

Homework 4 遊戲王 I

Deadline: 2018-12-16 23:59:59

前言

本學期的作業 4 和作業 5 希望大家透過物件導向的概念，以 JAVA 程式語言完成一套複雜的卡牌遊戲機制。

遊戲介紹

遊戲王是一款對戰制的卡牌策略遊戲，雙方玩家可以自由選擇手牌中的卡片進行怪獸召喚，並且可以在召喚成功後，根據規則進行攻擊，先將對方玩家生命值歸零者，即可獲得勝利。

■ 遊戲設定

在遊戲中，玩家角色雙方皆為冒險者，且擁有**血量 20**。

各卡片種族及基礎屬性介紹

遊戲王中共有 5 種屬性的怪獸，每張怪獸都會有**攻擊力**、**血量**和**召喚水晶數**等屬性

水族基礎數值

| 卡片種族 | 水族 | |
|-------|-----|-----|
| 卡片編號 | A1 | A2 |
| 卡片名稱 | 水行俠 | 派大星 |
| 攻擊力 | 8 | 0 |
| 血量 | 8 | 2 |
| 召喚水晶數 | 8 | 1 |

火族基礎數值

| 卡片種族 | 火族 | |
|-------|----|-----|
| 卡片編號 | B1 | B2 |
| 卡片名稱 | 炎魔 | 噴火龍 |
| 攻擊力 | 7 | 6 |
| 血量 | 7 | 4 |
| 召喚水晶數 | 7 | 5 |

風族基礎數值

| 卡片種族 | 風族 | |
|------|-----|----|
| 卡片編號 | C1 | C2 |
| 卡片名稱 | 暴風女 | 鏢鼬 |
| 攻擊力 | 5 | 6 |

| | | |
|-------|---|---|
| 血量 | 7 | 1 |
| 召喚水晶數 | 6 | 4 |

雷族基礎數值

| | | |
|-------|------|-----|
| 卡片種族 | 雷族 | |
| 卡片編號 | D1 | D2 |
| 卡片名稱 | 雷神索爾 | 皮卡丘 |
| 攻擊力 | 10 | 3 |
| 血量 | 8 | 4 |
| 召喚水晶數 | 9 | 3 |

土族基礎數值

| | | |
|-------|-----|--|
| 卡片種族 | 土族 | |
| 卡片編號 | E1 | |
| 卡片名稱 | 小拳石 | |
| 攻擊力 | 0 | |
| 血量 | 4 | |
| 召喚水晶數 | 2 | |

在遊戲王中，怪獸具有屬性相剋，其中**水族克制火族、火族克制風族、風族克制雷族、雷族克制土族、土族克制水族**，若是欲發動攻擊的怪獸種族是克制將被攻擊的怪獸種族，那麼當下該攻擊怪獸的攻擊力+1，反之則攻擊力-1，攻擊力最多扣到 0 為止，因此不會有自傷或是幫敵人加血的狀況，並且攻擊力的變化僅會發生在**攻擊方**。

例如：水族攻擊火族，水族攻擊力+1，火族攻擊力不變；火族攻擊水族，火族攻擊力-1，水族攻擊力不變

水晶制度

- **水晶容器**是儲存水晶的裝置，代表玩家能儲存水晶的上限。
 - 例如當水晶容器為 3 時，則該玩家最多可以儲存 3 顆水晶。
- 遊戲開始時雙方玩家的水晶容器都是 1，並且**每回合水晶容器會進行擴增，容量會加一**，其中遊戲雙方玩家皆結束回合才算是一回合，另外**水晶容器的容量最多只能到達 10**。
 - 例如第一回合時，玩家 1 和玩家 2 的水晶容器各為 1，當雙方都各結束回合一次，進入第二回合時，此時雙方的水晶容器都變為 2；進入第三回合時，此時雙方的水晶容器都變為 3，以此類推。
 - 在第十回合時，雙方的水晶容器都是 10；當第十一回合時，由於水晶容器最多只能 10，因此容器不會再擴增，而是維持在 10
- 每當進入新的回合時，會先將水晶容器進行擴增，接著**將水晶容器內的水晶補滿**。
 - 例如在第一回合時，雙方的水晶容器都是 1，接著經過水晶補滿後，雙方第一回合都各擁有一顆水晶；當進入第二回合時，雙方的水晶容器都會擴增，容量變為 2，接著經過水晶補滿後，雙方第二回合都各擁有兩顆水晶，以此類推。

