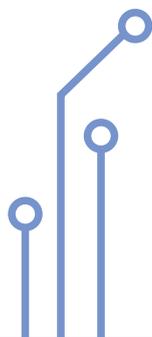


目次

Contents



第二冊 習作

壹、生活科技

- 4-1-1 紙拖鞋結構設計
- 4-1-2 結構塔挑戰
- 4-2-1 桁架橋負重挑戰賽
- 4-2-2 橋梁大探索
- 4-3 機械產品大解密
- 4-4 遊樂園工程師大挑戰
- 4-5 創意可動卡片製作

關卡 4 知識評量

- 5-1 製作一個創意機構玩具

關卡 5 知識評量

- 6-1 科技族譜大探索
- 6-2-1 求職博覽會
- 6-2-2 科技達人追追追

關卡 6 知識評量

貳、資訊科技

- 第 4 章 資料保護與資訊安全 54 附件 6 79
- 第 5 章 基礎程式設計 (2) 60
- 第 6 章 數位著作合理使用原則 71



第4章



資料保護與資訊安全

一 選擇題

- () 1. 下列哪一項不是個資蒐集者依法要盡到保密及保護的責任？
- (A) 保持個資的正確性。
(B) 告知當事人蒐集資料的特定目的、使用方式與範圍。
(C) 做好安全處理並作適當的刪除與銷毀。
(D) 不可刪除與銷毀。
- () 2. 下列哪一項不是個資法所定義的個資？
- (A) 姓名、出生年月日、指紋。 (B) 婚姻、家庭、教育。
(C) 性別、個人興趣、服飾尺寸。 (D) 社會活動、聯絡方式、財務狀況。
- () 3. 在個資法的規定中，哪一項資料除另有規定外，不得蒐集、處理或利用？
- (A) 教育、職業。 (B) 病歷、醫療。
(C) 特徵、指紋。 (D) 財務情況、社會活動。
- () 4. 下列哪一項不是個資的運用範圍？
- (A) 蒐集 (B) 處理
(C) 利用 (D) 散布
- () 5. 網路詐騙案件層出不窮，詐騙手法不斷更新，為確保個資安全，特別要注意自我保護，下列哪一項是不當的措施？
- (A) 妥善保管自己的個資，但可提供給親友。
(B) 在電腦系統完成各項作業後，務必登出帳號。
(C) 與他人共用電腦時，切記關閉瀏覽器視窗或清除紀錄，並關掉電源。
(D) 儘可能不要使用公共場合中，任何人都能連接上網的無線網路。

- () 6. 下列哪一項是適當的個人資料保護措施？
- (A) 儘量利用公用電腦使用網路服務。
 - (B) 不要輕易變更密碼。
 - (C) 勿點選來路不明的網址及程式。
 - (D) 記錄密碼於電腦或行動裝置內。
- () 7. 以三層的機制來管理資安的問題，也就是 3A 安全防護，下列哪一項是其合理的順序？
- (A) 認證、授權、紀錄。
 - (B) 認證、紀錄、授權。
 - (C) 紀錄、認證、授權。
 - (D) 授權、紀錄、認證。
- () 8. 關於安裝防毒軟體，下列哪一項不是正確的觀念？
- (A) 裝了防毒軟體系統就安全無慮。
 - (B) 要持續更新防毒軟體才能發揮防毒功效。
 - (C) 應預約掃描病毒時間，並設定主動掃描檢查，且定期執行。
 - (D) 避免在使用電腦的工作時間進行掃描病毒。
- () 9. 下列哪一項可能是釣魚郵件？
- (A) 郵件主旨是：更新您的帳戶。
 - (B) 郵件主旨是：提供帳號密碼以保障您的權益。
 - (C) 郵件主旨是：提供帳號密碼以確認您的得獎。
 - (D) 以上皆有可能。
- () 10. 下列哪一種郵件，最好不要打開，應立即刪除？
- (A) 陌生人或非正常的時間寄信。
 - (B) 主旨過於聳動或看似緊急事情。
 - (C) 要求提供敏感資料的信件。
 - (D) 以上皆建議立即刪除。

