

親愛的同學,你好:

在科技領域的學習過程中,除了學習基本的知識外,希望你能夠隨時保持 好奇的探究精神、多面向的思考與假設、強化邏輯推理的能力、培養動手做的 實作技能,最重要的是能夠將知識內化為解決問題的能力。

一、生活科技部分 主要是配合課本每個闖關任務的活動紀錄,以及每個 關卡的知識評量等兩個部分。

- 1. 在闖關任務的活動紀錄中,主要著重在協助各位同學安排設計與製作的歷 程,學習透過專家的思考歷程以解決問題。
- 2.設計相關的問題與討論,在活動完成後可以和同學互相討論與分享,請務必 確實落實,這樣才能逐步培養你的科技素養。

二、資訊科技部分 配合課程內容的進度,提供自我檢測與展現實作與創 新的管道,形式如下:

1. 選擇題型:此部分為知識性內容的檢核,做為課後重點複習。

- 2.討論題型:採分組合作共同討論,答案只要合理即可。
- 3.實作題型:程式設計部分,希望你展現思考力,能夠依題目要求完成解題; 試算表部分,藉由政府開放資料真實數據來了解我們生活周遭事物,希望你 能夠學會運用試算表來進行基本的數據分析。

希望這本習作能對你有所助益,祝你:輕鬆學習、學習輕鬆。

編者謹識



※受限於時間的限制,老師可能無法實施所有活動,但建議各位同學可以自行利 用時間,進行老師沒有實施的活動。

- 、1-1/生活科技教室安全規範同意書
- 1-2 我是創意大師

壹、生活科技

- _____ 設計與製作氣球車
- 關卡 1 知識評量
- _____新興科技大探索
- _____ 科技系統網路大解密
- _____ 垃圾處理停看聽

- _____ 選用科技產品小達人
- 關卡 2 知識評量
- 3-1 我是小小工程師
- 3-2 3D 繪圖大師
- 3-3-1) 製作微型椅
- 3-3-2) 我是遊戲製作大師一彈珠臺

 \bigcirc

關卡3 知識評量

貳、資訊科技

- (第2章)基礎程式設計(1) …… 42
- 第3章 資料處理與分析 …………… 54

- 電腦及網路使用經驗問卷

本問卷主要是讓老師了解同學是否有使用電腦或上網的經驗,每題沒有標準答 案。請同學依據自己實際的狀況來填答,你的填答僅是為了讓老師了解你對電腦的使 用或上網的經驗,不做為其他用途。

資訊科技導論

1 你家裡有電腦嗎?	一有	2 没有
2 你學習或使用電腦已經幾年了?	約	年
③ 你家裡電腦可以上網嗎?	<u></u>]	一不可
④ 你每天大約花多少時間使用電腦/上網?約	小時	分鐘
⑤ 你會設計電腦程式嗎?	會	一不會
如果會,請列出你會用的軟體(如 Scratch 等):		
⑥ 你會使用文書編輯軟體嗎?	會	一不會
如果會,請列出你會用的軟體:		
7 你會使用繪圖軟體嗎?	會	一不會
如果會 [,] 請列出你會用的軟體:		
⑧ 你會使用試算表軟體嗎?	會	一不會
如果會 [,] 請列出你會用的軟體:		
9 你有線上學習的經驗嗎?	一有	2 没有
10 你有上網查詢資料的經驗嗎?	一有	2 没有
① 你有上網購物(如食品、衣物等)的經驗嗎? ····································	一有	2 没有
12 你有上網訂票(如高鐵票、音樂票等)的經驗嗎?	一有	②沒有
13 你有上網預約掛號的經驗嗎?	一有	2 没有

E

章

第



 ()1.下列哪一位電腦科學家,提出計算機應具備輸入、輸出、計算、記憶及流程 控制等功能,後來成為組成電腦的基本架構,因此被譽為電腦之父?
 (A)巴斯卡
 (B)萊布尼茲
 (D)馮紐曼

()2.下列哪一位電腦科學家,提出二進制取代十進制及將程式儲存在記憶體內的概念。奠定了日後電腦在工作前,先將程式載入記憶體的理論架構,對現代電腦結構影響甚大,也因此被譽為現代電腦之父?
 (A)巴斯卡
 (B)萊布尼茲
 (D)馮紐曼

- ()3.下列哪一個敘述是正確的?
 - (A)運算思維的運作必定涉及到計算的問題。
 - (B)運算思維不適合解決日常生活遇到的問題。
 - (C)運算思維專為解決電腦方面的問題。

(D)運算思維就是思考如何分析問題,並將解決問題的方法步驟化。

()4.由電腦主機連接出來的裝置稱為周邊設備,下列哪一項不屬於電腦的周邊設

備?