- 不論上一回合水晶是否用完，系統所要做的事情是將水晶容器補滿，例如玩家 1 在第五回合時，原先擁有 5 顆水晶，接著消耗了 3 顆水晶，剩餘 2 顆水晶；當進入第六回合時，水晶容器變為 6，系統會將玩家 1 的水晶補滿 6 顆。換句話說，不論上一回合水晶剩餘數為何，玩家 1 這回合都只擁有 6 顆水晶。
- 當進入第十一回合時，由於水晶容器的容量最多只能到達 10，因此水晶容器不需擴增，依然維持在 10，而系統將水晶補滿後，玩家此回合擁有 10 顆水晶。換句話說，當第十回合以後，玩家每回合可使用的水晶數都維持在 10。

卡牌制度

- 每個玩家各自擁有一個牌堆包含 15 張牌，並且在遊戲一開始即擁有其中 5 張做為手牌。
- 每回合開始玩家會從牌堆中抽取一張牌加入手牌，當回合數為 3 的倍數時會再多抽一張。
例如：玩家 1 在第二回合會抽取一張牌，但在第三回合會抽取兩張牌
- 每個玩家的手牌最多只能同時擁有 8 張，當玩家手中已經有 8 張牌又必須抽牌時，必須直接捨棄掉抽到的牌
- 當牌堆中的牌全部抽取完畢時，則不再進行抽牌

怪獸召喚和攻擊制度

- 召喚卡牌中的怪獸需要消耗水晶，每回合可以召喚多個怪獸，直到水晶用完為止，但不一定要全部用完。
例如：第五回合擁有 5 顆水晶，若玩家召喚鐮鼬，此時該玩家當回合水晶剩下 1 顆，還可以再召喚派大星，此時水晶數即為 0
- 使用卡片召喚怪獸時，必須選擇怪獸為**攻擊狀態**或**守備狀態**，只有攻擊狀態的怪獸可以發動攻擊，並且剛召喚出來的怪獸無法馬上攻擊，而必須等到下一回合
- 已經召喚到場上的怪獸，每回合不一定要有動作，可以選擇想操作的怪獸進行操作，而當選擇怪獸進行操作時，每回合每隻怪獸只能選擇**攻擊**或**轉換狀態**其中一個操作
- **攻擊：**
 - 玩家可以指揮自己的怪獸攻擊敵方，若對方場上有守備狀態的怪獸，則玩家**僅能攻擊處於守備狀態的怪獸**，反之，則可以攻擊其他怪獸或是直接攻擊玩家
 - 當使用一隻怪獸攻擊另一隻怪獸時，兩邊怪獸皆會受到對方攻擊力影響而扣除血量（無論敵方怪獸處於攻擊狀態或守備狀態），其中攻擊時需注意種族克制的問題
例如：暴風女攻擊皮卡丘，則暴風女血量剩下 4、皮卡丘血量歸零
 - 當使用一隻怪獸直接攻擊對方玩家時，對方玩家的血量會依照攻擊怪獸的攻擊力進行扣除，並且沒有種族克制的問題
- **轉換狀態：**
 - 將攻擊狀態的怪獸轉為守備狀態，或將守備狀態的怪獸轉為攻擊狀態

■ 畫面設定

| | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|
| Crystal-5 John's turn | | | | | |
| John HP: 30 Cards: A1, A2, B1, C2, D1 | | | | | |
| U1 | U2 | U3 | U4 ID: A1 ATK: 5 HP: 3 State: attack | U5 | U6 |
| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
| Mike HP: 30 Cards Number: 4 | | | | | |

| | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|
| Crystal-6 Mike's turn | | | | | |
| John HP: 30 Cards Number: 5 | | | | | |
| U1 | U2 | U3 | U4 ID: A1 ATK: 5 HP: 3 State: attack | U5 | U6 |
| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
| Mike HP: 30 Cards: A1, B1, D1, B2 | | | | | |

註：圖中 John 為玩家 1，Mike 為玩家 2

- 畫面顯示中，必須包含目前水晶數、目前是哪位玩家的回合、玩家 1 和玩家 2 的名稱、玩家 1 和玩家 2 的血量、卡牌戰鬥區域及玩家 1 和玩家 2 的手牌內容，其中手牌內容規定，當現