配合題

請閱讀下面题目的敘述，填上最合適的選項代碼。

選項

- | | |
|--------------------|---------------------|
| A 從內部管理資訊安全 | B 防止外部入侵資訊安全 |
| C 認證 | D 嚇阻 |
| E 禁制 | F 紀錄 |
| G 阻延 | H 授權 |
| I 偵測 | |



1. 3A 安全防護是一種 _____ 的機制：

- (1) 第一層是 _____，使用者要透過系統辨識才能進入系統，並且會有使用者的身分紀錄。
- (2) 第二層是 _____，透過管理不同使用者有不同的權限，以使用特定資源。
- (3) 第三層是 _____，所有使用者使用系統的紀錄都會留存，系統若出現異狀，即可從紀錄中去查對。

2. 4D 防護管理是一種 _____ 的機制：

- (1) _____ 是指讓入侵者感到被發現的風險高，而取消入侵行為。
- (2) _____ 是指當被入侵時，系統能即時發現。
- (3) _____ 是指使用一些防禦措施，拖延入侵者時間與精力，增加入侵者被發現的機會。
- (4) _____ 是指阻止入侵行為，使其無法再侵入。



討論題

※ 注意！這些問題沒有標準答案，只要合理即可。

- 組別 _____ ，共 _____ 人
- 組員 _____
- 報告方式 海報 簡報 其他：_____



1. 個人資料保護法定義的個人資料，除了列舉式的項目外，另有一項為：其他得以間接或直接識別該個人的資料。

(1) 請問這一項代表什麼意思？

(2) 請問有哪些資料可能可以辨識出某位特定的人？

2. 個人維護資安的意識非常重要，根據你自己的經驗，你是否有過不小心洩漏個資的經驗？或是察覺有人想要取得你的個資？如有上列情形，應該要如何處理才妥當？

3. 某購物網站的畫面如下：

請填寫下列資料：

| | | | |
|----------|--|---------|----------------------|
| 你的姓名 | <input type="text"/> | 學校名稱 | <input type="text"/> |
| 寵物名字 | <input type="text"/> | 父 / 母姓名 | <input type="text"/> |
| 你的出生年月日 | <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日 | 喜歡的顏色 | <input type="text"/> |
| 你的 email | <input type="text"/> | 家裡地址 | <input type="text"/> |

(1) 網站上所要求填寫的資料，哪些部分不會洩漏個人的身分？

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 你的姓名 | <input type="checkbox"/> 學校名稱 |
| <input type="checkbox"/> 寵物名字 | <input type="checkbox"/> 父 / 母姓名 |
| <input type="checkbox"/> 你的出生年月日 | <input type="checkbox"/> 喜歡的顏色 |
| <input type="checkbox"/> 你的 email | <input type="checkbox"/> 家裡地址 |

(2) 呈上題，請各組員分享自己所認為最不會洩漏身分的資料，是否與你所選的相同？

是，我覺得最不會洩漏身分的資料為 _____，

原因： _____

_____。

否，組員認為最不會洩漏身分的資料為 _____，

原因： _____

_____。

四 素養題

小萱的樓上鄰居總是傳來很多噪音，經由調解、勸說也未改善，有一天半夜又傳來了拖拉桌椅或撞擊等噪音，小萱一氣之下將樓上鄰居的惡行，公開貼文在社群網站上，並指出對方是臺中市幸福社區 20 號 5 樓的住戶，但未提供其姓名與詳細地址。

因為貼文受到大家熱烈討論，記者聯繫上小萱後，以通訊軟體討論後續的採訪細節，並需要其提供姓名、電話、身分證號碼與地址，小萱欣然接受採訪並將相關資料傳送給記者。

- () 1. 請問小萱在社群網站上這篇公開的貼文，是否有違反個資法？
- (A) 沒有，因為小萱沒有提到對方的姓名、詳細地址等個人資料。
- (B) 沒有，因為對方有錯在先，所以小萱可以在社群網站上公布對方的惡行。
- (C) 有，因為小萱有提到臺中市幸福社區 20 號 5 樓，可以自行查詢幸福社區的詳細地址。
- (D) 有，只要公開貼文描述他人惡行，就違反個資法。
- () 2. 小萱透過通訊軟體，提供自己個資給記者，可能被駭客取得個資，請問違反資訊安全 CIA 中哪一項？
- (A) 機密性 (B) 可用性
- (C) 完整性 (D) 侵入性
- () 3. 根據個資法，小萱針對自己與所提到的鄰居個資，可以向記者行使哪一項權利？
- (A) 提供自己個資的複製本。
- (B) 查詢鄰居的其他個資。
- (C) 更改鄰居的個資。
- (D) 一旦提供自己的個資，就無法干涉記者如何使用。

