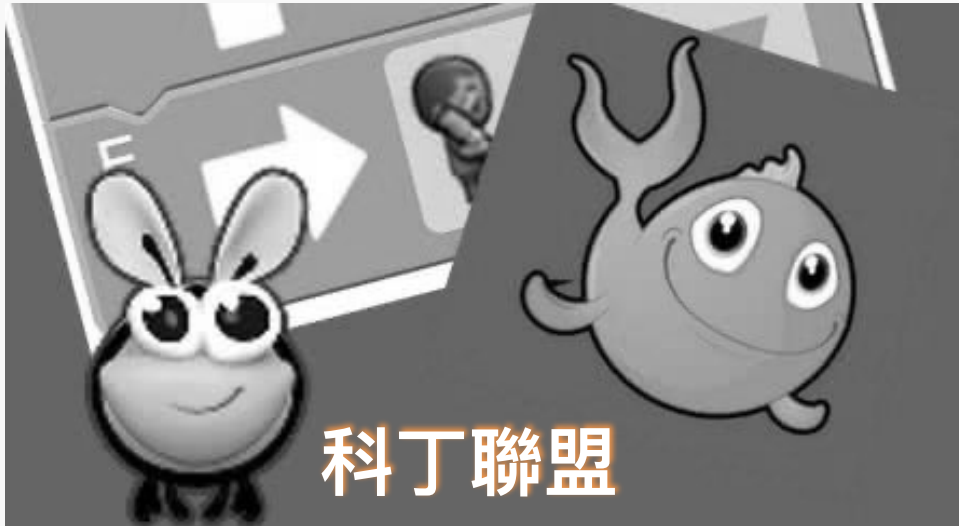


Hour Of Code



HOC練習本

理事長的話

Hour of Code 簡稱 HOC，中文叫一小時玩程式，是由美國非營利組織 code.org 於 2013 年發起的活動，全球有兩億以上的家長與學生參與，所設計的程式練習從原來適合小學程度體驗，發展到 4-18 歲都有適合學習的豐富網站。該組織是由許多美國著名科技公司合力支持，上網學習完全免費，是值得推薦給沒有學過程式語言的孩子；他們將在好玩的情況下不知不覺就了解了程式語言的邏輯，將來學習任何程式語言都可以順其自然水到渠成。

我們建議 3 年級的孩子可以開始接觸電腦，不管用電腦或是平板，HOC 都可以有效地上課，和不插電教材不同的是 HOC 是個闖關的遊戲，程式本身會馬上回應你的答案是否正確，來決定你是否可以繼續或回頭修正，是一個非常適合兒童自我學習的課程。老師也可以查看每個小孩的個別進度，有些孩子會卡在某些關卡，可以給于適當的協助。

編印此書的目的是要孩子能把學習結果記錄下來，不會因為接觸不到電腦就看不到成果，帶回家給家長參考，家長也許能協助孩子在課餘的時候繼續學習。HOC 有幾百個程式遊戲，我們提供的只是入門課程，我們樂見孩子以後能到 code.org 自我快樂學習，畢竟這些闖關遊戲都非常好玩。

感謝紀文昌主任費心編輯這本練習本，同時他也編了一本教師手冊，提供老師們教學參考。由於經費的關係，我們只印這本學生練習本，我們會提供老師教師手冊PDF檔，供老師在電腦上閱讀或自行打印；另外也要謝謝黃士芬主任負責此書的封面設計和內容編排。

我們只免費贈送本書給科丁小學 3 年級的學童，為了給不是科丁小學的孩子有機會學習，我們特地委託千華數位文化股份有限公司發行，並在該公司網上數位課程「千華棒學校」平臺，提供給家長學習的課程，希望家長能帶領自己的孩子學習。

“許孩子一個雲端的未來”是科丁聯盟的宗旨，營造孩子快樂學習是我們的初心，小學老師和家長成為孩子的啟蒙教練是我們的方法，政府更積極投入小學程式語言教育是我們的期待，

理事長 劉文堂 2020.08.01

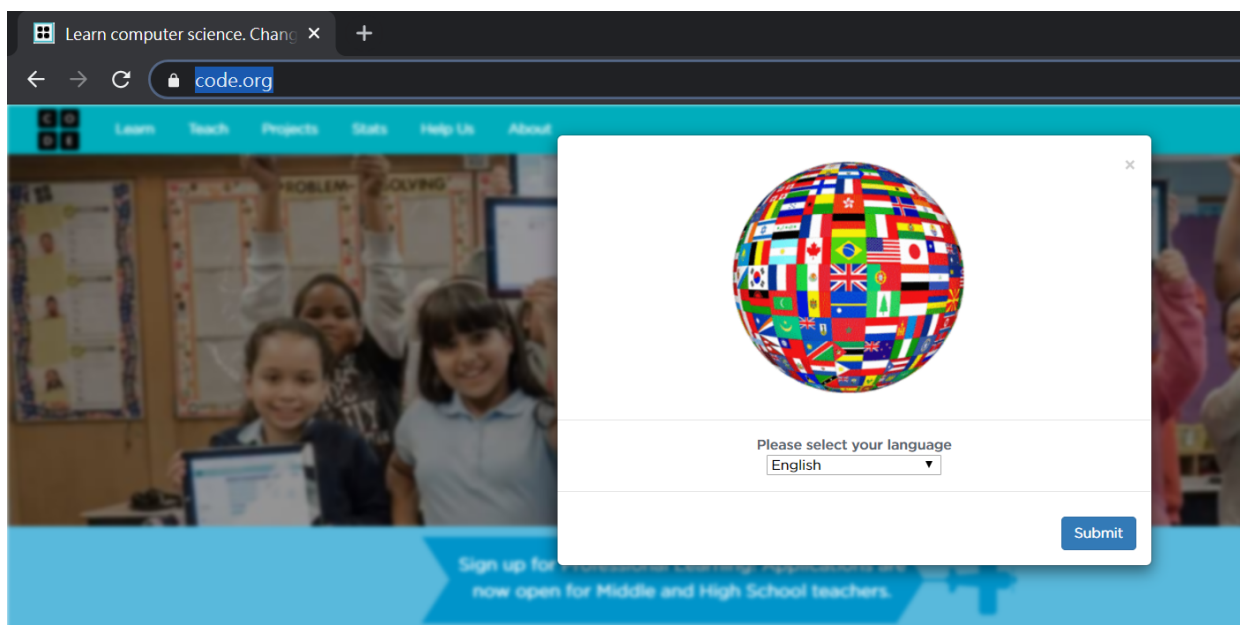
目 錄

1. 如何使用code.org	
1.1 登入 code.org 網站	1
1.2 選擇繁體中文	1
2. 學生登入	
2.1 學生登入操作	2
2.2.1 圖片登入	3
2.2.2 我的帳號記錄	3
2.2.3 我的學習進度	4
3. 課程 15	
課程 1 階段 1 : 快樂地圖	5
課程 1 階段 2 : 移動它, 移動它	10
課程 1 階段 3 : 拼圖 - 學會拖曳與放置 (drag and drop)	16
課程 1 階段 5 : 迷宮 - 除錯 (Debugging)	20
課程 1 階段 6 : 生活中的演算法 - 植物種植	22
課程 1 階段 7 : 蜜蜂 - 序列 (Sequence)	26
課程 1 階段 8 : 小藝術家 - 序列 (Sequence)	28
課程 1 階段 9 : 打好基礎	30
課程 1 階段 10 : 小藝術家 - 形狀 (Shapes)	32
課程 1 階段 11 : 拼字蜜蜂	34
課程 1 階段 12 : 學習迴圈	36
課程 1 階段 13 : 迷宮、迴圈(Loops)	38
課程 1 階段 14 : 蜜蜂 - 迴圈 (Loops)	41
課程 1 階段 15 : 大事件	43
課程 1 階段 16 : Play Lab - 創作一個故事	46
課程 1 階段 17 : 安全的遨遊網路世界	48
課程 1 階段 18 : 小藝術家 - 迴圈 (Loops)	50
4. 活動附件	
課程 1 階段 1 : 快樂地圖	52
課程 1 階段 2 : 移動它, 移動它	54
課程 1 階段 6 : 生活中的演算法 - 植物種植	57
課程 1 階段 9 : 打好基礎	58
課程 1 階段 12 : 學習迴圈	59
課程 1 階段 15 : 大事件	59