在是玩家 1 的回合時，玩家 2 的手牌內容僅能顯示出數量，而當現在是玩家 2 的回合時，玩家 1 的手牌內容同樣僅能顯示出數量。

- 以上圖為例，第一列為目前水晶數量，第二列為目前是誰的回合，第三列為玩家 1 的名稱 John，第四列為玩家 1 的血量，第五列為玩家 1 現在的手牌內容，第六、七列為卡牌戰鬥區域，其中第六列為玩家 1 的區域，第七列為玩家 2 的區域，第八列為玩家 2 的名稱 Mike，第九列為玩家 2 的血量，第十列為玩家 2 的手牌內容。**(畫面呈現方式不拘，僅供參考)**

■ 戰鬥區域設定

| | | | | | |
|--|----|----|---|----|---|
| U1 Num: A1 Atk: 8 HP: 8 State: attack | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 Num: D2 Atk: 3 HP: 4 State: defense |
| D1 | D2 | D3 | D4 Num: 8 Atk: 5 HP: 3 State: attack | D5 | D6 |

- U1~U7 為玩家 1 可召喚的卡片位置，D1~D7 為玩家 2 可召喚的卡片位置
- 當玩家 1 在 U1 召喚水行俠時，必須在當格中顯示格子編號和水行俠之編號、攻擊力、目前血量及目前卡片狀態，若該格沒有怪獸時，僅需顯示格子編號，如上圖 U1~U7 之範例
- 若怪獸血量歸零時，該怪獸必須被移出戰場，不會顯示於畫面之中

■ 勝利條件

- 當某一玩家生命值歸零，則該玩家落敗
- 當牌堆、手牌、場上皆無卡片怪獸時，則該玩家落敗

作業需求

■ Functional Requirements

- 系統必須讀取 Card 資料夾內的雙方手牌資料
 - Card 資料夾必須存放在 src 資料夾底下，裡面包含 2 個 txt 檔案，檔案名稱為 player1_cards.txt 和 player2_cards.txt，分別為玩家 1 和玩家 2 的牌堆。
- 玩家牌堆檔案內為手牌資訊包含 15 張卡牌編號，範例如下所示：

D1
A2
A1
C2
E1
C1
D2

.

.
.
C2

檔案內容中，總共 15 列，每一列都代表一張卡片編號，請參考附件提供的範例檔案。

- 從檔案中由上到下的卡片編號順序，即為牌堆中第一張到最後一張的順序，以範例所示，玩家抽到的第一張為 D1 雷神索爾，最後一張為 C2 鐮鼬。
- 能將本遊戲機制實作完成，並且讓系統能輔助玩家進行遊戲，包含選擇卡片攻擊、守備等等，分別對應到的指令如下所示：

創建使用者指令

| | |
|------|------------------------------|
| 指令格式 | [player1_name][player2_name] |
| 指令說明 | 輸入使用者欲顯示的名稱 |
| 指令範例 | Mike John |

出牌指令

- 選擇卡片及狀態

| | |
|------|---|
| 指令格式 | select [卡片編號][卡片位置][卡片狀態] (狀態包含: attack、defense) |
| 指令說明 | 選擇想要放到場上的卡牌怪獸，並且選擇該怪獸在場上的狀態 |
| 指令範例 | select A1 U1 attack |

戰鬥指令

- 選擇己方卡片攻擊對方卡片

| | |
|------|-----------------------------|
| 指令格式 | [攻擊的卡片位置] attack [被攻擊的卡片位置] |
| 指令說明 | 選擇想要攻擊的卡片以及被攻擊的卡片進行對戰 |
| 指令範例 | U1 attack D1 |

- 選擇卡片攻擊玩家

| | |
|------|------------------------|
| 指令格式 | [攻擊的卡片位置] attack enemy |
| 指令說明 | 選擇想要攻擊的卡片去攻擊的玩家 |
| 指令範例 | U1 attack enemy |

- 轉換狀態

| | |
|------|---------------------|
| 指令格式 | change [想切換狀態的卡片位置] |
| 指令說明 | 選擇想要切換狀態的卡片位置 |
| 指令範例 | change U1 |