第 5 章



基礎程式設計 (2)

一 選擇題

() 1. 使用 Scratch 設計程式，需要匯入背景時，應該點選下列哪一項？



() 2. 下列哪一項程式碼，可以使角色不斷的移動位置？



() 3. 根據下圖的程式碼，如果要讓角色只會說出「再按一次」，變數 A、B 要符合下列哪一項條件？

(A) $A = 5$ 、 $B = 10$

(B) $A = 5$ 、 $B \neq 10$

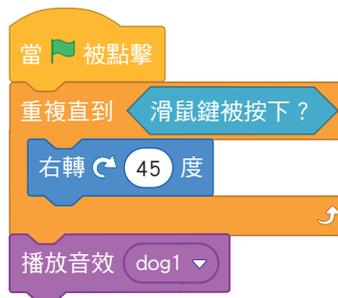
(C) $A \neq 5$ 、 $B = 10$

(D) $A \neq 5$ 、 $B \neq 10$

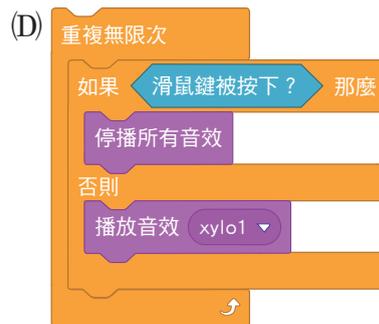


() 4. 根據右圖的程式碼，當綠旗被點擊且滑鼠鍵被按下時，程式會執行哪一項動作？

- (A) 右轉 45 度
 (B) 播放音效
 (C) 重複執行右轉 45 度
 (D) 右轉 45 度再播放音效

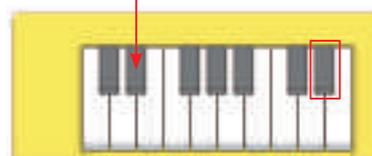


() 5. 下列哪一項程式碼較符合「當按下滑鼠鍵時，音效停止，否則重複播放音效。」？



() 6. 在右圖的小鋼琴中，左邊第二個黑鍵的中心位置是 $x: 50$ 、 $y: -26$ ，每個白鍵的寬度是 31，黑鍵寬度是 25，請問紅框處的黑鍵位置應該如何設定？

(50, -26)



二 配合題 打雷

在畫面中，以一個荒野圖片當作背景，有一道閃電和一個盔甲戰士，按下綠旗後，閃電由上方隨機位置不斷接續落下，盔甲戰士會隨著滑鼠左右移動，若被閃電擊中，遊戲則結束，看看你最多能躲過幾個閃電。

請觀察下列遊戲畫面與流程，將未完成的 Scratch 積木，填上最合適的選項代碼。

遊戲畫面

請依下面遊戲畫面，做舞臺設計及角色安排。



程式執行後，上方隨機處會接續落下一道閃電，盔甲戰士則隨著滑鼠左右移動，每閃過一道閃電，閃電數目的變數就會增加 1。



當盔甲戰士被閃電擊中時，背景與人物皆呈現遭雷擊的狀態，並發出慘叫，程式即停止。

問題分析

- 如何建立背景？
- 如何建立盔甲戰士角色，並處理角色動畫？
 - 執行時，如何讓盔甲戰士不斷變換走路姿勢，並用滑鼠控制該角色左右移動？
 - 執行時，盔甲戰士被閃電打中後，如何停止走路動畫，並變換被打中的造型與發出聲音？
- 如何建立閃電角色，並處理角色動畫？
 - 執行時，閃電如何不斷的由上往下掉？
 - 執行時，如何判斷盔甲戰士被閃電打到，並停止程式？
- 如何設定變數以記錄盔甲戰士躲過閃電落下的次數？



