷以及電腦進行龐大數字的快速運算。但質因數分解的程式仍然較長，不容易理解。因此本次課程設計先加入了流程圖，讓學生們先理解程式所做的條件判斷，再進入 Scratch 的內容；也可提醒學生使用廣播積木，將程式分拆為幾個區塊，使程式也較容易理解以及除錯。</p>	
<p>參考資料</p>	<p>均一教育平台：  今晚誰來 code (Scratch 3.0 程式設計教學)：  <a href="https://www.junyiacademy.org/computing/programming/scratch/scratch-3-m01/v/qT7l0akUWmw">https://www.junyiacademy.org/computing/programming/scratch/scratch-3-m01/v/qT7l0akUWmw</a>  運算思維融入數學教材：  <a href="https://www.junyiacademy.org/computing/cross-discipline/ct-math/ct-math-05/v/XZhO0DRH4Gc">https://www.junyiacademy.org/computing/cross-discipline/ct-math/ct-math-05/v/XZhO0DRH4Gc</a></p>	