壹、海霸的課程系統地圖

一、海霸教學遊玩目標：

1. 八歲以上孩童

以可與同儕互動的《基礎對戰模式》引起孩子學習動機，在遊戲過程中，讓孩子反覆熟悉遊戲機制及卡牌功能(==基礎程式觀念)，之後再導入藏寶圖模式，逐步加深關卡難度訓練運算思維概念，關卡程度由簡入深，設計遊玩對象為程式"初學者"，故成年者也可以一併進行挑戰。

2. 低幼教學(==國小二年級以前)

低幼孩子在學習抽象的遊戲機制上需要更多的時間，且無法一次學習太多規則，故改先以簡單的藏寶圖模式，將規則及卡牌細分，孩子僅需了解移動卡功能後即可開始冒險，過程中以獲得的寶藏數量作為信心建立點，待藏寶圖模式闖關至迴圈部分後，方開始遊玩對戰模式當中(建議使用半面棋盤、視情況導入(If/Else)卡牌)。

二、基礎對戰模式遊戲介紹流程：

1. 介紹故事，理解遊戲目的

玩家扮演船長在茫茫大海中找到對方的真寶藏！

2. 介紹棋盤、海上障礙物，佈置棋盤

海霸類似戰旗遊戲，在茫茫大海中會有小島、小漩渦、大漩渦等三種障礙物，想辦法將其跨越找到對方的真寶藏即可得勝！但對方也會絞盡腦汁來獲取你的寶藏，詳細佈置自己的陣地保護好珍貴的寶藏！另外～～還有兩個假寶藏會被用來當作欺敵噢！！

3. 介紹小船及StartBoard

a.小船具有方向性，此方向性與移動卡有重要相關，要控制小船須放置StartBoard，並在其下方按照指定順序由左至右擺放卡牌。

b.當指令擺放完成後，需碰觸Start Board船方會開始移動，未碰觸StartBoard之前船不會移動，可以調整指令順序，碰觸StartBoard後命令已送出執行，指令不能再做更改。

4. 介紹控制船的方式-移動卡-前後左右

使用移動卡控制船的移動，一張指令最終會輸出給船一個動作，前後卡可使船移動一格，左右轉可調整船頭方向左右轉90度，但不會使船移動。

5. 介紹控制船的方式-移動卡-跳島

介紹第一種障礙物的突破方式，跳島卡可使船由海移動至正前方一格島上或由島上移動至正前方一格海面，當島與島相連時視作陸地可直接使用前、後移動卡控制船的行動，寶藏視作藏在海上。

6. 介紹控制船的方式-魔法卡-海神/媽祖

介紹第二、第三種障礙物的跨越方式，海神或媽祖卡單獨存在時，可將船頭正前方一格的“小”漩渦給移除，海神和媽祖卡同時存在且擺放順序正確時(畫出大X)，可將船頭正前方一個的“大”漩渦給移除。

7. 介紹控制船的方式-魔法卡-迴圈

迴圈為一種強化卡牌機制，可以將”移動卡“功能加倍，將要強化的移動卡放置在迴圈卡下方即可進行強化，他會將你所擺放的移動卡完整的執行2倍或3倍，視您使用的是Loop2或Loop3。
PS:迴圈本身為魔法卡，故迴圈無法強化迴圈。

8. 介紹控制船的方式-魔法卡-條件判斷

條件判斷由三段對話所組成，第一句話表明此牌的條件，第二句話表明條件為真時會執行之指令，第三句話表明條件為假時會執行之指令。

9.剩餘輔助卡牌介紹

剩下的魔法卡皆為輔助功能牌，每一張牌都有自己獨特的功效，並沒有特殊的使用時機，擺放至你的指令中即會發揮作用，是幫助你航海的好夥伴。

10. 介紹遊戲進行方式

遊戲本身為回合制，攻守交替，玩家起始有六張移動卡四張魔法卡，
每回合，身為船長的你需按照步驟做四件事情：

a.思考指令：思考航海情境，將卡排由左至右按順序擺放進行指令編排，此時不可以移動小船。

b.執行指令：按下StartBoard，由左到右依序執行指令，過程中不可以變換指令。

c.棄牌：用過的指令丟入棄牌區，手上未使用的剩餘卡牌，亦可於此時丟棄至棄牌區。

d.補牌：不論丟棄多少張牌，將手上的手牌補滿至6張移動、4張魔法卡。

11. 雙方重複執行 [步驟10] 直至其中一方找到真寶藏。

補充：雙方總回合數相同，故若為先攻玩家找到真寶藏，後攻玩家仍有最後一回合，若後攻玩家於此回合成功取得寶藏，則視為彼此平手，精彩的比賽！

三、進階模式遊戲介紹流程：

1. 暫存區

於遊戲棄牌階段時，新增一區域“暫存區”，可將手上尚未使用的卡牌存入，待未來需要使用之時機使用Call Function叫出，暫存區內的卡牌可以更動順序，但是使用時需一次領出。

2. 角色卡

遊戲準備階段，各陣營分配三顆能力寶石，並從九張角色卡中各抽出三張並最終從中擇一作為此回合角色，同時選定角色起始技能，置放三片能力寶石於技能上作為起始技能示意。

遊戲過程中，若需使用角色能力，需於回合開始時大喊”招喚角色能力！！”並將一片能力寶石取出放置在StartBoard指令區域內，角色能力隨即發動。遊戲過程中角色能力不可不可任意轉換，若想更換需使用”轉換角色能力”卡片，敵方腳色能力亦可轉換。