撰寫程式

依照遊戲流程，完成 Scratch 程式碼。

舞臺

當 旗幟 被點擊

背景換成 打雷背景1

當收到訊息 碰到閃電

背景換成 打雷背景2

角色



當 旗幟 被點擊

走路動畫

等待 0.2 秒

造型換成 人物1

等待 0.2 秒

造型換成 人物2

1. 盔甲戰士不斷變換走路姿勢。
答：_____

選項

A 造型換成 人物1



B 造型換成 人物2



C 造型換成 人被雷打到



D x 設為 鼠標的 x

E x 改變 鼠標的 x

F y 設為 鼠標的 y

G y 改變 鼠標的 y

H 重複 30 次

I 重複無限次

當 旗幟 被點擊

滑鼠控制

重複無限次

2. 盔甲戰士隨著滑鼠左右移動。
答：_____

當收到訊息 碰到閃電

停止 這個物件的其它程式

播放音效 Scream1 直到結束

3. 盔甲戰士碰到閃電時的造型。
答：_____



選項

A 變數 閃電數目 ▾ 設為 0

B 變數 閃電數目 ▾ 改變 0

C 變數 閃電數目 ▾ 設為 1

D 變數 閃電數目 ▾ 改變 1

E 碰到 鼠標 ▾ ?

F 碰到 人物1 ▾ ?

G x 設為 隨機取數 -220 到 220

H y 設為 隨機取數 -220 到 220

I y 改變 5

J y 改變 -5

當 被點擊

y 設為 160

重複無限次

如果 y 座標 < 140 那麼

y 設為 160

如果 那麼

廣播訊息 碰到閃電 ▾ 並等待

停止 全部 ▾

4. 閃電數目變數的預設值。

答：_____

5. 閃電由上而下的落下。

答：_____

6. 閃電未擊中盔甲戰士時，增加閃電數目變數的數值。

答：_____

7. 閃電在水平位置隨機落下。

答：_____

8. 閃電擊中盔甲戰士時，執行嵌入的程式。

答：_____

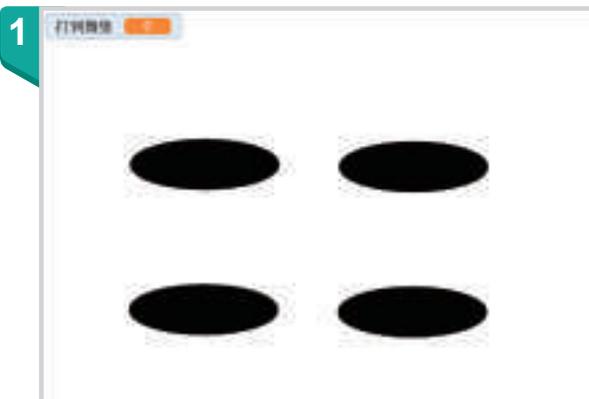
三 實作題 打地鼠

在畫面中，以 4 個洞口當作背景，有 4 隻地鼠，按下綠旗後，地鼠會隨機從洞口出現，按下滑鼠點擊它一下，它就會縮回洞裡，看看你能夠打到幾隻地鼠。



遊戲畫面

請依下面遊戲畫面，做舞臺設計及角色安排。



程式執行前，背景上有 4 個洞口。



程式執行後，地鼠隨機從洞口出現，按下滑鼠按鍵點中地鼠一次，打到幾隻的變數就會增加 1。



問題分析

1. 如何建立背景？
2. 如何建立 4 隻地鼠角色？
3. 如何讓各個地鼠角色不斷的隨機數秒後從洞口出現，又隨機數秒後隱藏？
4. 如何設定變數以記錄所有地鼠被打中的次數？
 - (1) 執行時，當任一隻地鼠角色被點擊後，如何處理該角色被打中的動畫？
 - (2) 執行時，如何累積所有地鼠被打中的數目？並讓被打中的地鼠角色說出此數目？