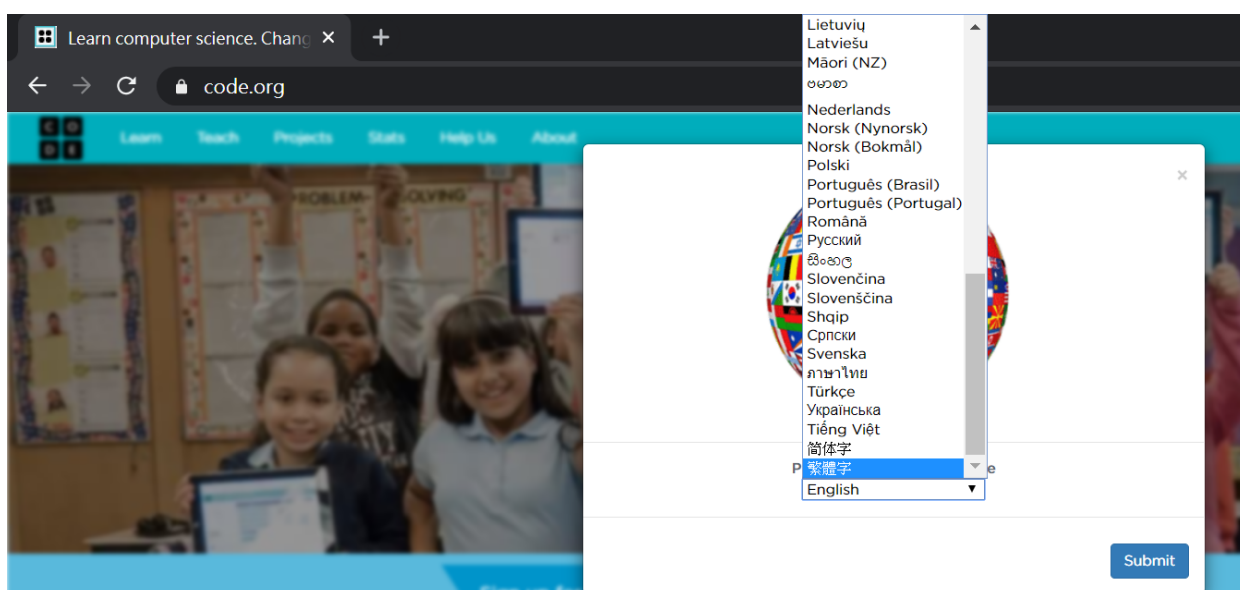
1. 如何使用code.org



1.1 登入code.org網站



1.2 選擇繁體中文



2. 學生登入



2.1 學生登入操作

學生可透過以下步驟來登入 Code.org：

1. 移至 <https://code.org/join>。
2. 輸入他們的學習小組代碼：。



已經有帳戶了？登入

用戶名稱或信箱

密碼

[忘了密碼？](#)

[還沒加入？](#)

輸入學習小組代碼 (6 字元)

或

2.2.1 圖片登入

歡迎來到科丁小學

選取你的名字*

S01 S02 S03 S04 S05 S06 S07 S08 S09 S10

3

*若要進一步瞭解為何你無法看到你的全名，請[點擊此處](#)。

歡迎來到科丁小學

選取你的名字*

S01 S02 S03 S04 S05 S06 S07 S08 S09 S10

*若要進一步瞭解為何你無法看到你的全名，請[點擊此處](#)。

我在我的電腦上有夥伴

登入

5

在這裡找到你的通關圖片

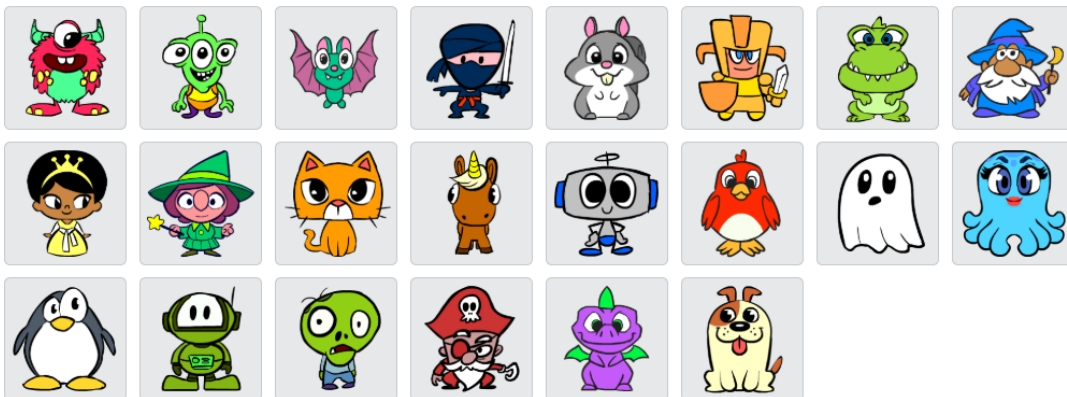


2.2.2 我的帳號記錄

1. 學習小組代碼(6個字母): _____

2. 我的帳號: _____

3. 我的秘密圖片，請把自己的密碼圖片圈起來



2.2.3我的學習進度

完成的關卡，在圈圈塗上顏色!!

階段名稱	進度
1. 快樂地圖	不插電活動 1
2. 移動它，移動它	不插電活動 1
3. 拼圖 - 學會拖曳與放置...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
4. 迷宮 - 序列 (Sequenc...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
5. 迷宮 - 除錯 (Debuggi...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
6. 生活中的演算法 - 植物...	不插電活動 1 2
7. 蜜蜂 - 序列 (Sequenc...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
8. 小藝術家 - 序列 (Sequ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
9. 打好基礎	不插電活動 1
10. 小藝術家 - 形狀 (Sha...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. 拼字蜜蜂	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
12. 學習迴圈	不插電活動 1
13. 迷宮 - 迴圈 (Loops)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
14. 蜜蜂 - 迴圈 (Loops)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
15. 大事件	不插電活動 1
16. Play Lab - 創作一個...	1 2 3 4 5 6
17. 安全的遨遊網路世界	不插電活動 1
18. 小藝術家 - 迴圈 (Loo...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. 課程 1

課程 1 階段 1：快樂地圖

課程說明：

所有電腦科學的根本都是一種叫做演算法的東西。“演算法”一詞聽起來似乎很複雜，但實際上，它只是人們可以遵循以獲取結果的一系列指令。

課程目標：

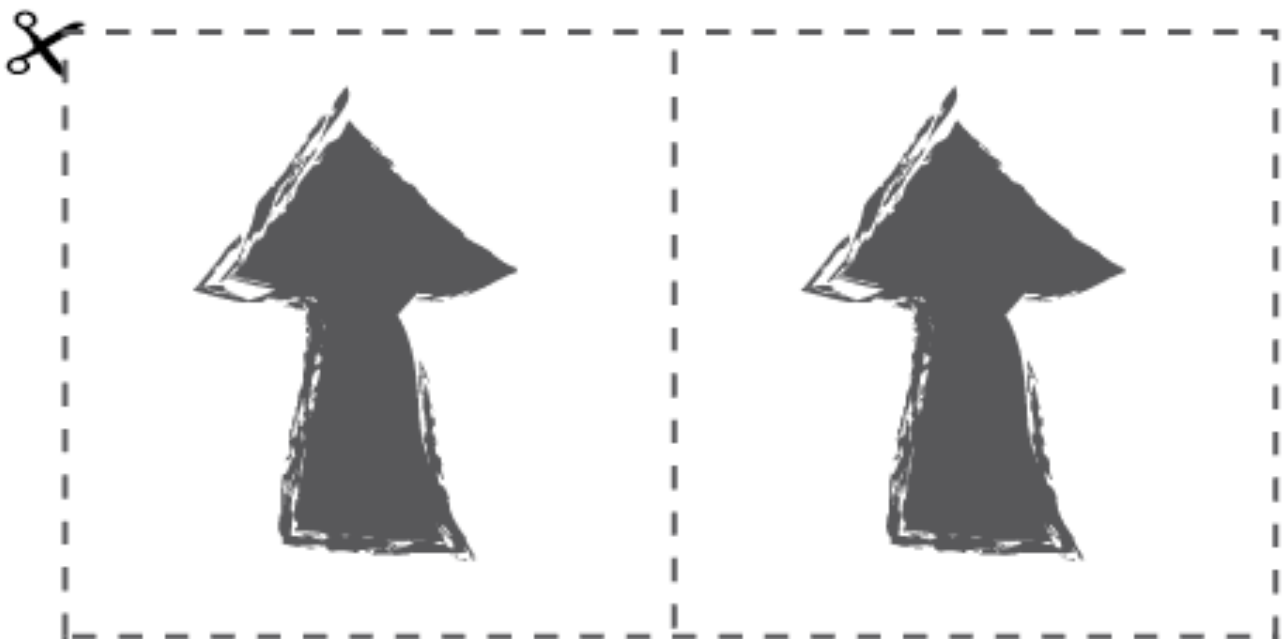
1. 列出在地圖上移動角色的步驟
2. 安排路線以達到預定目標
3. 根據步驟列表，預測角色將落在哪裡

教師示範：

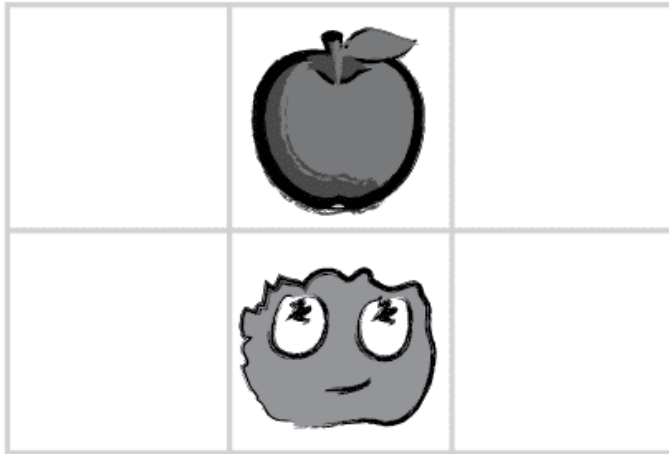
- A. Flurb喜歡吃水果。在 Flurb 鎮很難找到水果。使用地圖幫助Flurb找到一些水果。
- B. 與您的小組一起確定 Flurb 需要採取哪些步驟才能取得成果。

上課指導：

1. 為團隊中的每個成員切出一個箭頭。



2. 從地圖1開始，幫助Flurb尋找水果。



Which way should the Flurb step to get to the fruit?