四、藏寶圖模式

總共有**超過一百道關卡**，導入更多知識概念**(巢狀迴圈**、**For Loop**、**While Loop**、**條件衝突)**分散至關卡中，各關有期場地配置及限制使用的卡牌數量，隨關卡複雜度上升，需藉由運算思維工具協助思考，培養寫程式的正確習慣。

五、海霸補充規則

1. 程式執行過程中不可以發生任何的BUG(非遊戲規則內之事項)，一但發生BUG後程式即刻中止，小船需退回至最後一個有效指令，並將已排列出的卡牌全部丟入棄牌區。

2. 一格內只能有一艘船，兩艘船互相不可跨越，不可碰觸。

3. 寶藏視作海洋，經過自己的寶藏經過不會發生任何效果。

4. 使用卡牌控制對方的船的過程當中，若發生BUG，視為出牌方之問題。
EX:甲方使用“控制對方的船”引導乙方小船進入漩渦，因小船不可走入漩渦，視作”甲方”撰寫的指令出現Bug，甲方的程式需中止。

5. 角色卡模式起始抽卡可以一人先抽三張角色卡，再從三張卡牌中挑選自己要的。

6. 條件判斷的後退卡，視為將船平移，故可從島退回到海，或由海退回到島，但不可退入漩渦，視作Bug。

7. 起始的Start區域，視作海面，可通行。

8. 詛咒卡《控制對方的船》使用方式與迴圈雷同，將要用來操控對方船的移動卡擺放至此牌下方，至多可擺放三張“移動卡”，魔法卡不可使用。

貳、海霸與程式間之知識點

一、卡片內容

1. 移動卡

定義物件該如何移動，像是c++內定義 cin(輸入)，cout(輸出)。

2. 魔法卡__迴圈

會重複執行移動幾次，像是程式裡面 for(int i = 0;i<=3;i++) 的概念。

3. 魔法卡__海神 媽祖

當小漩渦在船頭前方一格，就以海神或媽祖抵銷，當大漩渦在船頭前方一格，就以海神和媽祖抵銷，像是程式裡面的邏輯分析：or 或者 and 而且。

4. 魔法卡__條件判斷卡

卡片上有 “if…… then……. else…….”與程式的if 的語法雷同，使孩子理解True、False基本概念。

5. 角色能力原片

我們先在一開始決定今天角色攜帶哪些能力，”原片”有次數限制，當要發動時就消耗原片

此部分消耗的原片即為程式的變數(Variable)概念，而整體呼叫角色能力則是程式內的function，我們先編程好我的內容，並且定義好此塊內容的名字，當我需要時就會呼叫並使用他。

6. 暫存區

我們選擇丟棄我們移動卡，除了棄牌區，我們能把未來有機會用到的卡片，放到暫存區。像是程式內暫存區的概念，當觸發的訊號來臨時，我們就使用暫存區內的資料。

二、卡片擺放方式

由左而右：我們必須依照順序將指令排出，就像是程式必須由上而下書寫。

要重複的動作放在迴圈卡片下面，要控制別人船的指令要放在卡片下面：

程式中迴圈或是一像特定功能，並須用大括號區分出來。

start 卡片的使用：當我們按下start就代表不能反悔，就像是程式當按下compile就代表已將交給電腦執行，不能再編輯指令。

卡片執行出現錯誤：當遊戲中執行程式遇到錯誤，就會使當次的指令無效就像程式執行出現錯誤時，整個程式就會無效，並顯示錯誤訊息。

三、棋盤上物件的擺放

我們將島嶼小島擺放在棋盤中每一個方格，就是程式中將資料存放在矩陣中。

每一個物件會依照類似資料結構去做類型區分(靜態物件”島、漩渦”、動態物件”船”)

單位內能夠存放的資料有限，故一格內不能有複數同類型物件（小島，漩渦，船），同一個資料矩陣中每個區域不能有複數的資料。

四、藏寶圖模式

將棋盤關卡細分，導入更多程式知識概念(巢狀迴圈、For Loop、While Loop、條件衝突、Debug)分散至關卡中，需藉由運算思維工具協助思考，使孩子學習寫程式的正確習慣。

五、運算思維

運算思維為程式工程師解決程式問題時之思考流程，其大致被歸類為四個項度之能力：

- **拆解** (Decomposition): 將一個任務或問題拆解成數個步驟或部分。Breaking a task or problem into steps or parts.
- **找出規律** (Pattern Recognition): 預測問題的規律，並找出模式做測試。Make predictions and models to test.
- **歸納與抽象化** (Pattern Generalization and Abstraction): 找出最主要導致此模式的原則或因素。Discover the laws, or principles that cause these patterns.
- **設計演算法** (Algorithm Design): 設計出能夠解決類似問題並且能夠被重複執行的指令流程。Develop the instructions to solve similar problems and repeat the process.

在藏寶圖模式中，會不斷將關卡本身與運算思維做連結，作為不懂”語法”的孩子也能訓練程式思考邏輯的另一方式。