

Homework 5 霍格華茲巫師鬥法大賽 II

Deadline: 2021-12-20 23:59:59

前言

本次作業以第四次作業的基礎，新增了一些咒語變化和功能，讓巫師鬥法大賽的內容能夠更加精采！同學們能以自己撰寫的作業四遊戲系統為基礎，新增本次作業中需要新增的遊戲元素，並在新增的過程中應用到物件繼承（Inheritance）的概念。作業五中同學需要加入的新咒語以及功能已經由螢光筆進行反白，請特別注意。

新增咒語

這次額外新增了一個攻擊型咒語、一個防禦型咒語以及兩個特殊型咒語

攻擊型

咒語	Spectrumsempra	習得條件	智力 35
傷害計算	基礎傷害(100) × 咒語熟練度 × (1 + 魔法天賦)		
特殊效果	被攻擊者進入 流血狀態 ，下回合開始，每回合體力-10，持續 2 回合		
學習效果	智力 +4、咒語熟練度 +5%		
初始咒語熟練度	30%		

使用咒語伴隨的特殊效果，相同的特殊效果不可疊加。例如：當 A 玩家在第一回合對 B 玩家使用 Spectrumsempra 時，下兩回合會觸發流血效果，但若 A 玩家在第二或第三回合時繼續施放 Spectrumsempra，則該咒語只造成傷害，不會疊加、重置流血效果，必須到第四回合時施放，才會對 B 玩家在第五及第六回合時造成流血效果。

防禦型

咒語	Expecto Patronum	習得條件	智力 35
防禦計算	完全抵抗來自食死人的攻擊，但對一般攻擊型咒語無效。		
特殊效果	無		
學習效果	智力 +8		
初始咒語熟練度	100%		

初始熟練度為 100% 的咒語，只能學習 1 次，無法進行更多次的學習來提升熟練度。

特殊型

咒語	Wingardium Leviosa	習得條件	智力 25
特殊效果	敵方飛起來，下回合敵方無法使用 任何咒語 (包含防禦型咒語)		
學習效果	智力 +5		
施展時額外消耗	施展時額外消耗 10 點體力		
初始咒語熟練度	100%		

施展時額外消耗 10 點體力，代表施放此咒語共需消耗 20 點體力。

咒語	Tarantallegra	習得條件	智力 35
特殊效果	敵方開始亂跳，下回合敵方無法採取任何行動		
學習效果	智力 +5		
施展時額外消耗	施展時額外消耗 20 點體力		
初始咒語熟練度	100%		

新增道具

本次的修改中，新增了兩種道具，分別產生不同的效果，詳細如下：

- 咆哮信 (Howler)

若自身累積受到敵方傷害 60 點以上時 (不包含使用與學習咒語所造成的消耗)，才可使用。使用後使對手進入燃燒狀態，持續三回合，每回合損失血量 10，道具效果會在使用的回合開始生效。

- 福來福喜 (Felix Felicis)

下回合開始學習效果加倍，效果持續三回合 (透過學習的咒語熟練度最高達到 100%)
舉例來說：若 A 玩家此回合使用福來福喜，下回合學習 Stupefy，則該次學習效果智力 +6、咒語熟練度+20%。(道具效果不適用在初次學習的咒語上)

※ 所有道具在創建角色時即擁有，數量為一，各道具只能使用一次即不再擁有。

新增使用道具行動

巫師決鬥採回合制，每位巫師在[輸入行動指令]階段，可以採取以下行動一次：

1. 咒語攻擊 (attack)
2. 學習咒語 (learn)
3. 使用魔藥恢復體力 (recover)

除了上述原本的三種行動外，本次作業中新增了使用道具的行動

4. 使用道具 (use)

使用道具時，輸入指令格式為 **use [道具名稱]**，例如 use Felix Felicis。其中 use 與道具之間以空格隔開，且使用道具不會消耗體力。

新增讀取玩家狀態功能

為了方便進行功能性測試，程式可透過讀取 **status.txt** 的狀態檔案建立角色，設定玩家在決鬥開始時的人物狀態。

- 狀態檔案內容格式如下：

```

Player1
[玩家名稱][學院名稱]
[體力][智力][魔法天賦(%)] [狀態1] [狀態剩餘幾回合] [狀態2] [狀態剩餘幾回合] ...
[咆哮信數量][福來福喜數量]
learned [已學會咒語名稱1][熟練度(%)]
learned [已學會咒語名稱2][熟練度(%)]
learned [已學會咒語名稱3][熟練度(%)]
...

Player2
(和 Player1 格式相同)