撰寫程式

依照遊戲流程，完成 Scratch 程式碼。





撰寫程式

依照你們的遊戲流程，完成 Scratch 程式碼。

五 素養題

拜特在家電展中，買了一臺電器用品，回家觀察電器使用狀況後，覺得很有趣，於是將使用狀況設計成一個 Scratch 程式碼，以模擬此電器的運作情形。

() 1. 根據右方模擬的程式碼中，當此電器遇到障礙時，會執行下列哪一項動作？

- (A) 右轉 45 度後，再向前移動，然後停止。
- (B) 右轉 45 度後，再向前移動，然後等待 0.2 秒。
- (C) 右轉 45 度，並同時向前移動，然後等待 0.2 秒。
- (D) 程式停止。

() 2. 根據右方模擬的程式碼中，下列哪一項可以停止此電器運作？

- (A) 啟動馬達
- (B) 按下空白鍵
- (C) 碰到邊緣
- (D) 碰到障礙

() 3. 根據右方模擬的程式碼中，下列哪一項最有可能是拜特買的電器？

- (A) 智慧空氣清淨機
- (B) 變頻冷氣機
- (C) 智能電風扇
- (D) 掃地機器人

```

當被點擊
  啟動馬達
  重複無限次
    如果碰到障礙? 那麼
      右轉 45 度
      移動 50 點
      等待 0.2 秒
    否則
      移動 2 點
  如果空白鍵被按下? 那麼
    播放音效 關機提示音 直到結束
    停止 全部
  
```

- () 4. 拜特新增  至模擬的程式碼中，當按下電器的空白鍵時，會先自動回到原處(0, 0)的位置再關機，根據右圖程式碼，下列哪一項程式碼放至紅框處最符合此功能？



(A)

```

如果 碰到 障礙 ? 那麼
  右轉 45 度
  移動 50 點
  等待 0.2 秒
  滑行 1 秒到 x: 0 y: 0
否則
  移動 2 點

如果 空白 鍵被按下? 那麼
  播放音效 關機提示音 直到結束
  停止 全部

```

(B)

```

如果 碰到 障礙 ? 那麼
  右轉 45 度
  移動 50 點
  等待 0.2 秒
否則
  移動 2 點

  滑行 1 秒到 x: 0 y: 0
如果 空白 鍵被按下? 那麼
  播放音效 關機提示音 直到結束
  停止 全部

```

(C)

```

如果 碰到 障礙 ? 那麼
  右轉 45 度
  移動 50 點
  等待 0.2 秒
否則
  移動 2 點

如果 空白 鍵被按下? 那麼
  滑行 1 秒到 x: 0 y: 0
  播放音效 關機提示音 直到結束
  停止 全部

```

(D)

```

如果 碰到 障礙 ? 那麼
  右轉 45 度
  移動 50 點
  等待 0.2 秒
否則
  移動 2 點

如果 空白 鍵被按下? 那麼
  播放音效 關機提示音 直到結束
  停止 全部

  滑行 1 秒到 x: 0 y: 0

```

第6章



數位著作合理使用原則

一 選擇題

- () 1. 關於著作權法，下列敘述哪一項不正確？
- (A) 著作人於著作完成時即享有著作權。
(B) 著作財產權保護期間是著作人生存的期間到死後的 50 年。
(C) 需向特定機關、組織註冊或登記。
(D) 著作權法把著作權分為著作人格權與著作財產權。
- () 2. 著作的合理使用與下列哪一項有關？
- (A) 著作財產權 (B) 著作人格權
(C) 與前兩者皆有關 (D) 與前兩者皆無關
- () 3. 著作權的範圍不包括下列哪一項？
- (A) 文學創作 (B) 科學創作
(C) 藝術創作 (D) 技術創新
- () 4. 下列哪一項受著作權所保護？
- (A) 科學研究的程序。 (B) 科學研究的原理。
(C) 科學研究的發現。 (D) 科學研究的論文。
- () 5. 依著作權法取得的著作，其受保護僅及於該著作的哪一項？
- (A) 表達 (B) 程序
(C) 操作方法 (D) 原理

