

Homework 4 巴哈姆特 I

Deadline: 2020-12-08 23:59:59

前言

本學期的作業 4 和作業 5 希望同學透過物件導向的概念，以 JAVA 程式語言完成一套回合制戰鬥 RPG 遊戲。

遊戲介紹

巴哈姆特是個回合制戰鬥的 RPG 闖關遊戲，遊玩者可以選擇自己喜歡的職業去探索地圖，探索的途中會與各式各樣的怪物進行對戰以賺取經驗值和金幣，若經驗值達到一定數值即可升等且獲得能力提升，當擊敗最終 Boss 赤龍時即可通關。

■ 遊戲設定

在遊戲一開始玩家可選擇劍士、弓箭手其中一種當作角色的職業，不論玩家職業遊戲初期均具有 100 點生命值、10 點魔力值以及 0 金幣，並且從等級 1 開始探索地圖。隨著等級提升，不同職業有不同幅度的普通攻擊和魔法攻擊數值增長。

■ 對戰機制

在遊戲中，玩家遇到怪物時會進入戰鬥階段，玩家和怪物受到的傷害取決於攻擊方的攻擊類型的數值。回合開始時怪物先對玩家使用普通攻擊，接著玩家可選擇對怪物使用普通攻擊或是魔法攻擊，其中魔法攻擊需消耗魔力值，且怪物會根據特殊攻擊發動的時機使用特殊攻擊。戰鬥過程中當玩家的生命值歸零，表示遊戲結束，若怪物生命值歸零則玩家可以獲得經驗值並繼續探索地圖。

■ 角色職業介紹

- 共有 2 種職業可選擇，每種職業特性都不一樣，說明請見下表

職業	劍士	弓箭手
職業類型名稱	Warrior	Bowman
初始生命值 (HP)	100	100
初始魔力值 (MP)	10	10
初始普通攻擊數值	70	50
魔法攻擊效果	造成 50 % 普通攻擊傷害，並回復此傷害 50 % 的血量 (四捨五入至整數位)	一次射出兩隻箭矢，造成兩倍普通攻擊傷害
魔法攻擊消耗	5 MP	5 MP
每級 HP 上限增加	20	10
每級 MP 上限增加	5	5
每級普攻值增加	10	5

表一、職業介紹

- 升級所需經驗值公式為：當前等級 \times 100，升級後經驗值從 0 開始計算，
例如現在角色等級為 1，經驗值為 90，獲得 90 點經驗值後，等級為 2，經驗值為 80
- 戰鬥結束後，角色 HP 與 MP 回復至全滿

■ 怪物介紹

- 共有 4 種怪物，每種怪物的特性都不同，說明請見下表

怪物	哥布林	人魚	獸人	地城魔王赤龍
怪物名稱	Goblin	Mermaid	Orc	Fire Dragon
生命值 (HP)	120	200	300	500
普通攻擊數值	30	20	30	50
特殊攻擊效果	無	凍結敵方 2 回合	消耗當前 50 % 血量，此次攻擊傷害 + 50 %	對玩家造成 10000 傷害
特殊攻擊發動時機	無	每三回合發動一次特殊攻擊	每三回合發動一次特殊攻擊	生命值低於 60 時發動特殊攻擊
被動效果	無	普通攻擊時回復 20 點生命值	無	無
擊殺獲得金幣	5	10	15	30
擊殺獲得經驗值	60	90	150	400

表二、怪物介紹

■ 地圖介紹

- 地圖上一共有 6 種符號，其代表的意義請見下表

地圖符號	代表物件
N	空地
P	玩家
G	Goblin
M	Mermaid
O	Orc
D	Fire Dragon 所在的地下城

表三、地圖物件介紹

註：地圖大小固定為 7×7

作業需求

■ Functional Requirements

● 初始階段-流程

1. 進入初始階段-選擇開始遊戲的方式-畫面
2. 進入初始階段-選擇角色職業-畫面
3. 進入探索階段

● 初始階段-選擇開始遊戲的方式-畫面

- 系統需要提示玩家開始遊戲的方式並要求玩家進行選擇

資訊名稱	資訊內容
選擇遊戲方式	顯示開始遊戲的方式，包含 新遊戲 以及 繼續遊戲 ，並要求玩家根據 初始階段-選擇開始遊戲的方式-指令 選擇開始遊戲的方式。 注意，在沒有存檔的狀況之下，僅會提供新遊戲的選項供玩家選擇。