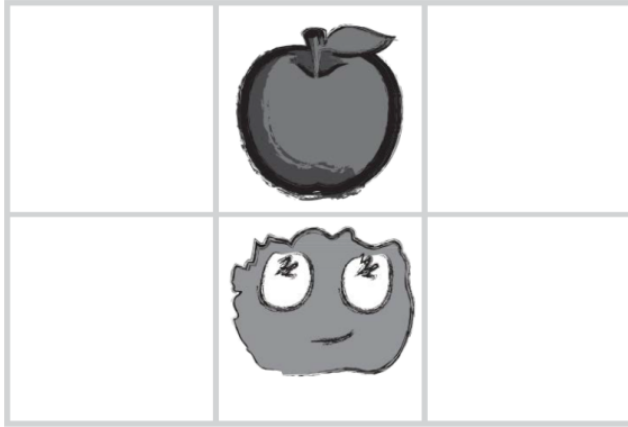
3. 如果並非所有箭頭都指向相同的方向，則彼此交談並以小組的形式確定箭頭應指向的方向。
4. 讓小組中的每個成員在地圖旁邊放置一個箭頭，以投票指示Flurb應該採取哪種方式。
5. 當整個小組都同意一個方向時，您的團隊可以與老師分享您的答案。
6. 如果您的答案正確，請移至下一張地圖。

1

Happy Map 1



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



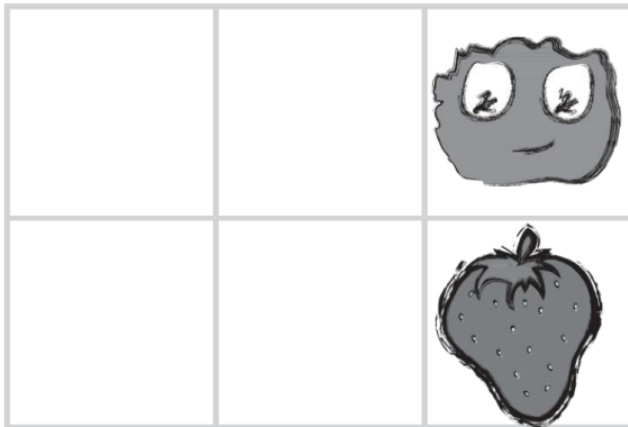
Revision 140428.1a

2

Happy Map 2



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



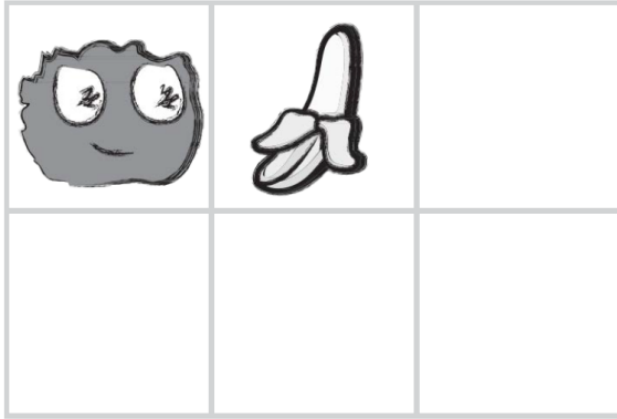
Revision 140428.1a

3

Happy Map 3



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



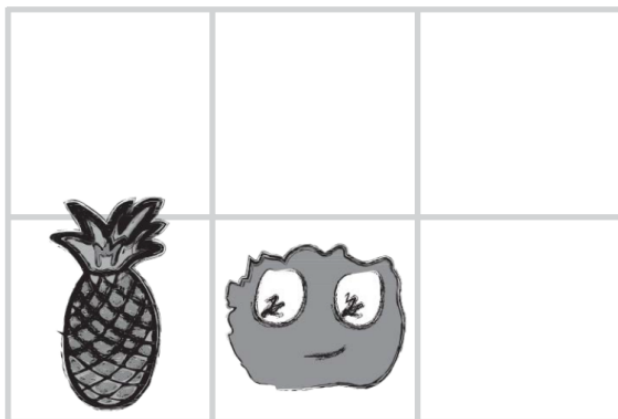
Revision 140428.1a

4

Happy Map 4



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



Revision 140428.1a

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 1 : 快樂地圖		
重點回顧: <ol style="list-style-type: none">1. 您是否感覺到您實際上是在告訴Flurb該怎麼辦?2. 這樣控制機器人會有什麼感覺?3. 如果這麼容易告訴電腦怎麼辦, 您將創建什麼?		

課程 1 階段 2：移動它，移動它

課程說明：

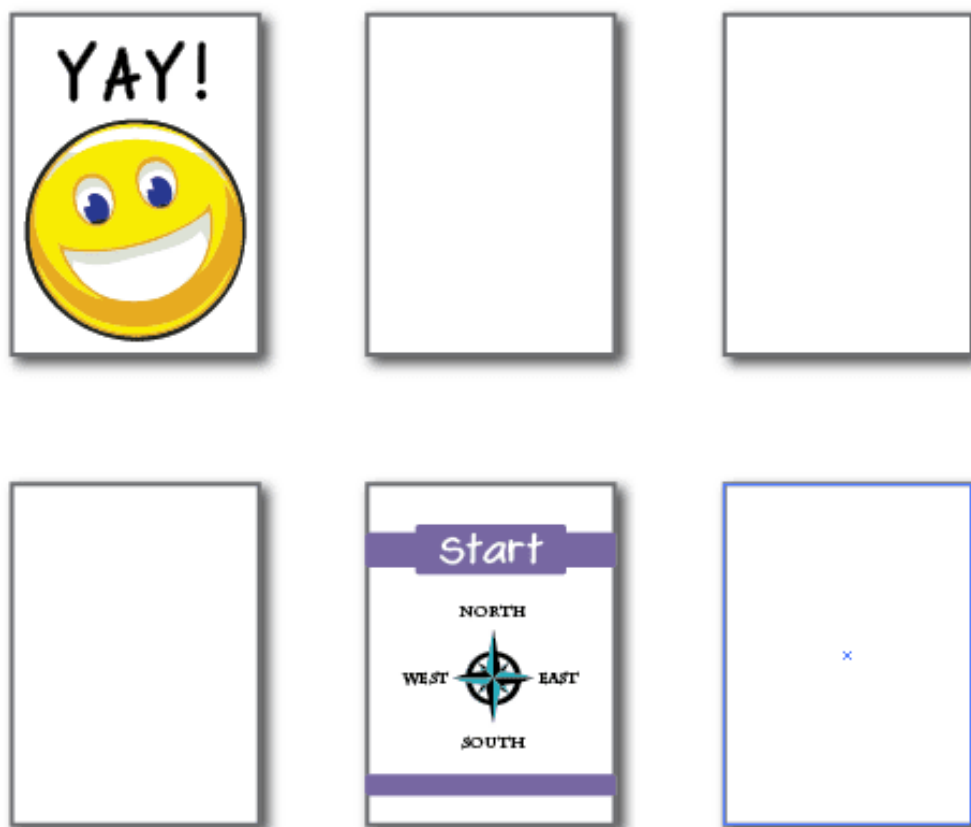
本課將幫助學生意識到，為了給出清晰的說明，他們需要一種通用的語言。學生將練習使用手勢的簡單組合來相互控制。一旦他們理解了該語言，他們將通過預先給出多條指令開始彼此“編程”。

課程目標：

1. 認識到他們可以創建程序來完成任務的情況
2. 預測從頭到尾獲得隊友所需的動作
3. 將動作轉換成符號指令
4. 將演算法作為程序與隊友聯繫

上課指導：

1. 確定誰將成為步行機，誰將成為控制器。
2. 如“移動地圖”中的一張所示，讓控制器在由紙片組成的地板上建立網格，但笑臉朝上，面向地面。
3. 步行機將首先站羅盤上。
4. 然後，控制器將使用提供的手臂信號逐步引導步行機通過他們創建的紙質迷宮。
5. 當控制器發出“停止”信號時，步行機將翻轉其所在頁面。如果該頁面是一張笑臉，那麼迷宮就是成功的！
6. 控制器（以及組中不是步行機的其他任何人）可以基於“移動地圖”卡之一設置紙質地圖。