- () 6. 下列哪一項不是自由軟體所宣示的自由主張？
 (A) 研究的自由 (B) 銷售的自由
 (C) 散布的自由 (D) 改良的自由
- () 7. 下列哪一項是創用 CC 授權時一定要標示的元素？
 (A) 作者姓名 (B) 非商業性用途
 (C) 禁止改作 (D) 以相同方式分享
- () 8. 著作的引用註明出處與下列哪一項沒有關係？
 (A) 著作權的授權 (B) 尊重著作人
 (C) 符合著作權法 (D) 符合學術倫理
- () 9. 若在經費不足的情況下，下列哪一項軟體最為方便且能自由修改、研究、複製和散布？
 (A) 自由軟體 (B) 商業軟體
 (C) 免費軟體 (D) 以上皆可
- () 10. 若著作物上標示創用 CC 授權條款(如右圖)，關於該授權條款的敘述，下列哪一項正確？



- (A) 不必標示作者姓名 (B) 不可改作
 (C) 可用於商業用途 (D) 若改作，必須沿用原授權條款。

二 配合題

請觀察下列圖片所採用的創用 CC 授權條款，並閱讀下面題目的敘述，填上最合適的選項代碼。

1. 星兒想使用下圖做成生日卡片送給好朋友，這張圖片使用的授權條款是 _____，也就是授權使用者 _____。



2. 阿顯想要在社交網站上傳下圖，讓大家更了解口罩的功效，這張圖片使用的授權條款是 _____，也就是授權使用者 _____。



選項

- A 姓名標示、非商業性
- B 禁止改作、相同方式分享
- C 姓名標示、禁止改作
- D 非商業性、禁止改作
- E 可以重製、散布、傳輸和修改該著作，但不能使用於商業目的，並且使用者須依照授權者指定方式表彰其姓名。
- F 可以重製、散布、傳輸該著作，但不能使用於商業目的及修改著作，並且使用者須依照授權者指定方式表彰其姓名。
- G 可以重製、散布、傳輸和修改該著作，以及使用於商業目的，並且使用者須依照授權者指定方式表彰其姓名，若使用者有修改該著作則其著作須採用該授權條款。
- H 可以重製、散布、傳輸該著作，以及使用於商業目的，但不能修改著作，並且使用者須依照授權者指定方式表彰其姓名。

三 簡答題

1. 扼要說明創用 CC 的意義及其授權方式。

2. 請分析以下案例，並回答下列問題。

班上的阿顯對科學研究很有興趣，在科學領域的表現很突出，上個學期由他的任課老師推薦，代表學校參加今年度的科學展覽競賽，結果獲得很好的成績。

阿顯在準備期間，除了任課老師的指導外，自己也很用心，從網路搜尋與研究主題有關的論文及統計圖表等資料，然後下載到他的個人電腦並深入研讀。阿顯在撰寫科展報告時，引用不少下載的論文重點和圖表，他也依著作權法規定，註明被引述的論文及圖表出處。

(1) 請分析討論以上案例的主角，他的做法是否符合著作財產權的合理使用？

阿顯不僅功課好，科展表現好，為人也很大方，願意把好東西與人分享。他科展獲獎後，就把報告全文上傳到他的班級網站。為了證實其引用的真實性，同時也把他引述的論文及圖表上傳到班級網站，提供給有興趣的同學閱讀或參考。