● 初始階段-選擇角色職業-畫面

- 系統需要提示玩家選擇的資訊並要求玩家進行選擇

資訊名稱	資訊內容
職業的類型	顯示不同角色職業的 職業類型名稱 以及 職業特性 。
選擇角色職業	要求玩家根據 初始階段-選擇角色職業-指令 輸入角色的職業。
輸入角色名字	要求玩家輸入角色的名字。

● 初始階段-選擇開始遊戲的方式-指令

- 選擇開始遊戲的方式指令

指令	選擇開始遊戲的方式
指令格式	[開始遊戲的方式]
範例-新遊戲	new
範例-繼續遊戲	continue
說明	玩家會輸入 new 或者 continue 來選擇開始遊戲的方式。 注意，在沒有存檔的狀況之下，玩家僅能輸入 new 來開始新遊戲。

- 當玩家輸入的指令有誤的時候，系統要提醒玩家輸入錯誤，並要求重新輸入。

● 初始階段-選擇角色職業-指令

- 選擇角色職業指令

指令	選擇角色職業
指令格式	select [職業類型名稱]
範例-選擇劍士	select Warrior
說明	玩家會輸入一段字串來選擇角色職業，該字串由 select 以及 職業類型名稱 組成。

- 當玩家輸入的指令有誤的時候，系統要提醒玩家輸入錯誤，並要求重新輸入。

● 探索階段-流程

1. 進入探索階段-地圖資訊顯示-畫面
2. 進入探索階段-選擇操作指令-畫面
3. 玩家按照指示輸入選擇要操作的指令
 - 3-1. 玩家輸入 help
 - 3-1.1. 進入探索階段-指令顯示-畫面
 - 3-1.2. 回到步驟 2.
 - 3-2. 玩家輸入 show
 - 3-2.1. 進入探索階段-角色資訊顯示-畫面
 - 3-2.2. 回到步驟 2.
 - 3-3. 玩家輸入 save
 - 3-3.1. 儲存最新的地圖資訊至 /src/save/map_save.txt 以及最新角色資訊至 /src/save/role_save.txt
 - 3-3.2. 回到步驟 2.
 - 3-4. 玩家輸入 w/a/s/d
 - 3-4.1. 如果角色欲前往的目的地為空地，回到步驟 1.
 - 3-4.2. 如果角色欲前往的目的地為怪物，進入戰鬥階段

● 探索階段-地圖資訊顯示-畫面

- 系統需要提示玩家最新的地圖資訊

資訊名稱	資訊內容
地圖資訊	顯示地圖，並且在地圖上標記角色、怪物以及地下城的位置。

● 探索階段-在玩家選擇開始新遊戲之後，第一次進入探索階段-地圖資訊顯示-畫面時，系統必須讀取 Map 資料夾內的地圖資料 (使用相對路徑讀取檔案)

- Map 資料夾必須存放在 /src 資料夾底下，裡面包含 1 個 txt 檔案，檔案名稱為 map.txt，代表系統所設定好的地圖資訊。

檔案內為地圖中各個標的物所在的位置，其中 P 表示玩家角色、D 表示魔王赤龍所在的地下城、G 表示哥布林、M 表示人魚、O 表示獸人、N 表示空地，範例如下所示：

```
PNNNNNN
NNNNNGN
NNNNNONN
NNNNNNNN
NNNGNNN
NMNNNNN
NNNNNNND
```

- 遊戲中的地圖大小固定為 7×7 。**注意上方的範例僅供同學進行測試的時候參考，實際測試時的角色以及怪物位置不會跟上方一樣。**
- 如果玩家選擇繼續遊戲，則第一次進入探索階段-地圖資訊顯示-畫面時，系統必須讀取 Save 資料夾內的地圖資料以及角色資訊 (有關 Save 資料夾的資訊請參考，探索階段-Save 資料夾用來存放玩家儲存的最新地圖以及角色資訊)