```

藍色部分為非必要資訊，會隨情況而使數量上有所變化，除 Player1 和 Player2 的狀態資訊以空行分開外，其他格式上的間隔皆以 TAB 隔開，狀態檔案範例請詳見作業附件。

狀態	狀態檔案中的狀態敘述	狀態	狀態檔案中的狀態敘述
漂浮	flying	咆哮信道具效果	burning
亂跳	jumping	福來福喜道具效果	learning-buff
流血	bleeding		

- 助教進行批改時，狀態檔案 (status.txt) 以及事件檔案 (event.txt) 會與作業五主程式放在同一個資料夾，且資料夾位置是不固定的，因此程式讀取檔案時，需使用相對路徑。

遊戲流程

作業五和作業四的遊戲流程相比，新增一個讀取狀態檔案選項

1. 建立角色 或 讀取狀態檔案

一開始進入遊戲時，使用者可輸入 1 或 2

1 會進到建立角色步驟，此步驟流程與作業四一致

2 會讀取狀態檔案 (status.txt)，並藉由檔案的內容創建出 2 名 players，2 名 players 都會有 5 瓶魔藥。

接著進到步驟 2.

2. 輸入行動指令

這次的遊戲中由於增加了道具，因此在可以使用的行動指令中必須增加 “use [道具名稱]” 的指令，其餘指令與作業四一致

註：如果玩家 A 對玩家 B 使用了 Tarantallegra，則下回合玩家 B 無法採取任何行動，因此下回合直接跳過玩家 B 的輸入環節

3. 隨機事件判定

根據 event.txt 的內容，判斷該回合是否有隨機事件發生

4. 結算

- 1) 首先根據玩家輸入的指令，計算對兩名玩家造成的效果（道具效果、技能傷害、技能效果），並依指令輸入順序進行結算。

例：玩家 A 先輸入攻擊指令，再輪到玩家 B 輸入指令，結算時會先計算玩家 A 指令對玩家 B 造成的傷害，如果玩家 A 的傷害會使玩家 B 體力值為 0，則結束遊戲，如果玩家 A 的傷害會使玩家 B 體力值小於等於 10，會使玩家 B 的攻擊指令無效化，並接著進到隨機事件計算的步驟。

計算公式：

被攻擊玩家體力 - 取整數((單次攻擊傷害 * (1 - Protego 減免效果) - Impedimenta 減免效果) * 攻擊次數)

- 2) 再根據輸入的隨機事件，計算對兩名玩家造成的效果。
- 3) 最後印出兩名玩家該回合採取的行動、發生的隨機事件及兩名玩家在該回合結算後狀態資訊（包含體力、智力、狀態）。（若沒有隨機事件發生，則顯示該回合沒有事件發生。）

重複執行 2、3、4，直到有任一名玩家體力值歸零或某位玩家輸入 "game over" 指令結束遊戲。當遊戲結束時，須告知兩名玩家獲勝者是誰，若是由玩家輸入 "game over" 強制結束遊戲，則由體力較高者獲勝，若無獲勝者則顯示平手。

注意事項：

此次作業中，指令之間存在相依性，例如：需要能成功讀取狀態檔案或是創建角色才能進行後續操作、需要能學習魔法才能使用魔法等，所以此次作業當中，如果作為前置條件的指令無法執行，助教就無法對後續功能進行測試，連帶的這些後續功能也會是 0 分，請同學特別注意。

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。

作業繳交方式

請參考計概網站上的「[作業繳交說明與規範](#)」，透過 HW5 欄位的上傳作業繳交檔案。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 (70%)：以 JAVA 根據作業要求撰寫而成的檔案，主程式檔名為「**hw5.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. 請務必確保檔案正確上傳，若以錯誤按鈕進行上傳，進而導致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