(2) 請問以上阿顯的作為，是否也符合合理使用的原則？

四 討論題

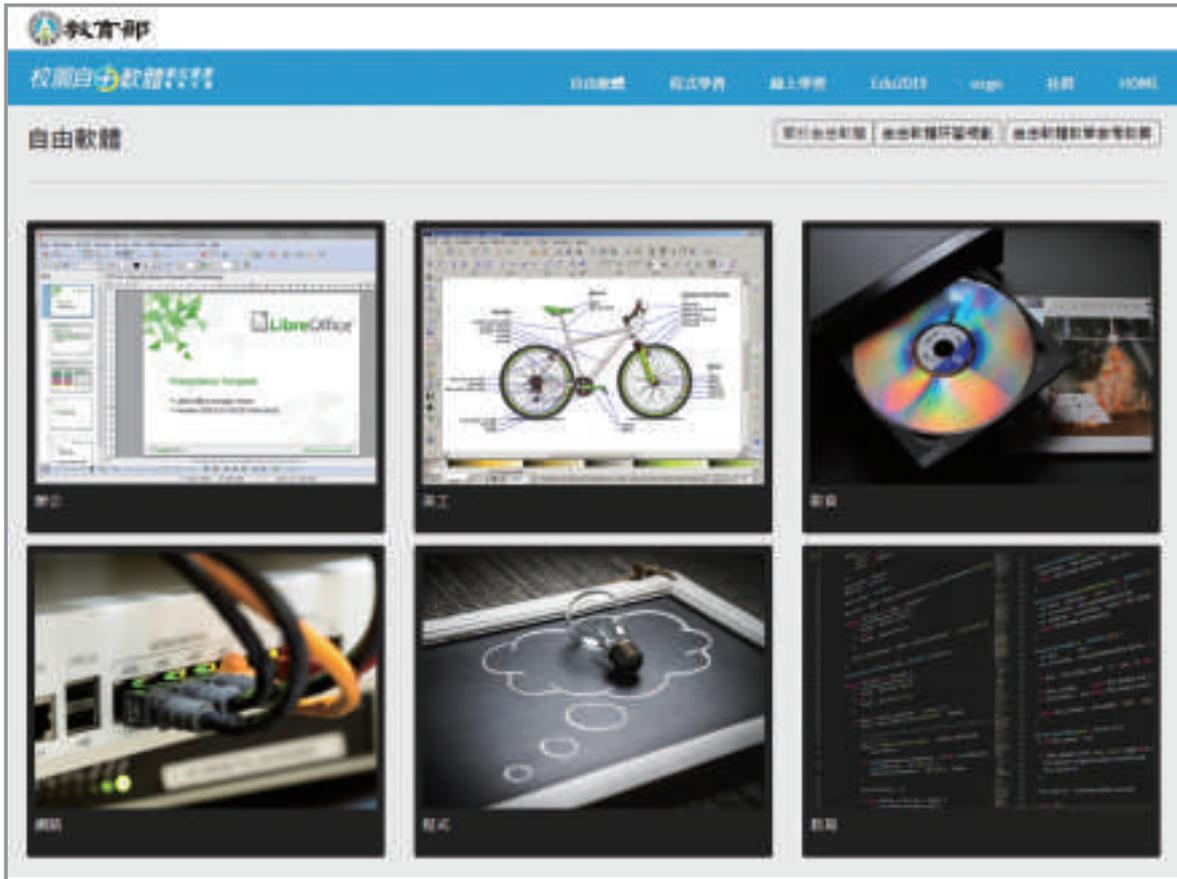
- 組別 _____，共 _____ 人
- 組員 _____
- 報告方式 海報 簡報 其他：_____



1. 做作業或寫報告（例如：科展報告等）經常會參考其他人的文章及書籍。現在假定你正在寫一份報告，報告中參考了別人的文章及書籍，也引用文章及書籍中的結果或概念。為了尊重別人的著作權，請問你要如何註明引用的資料來源？

2. 在學校製作海報，經常會用到別人圖（照）片，甚至把它改造。為了避免侵犯他人的著作權，你要怎麼做才能避免侵犯他人的著作權或肖像權？

3. 進入教育部的自由軟體中心網站，網址為 <http://ossacc.moe.edu.tw/>。接著點選「自由軟體」選項後，畫面如下所示：



(1) 請你選擇一項最想使用的自由軟體，並回答下列問題。

a. 自由軟體名稱：_____。

b. 是否曾經使用過此軟體？

是，最近一年大概使用過_____次。

否，我未曾使用過。

c. 簡述選擇此軟體原因：_____

(2)請各組員分享自己所選擇的自由軟體及原因，並記錄。

| 組員名字 | 軟體名稱 | 選擇原因 |
|------|------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

(3)從組員分享的軟體中，請你選擇一項最想使用的自由軟體，並回答下列問題。

a.自由軟體名稱：_____。

b.是否曾經使用過此軟體？

是，最近一年大概使用過_____次。

否，我未曾使用過。

c.簡述選擇此軟體原因：_____

五 素養題

波波家經營了一家餐館，平時營業時間就會播放電視新聞給家人們看，店內還會擺設一些風景照及畫作裝飾環境，因此有些熟客也會跟波波介紹自己拍攝的風景照。而最近隔壁新開幕了一家雞排店，音樂總是放得很大聲，人潮也很多，街道頓時變得熱鬧許多。