(A)無線網路	(B)鍵盤
(C) 滑鼠	(D)掃描器

()5.下列哪一項電腦的周邊設備兼具輸入及輸出功能?

(A) 滑鼠	(B)隨身碟
(C)掃描器	(D)印表機

()6.下列哪一項不是數位公民資訊倫理的展現?

(A)關注縮短城市與鄉村的數位落差。

- (B)培養得體的網路禮儀。
- (C)遵守網路社群規範。

(D) 儘量在網路上公開自己的資料以增加知名度。

()7. 在跨領域學習 STEAM 中的 A, 代表下列哪一種學習領域?

(A)科學	(B)工程
(C)藝術	(D) 數學

- ()8.下列哪一項是媒體素養基本能力?
 - (A)能正確選擇並利用傳播媒體。
 - (B)能透過傳播媒體表現自我並與他人溝通或互動。
 - (C)能判斷資訊的正確性。
 - (D)以上皆是
- ()9.下列哪一項是資訊產業的特性?
 - (A)人力水準要求高(B)投入資本門檻高(C)產品生命週期短(D)以上皆是
- ()10.下列哪一項是設計無人咖啡廳的販售機器人最關鍵的組成元素?
 (A)具有人工智慧(AI)的程式設計
 (B)機器人的手臂
 (C)機器人手掌的材質
 (D)機器人的眼神

40



1.請指出至少三種資訊科技在生活上的運用。

2. 簡要說明第五代電腦的主要特徵及其對人類生活可能的影響。

請參考課本第142、143頁的示意圖,任選圖中的一種行業,並說明資訊科技如何影響此行業的運作方式。

4.請參考課本第155頁的圖1-16中所列的圖像(logo),舉出至少三種圖像所代表的社 群媒體,並說明它的主要功能。





1.在城堡門口,勇者遇到了一隻惡龍飛向他,對他一邊噴火一邊說:「看我的厲害!」,勇者接著說:「我不怕!」、「我有防火裝備!」。





請依下面動畫頁面,做舞臺設計及角色安排。







43





依照動畫流程,完成 Scratch 程式碼。



1.將華氏溫度轉換為攝氏溫度。

對應課本第186頁

👳 問題分析

閱讀並分析題目,將問題拆解為輸入、處理、輸出三個階段。請寫出各階段相 對應的內容。

階段	内容
輸入	
處理	
輸出	

畫流程圖

將問題分析的內容,依序填入流程圖。



45



依照流程圖的各步驟,完成 Scratch 程式碼。

🥑 小知識

1. 攝氏溫度(℃) vs. 華氏溫度(℃)

溫度的單位可以分為攝氏與華氏兩種,目前全球只剩下<u>美國</u>還在使用華氏作為溫度標準,其他國家均已改用攝氏來表示日常生活中的各種溫度,例如:氣溫、水溫等。而攝氏與華氏所標示的溫度,兩者之間的換算為「攝氏溫度=(華氏溫度-32)×<u>5</u>」。

2. 華氏零度是如何訂定的?

生活中經常使用的攝氏溫度(℃),是由科學家攝爾修斯(Anders Celsius, 1701~ 1744)所訂定,以水結冰的溫度為攝氏零度。華氏溫度(℃),是由科學家華倫海特(Daniel Gabriel Fahrenheit, 1686~1736)所訂定,他是將冰、水、氯化銨混合後的鹽水溫度訂定 為華氏零度,因為那是當時實驗室中所能達到最低溫度,也就是攝氏的零下 32 度。 <u>友善書局</u>販售電腦書籍,每冊售價 400 元,購買 6 冊以上則打九折,試計算購書需 付的金額。
 對應課本第 189 頁

問題分析

6

閱讀並分析題目,將問題拆解為輸入、判斷、處理、輸出四個階段。請寫出各 階段相對應的內容。

階段	内容
輸入	
判斷	
處理	
輸出	

畫流程圖

將問題分析的內容,依序畫成流程圖。





1. 試利用坐標,讓小貓畫出一個正方形,並改變畫筆粗細與顏色。



對應課本第203頁

撰寫程式



2. 試利用計次式迴圈,讓小貓畫出一個星星。

對應課本第 205 頁



撰寫程式



3. 試利用巢狀結構與變數,讓小貓畫出逐漸擴大的正方形。

對應課本第210頁



撰寫程式



對應課本第210頁



撰寫程式





右圖中,有兩種球類的行走路線圖。請同學們與組員討 論,參考右圖並設計三種不同球類行走的路線圖。



撰寫程式

1.請呈現你們討論出來的路線圖。

2.依照你們討論出來的路線圖,完成 Scratch 程式碼。



資料處理與分析

- 選擇題

-)1.在 Excel 中,要輸入公式或函數時,必須使用哪一個前導符號?
 - (A) % (B) = (D) @
-) 2. 在 Excel 中,哪一個函數是加總函數? (A) SUM (B) AVERAGE (C) MIN (D) ROUND