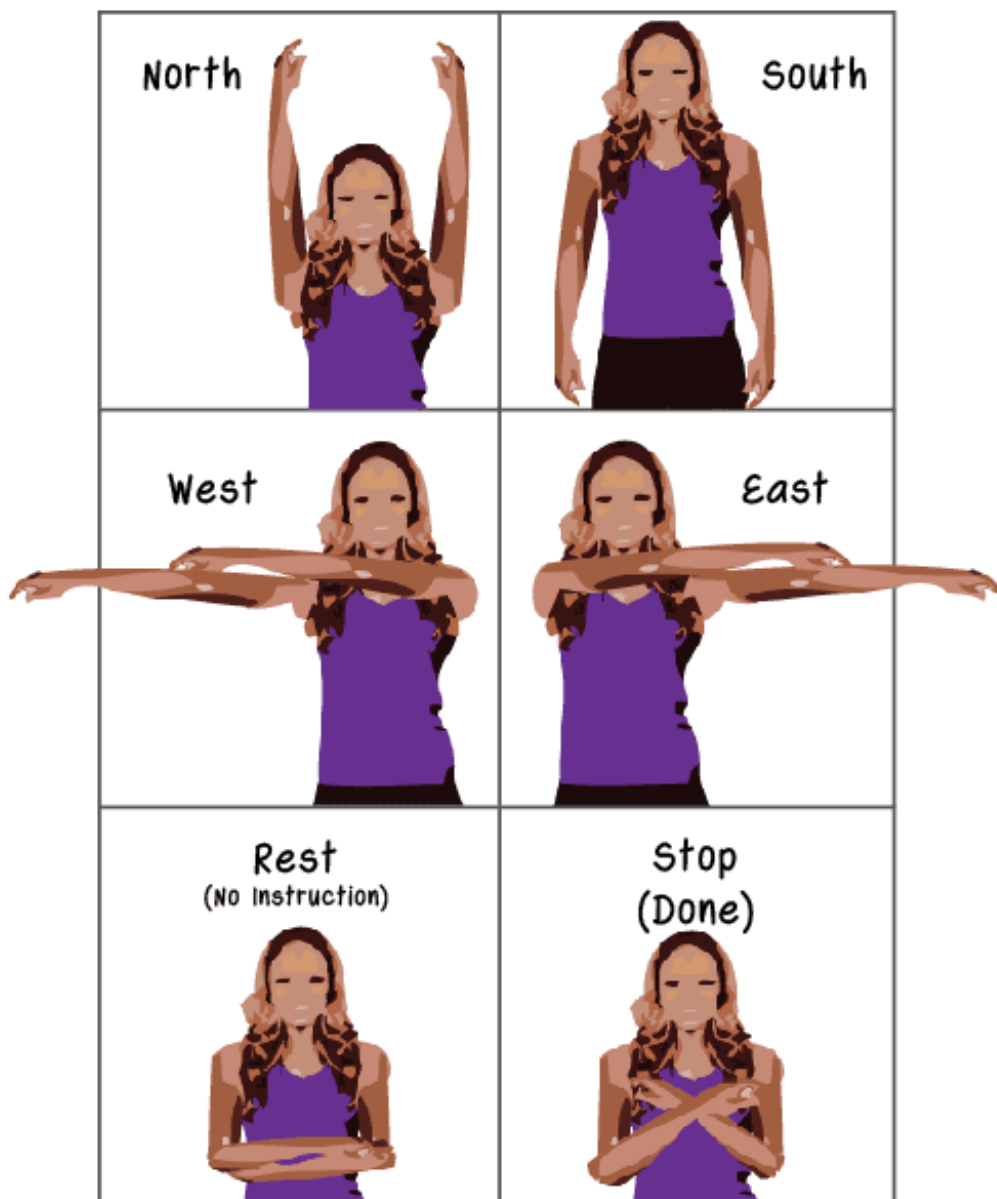


- 請記住，笑臉地圖頁面實際上應該面向地面放置，這樣步行機器就無法輕易分辨出他們的最終位置。
- 步行機首先站在刻有羅盤玫瑰的紙上。



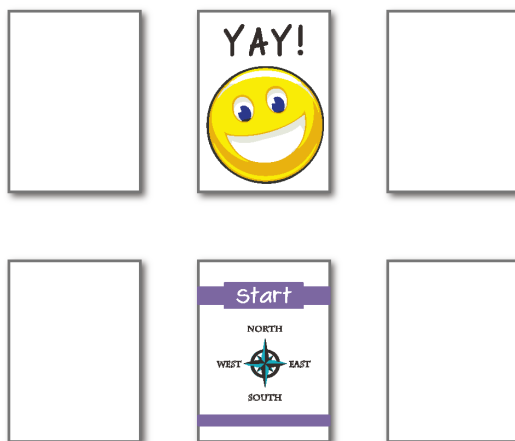
如何表示(法)：

- 控制器使用手臂運動來引導步行機。鼓勵控制器與步行機面對相同的方向，以免讓“東方是右”和“西方是左”混淆他們。
- 控制器應首先一次給出一個方向，然後讓步行機在邁向下一方向之前先走一步。
 - 在活動進行到一半時，您可以鼓勵學生在允許步行機器邁出一步之前先進行兩個指導，然後再進行三個指導。
 - 理想情況下，當課程完成時，學生將在步行機邁出第一步之前將整個“程序”中繼到步行機上。



1

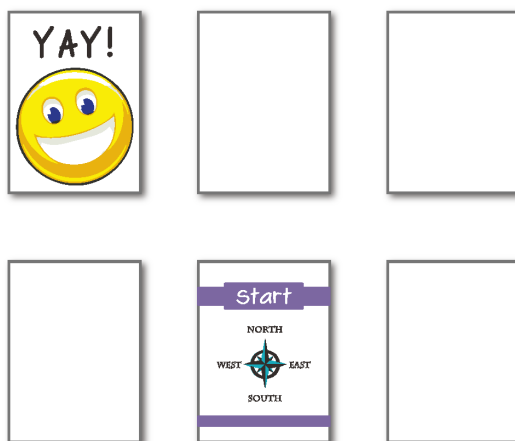
Move It Map 1



Revision 140710.1a

2

Move It Map 2

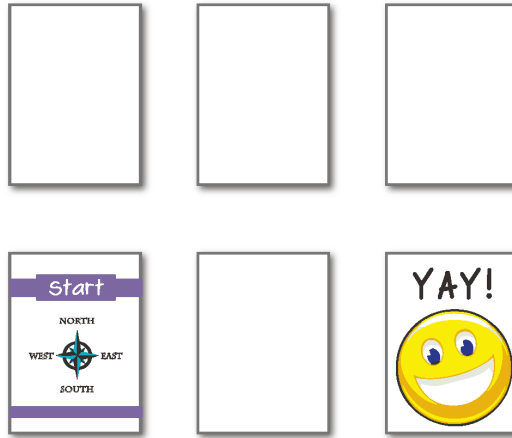


Revision 140710.1a

3

Move It Map 3

C O
D E

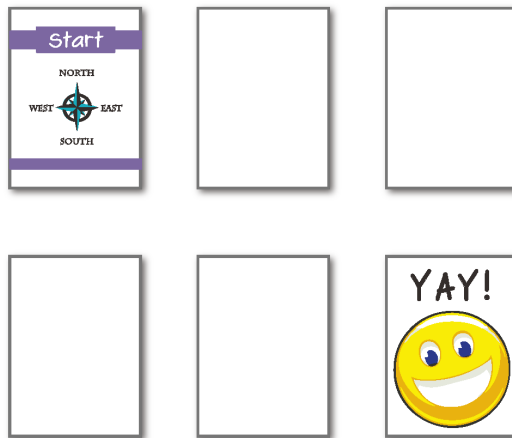


Revision 140710.1a

4

Move It Map 4

C O
D E



Revision 140710.1a

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 2 : 移動它, 移動它		
重點回顧: 1. 在我們剛玩的遊戲中, 您認為誰更像程序員, 誰更像電腦? 2. 指南針上的四個方向是什麼? 3. 我們可以用什麼技巧來記住北, 南, 東和西? 4. 不使用手臂怎麼能給人指示呢? 5. 您最喜歡該遊戲的哪一部分?		

課程 1 階段 3：拼圖 - 學會拖曳與放置 (drag and drop)

課程說明：

在這第一個在線上活動中，學生將熟悉基本的滑鼠使用以及他們將在整個課程中使用的基於積木的編程界面。學生將首先簡單地拖動螢幕上的圖像，然後逐步將拼圖碎片拖動到適當的順序。

課程目標：

1. 使用滑鼠將信息輸入電腦
2. 配對編程規則
3. 使用配對編程可在有或沒有電腦的情況下完成協作任務
4. 確定不遵守結對編程規則的情況
5. 按正確的順序排列拼圖

教師示範：



排列積木以組成圖像
使用滑鼠左鍵拖曳積木並放到目標位置



組成圖像
連接拼圖積木並想將它們分開時，必須從拼圖積木底部拖走。拖動頂部將移動整個拼圖積木。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 3 : 拼圖 - 學會拖曳與放置 (drag and drop)		
重點回顧: 1. 滑鼠做什麼? 2. 移動滑鼠如何影響螢幕上的光標?		

課程 1 階段 4：迷宮 - 序列 (Sequence)

課程說明：

在這一系列難題中，學生將基於對“快樂地圖”和“移動不插電”活動中學習的演算法的理解。學生將使用遊戲《憤怒的小鳥》中的角色，開發順序算法，將小鳥從迷宮的一側移到另一側的豬。

課程目標：

1. 將移動命令作為程序中的順序步驟進行指令
2. 將演算法表示為電腦程序
3. 計算應執行動作的次數，並將其表示為程序中的指令

教師示範：



這一關，你要讓鳥走到豬那裏。仔細觀察這個關卡，看看它要往什麼方向移動。



你需要把程式積木從工具箱中拖到工作區塊中。確定它是在「當運行時」的程式積木下面，而當你覺得你有對的答案的時候，按下「運行」，然後看那隻鳥往豬的方向移動。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 4 : 迷宮 - 序列 (Sequence)		
重點回顧: <ol style="list-style-type: none">1. 查看基本方向。2. 使用NEWS助記符，讓學生知道他們將在程序中的方向箭頭旁邊看到這些字母。3. 要把鳥帶到豬上，將需要按照非常特定的順序或順序來安排您的指示。4. 您能使用最少的積木解決難題嗎？		

課程 1 階段 5：迷宮 - 除錯 (Debugging)

課程說明：

除錯是學習編程的基本要素。在本課程中，學生將遇到未正確解決的難題。他們將需要逐步瀏覽現有代碼以識別錯誤，包括缺少的積木，多餘的積木和錯誤排序的積木。

課程目標：

1. 預測程序將在哪裡失敗
2. 修改現有程序以解決錯誤
3. 確定步驟不正確時失敗的算法

教師示範：



學習除錯，我們從這個階段已經有的一堆積木開始。你會注意到這些程式積木無法完成你的目標。

我們需要找到問題的錯誤並修正它。是哪出錯了？你會發現你需要再往東走一格。



我們多加一個往東的積木來修正它，然後點擊運行來看看你是否正確。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 5 : 迷宮 - 除錯 (Debugging)		
重點回顧: 1. 您如何解決無法解決的問題? 2. 您是否遵循一系列特定步驟?		

