

Homework 4 寶可夢小遊戲

Deadline: 2022-12-05 23:59:59




前言

在這個充滿寶可夢的世界，小明與他的朋友想要成為最厲害的寶可夢訓練家，為此，他們相互切磋，以提升自己寶可夢的等級，除此之外，他們還會各自去捕捉自己想要的寶可夢，讓自己在之後的對戰有更大的優勢。因此，這次作業便要麻煩同學完成一個簡易的寶可夢小遊戲，讓小明與他的朋友體驗在成為最厲害的寶可夢訓練家道路上會經歷的各種情況。

作業需求

■ Functional Requirements

- 遊戲目前只有提供以下三種寶可夢，分別具備不同的基礎能力值：

名稱	Leafeon (葉伊布)	Flareon (火伊布)	Vaporeon (水伊布)
等級	初始等級為 1，等級上限為 3。		
生命 (上限)	80 + 等級 * 40	75 + 等級 * 25	70 + 等級 * 35
攻擊力	27 + 等級 * 3	30 + 等級 * 5	28 + 等級 * 4
速度	5 + 等級 * 2	7 + 等級 * 1	2 + 等級 * 3
屬性	草屬性 (Grass)	火屬性 (Fire)	水屬性 (Water)
			
普攻攻擊力	12	10	13
技能：攻擊力	razorleaf：40 (5/5)	ember：40 (5/5)	watergun：40 (5/5)
(可使用次數/總次數)	leafblade：90 (2/2)	flareblitz：120 (2/2)	hydropump：110 (2/2)

- 遊戲內容的詳細說明如下：

- 訓練家背包

背包最多可以放 3 隻寶可夢，可以重複，並且依照加入的時間順序編號（編號從 1 開始）。

- 寶可夢等級與經驗值

- ✧ 寶可夢的能力值會根據等級而有所增加（寶可夢的初始等級為 1，上限為 3）。
- ✧ 寶可夢會在一般對戰結束時，將對戰中自己所造成的總傷害轉換成自己獲得的經驗值。當寶可夢的經驗值累積至 200，會自動升到等級 2，且經驗值不歸 0；當寶可夢的經驗值累積至 800，會自動升到等級 3。
- ✧ 升級時，該寶可夢目前的生命值與技能可使用次數接續，並不會回復至全滿。例如：一隻目前生命值為 20 且技能可使用次數分別為 3 與 0 的水伊布，從等級 1 升至等級 2 時，這隻水伊布的生命值上限會從 105 增加至 140，而攻擊力與速

度也會隨之提升，但它目前的生命值仍然為 20，且技能可使用次數依舊分別為 3 與 0。

- 寶可夢戰鬥（兩位玩家之間）

寶可夢之間的對戰採用回合制，先後順序由雙方玩家出戰的寶可夢（**戰鬥一開始皆為編號 1 先出戰**）速度決定，**速度較快的先行動**，速度相同則由第一位玩家先，戰鬥會持續進行直到一方的**所有**寶可夢血量歸 0 或一方選擇逃跑，戰鬥隨即結束。每一回合玩家可以選擇以下其中一個行動：

✧ 寶可夢攻擊

攻擊時可以選擇普通攻擊或是技能攻擊，攻擊會減少對方生命值。每次攻擊造成的傷害計算方式如下（**四捨五入到整數**）：

$$\text{造成傷害} = [\text{攻擊力} + (\text{普攻攻擊力 or 技能攻擊力})] * \text{剋屬倍率}$$

而不同屬性的寶可夢之間存在以下的相剋關係：

- 草屬性 剋制 水屬性
- 水屬性 剋制 火屬性
- 火屬性 剋制 草屬性

當寶可夢攻擊時，若攻擊對象為剋制屬性，傷害會乘上 1.2 倍的剋屬倍率；若攻擊對象為被剋制屬性，傷害會乘上 0.8 倍的剋屬倍率。舉例來說：若葉伊布攻擊水伊布，草屬性剋制水屬性，計算傷害時的剋屬倍率為 1.2；若葉伊布攻擊火伊布，草屬性被火屬性剋制，計算傷害時的剋屬倍率為 0.8。