)3.在Excel中,要處理資料由大排列到小的動作,應執行哪一個功能?
 (A)篩選
 (B)群組
 (C)排序
 (D)資料驗證

-)4.在Excel中,A1:C2範圍內包含幾個儲存格?
 (A)2個
 (B)3個
 (C)4個
 (D)6個
-)5.在 Excel 中,若儲存格的公式為=(A1+A2+A3+A4)/4,則可以用下列 哪個函數取代?
 (A) AVERAGE(A1:A4)
 (B) SUM(A1:A4)
 (D) MIN(A1:A4)

54

(

(

(

(

(



1. 臺灣正進入高齡化社會,面臨少子化衝擊,請你上網找一下資料,以了解你的家鄉 人口分布情形,並整理一下資料,統計出各年齡層的人口百分比。



11- 587		
3 找到下載資料的 後,下載資料。	〕頁面之 DATA.GOV.TV	放平臺 《 ▲ 全部資料集 互動專區 → 最新消息 諮詢小組 關於平臺 → ENGLISH
适 進入下載資料的頁	有里戶數 面之後, ^{資料集評分:}	众、單一年齡人口(新增區域代碼) ★★★★★ ^{★★★★★★} ^{平均5 (L vote)}
用滑鼠按此處下載(CSV 格式 資料下載網址	
的資料檔案。		API2
		Artz 数 10/0013三斤数 年 + 田八口・001 CSV2 ③ 後視資料 10705村里戶数、單一年餘人口 101 Artz ◆ 検視変則 10705村里戶数、第一年餘人口 101
		CSV2 ② 檢視資料 107年1月村里戶數、單一年齡人口 ADI2 ③ 檢視資料 107年1月村里戶數、單一年齡人口-IIR
		CSV2 2 按規算料 10702村里戶數、單一年齡人口 API2 2 檢視資料 10702村里戶數、單一年齡人口
		CSV2 会 檢視資料 10703村里戶數、單一年龄人口 AD(2) 会 檢視資料 10703村里戶數、單一年龄人口
CSV 定门您 ? CSV (Comma-Se	parated	CSV2 ② 檢視資料 10704村里戶數、單一年齡人口 API2 ③ 檢視資料 10704村里戶數、單一年齡人口
Value),稱為逗號	分隔值, 提供機關:	
是資料檔案最原始的	匀格式。 更新頻率:	人姓名: 首编堂 小姐 (23565111) 每月
4 U Excel 開啟單-		ー ロ X _{検視} く 0
料檔案。	← → < ↑ ↓ · 本限 ◆ 中i等左府	> 下載 v 8 ○ ○ 按導下戦
6 在檔案點擊滑鼠右錄		開設(O) 列印(P) 編載(E) 愛用(Skype 分享
⑦ 選擇開啟檔案。	■ ■ 二 · · · · · · · · · · · · · · · · ·	opendata 10707 M030 4 SkyDnive Pro > 回 時換為 Adobe PDF(8)
⑧ 選擇 Excel ∘	— 留作截画 ● OneDrive	I 分享 開設描葉(H) 以 Sophos Anti-Virus 湯垣還律的項目 (S)・ I IbreOffice
	本機 → 網路	接典符取權給(G) C WordPad 通 加到國際權(A) 副 記事本 通 如到 ("opendata 10707M030.rav"(T) 1 提 器 Microsoft Store (S)
		 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
		(中応51)(N) ク 明下(T) 複製(C)
		建立律程(S) 删除(D) 重新命名(M)
	1 個項目 已選取1 個項目 4	4.24 MR 內容(R)



2. 我的操作結果:

請呈現你的家鄉人口分布圓形圖。

∃ 討論題	
◇ 組別 ,共 人	
◇ 組員	
◇報告方式□海報□節報□其他:	D

 1.在臺灣自行車越來越普及,民眾的使用量也變大了。請各組試著查詢新北市公共自 行車各站點資料,找出總停車格最多的前5個站點,再將這些站點的總停車格數量 畫成條形圖。