課程 1 階段 6：生活中的演算法 - 植物種植

課程說明：

在本課程中，學生將通過種植實際的種子將演算法的概念與日常的現實活動聯繫起來。這裡的目標是開始建立將實際情況轉換為在線情況，反之亦然的能力。

課程目標：

1. 命名組成他們一天的各種活動
2. 將大型活動分解為一系列較小的活動
3. 將順序事件按邏輯順序排列

教師示範：



Unplugged

Name: _____ Date: _____

Real-Life Algorithms

Assessment Worksheet

C	O
D	E

算法是完成任務可以遵循的步驟列表。當涉及到諸如鋪床，做早餐，甚至早上換衣服等活動時，我們每天都會遵循算法。

Pria 剛醒來，仍然感到非常困倦。您能組合一些算法來幫助 Pria 為這一天做好準備嗎？

幫助 Pria 穿上鞋子：

1	2	3
---	---	---

幫助 Pria 刷牙：

1	2	3	4
---	---	---	---

幫助 Pria 播種：

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---





Unplugged

Name: _____

Date: _____

Real-Life Algorithms

Assessment Worksheet

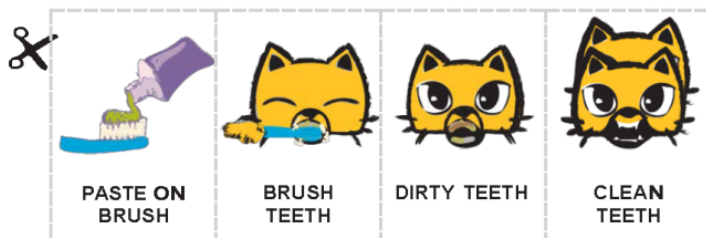


這些項目亂序。為了幫助 Pria 公主，請剪裁每張照片並將其重新排列為正確的順序

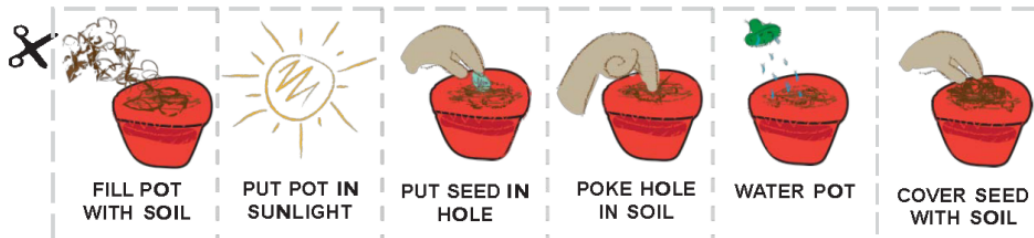
Put on Shoes



Brush Teeth



Plant a Seed



Revision 171129.1a



Name: _____

Date: _____



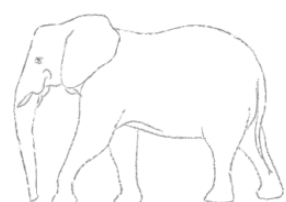






Real-Life Algorithms

Plant a Seed Worksheet



您可以使用算法來幫助描述人們每天所做的事情。在本活動中，我們將創建一個算法來幫助彼此種植種子

剪下下面的種子播種步驟，然後將六個正確的步驟按順序粘貼到另一張紙上。與他人或團體交易您完成的算法，然後讓他們使用它來播種！

 <p>PUT POT IN SUNLIGHT</p>	 <p>PUT SEED IN HOLE</p>	 <p>HUG AN ELEPHANT</p>
 <p>PUT GLUE ON SEED</p>	 <p>FILL POT WITH SOIL</p>	 <p>POKE HOLE IN SOIL</p>
 <p>WATER POT</p>	 <p>COVER SEED WITH SOIL</p>	 <p>POUR SODA POP IN POT</p>

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 6 : 生活中的演算法 - 植物種植		
重點回顧: <ol style="list-style-type: none">1. 你們中有多少人能夠按照同學的演算法種植種子?2. 練習有什麼遺漏嗎?3. 您將添加什麼以使演算法更好?4. 如果演算法僅一步之遙: “種下種子”怎麼辦?5. 會更容易或更困難嗎?6. 如果要四十步怎麼辦?7. 您對該活動最喜歡的部分是什麼?		

課程 1 階段 7：蜜蜂 - 序列 (Sequence)

課程說明：

在本課程中，學生將幫助蜜蜂從花中採集花蜜，並在蜂窩中創造蜂蜜。通過在學生已經熟悉的動作積木中添加動作積木，在迷宮級別上進行構建。

課程目標：

1. 將移動表示為一系列命令。
2. 將移動命令作為程序中的順序步驟進行指令。
3. 將演算法表示為電腦程序。
4. 將整數轉換為等效數量的單個積木。
5. 區分花朵和蜂窩。
6. 表達花，花蜜，蜂窩和蜂蜜之間的關係。

教師示範：



你的目標是，幫蜜蜂到花朵那採集花蜜，然後再飛到蜂窩製作蜂蜜。

這個關卡，你會需要「採集花蜜」和「釀造蜂蜜」積木。



每朵花有不同數目的花蜜：1, 2, 3, 或是更多。我們可以從角落的小數字知道紅花有多少花蜜。

記得往前移動之前要把這朵花的所有花蜜都採完。另外，每個蜂窩也只能容納這麼多的花蜜。

所以要記得盡量讓蜂窩放它最多能容納的花蜜。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:

單元名稱: 課程 1階段 7 : 蜜蜂 - 序列 (Sequence)

重點回顧:

1. 有關蜜蜂的知識。
2. 蜜蜂從花中採集花蜜，並在蜂窩中產生蜂蜜。
3. 他們使用複雜的舞蹈步驟進行交流，這與控制蜜蜂的指令步驟相似。

課程 1 階段 8：小藝術家 - 序列 (Sequence)

課程說明：

在本課中，學生將控制藝術家以在螢幕上完成簡單的繪圖。

課程目標：

1. 使用順序步驟創建一個程序來完成圖像
2. 選擇給定命令的參數
3. 選擇適當的積木以使用非連續線繪製圖像

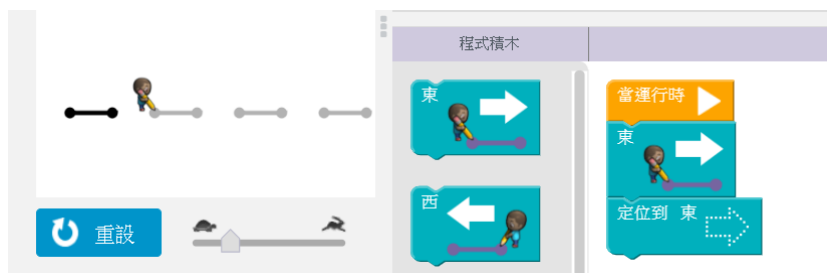
教師示範：



這些是你用來畫圖的積木，使用正確的一個來讓小藝術家移動到該去的地方，然後填滿灰色線條。



這些是跳躍積木，當你使用它們時，你的小藝術家只會移動不會畫畫，所以你可以用它們來跳到下一條灰線。



學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 8 : 小藝術家 - 序列 (Sequence)		
重點回顧: <ol style="list-style-type: none">1. 您將如何使用電腦來做到這一點?2. 在這些難題中, 您將移動一個角色, 該角色在任何地方都留下一條線。3. 您將使用基本方向來執行此操作, 就像我們一直在移動鳥和蜜蜂一樣。		

課程 1 階段 9：打好基礎

課程說明：

新的未解決的問題通常很難解決。如果我們希望有機會創造出一些新穎，有用和聰明的東西，那麼我們就必須願意解決棘手的問題，即使這意味著在我們成功之前失敗了幾次。

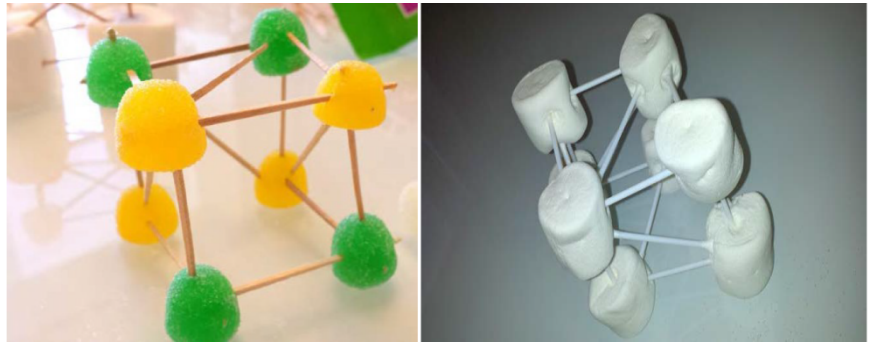
這節課告訴我們失敗不是旅程的終點，而是成功的暗示。

課程目標：

1. 概述完成結構工程挑戰的步驟
2. 預測並討論結構創建中的潛在問題
3. 建立基於團隊計劃的結構
4. 修改計劃和結構，直到他們迎接挑戰

教師示範：

使用日常材料來建造堅固的塔樓，足以支撐教科書至少10秒鐘。



規則：

1. 僅使用提供的配件建造塔。
2. 塔架可以是任何形狀，但必須至少與紙杯一樣高。
3. 塔架必須支撐整本書的重量10秒鐘。

方向：

1. 將學生分為3或4組。
2. 解釋上述挑戰的規則。
3. 為每個小組提供有限的補給，並告知他們將再也沒有了。
4. 挑戰全班學生對問題的思考，併計劃他們建造第一座塔的方法。
5. 鼓勵學生開始建設，然後當他們認為自己已經滿足規則描述的挑戰時，讓他們警惕。
6. 測試每個結構。它比杯子高嗎？它有書嗎？
7. 如果沒有，請讓學生重新進入計劃，修復，測試和計劃的周期，直到迎接挑戰。
8. 祝賀學生成功，並為成功的塔拍照（如果可能），以上傳到Code.org網站！

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 9 : 打好基礎		
重點回顧: 1. 即使在某些困難的情況下, 也要反覆嘗試 2. 每個人都第一次得到正確的解決方案嗎?		