● 探索階段-角色資訊顯示-畫面

- 系統需要提示玩家最新的角色資訊

資訊名稱	資訊內容
角色資訊	顯示角色職業、名字、等級、經驗值、金幣、生命值、魔力值。

● 探索階段-指令顯示-畫面

- 系統需要提示玩家指令的資訊

資訊名稱	資訊內容
指令資訊	顯示指令格式以及指令描述。

● 探索階段-選擇操作指令-畫面

- 系統需要提示玩家選擇的資訊並要求玩家進行選擇

資訊名稱	資訊內容
顯示指令	提示玩家可以利用 help 來獲得指令說明。
選擇操作指令	要求玩家根據探索階段-玩家操作-指令輸入指令。

● 探索階段-玩家操作-指令

- 玩家操作指令

指令名稱	指令格式	指令描述
指令提示	help	玩家可以藉由輸入 help 來獲得各個指令的介紹。
顯示角色資訊	show	玩家可以藉由輸入 show 來獲得最新的角色資訊。
存檔	save	玩家可以藉由輸入 save 來儲存最新的 地圖資訊 以及 角色資訊 。
移動角色 (上)	w	玩家可以藉由輸入 w 移動地圖中的角色 往上 走一格。
移動角色 (下)	s	玩家可以藉由輸入 s 移動地圖中的角色 往下 走一格。
移動角色 (左)	a	玩家可以藉由輸入 a 移動地圖中的角色 往左 走一格。
移動角色 (右)	d	玩家可以藉由輸入 d 移動地圖中的角色 往右 走一格。

- 當玩家輸入的指令有誤的時候（包含在移動角色的時候，角色欲前往的目的地超出地圖的範圍），系統要提醒玩家輸入錯誤，並要求重新輸入。

● 探索階段-Save 資料夾用來存放玩家儲存的最新地圖以及角色資訊（使用相對路徑讀取檔案）

- Save 資料夾必須存放在 /src 資料夾底下，在第一次開始遊戲之前裡面會包含 2 個內容空白的 txt 檔案，檔案名稱為 map_save.txt 以及 role_save.txt，分別用來存放最新的地圖以及角色資訊。當使用者在**探索階段-選擇操作指令-畫面**輸入了 save 指令後，系統便會將最新的地圖以及角色資訊寫入 map_save.txt 以及 role_save.txt 中。map_save.txt 會用來儲存地圖中各個標的物所在的位置，儲存格式請參考 Map 資料夾底下的 map.txt。

而 role_save.txt 則用來儲存角色的各項數值，儲存格式為：

角色職業-名字-等級-經驗值-金幣-生命值-魔力值

範例如下所示：

Bowman-May-2-20-10-115-30

● 戰鬥階段-流程

1. 進入**戰鬥階段-對峙-畫面**
2. 進入**戰鬥階段-怪物攻擊-畫面**
3. 進入**戰鬥階段-選擇操作指令-畫面**
 - 3-1. 如果怪物的生命值尚未歸 0，進入下一回合的步驟 1.
 - 3-2. 如果怪物的生命值歸 0，進入**戰鬥階段-勝利結算-畫面**

● 戰鬥階段-對峙-畫面

- 系統需要提示玩家該回合的怪物以及角色資訊

資訊名稱	資訊內容
回合資訊	顯示目前為第幾回合的戰鬥資訊，對戰由第一回合開始。一回合內怪物會進行一次攻擊，並且玩家會對角色進行一次操作。
怪物資訊	顯示怪物的名稱、目前的生命值。
角色資訊	顯示角色的職業、名字、目前的生命值、目前的魔力值、普通攻擊力、魔法攻擊力以及角色狀態（凍結或無）。 顯示完畢即進入戰鬥階段-怪物攻擊-畫面。

● 戰鬥階段-怪物攻擊-畫面

- 系統需要提示玩家怪物進行攻擊的資訊

資訊名稱	資訊內容
攻擊資訊	顯示怪物攻擊的行為描述，包含傷害數值以及附加效果。 如果怪物攻擊之後讓角色的生命值歸 0，即顯示遊戲結束玩家落敗，並且系統會根據玩家是否有存檔進行不同的操作： 狀況一，玩家從未存檔， 回到初始階段-選擇開始遊戲的方式-畫面 狀況二，玩家曾經有存檔， 根據存檔狀態回到探索階段

● 戰鬥階段-選擇操作指令-畫面

- 系統需要提示玩家選擇的資訊並要求玩家進行選擇

資訊名稱	資訊內容
選擇攻擊方式	顯示角色攻擊的方式，包含普通攻擊以及魔法攻擊，並要求玩家根據戰鬥階段-玩家操作-指令選擇角色攻擊的方式，怪物的生命值會根據該回合角色進行攻擊的攻擊力數值減少。 注意，在魔力值不足以發動魔法攻擊力的狀況之下，僅會提供普通攻擊的選項供玩家選擇。 如果玩家攻擊之後讓怪物的生命值歸 0，即進入戰鬥階段-結算經驗值與金幣-畫面。