✧ 使用道具

每場戰鬥開始會給予雙方各 2 罐好傷藥，且該場戰鬥結束**即收回**。也就是說，玩家每場戰鬥最多可以使用 2 罐好傷藥（回復 50 生命值）來回復指定寶可夢的生命值。

✧ 更換寶可夢

玩家可以選擇將場上的寶可夢，更換為訓練家背包中剩餘的寶可夢。若訓練家背包中沒有其他寶可夢、不存在選擇的寶可夢、選擇的寶可夢血量為 0 或選擇到目前在場上的寶可夢，則不可進行更換。

✧ 逃跑

當玩家其中一人選擇逃跑，這場戰鬥隨即結束，並將雙方寶可夢各別的總傷害轉為本場對戰獲得的經驗值，其中，選擇逃跑的玩家視為落敗，他所擁有的寶可夢本場獲得的經驗值會各扣 50，扣至 0 為止。

注意：寶可夢戰鬥結束後的當前生命值與技能可使用次數接續，並不會因為戰鬥結束回復至全滿。

- 寶可夢捕捉

玩家可以透過捕捉來增加現有的寶可夢，若背包已滿則不可進行捕捉。確定要捕捉某隻寶可夢後，接著與該寶可夢進入戰鬥，該寶可夢**只會使用普攻**，若在 4 回合內讓該寶可夢生命值歸 0，則捕捉成功；其他情況則為捕捉失敗

- 寶可夢回復站
喬伊小姐可以幫忙回復寶可夢的狀態，使寶可夢的生命值與技能可使用次數回復至全滿。
- 遊戲開始時可以透過新遊戲或遊戲存檔 record.txt 來建立玩家的初始資訊，並在遊戲結束時自動將遊戲紀錄存入 record.txt 中。record.txt 的檔案格式如下：

```
NameOfPlayer1
Pokemon1 level remainHealth skill1 skill2
NameOfPlayer2
Pokemon1 level remainHealth skill1 skill2
Pokemon2 level remainHealth skill1 skill2
Pokemon3 level remainHealth skill1 skill2
```

NameOfPlayer1 以及 NameOfPlayer2 為玩家名稱，Pokemon1、level 與 remainHealth 表示該玩家持有的寶可夢名稱、寶可夢等級與寶可夢剩餘生命，而 skill1 skill2 為該寶可夢兩個技能分別可使用的次數。

■ Non-functional Requirements

- 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
- **本次作業要求除 hw4.java 外，至少需額外包含兩個以上的 class，須具備實際設計意義並於文件中說明。**

■ Execution Flow (Use Case)

遊戲共分為 2 個階段，如下：

1. 玩家建立初始資訊

一開始進入遊戲時，顯示所有選項，讓玩家透過**輸入編號**選擇新遊戲或讀取存檔。編號與說明如下：

- 新遊戲 (1)：兩個玩家必須個別輸入玩家名字及選擇第一隻寶可夢（等級為 1，生命值與技能可使用次數全滿），指令輸入格式為“**玩家名字 寶可夢名稱**”，例如“Satoshi Leafeon”，即代表玩家名字為 Satoshi 及選擇的寶可夢為 Leafeon。第一位玩家輸入完名字後才會讓第二個玩家輸入名字，玩家名字及寶可夢名稱中間使用單個空白鍵隔開。
- 讀取存檔 (2)：讀入 record.txt 檔案，建立玩家初始資訊。

2. 玩家選擇行動

玩家初始資訊建立完畢後，顯示建立完畢的提示，並立即顯示所有行動，讓玩家透過**輸入編號**選擇進行一般對戰、捕捉、前往回復站或結束遊戲，其中，若雙方背包已滿進入捕捉或雙方所有寶可夢狀態全滿進入回復站則顯示提示並讓玩家重新輸入指令。所有行動編號與說明如下：

- 一般對戰 (1)
對戰過程中須顯示當前回合數與輪到的玩家名字，並且在每位玩家行動結束時顯示雙

方玩家名字、目前出戰的寶可夢名稱與目前生命值。對戰詳細說明如下:

- i. 玩家可以讓出戰的寶可夢進行普通攻擊或技能攻擊，普通攻擊的指令為“**attack**”，技能攻擊的指令為“**attack 技能名稱**”，兩者之間以單個空白鍵隔開。攻擊完畢（攻擊完畢立即造成傷害）後顯示雙方出戰的寶可夢名稱、等級、目前生命值與各個技能可使用次數/總次數，若出戰的寶可夢沒有該指定技能可以使用或次數用盡，則顯示提示，並且讓玩家重新輸入指令。
- ii. 玩家可以使用好傷藥幫出戰的寶可夢回復生命值，指令為“**super potion**”，兩者之間以單個空白鍵隔開。回復完畢（回復完畢立即產生效果）後顯示雙方寶可夢名稱、等級與目前生命值，若次數用盡，則顯示提示，並且讓玩家重新輸入指令。
- iii. 玩家可以選擇逃跑，指令為“**run away**”，兩者之間以單個空白鍵隔開。
- iv. 玩家可以替換背包內的寶可夢出戰，指令為“**switch 背包中該寶可夢的編號**”，兩者之間以單個空白鍵隔開。替換完畢後顯示雙方目前出戰的寶可夢名稱、等級、目前生命值與各個技能可使用次數/總次數，若背包內沒有指定的寶可夢存在、沒有其他寶可夢、選擇的寶可夢生命值為 0 或選擇到目前在場上的寶可夢，則顯示提示，並且讓玩家重新輸入指令。

逃跑與一般對戰結束時須顯示獲勝與落敗的玩家名字、該玩家擁有的全部寶可夢、每隻寶可夢各自獲得的經驗值與結算後的等級。

■ 捕捉 (2)

玩家指定要捕捉的寶可夢，指令為“**玩家名字 寶可夢名稱 等級**”，皆以單個空白鍵隔開，例如“Satoshi Flareon 2”表示玩家 Satoshi 想要抓取等級 2 的 Flareon，若該玩家背包已滿則顯示提示並讓玩家重新輸入指令，接著進入一般戰鬥流程，最終捕捉成功則顯示成功的提示；捕捉失敗則顯示失敗的提示。

■ 前往回復站 (3)

顯示狀態已回復完畢的相關提示、雙方玩家名稱、該玩家擁有的所有寶可夢名稱、等級、目前生命值與各個技能可使用次數/總次數。

■ 結束遊戲 (4)

顯示遊戲結束並依照 record.txt 檔案中儲存格式包含的資訊（玩家名稱、背包內寶可夢等級、目前生命值與技能可使用次數）儲存在 record.txt 中。

注意:在整個遊戲中，每個遊戲階段，若玩家的指令無法被執行時，須告知玩家，並要求玩家重新輸入指令；在每個行動結束後，遊戲**隨即**顯示所有行動，讓玩家進行下一次的行動選擇。

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，**且不可增加額外中斷點**。
 - 舉例：如果程式要求輸入 1 或 2，來決定接下來的執行步驟，則可以多增加一個選項(例如 3)做為加分項目，但是不要再輸入 1 或 2 後，額外增加更多輸入。
- User Interface 排列整齊且精美者，將能獲得額外加分。
- 加分的前提為**基本功能都正確實作**。

作業繳交方式與內容

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至「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 (60%)**：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(22%)**：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 描述：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%)**：其中必須描述以下內容
 - (1) 作者：系級、修課班別、學號、姓名。
 - (2) 程式檔案名稱：用來完成作業需求的程式檔案名稱。
 - (3) 使用說明：以教導使用者的角度，說明程式要如何執行使用，操作注意事項、附加功能以及其觸發方式...等等。
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），請參考計概網站上的「[TimeLog 範本](#)」。

特別注意事項

1. 繳交作業請使用計概網站上傳，若有相關問題請參考計概網站上的[作業繳交說明與規範](#)。
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。
3. 作業請勿抄襲，所有作業皆會經過程式比對判斷是否抄襲，若發現一律以零分計算。