課程 1 階段 10：小藝術家 - 形狀 (Shapes)

課程說明：

回到藝術家，這個階段的難題集中在繪製，組合和劃分正方形和矩形上。

課程目標：

1. 創建一個程序以使用順序步驟繪製形狀
2. 解釋正方形和矩形之間的差異，並用包含用於繪製不同形狀的命令的證據來支持它
3. 使用“上方”，“下方”，“旁邊”比較不同對象的位置
4. 正確識別形狀，而不管其整體大小
5. 比較正方形和矩形的邊數和邊長，並進行對比

教師示範：

判斷正方形和矩形之間的差異

以小藝術家的角色，原位方向來思考行進的路徑。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 10 : 小藝術家 - 形狀 (Shapes)		
重點回顧: 1. 你如何做一個正方形? 一個矩形? 2. 當您將兩個正方形彼此相鄰放置時會發生什麼?		

課程 1 階段 11：拼字蜜蜂

課程說明：

拼字遊戲，拼字小蜜蜂要求學生對一隻蜜蜂進行編程，以在網格中找到常見的單詞。

課程目標：

1. 安排順序移動命令以在字母網格內搜索和識別目標單詞。
2. 練習拼寫適合年齡的單詞

教師示範：

A	U	Y	R	X	N	J	M
B	A	P	H	R	E	A	M
X		D	E	V	T	W	R
F	K	Y	B	T	C	D	J
R	I	O	U	G	J	A	C
C	C	N	W	S	Y	K	H
K	D	Y	H	E	N	R	Y
A	G	L	Q	R	A	E	D

操作說明

先把我移往一個方向，然後再往另一

程式積木

北

南

東

西

當運行時

▶ 運行 ▶ 步進

尋找那個字詞:

你拼寫成:

這關是拼字蜜蜂。使用積木來移動蜜蜂，當牠移動時，牠會收集字母以拼出單字。

看看你能不能拼出英文單字（單字在下方舞台的文字方塊裡）。細心一些！如果移錯方向會添加更多你不想要的字母。

A	U	Y	R	X	N	J	M
B	A	P	H	R	E	A	M
X	-	D	E	V	T	W	R
F	K	Y	B	T	C	D	J
R	I	O	U		J	A	C
C	C	N	W	S	Y	K	H
K	D	Y	H	E	N	R	Y
A	G	L	Q	R	A	E	D

操作說明

先把我移往一個方向，然後再往另

程式積木

北

南

東

西

當運行時

◁ 重設 ▶ 步進

尋找那個字詞:

你拼寫成:

當運行時

東

東

南

南

東

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 11 : 拼字蜜蜂		
重點回顧: 1. 對一隻蜜蜂進行編程，以在網格中找到常見的單詞 2. 自由設計喜愛的單詞由同學來過關		

課程 1 階段 12 : 學習迴圈

課程說明：

循環是描述重複一定次數的動作的便捷方法。在本課程中，學生將練習將動作集轉換為一個循環。

課程目標：

1. 重複講師發起的動作
2. 將圖片程序翻譯成真人舞蹈
3. 將一系列多個動作轉換為一個循環

教師示範：

重復 3 次



Clap Clap Clap

Behind Head Waist Behind Head Waist

Clap Clap Clap

Left Up Right Up Left Up Right Up

Clap Clap Clap

然後做這動作

Belly Laugh

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 12 : 學習迴圈		
重點回顧: <ol style="list-style-type: none">1. 您認為在螢幕上添加更多圖片或更改循環次數會更容易嗎?2. 如果我們想循環100次, 您的答案是否會相同?3. 我們可以將這些相同的循環用於不同的舞步嗎?4. 您知道循環內進行的任何舞蹈嗎?5. 您對該活動最喜歡的部分是什麼?		

課程1 階段 13：迷宮、迴圈(Loops)

課程說明：使用循環來更有效率地在迷宮中移動過關

課程目標：

1. 確定使用循環結構而不是手動重複的好處
2. 為給定任務創建一個程序，該程序循環一個命令
3. 將長指令序列分解為最小的可重複序列
4. 為給定任務創建一個程序，該程序循環執行一系列命令
5. 使用順序命令和循環命令的組合來到達迷宮的盡頭

教師示範：

操作說明

使用「重複」積木讓我抓到豬！

程式積木

北 ↑

南 ↓

東 →

西 ←

當運行時

循環 5

東 →

循環 5

運行

步進

觀看解決方案

需要幫忙？看看這些影片和提示

迷宮 - 迴圈 (Loops)

在這關要幫助憤怒鳥抓到豬，與其把五個往東移動的積木放到工作區中，你可以改用「循環」積木。拖曳「循環」積木到工作區，然後輸入數字 5。然後再把往東移動的積木放到「循環」積木內，再點擊「運行」來看看你是否正確。恭喜你，你做到了！

解決方法：

使用「循環」積木，找出重複性質的積木

過程拆解與找出規則：



如何表示(法)：

1. 排列過關條件的積木。
2. 拆解:相同的積木在同一組。
3. 找出規則，使用循環積木。
4. 完成正確關卡的積木。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程1階段13 : 迷宮、迴圈(Loops)		
重點回顧: 1. 什麼是循環? 2. 我們為什麼要使用它們?		

課程 1 階段 14：蜜蜂 - 迴圈 (Loops)

課程說明：

在最後階段，學生使用循環重複簡單的動作。現在，他們將增加動作循環，以幫助蜜蜂收集更多的花蜜並製造更多的蜂蜜。

課程目標：

1. 為給定任務編寫一個程序，該程序循環一個命令
2. 確定何時可以使用循環來簡化重複動作
3. 使用順序和循環命令的組合來移動和執行動作

教師示範：



迴圈可以讓某個操作不斷重複。我進到蜂窩，拿起一個蜂巢檢查，再放回去，然後重複做了這個動作很多次。這就是迴圈。

在這個關卡，我們要蜜蜂從花朵中收集 3 個花蜜及釀造蜂蜜。不過不可以使用三個「採集花蜜」積木，你必須使用「循環」積木，重複三次來得到花蜜及釀造蜂蜜。點擊「運行」看看你是否正確。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1 階段 14 : 蜜蜂 - 迴圈 (Loops)		
重點回顧: 1. 您每天進行哪些日常活動, 可以形容為一個循環? 2. 如果您希望某人給您5個Cookie, 您將如何要求他們這樣做?		

課程 1 階段 15：大事件

課程說明：

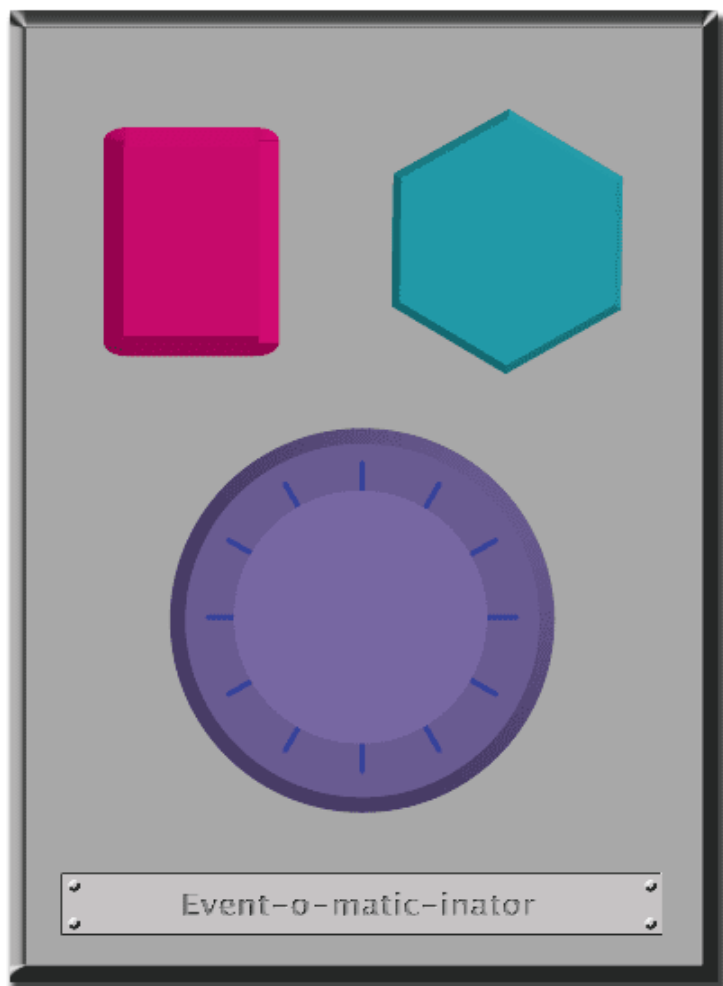
事件是一種增加預寫算法多樣性的好方法。有時您希望您的程序能夠在用戶希望的時候準確地響應用戶。那就是事件的目的。

課程目標：

1. 重複講師給出的命令
2. 將老師的動作識別為發出命令的信號
3. 練習區分預定義動作和事件驅動的動作

教師示範：

1. 將事件控制器投影到教室螢幕上。



2. 與您的班級確定每個按鈕的作用。我們建議：
 - 粉紅按鈕->說“哇！”
 - 藍綠色按鈕->“是的！”
 - 紫色錶盤->“轟！”

3. 練習點擊頭頂上的按鈕，讓班級做出反應。
4. 在混音中添加一些按鈕序列，讓學生嘗試跟上他們的聲音。
5. 讓您的班級知道，每當您按下按鈕時，這是一個“事件”，使他們知道下一步將要做什麼。
6. 讓課程開始按計劃的任務進行，然後再通過按鈕中斷課程。我們建議：
 - 數到10
 - 唱歌“老麥克唐納”
7. 一旦制定了計劃，插入按鈕就會偶爾按下。
8. 繼續進行混合，直到他們了解計劃指導的操作與事件驅動的操作之間的區別。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 15 : 大事件		
重點回顧: 1. 為什麼我們需要能夠處理程序中的事件? 2. 您還能想到什麼其他類型的事件?		