 \bigcirc

解題提示





🕹 💆 📙 🗢 下載		- 🗆 X
相案 常用 共用 檢視		~ 🕘
← → ~ ↑ 🖊 > 本機 > 下戦	∨ ひ 没尋	識不
 ★ 住道存取 ● Desktop ※ 下載 ● T葉 ● 二一収 ● 二 <	■勤(C)	 > ■ Excel (真同) ● ● LibreOffice > WordPad ● Σ = 초 ● 預尋 Microsoft Store (5) 選擇其他應用喔式(C)
1 個項目 已選取 1 個項目 138 KB	(2)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)	

		別如:极橋區)	•	
(1)			(2)	
(3)			(4)	
(5)			(6)	
2.我調查的區均	域是:			
請呈現你的條	₹形圖。			
	д.			
3.我們組的結	果:			
3. 我們組的結 ⑴在我們所言	果: 周查的區域裡,	最多停車格的前]5名為(填區域/	~地點)
3. 我們組的結 ⑴ 在我們所言	果: 调查的區域裡,	最多停車格的前]5名為(填區域/	~地點)
3. 我們組的結 ⑴ 在我們所言	果: 调查的區域裡, >	最多停車格的前 >] 5 名為(填區域/ >	´地點) >

附件7

海霸尋寶桌遊(配合第2章)

在編寫程式的過程中,按照順序編排程式非常重要。並且在遇到問題時,學習逐步拆解、統整 歸納、設計出可行的辦法後再進行嘗試,這些都是培養「運算思維」的關鍵方法!

以下是個能夠訓練「運算思維」的遊戲,你將在其中扮演工程師船長,透過組合卡牌來編排出 「程式」,試著讓小船執行這段程式來取得寶藏。

1. 物件介紹:



2. 遊戲範例:

使用所提供的卡牌,按照關卡圖示擺放。上方列出了該關卡中最多可以使用的卡牌,按照順序 排列其中部分或全部卡牌,來使小船移動到寶藏上,各卡牌的說明與移動範例請見下頁。





3. 卡牌說明:

每張卡牌都代表一個控制小船的動作,將你想要執行的指令**從上往下**按照順序排在 * Start-(開始)的下方。完成指令後按下開始,接著依照順序執行。

※注意!在按下開始之前,你不能移動你的小船,如同程式在執行前不會生效。 (1)**方向卡**:



向正前方移動1格



向正後方移動1格



原地左轉 90 度



原地右轉 90 度

(2)跳島卡:



- •如果小船位於海上,則移動至正前方一格的島上。
- •如果小船位於島上,則移動到正前方一格的海上。
- •相連的島可以前後移動。
- 寶藏視為海上。

(3) 迴圈卡:



放在此卡牌**下方**的其他卡牌(不含迴圈卡)將會由上至 下按順序執行二次或三次

4. 卡牌移動範例:



使用跳島卡





- •小船移動至島上
- 小船移動至海上



使用迴圈卡與方向卡



重複執行2次
 1.小船向前移動
 2.小船向前移動
 3.小船左轉



使用方向卡



• 小船向前移動



4 張	0張	1張	1張	0張



第二關





&Start-





虛線為鏤空刀模

第四關





&Start-

第五關

			<mark>сурания и сороналистичисти и сороналистичисти и сороналистичисти и сороналистичисти и сороналистичисти и сороналисти и сорон И сороналисти и сороналисти и И сороналисти и сороналисти</mark>	<u>З</u>) <u>loop</u> ванодаха
2張	1張	1張	1張	1張



第六關





*****Start-

附件7

第七關

				<mark>(2)</mark> ввеха
1張	1張	1張	3張	1張





第八關





∗Start-





虛線為鏤空刀模







&Start-





虛線為鏤空刀模







&Start-



—— 虛線為鏤空刀模









海霸

海霸

Coding Ocean

Coding Ocean









海霸

海霸



海霸



© PAPACODE. All Rights Reserved





海霸

Coding Ocean Coding Ocean

Coding Ocean Coding Ocean

海霸

海霸

Coding Ocean

© PAPACODE. All Rights Reserved

海霸

Coding Ocean



















海霸

海霸

Coding Ocean

Coding Ocean









海霸

海霸



海霸



© PAPACODE. All Rights Reserved





海霸

Coding Ocean Coding Ocean

Coding Ocean Coding Ocean

海霸

海霸

Coding Ocean

© PAPACODE. All Rights Reserved

海霸

Coding Ocean