結束回合指令

| | |
|------|--------|
| 指令格式 | finish |
|------|--------|

| | |
|------|-----------|
| 指令說明 | 結束當前玩家之回合 |
|------|-----------|

結束遊戲指令

| | |
|------|-----------|
| 指令格式 | exit |
| 指令說明 | 離開遊戲並結束程式 |

■ Non-functional Requirement

- 提供完善、人性化、易閱讀的使用者介面
- 當使用者輸入指令後，需有相對應的回應，提供良好的使用者體驗
- 由於作業評分的需要，不可擅自增加額外的停頓點或延遲效果

■ Execution Flow (Use Case)

1. 執行程式後直接進入遊戲，顯示遊戲歡迎詞。
2. 系統讓使用者輸入**創建使用者指令**，並直接開始遊戲。
3. 遊戲開始後每回合會先讓玩家 1 執行指令，直到玩家 1 輸入**結束回合指令**後再輪到玩家 2。
每回合玩家可以選擇輸入**出牌指令**或**戰鬥指令**，不限順序和次數。
 - 3-1. 當玩家輸入出牌指令（即選擇卡片及狀態）時，必須確保目前玩家可以使用的水晶數相符合，若輸入錯誤或無法執行會要求玩家重新輸入
 - 3-2. 當玩家輸入戰鬥指令（即選擇己方卡片攻擊對方卡片、選擇卡片攻擊玩家或轉換狀態）時，必須確保卡片已處於該戰鬥區域，若輸入錯誤或無法執行會要求玩家重新輸入
4. 步驟 3 會不斷循環，直到遊戲結束。遊戲結束後系統會顯示遊戲結果，包含哪位玩家獲勝、哪位玩家落敗，最後直接結束程式。

額外加分項目

- 在不破壞執行流程的限制下，可為此系統加入新功能或新特色以獲得額外加分，**但需在 README.txt 中明確說明**，包含如何觸發或使用等等。
- User Interface 排列整齊且精美者，將能獲得額外加分。

※注意：本作業除了 **main method 所在的 class**，至少需另外定義兩個額外的 class 以完成作業

作業繳交方式

請參考計概網站上的「**作業繳交說明與規範**」將作業相關檔案上傳到資料夾「hw4」當中。作業相關檔案分為以下四部分，括號中的數字為該部分的配分比：

1. **程式原始碼檔案 (80%)**：以 JAVA 根據作業要求撰寫而成的檔案，主程式檔名為「**hw4.java**」，主程式需撰寫**註解**幫助別人看懂你的程式碼，若同學的程式執行時需要用到其他檔案，如「ConsoleIn.java」，也需作為程式檔案的一部分一起繳交上來。
2. **文件檔案(27%)**：檔名為「document.doc」、「document.docx」或「document.pdf」，文件需包含以下內容：

- (1) 需求描述：描述使用者在使用此程式時可能會有何需求？你設計程式時如何考慮這些需求？程式中有哪些地方特別吸引使用者？
 - (2) 程式流程：說明程式進行流程，建議使用利用流程圖或是其他有助說明的圖示來幫助說明程式整體上如何運作
 - (3) Object/Class 敘述：描述程式中 object 的設計是基於何種因素、object 具備的特性和行為，以及 object 間的互動關係。
 - (4) 使用說明：以教導使用者的角度，說明程式要如何執行使用或是需特別注意的點...等等。
(不可只寫「看了就會使用」之類的話。)
 - (5) 其他：任何有助於別人了解或使用你的程式的說明。切勿流於閒聊
3. **readme.txt (3%)**：內容請按照「作業繳交說明與規範」當中的要求撰寫，若有特殊的編譯需求亦請一併描述在內
4. **TimeLog.doc**：記錄此次作業撰寫時間。(「確實」填寫該表的同學可獲加 5 分)

特別注意事項

1. 繳交作業請使用 SVN 上傳，若有相關問題請參考計概網站上的 [計概帳號註冊/作業上傳教學](#)，上傳後可以使用論壇上「**check homework submission**」的功能進行確認
2. 請務必確保檔案擺放及命名符合規定，若作業檔案放錯資料夾、檔名大小寫或拼寫有誤，將可能造成作業無法正確批改。因此，**出現此情形將酌情扣分**