課程 1 階段 16：Play Lab - 創作一個故事

課程說明：

在這一最終的插電活動中，學生將有機會運用他們學到的所有編碼技能來製作動畫故事。現在是時候在Play實驗室中發揮創造力並創造故事了！

課程目標：

1. 識別與輸入事件相關的動作
2. 使用序列，循環和事件處理程序創建動畫的交互式故事
3. 與其他學生分享創意作品

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 16 : Play Lab - 創作一個故事		
重點回顧: 1. 自由創建自己的故事		

課程 1 階段 17：安全的遨遊網路世界

課程說明：

該課程可幫助學生了解許多網站要求提供私人信息，並討論如何負責任地處理此類請求。學生還發現他們可以在網路上去刺激的地方，但是他們需要遵守某些規則以保持安全。

課程目標：

1. 了解他們在訪問網站時的安全性與現實生活中的安全性相似
2. 學會識別適合訪問的網站
3. 識別那種私人信息。
4. 了解他們絕不應該在Internet上發布私人信息
5. 學習創建有效的用戶名來保護其私人信息

教師示範：

1. 在創建用戶名之前，請先詢問父母或其他受信任的成年人。
2. 切勿在您的用戶名中包含任何私人信息，例如您的真實姓名，年齡，生日，您的學校或家鄉的名稱，部分地址或電話號碼或電子郵件地址。
3. 避免使用符號或空格，因為用戶名通常不允許使用符號或空格。

提示：

1. 包括可以幫助您記住用戶名的名稱，例如您喜歡的動物，角色或玩具。您可能需要將其與其他單詞或數字結合使用。
2. 如果您創建的用戶名已被使用，則必須提出另一個用戶名。
3. 寫下您的用戶名和密碼，並在父母的幫助下，找到一個安全的地方保存它，以防萬一您忘記了它們。
4. 分發紙張並成對放置學生。

方向：

1. 讓學生使用以下問題採訪對方，並寫下他們的回答：-您最喜歡的寵物或動物是什麼？-您最喜歡的電視節目，書籍或電影角色是什麼？-您最喜歡的電話號碼是？
2. 指導學生使用面試回答中的信息，為伴侶提供三個安全的用戶名。-他們不應包括伴侶姓名，年齡，學校，電子郵件地址，生日或任何其他私人信息。
3. 邀請學生與班級共享一個或多個用戶名。
4. 鼓勵學生回應彼此的用戶名，確認每個名稱都遵循他們所學的規則。

學生回饋單

班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 17 : 安全的遨遊網路世界		
重點回顧: 1. 使用電腦時, 應始終將哪些信息保密? 2. 填寫用戶名時應遵循哪些規則? 3. 互聯網可以用來做什麼? 4. 我們在網上參觀地方有什麼規則?		

課程 1 階段 18：小藝術家 - 迴圈 (Loops)

課程說明：

回到藝術家，學生學習通過循環簡單的指令序列來繪製更複雜的圖像。

課程目標：

1. 計算動作應重複的次數，並將其表示為循環
2. 將形狀分解成最小的可重複序列
3. 創建一個通過重複簡單序列來繪製複雜形狀的程序

教師示範：



觀看圖片中，小藝術家畫圖的規則

找出規則，計算共循環幾次



拖曳積木，完成關卡

學生回饋單

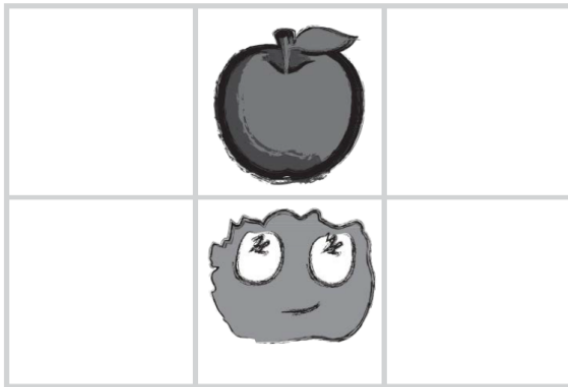
班級:	姓名:	學號:
指導老師:	上課地點:	上課日期:
單元名稱: 課程 1階段 18 : 小藝術家 - 迴圈 (Loops)		
重點回顧: 1. 您將如何向某人解釋如何繪製該形狀? 2. 您如何使用循環繪製它?		

4. 活動附件

課程 1 階段 1：快樂地圖

1

Happy Map 1



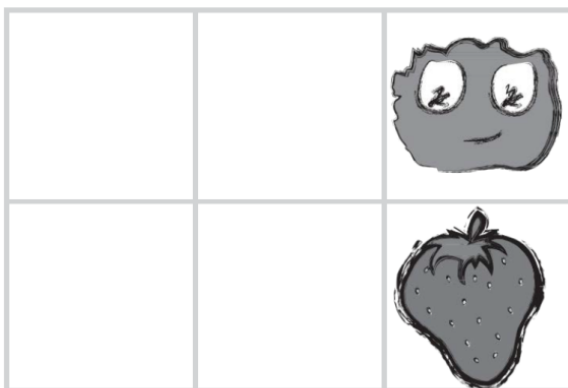
Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



