

【組名】百萬受害者

【組員名單】

學號: B07902044、姓名: 何俞彥

學號: B07902088、姓名: 李彥廷

學號: B07902094、姓名: 廖榮運

學號: B07902120、姓名: 趙晉杰

【分工】

何俞彥：

- 透過修改FSM來達到Attacking State的多形
- 實作不同的Attacking State
- PickupItem的介面與Item的實作
- 調整PickupItem相關參數

李彥廷

- Bullet 基本模組 (Bullet class & 其需要的東西)
- Ammo 功能 (AmmoBar, HP AmmoSprite)
- Collision handlers
 - 包括: 侷限 Jet 的移動、界外 bullet 刪除
- Pickup generator
 - 包括: 物品的 newInstance()

廖榮運：

- 子彈的旋轉繪圖、以及子彈的hitbox
- 背景圖片插入

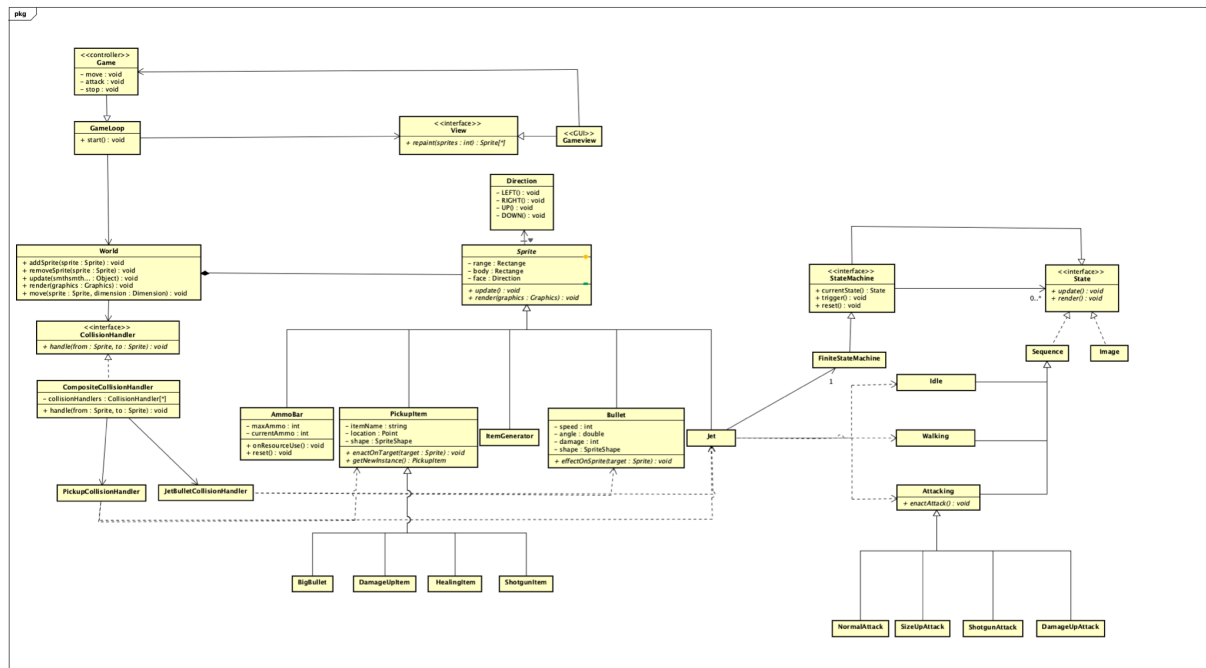
趙晉杰：

- 調整音效
- sprite image
- 調整sprite移動及方向

【Class Relationships】

遊戲底部的 base module 為助教 demo game 的 code (例: FSM、game loop 等), 排除些修改 (例: GameView、FiniteStateMachine), 無太多差異。

其餘加入的modules大致上為下圖:



【Advantages of Design】

- Background Music讓它獨立在後面跑，因為不能和其他sprite的音效交叉播。
- 旋轉物體時，不需要動到圖片，可以直接進行旋轉。
- 把Attacking抽出來變成abstract class後，之後再進行擴充時其他class寫好後可以直接plug-in，而且因為他會直接覆蓋FSM原本的Attacking State所以能達成吃到新的item後覆蓋舊item的效果
- 把Pick-up抽出來變成abstract class後，之後再進行擴充時其他class寫好後可以直接plug-in
- 子彈的基本屬性（攻擊、形狀、velocity）都可直接由進constructor的參數調，方便日後實作；其碰撞的效果 abstract 掉後可增加想要的效果
- Pickup generator 只需在 main 裡傳給它遊戲裡所有的pickup items即可生成
- Ammo 功能用已有的架構拿來track power up效能的時效（以次數算），順便解決visual feedback（效果所剩的UI）的部分，也可再新增新功能（例：各power up發數不同、普攻發完後須時間reload、等）
- Collision handlers 可傳多種 handlers，在 main 裡傳

【Disadvantages of Design】

- 在實作子彈的旋轉時，因為sprite shape都是使用dimension來儲存，所以只能畫出rectangle形狀的hitbox，再加上旋轉物體時是以物體的左上角為中心進行旋轉，所以處理旋轉會遇到一些問題，導致hitbox有些誤差。
- 子彈發射後只會重複跑一個 behavior module（BulletInTransit），若想增加非一致的trajectory（例：homing效果），可能需要額外包一個FSM或是改寫bullet的module
- 子彈目前跟state machine的整合並沒有很貼合（例：更換素材但其實際效果只有攻擊變高，目前還是需要另外寫個獨立的class，而非直接傳不同參數即可）
- Pick-up item雖然只有一個state但為了update方便還是使用FSM，有點大材小用
- Pickup generator 為了避免Java 裡面 deep copy 的麻煩，需要物品自己新增newItemInstance()
- Composite collision handler 目前效率沒有很高（每個handler都會檢查，而非按照相關分類去執行其handlers）

【Other Package】

- 助教的 java game code [[ref](https://github.com/Johnny850807/Java-Game-Programming-with-FSM-and-MVC) :
<https://github.com/Johnny850807/Java-Game-Programming-with-FSM-and-MVC>]

【遊玩方法】

- Player 1
 - Movement: W/A/S/D
 - Attack: E (攻擊時不能移動)
- Player 2
 - Movement: I/J/K/L
 - Attack: U (攻擊時不能移動)
- 綠條: 玩家的血條
- 藍條: 玩家的子彈數量 (子彈夾: 七發)
 - 普通攻擊: 可無限制reload
 - 吃了items的攻擊: 效果在reload後會reset至普通攻擊
註: 一次只能有一種特別攻擊, 新item會覆蓋舊的效果且將其子彈填滿 (皆為七發)
- Pickup items: 畫面會有一些小物品的圖案, 其效果為下
 - 炸彈: 單發攻擊提高
 - 蘑菇: 單發size變大
 - 紅色shotgun shells: 單發會射出以扇型排序的三發普攻
 - 藥丸: 補血