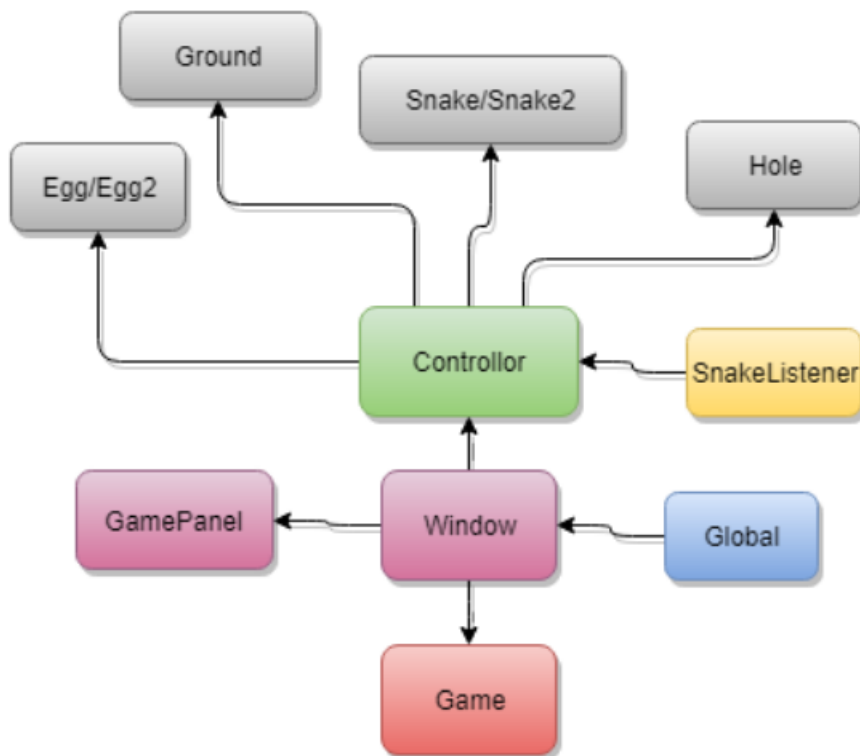


JAVA 程式設計大作業

105062333 李俊廷

實驗報告

a. 模組關係調用圖：



整體關係如上圖，架構主要可以說是圍繞著 Controller 來實現，由 Controller 調用 SnakeListener 接口控制蛇、蛋、牆壁、黑洞，以及他們之間的交互關係，而主要的圖形用戶介面是 Window 和 GamePanel 來實現，然後執行 main 是在 Game 裡，Global 是幾乎每個模組都會調用到的一些參數，用來方便作為共享數據。

- b. 圖形用戶介面的設計主要在 Window，我都用 Group 包起來排版，這樣的作法比較好修改以及找出問題，我的設計是視窗的中上方是用戶玩的介面，而下方則是一些資訊，例如得分、歷史紀錄、速度、或是一些鍵盤可以控制的功能也放在上面，這樣鍵盤或滑鼠都可以去使用，還有遊戲的簡單操作方法，讓玩家在玩的過程中也能知道遊戲如何操作。

GamePanel 則是實現遊戲介面各圖形的顯示。

Snake/Snake2 是畫蛇的圖以及一些蛇的狀態，例如移動或暫停、蛇的方向等。

Ground 是畫牆壁的位置，我是設計隨機地圖，但是至少會產生兩面牆，以及一些蛇是否撞到牆的判斷或是獲得與牆壁不重複的座標之類的。

Egg/Egg2 是畫食物的圖，食物的位置是隨機但不重複牆壁的座標，以及判斷蛇是否吃到。

Hole 是畫黑洞的圖，黑洞的位置是隨機選擇，每次開始遊戲時會產生兩個黑洞，在這裡還判斷蛇是否進洞或出洞，在進洞時下方的 Window 介面也會有提示。

SnakeListener 是蛇移動的接口，由 Controllor 控制。

Controllor 做了很多事，首先判斷一些按鍵的觸發，接著就調動

接口的函數，控制兩條蛇分別的移動以及碰撞機制，如果蛇撞牆壁或碰到自身會有碰撞效果，利用一段時間消失一段時間顯示來達成閃爍的效果，蛇頭碰到對方的身體就死亡以及頭碰頭判斷誰的長度較長來決定勝者，還有蛇吃到食物，兩個都吃完會過大約兩秒重新出現兩個食物，以及蛇進洞出洞的機制，在有一方贏的時候會跳出彈窗說明勝者及分數，還有龍虎榜，上面有排名前五的分數，利用讀取及寫入文件的方式來更新，開始遊戲時，重新刷新一個線程來更新介面的分數，在這裡我還寫了播放背景音樂的函數，我使用 filechooser 來讓玩家可以選擇本地端的 wav 檔音樂來當背景音樂，還有設一個按鍵控制來選擇要不要暫停播放音樂或繼續播放。

Global 是定義一些每個 Class 都會用到的格子大小及高度寬度等，較方便用來做同步機制，使每個模組都可以共享這些數據。

最後在 Game 中實現 main 函數，用來執行遊戲主程序，調用 Window 的框架，以及實現標題旁小圖標。

- c. 一開始構思的總是零零亂亂，打出來的 code 也有很多問題，經過整理後發現分成很多 class 會好看很多，把不同的東西分裝，這樣的結構比較容易看懂也比較好 debug，利用線程來更新每次吃到

食物的加分，這樣的同步機制也加速了程式的運行。

我用 Controllor 來控制大部分的邏輯及判斷方法，這樣的結構比起分成不同的類控制不同的東西來說不會造成一些不知原因的 bug。