Revision 140428.1a

2

Happy Map 2



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



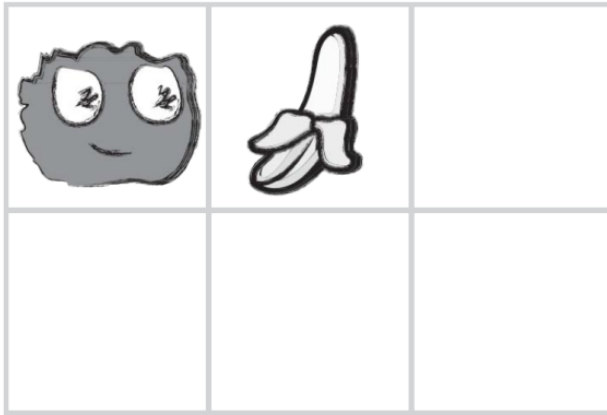
Revision 140428.1a

3

Happy Map 3



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



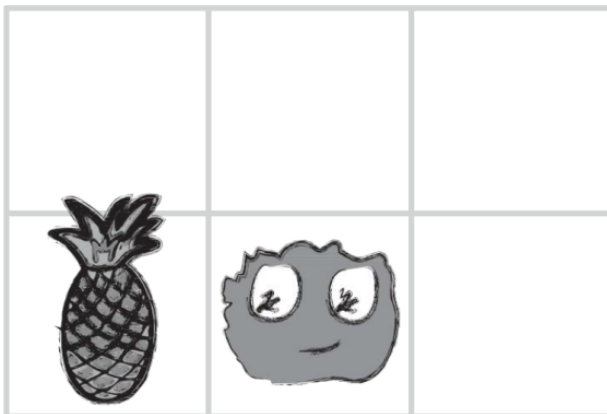
Revision 140428.1a

4

Happy Map 4



Flurb 應該採取哪種方式取得水果？



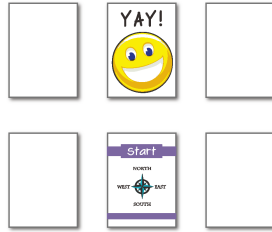
Revision 140428.1a

課程 1 階段 2：移動它，移動它

1

Move It Map 1

C O
D E

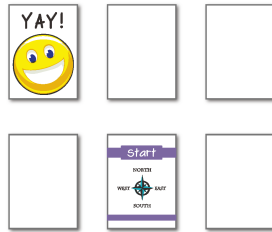


Revision 140710.1a

2

Move It Map 2

C O
D E

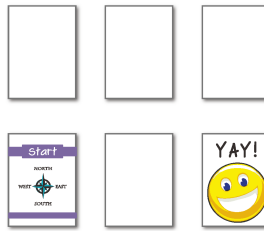


Revision 140710.1a

3

Move It Map 3

C O
D E

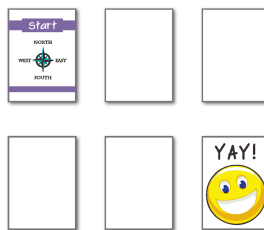


Revision 140710.1a

4

Move It Map 4

C O
D E



Revision 140710.1a



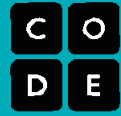
Unplugged

Name: _____

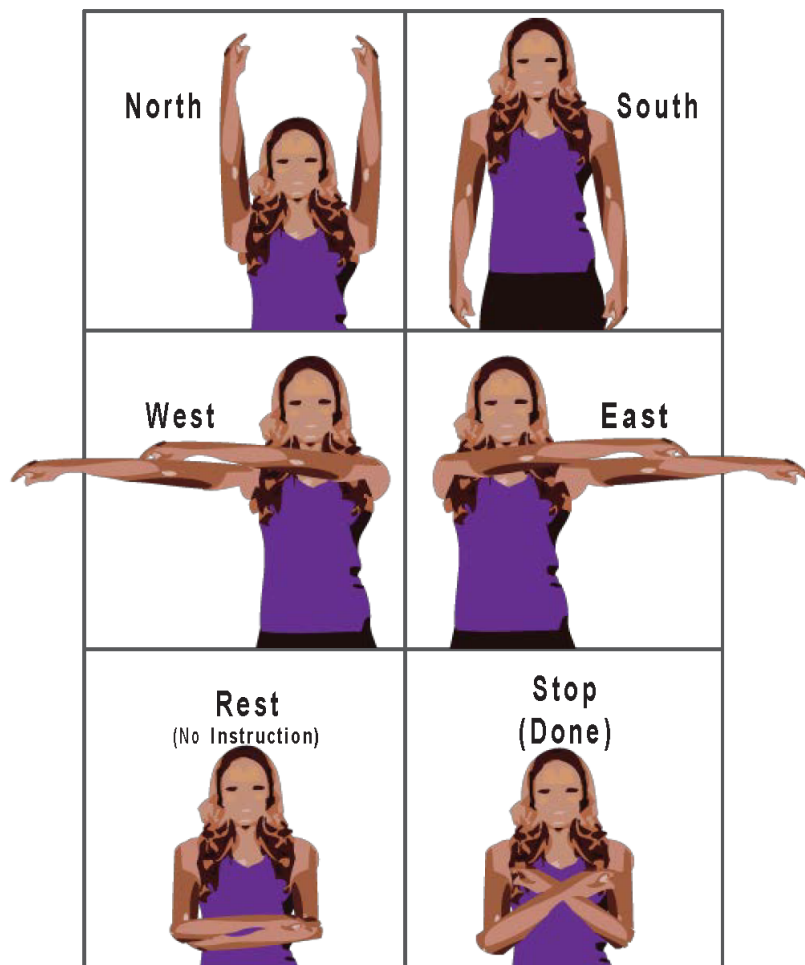
Date: _____

Move It, Move It

Multi-Step Adventure Activity Key



這些是您可以幫助引導朋友的動作。
練習幾次，以確保您都了解每步動作。



Revision 140710.1a

YAY!



Start

NORTH



SOUTH

課程 1 階段 6：生活中的演算法 - 植物種植



Unplugged

Name: _____

Date: _____



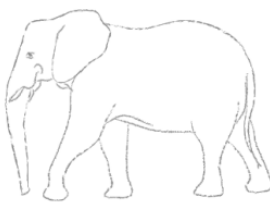






Real-Life Algorithms

Plant a Seed Worksheet



您可以使用演算法來幫助描述人們每天所做的事情。在本活動中，我們將創建一個演算法來幫助彼此種植種子

剪下下面的種子播種步驟，然後將六個正確的步驟按順序粘貼到另一張紙上。與他人或團體交易您完成的演算法，然後讓他們使用它來播種！

 PUT POT IN SUNLIGHT	 PUT SEED IN HOLE	 HUG AN ELEPHANT
 PUT GLUE ON SEED	 FILL POT WITH SOIL	 POKE HOLE IN SOIL
 WATER POT	 COVER SEED WITH SOIL	 POUR SODA POP IN POT

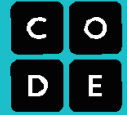
課程 1 階段 9：打好基礎



Unplugged

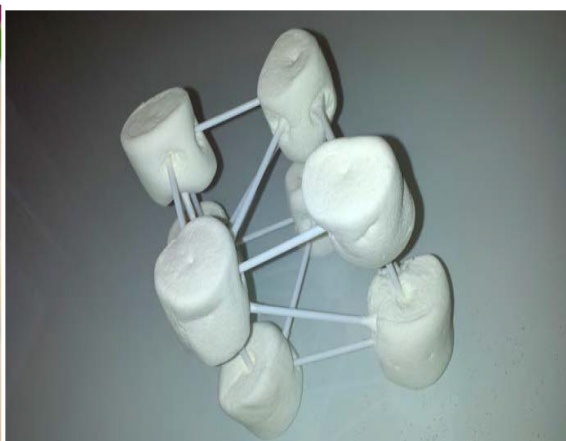
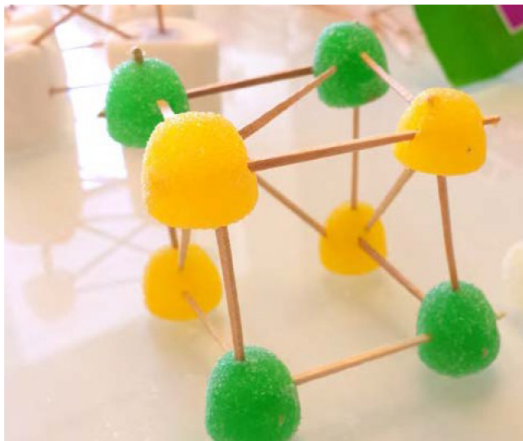
Building a Foundation

Learning Persistence through Challenges



方向：

- 1) 將學生分為 3 或 4 組。
- 2) 解釋挑戰的規則，在另一頁上提供。
- 3) 為每個小組提供有限的補給，並告知他們將再也沒有了。
- 4) 挑戰全班學生對問題的思考，併計劃他們建造第一座塔的方法。
- 5) 鼓勵學生開始學習，然後當他們認為自己已經滿足規則中描述的挑戰時，讓他們警惕。
- 6) 測試每個結構。它比杯子高嗎？它有書嗎？
- 7) 如果沒有，請讓學生重新進入計劃，修復，測試和計劃的周期，直到迎接挑戰。
- 8) 祝賀學生們取得成功，並為成功的塔樓拍照



課程 1 階段 12 : 學習迴圈

U **Getting Loopy**
Unplugged Loops Activity



The Iteration

重複 3 次

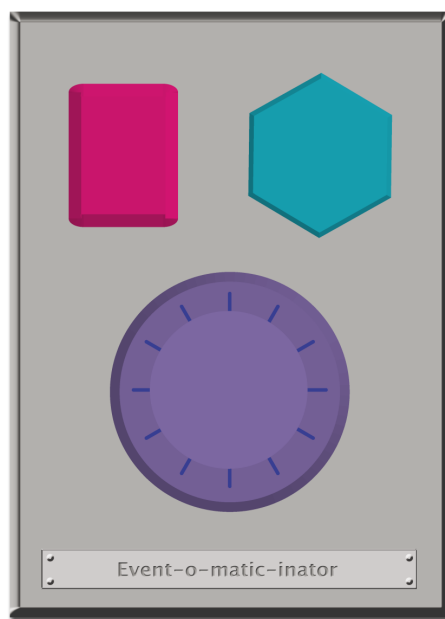
然後做這動作

Belly Laugh

Revision 140709.2a

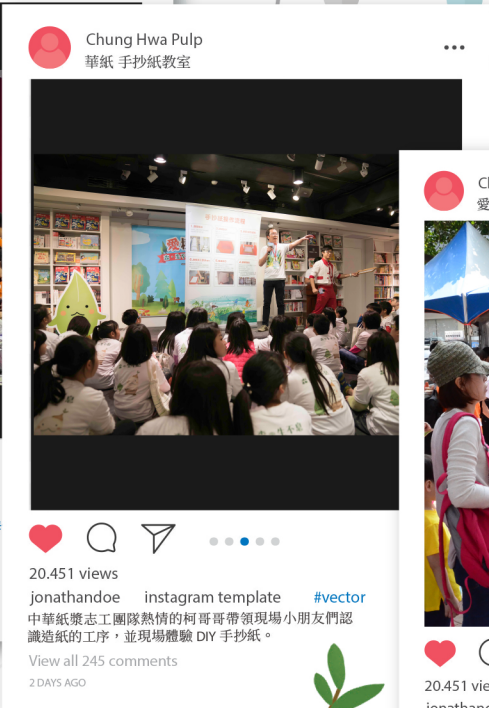
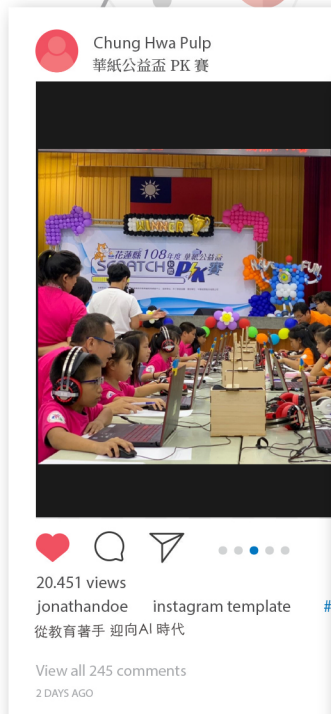
課程 1 階段 15 : 大事件

U **The Big Event**
Event Controller



Revision 140709.1a

你今天科丁了嗎？



創造力 想像力

溝通力 學習力



中華紙漿



科丁聯盟 HOC 練習本[課程一]

書名：科丁聯盟HOC練習本[課程一]

總策劃指導/ 總審校：陳記住

編者：紀文昌

編輯排版：黃士芬

出版單位：社團法人科丁聯盟協會

地址：新北市新店區民權路 42 巷 7 號 9 樓

電話：02-29106609

發行單位：千華數位文化股份有限公司

地址：23546 新北市中和區中山路三段136巷10弄17號

電話：886-2-2228-9070

服務網站：<http://chienhua.com.tw>

版次：2020 年 9 月初版

版權聲明：

本著作內容，包括：文字、影音，僅授權合法持有本書的讀者學習之用，非經本書作者正式授權，不得以任何形式複製、抄襲、轉載或透過網路散佈本書內容。

商標聲明：

本書所引用之國內外公司各商標、商品名稱、網站畫面、軟體畫面，其權利分屬各合法註冊公司或機關所有，絕無侵權之意，特此聲明。

版權所有 • 翻印必究