● 戰鬥階段-勝利結算-畫面

- 系統在玩家順利擊倒怪物後會結算玩家角色的成長

資訊名稱	資訊內容
結算資訊	<p>顯示玩家在擊倒怪物後獲得的經驗值以及金幣，如果獲得經驗值之後角色的等級提升，必須顯示角色的等級提升至幾等。並且系統會根據玩家擊倒的怪物類型進行不同的操作：</p> <p>狀況一，玩家擊倒地城魔王赤龍， 顯示遊戲結束，由玩家獲勝</p> <p>狀況二，玩家擊倒哥布林、人魚或者獸人， 回到探索階段，並且角色的位置會落在剛才擊倒的怪物原先所在的位置上，該怪物則從地圖上消失</p>

● 戰鬥階段-玩家操作-指令

- 選擇玩家操作的指令

指令名稱	指令格式	指令描述
普通攻擊	a	玩家可以藉由輸入 a 讓角色進行普通攻擊，並根據攻擊力的數值減少怪物的生命值。
魔法攻擊	m	玩家可以藉由輸入 m 讓角色進行魔法攻擊，進行攻擊之後角色的魔力值減少 5，並根據攻擊力的數值減少怪物的生命值。

- 當玩家輸入的指令有誤的時候，系統要提醒玩家輸入錯誤，並要求重新輸入。

■ 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)

在下列的步驟中，當玩家的輸入是錯誤或不符合遊戲規則時，系統需要提醒玩家輸入錯誤，並要求重新輸入

1. 執行程式後直接進入遊戲，顯示遊戲歡迎詞。
2. 系統進入初始階段-選擇開始遊戲的方式-畫面，玩家會輸入開始新遊戲或者繼續遊戲。
注意，繼續遊戲的選項只有在玩家曾經有存檔過才會出現。
 - 2-1. 如果玩家選擇開始新遊戲，進入初始階段-選擇角色職業-畫面，玩家會依序選擇角色職業以及輸入角色名字。
3. 進入探索階段-地圖資訊顯示-畫面，顯示地圖，並且在地圖上標記角色、怪物以及地下城的位置。
4. 進入探索階段-選擇操作指令-畫面，並且玩家會按照指示輸入選擇要操作的指令。
 - 4-1. 根據玩家不同的指令系統會進行不同的行為，其中包含顯示指令 (指令格式及指令描述)、顯示角色資訊 (角色職業、名字、等級、經驗值、金幣、生命值、魔力值)、存檔、移

- 動。如果玩家輸入的指令不是**移動**則重複步驟 4. 直到玩家遭遇怪物。
- 4-2. 如果玩家輸入的指令為**移動**且沒有遭遇怪物即回到步驟 3.，遭遇怪物則進入步驟 5.
5. 進入**戰鬥階段-對峙-畫面**，顯示回合資訊、怪物資訊 (怪物的名稱、生命值) 以及角色資訊 (角色的職業、名字、目前的生命值、目前的魔力值、普通攻擊力、魔法攻擊力以及角色狀態)。
6. 進入**戰鬥階段-怪物攻擊-畫面**，顯示怪物攻擊的傷害數值以及附加效果。
- 6-1. 如果怪物攻擊之後讓角色的生命值歸 0，即顯示**遊戲結束玩家落敗**。並且系統會根據怪物類型進行不同的操作。
- 6-1.1. 如果玩家從未存檔，回到步驟 2.
- 6-1.2. 如果玩家曾經有存檔，根據存檔狀態回到步驟 3.
7. 進入**戰鬥階段-選擇操作指令-畫面**，並且玩家會按照指示輸入選擇要操作的指令。
- 7-1. 如果玩家攻擊之後讓怪物的生命值歸 0，進入步驟 8.
- 7-2. 如果玩家攻擊之後怪物的生命值尚未歸 0，進入下一回合，回到步驟 5.
8. 進入**戰鬥階段-勝利結算-畫面**，顯示玩家在擊倒怪物後獲得的**經驗值**以及**金幣**，如果獲得經驗值之後角色的等級提升，必須顯示角色的**等級提升至幾等**。並且系統會根據玩家擊倒的怪物類型進行不同的操作。
- 8-1. 如果玩家擊倒地城魔王赤龍，顯示**遊戲結束，由玩家獲勝**。
- 8-2. 如果玩家擊倒的怪物不是地城魔王赤龍，回到步驟 3.，並且角色的位置會落在剛才擊倒的怪物原先所在的位置上，該怪物則從地圖上消失。

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**