- () 1. 波波在店裡播放電視新聞給自家人看，但餐館是營業場所，客人同時也可以觀看，請問波波是否違法？
- (A) 違反著作權法，因為未經電視公司同意就公開播放電視新聞。
 (B) 違反著作權法，因為店家屬於營業場所，不得公開播放電視新聞。
 (C) 不違反著作權法，雖然店家屬於營業場所，但有公開播放電視新聞給客人看的權利。
 (D) 不違反著作權法，因為波波是單純接收電視節目的收訊者，沒有利用著作的行為。
- () 2. 波波有次跟雞排店老闆聊天，得知他店裡播放的音樂，都是從唱片公司合法購買，但未取得公開播放的授權，請問雞排店老闆可能會觸犯什麼法律？
- (A) 刑法 (B) 商標法
 (C) 著作權法 (D) 沒有犯法
- () 3. 波波未經同意下載熟客放在部落格的風景照後，在個人網站中提供網友下載使用，請問波波是否違反著作權法？
- (A) 是，但如果不收費則不犯法。
 (B) 是，違反了重製權。
 (C) 否，符合著作合理使用的規定。
 (D) 否，因為不是商品，所以不屬於著作權法的規範。

海霸尋寶桌遊 (配合第 5 章)

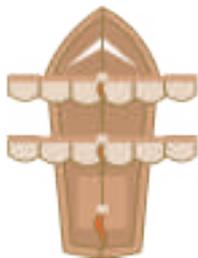
在編寫程式的過程中，按照順序編排程式非常重要。並且在遇到問題時，學習逐步拆解、統整歸納、設計出可行的辦法後再進行嘗試，這些都是培養「運算思維」的關鍵方法！

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，如同在 Scratch 中組合指令積木，在此遊戲則組合卡牌來完成「程式」，操控小船去取得寶藏。

在尋寶的過程中，如果發現嘗試的方式無法抵達寶藏，千萬不要只隨意更換順序來湊出路徑，而要試著分析歸納，你可以思考以下幾點：

- ✦ 試著使用不同的卡牌替換缺少的卡牌。
- ✦ 因為卡牌限制，較短的路徑未必是可行的路徑。
- ✦ 抵達寶藏的路徑，走法可能不只一種。
- ✦ 列出會執行的指令，有助於思考哪些卡牌需用迴圈。
- ✦ 即使已經抵達寶藏，也可以思考是否有其他更快的走法。

1. 物件介紹：



小船

你所控制的船



寶藏

小船要到達的終點



漩渦

小船無法通過的障礙物



小島

需用特定卡牌，小船才能通過

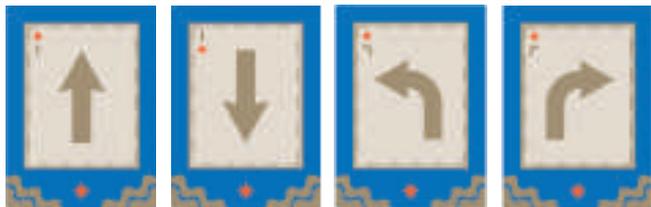


卡牌

各自代表一個指令

2. 卡牌介紹 (每張卡牌即代表控制小船的動作)：

方向卡



小船向
前方
移動 1 格 小船向
後方
移動 1 格 小船原
地
左轉 90 度 小船原
地
右轉 90 度

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。

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。
- ✔ 相連的島可以使用前、後的方向卡，不需再用跳島卡。
- ✔ 寶藏視為海上。

3. 遊戲說明：

每個關卡的上方，表示最多可以使用的卡牌，選擇其中的部分或全部卡牌，從左至右按照順序排在 **Scratch** 的右方，完成後再開始執行卡牌指令，使小船移動到寶藏上。如同在 Scratch 中，先組合積木再執行程式，只是 Scratch 的積木是從上至下排列。範例如下所示：

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |

