

專案題目：

小組名稱：十八公分

小組成員：

背景與目的

數碼寶貝是 1997 年由 BANDAI 所推出的電子戰鬥寵物，在 1999 年的時候推出了一年番的動畫《數碼寶貝大冒險》，我們想這應該是我們這個世代的青少年在童年時所共有的美好記憶，每個禮拜的周末總是要守在電視機前觀看數碼寶貝，好像自己也成為了被選召的孩子，也在數碼寶貝世界冒險一樣。

一年多前，為了紀念數碼寶貝 15 周年，日本的動畫公司推出了預計六部的數碼寶貝電影版－《數碼寶貝 tri》，於是我們就決定將數碼寶貝融入我們的專題中，替數碼寶貝重製一款富有教育意義且有趣的遊戲，將本來數碼寶貝的培養以及對戰元素更豐富化，此外將最近吵得沸沸揚揚的併校案製成問卷，加入遊戲中讓玩家回答，一方面做問卷蒐集，製作一款 human-based computation game，並實現課堂提及的 Usability 和 Gamification。

設計概念

遊戲化設計：

取數碼寶貝中最重要的：培養以及連線對戰，兩種元素，並加入問卷調查，使這個遊戲更富有實用性。

1. 培養：在培養介面中，玩家可以選擇餵食或訓練，餵食可以增加親密度，親密度來到一定數值寵物便會進化，進化過後的寵物攻擊力與血量皆會提升(更有利於對戰)，訓練則是兩個小遊戲隨機出現(打殭屍以及下樓梯)，此外此遊戲亦可存檔。
2. 連線：可以進行連線對戰，對戰模式參考知名手機遊戲《知識王》，兩個 Client 端會同時出現相同的題目，優先答對的那方可以進行攻擊，受到攻擊的那方則會損失血量。
3. 問卷調查：在培養介面中，寵物會不時的向主人發出問題，我們遊戲目前問題的範本是前陣子正夯的併校案，校方若要知道對於併校學生們的意願與意見，除了透過 Facebook 上靠北清大的粉絲專頁之外，亦可考慮使用我們的遊戲唷！

技術細節

1. 培養介面：將各種 button、character 等培養介面需要用的要素的 class 設定完畢後，在培養介面上將這些要素 new 出來，在執行 character 的 Thread，使其能夠在畫面上移動。角色在培養介面中的移動:在角色的 class 中設置一個 set_destination()的 method，以亂數機率生成寬為 355 長為 500 的活動範圍，並在 doSomeWork()中去判斷當前位置跟目的地的距離差距，然後做移動，特別注意的是若目前 FoodList 中有擺放 Food 物件，則角色會捨棄目前的目的地，優先往食物位置移動。
2. 餵食：利用 MOUSEPRESS 、 MOUSERELEASE 來判定是否有按到按鈕，當按到後在地圖上點擊，集會新增一個 FOOD 物件，將這些新增的 FOOD 物件加到一個 LIST 裡面，角色在去根據這個 LIST 內物件的位置移動到該位置上，達到角色去吃食物的效果。
3. 程式碼整合：利用一個 MyWindow 的 class 進行 state 的控管，這個控管程式會不斷讀取培養介面中的狀態值，根據這個狀態值可知道現在應該要到哪個 state 中。

Server 端:

Server 總共有第一版以及第二版，以下會先介紹第一版 server 在介紹第二版的 server 運作。

第一版 server：在第一版的 server，主要是參考之前在 assignment5 的鴨子划水的遊戲的 server 進行修改。然後 server 會等待 2 位 client 連線以後，才會傳遞訊息給 client 通知對戰遊戲開始。

再來是對戰遊戲的問題設計，主要是利用多個 hashMap 來儲存中文問題以及答案，並且藉由 broadcast 把問題從 server 傳給 client，並且等待 client 傳遞答案回來。

第二版 server：

指令溝通:

為了讓 SERVER 和 CLIENT 能順利溝通，所以我讓他們溝通的格式統一，比如說我現在 SERVER 要傳題號給 CLIENT 端，那我就會傳” QUE” +” 題號” 過去給 CLIENT

前面是動作，後面是值，但也不是每一個指令都是”動作+數值”，有些指令只有”動作”，所以在接指令的時候，我將指令分成”動作+數值”和單純”動作”2種，為了方便起見，動作以3個大寫英文字取代 e.g QUE(question), STA(START)……

遊戲細節:

一開始，SERVER 先等待兩個 CLIENT 建立連線，當 2 個都連上，SERVER 會傳給 CLIENT ”STA” 的指令，CLIENT 會回” REA” +” 自己的攻擊力” 過來，接

著 SERVER 就要傳 ATK+對方的攻擊力，給互相的 CLIENT，CLIENT 就會傳 PLA 過來，SERVER 就會給使傳，QUE+題號給兩個 CLIENT，直到一方死亡，SERVER 會傳 FIN 給 CLIENT 並中斷連線，並重新等待 2 個 CLIENT 連上線。

我在 SERVER 建立一個 ARRAY qlist[題號] = '答案'，如此一來，client 傳來答案後，就能快速比對答案。

小遊戲:

打殭屍:一開始我建立一組殭屍讓他們一直循環，到最下面後，就回到最上面，並且重新隨機產生新的位置，按下打擊鍵時，就判斷有效打擊區內是否有殭屍，並且是哪一個，打擊到的話分數就+1。

下樓梯:樓梯的產生跟殭屍一樣是同一組再循環，但除了重新產生位置外，樓梯還要隨機他的屬性，是陷阱磚或正常磚，並且隨時判定人物踩在哪一格方塊上面。

遇到的困難

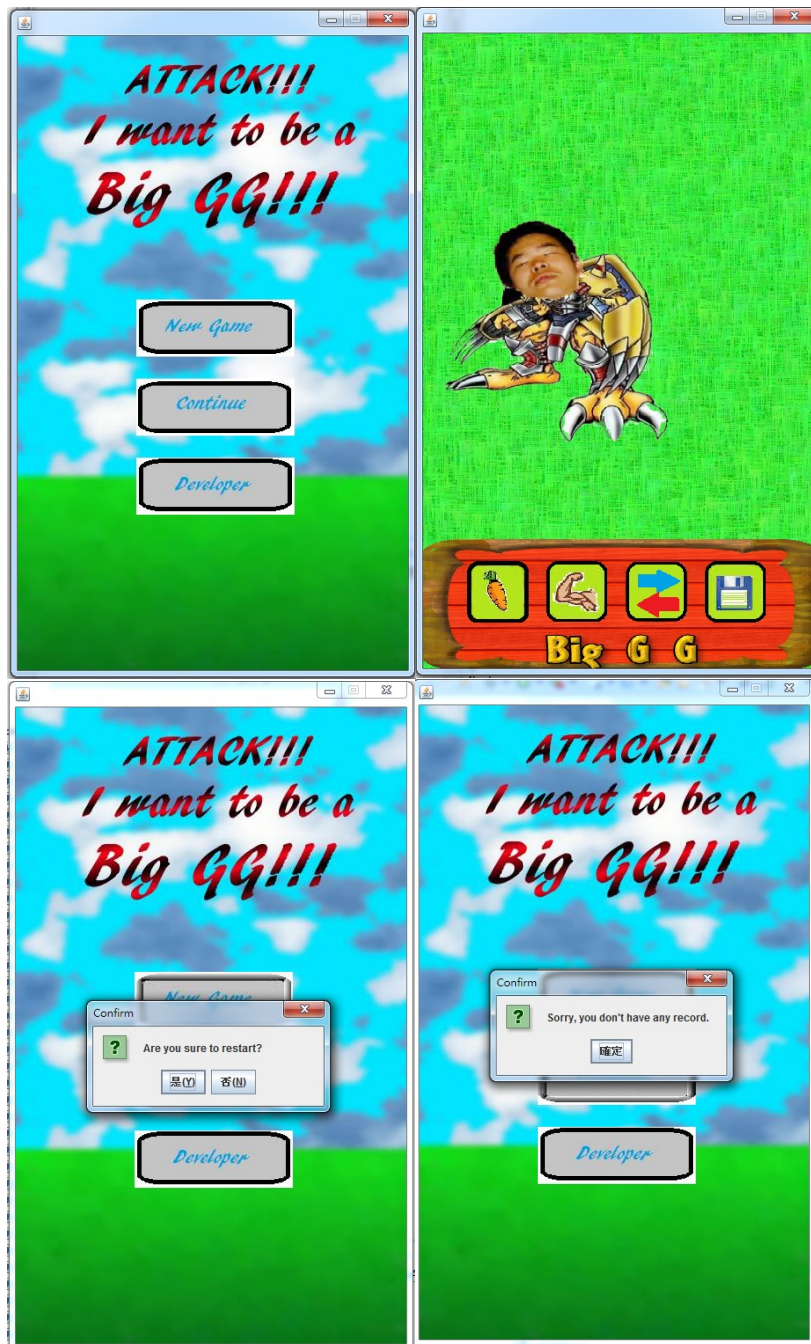
1. 因為在我們的遊戲中，有兩種小遊戲的 class，這兩種小遊戲都會需要用到鍵盤，一開始，我們將 keylistener 分別加在這兩個 class 中，卻會出現有時候讀的到有時候讀不到鍵盤輸入值的問題，且就算讀到鍵盤輸入值卻跟預期的不一樣，後來我們將 keylistener 改到上述所說的控管 state 的 class 中，根據現在的 state，來決定 keylistener 應該有什麼行為
2. 在第一版 server 傳遞問題給 client 的時候，client 端一直收不到問題，後來在 print 收到的問題內容的時候，才發現傳遞過來的問題會變成亂碼，而後來解決的方式，主要是把對戰連線的問題以及答案所設計的 hashMap 放在 client 端而非 server 端，然後這樣就不會有傳遞中文問題變成亂碼的情況出現。
3. SERVER 跟 CLIENT 溝通時，我一開始以為接到指令，然後就可以讓 SERVER 或 CLIENT 判斷接下來的數個指令是甚麼，但是嘗試了很多次發現 SERVER 和 CLIENT 是一次接一個指令沒辦法知道上一個指令是甚麼，所以我最後才想到用上面那種動作+指令的方式解決，並且固定長度。

實作結果

選單介面：

在遊戲一開始時會跳出選單(圖一)，分別會有「New Game」、「Continue」、「Developer」三個按鈕，其中依據存檔的有無，有按鈕的防呆設計，如下說明：

1. 有存檔時：點擊「Continue」會直接進入培養畫面(圖二)，點擊「New Game」時，為了防止玩家無意間把存檔紀錄洗掉，會跳出訊息——「Are you sure to restart?」，玩家可選取是否要重新開始(圖三)。
2. 無存檔時：點擊「New Game」時，會直接進入開場動畫跟選角畫面(見開場動畫/選角部分)，點擊「Continue」按鈕時，因為沒有存檔紀錄，系統會提醒玩家「Sorry, you don't have any record.」(圖四)。

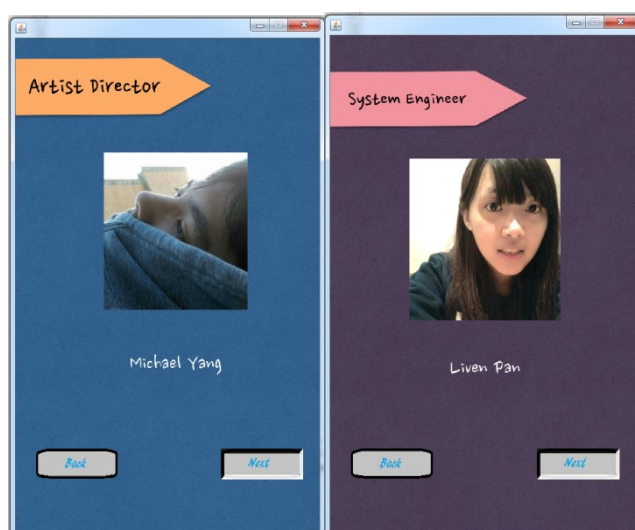
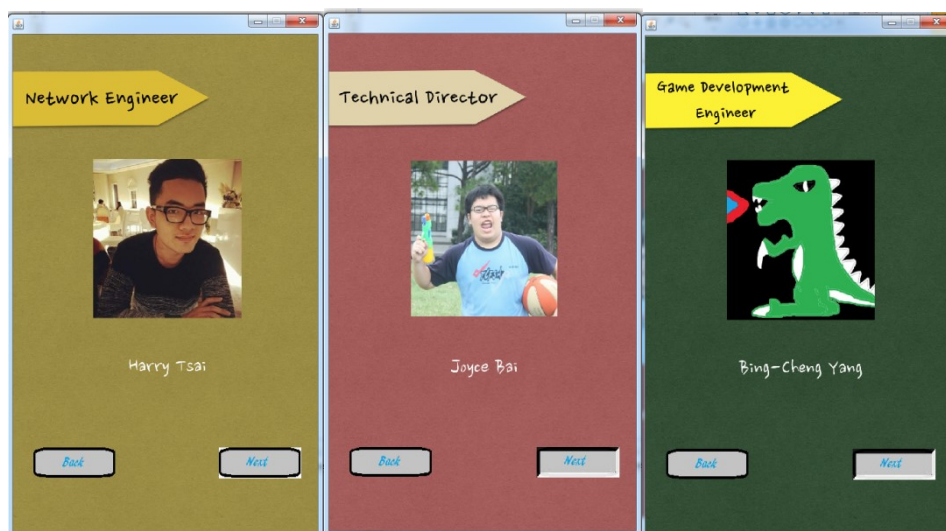


(圖一)(圖二)

(圖三)(圖四)

當點擊「Developer」時，會出現組員的名單以及職稱如下，可按「Next」按鈕換頁或是按「Back」回到遊戲選單：

蔡宸祐(Harry Tsai)	Network Engineer
白喬宇(Joyce Bai)	Technical Director
楊秉澄(Bing-Cheng Yang)	Game Development Engineer
楊翔閔(Michael Yang)	Artist Director
潘麗文(Liven Pan)	System Engineer

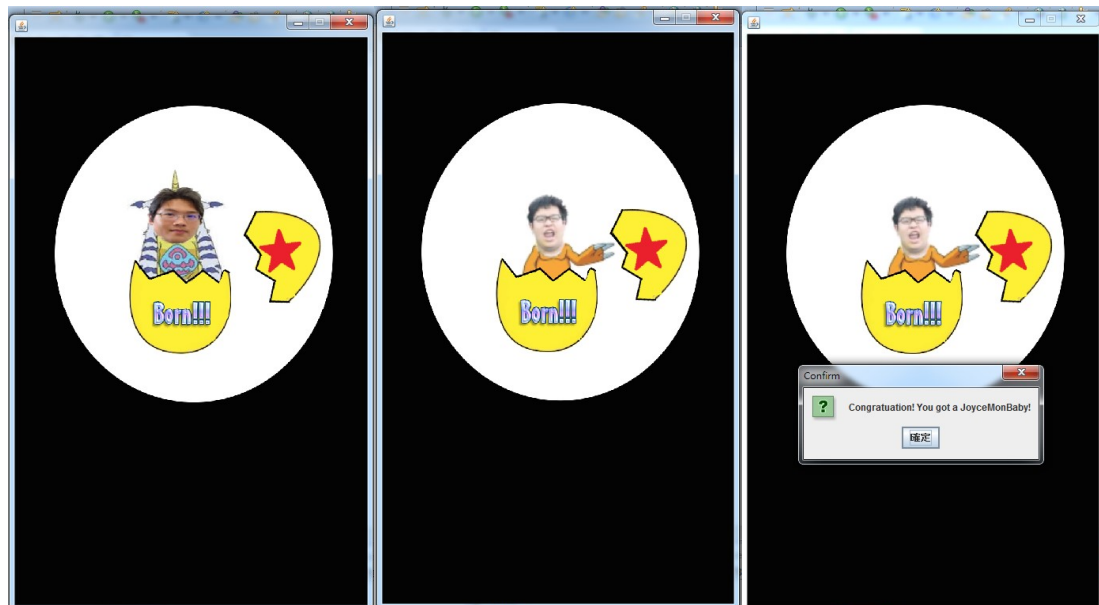


開場動畫/選角：

在點下「New Game」後，會出現簡單的開場動畫，介紹遊戲的世界，並出現一顆蛋，不斷的放大縮小，速度越來越快(畫面的控制都是透過滑鼠點擊切換)。

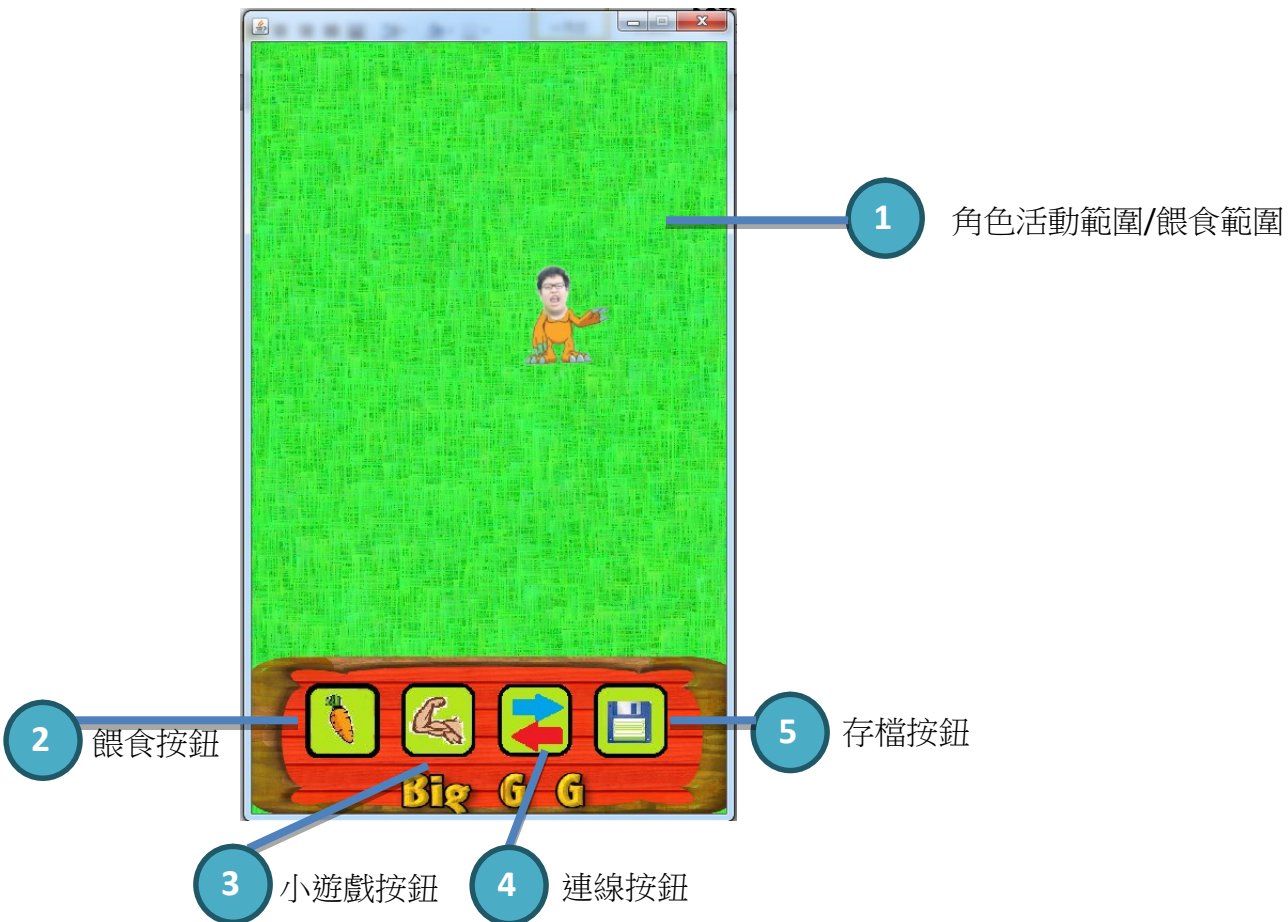


接下來蛋會破掉，快速切換遊戲初期的兩隻角色——Joyce Monster Baby 跟 Hao-Chuan Monster Baby。玩家可以按下滑鼠，決定要哪一隻角色，不過也因為快速切換角色的關係，選到的不一定是想要的那一隻，所以充滿刺激與未知性。在確認角色之後，系統便會告知得到的角色名字，確認後便可進入培養畫面。



培養畫面

進入培養畫面後，便可看到如下的畫面：

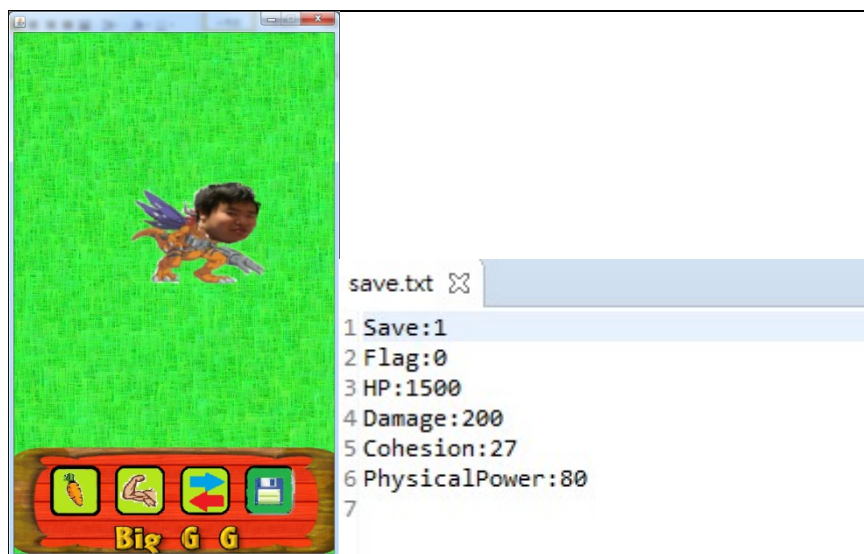


角色會在 1 所指的範圍內任意移動，移動時身體也會放大縮小，增加動態感。因為點擊 3、4 的小遊戲按鈕、連線按鈕會跳到另外一個遊戲畫面，在此先略過，主要說明餵食跟存檔設計：

餵食：在點擊餵食按鈕後(按鈕會變成深綠色)，可以在草地上選取一個位置點擊，畫面中就會出現拉麵，一次可點擊多下，角色會根據拉麵擺放的先後，追蹤位置，移動到該處吃掉拉麵，吃完後親密度會增加 3 點(關於親密度，在進化畫面會有進一步的說明)。



存檔：在點擊存檔按鈕之後，會將目前角色的能力值紀錄，在下次遊玩時還能讀取，不用再重新開始遊戲。下方右圖為存檔後紀錄檔案裡面的資料，紀錄角色的各種能力值。



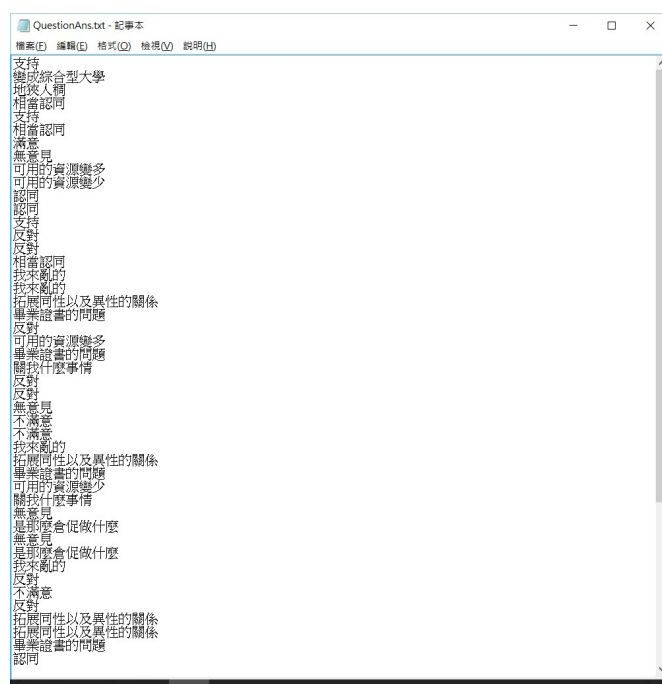
問卷介面：

在進行餵食角色的過程，會不定時地跳出問卷的相關問題請玩家回答，而這次問卷的問題主要是針對日前清大與竹教大併校的議題進行探討，希望藉由這個問卷能夠探討出玩家對於併校的看法。

然後問卷的答案總共有 4 個選項，玩家可以依照自己的想法按下按鈕，並輸出答案。






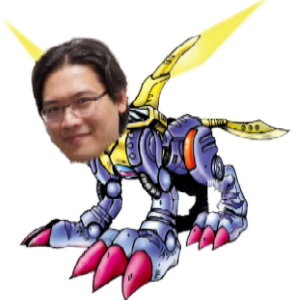


而玩家在輸入結果後，遊戲會自動生成一份.TXT 來記錄玩家輸入的答案，下圖是收集多位玩家問卷的結果。

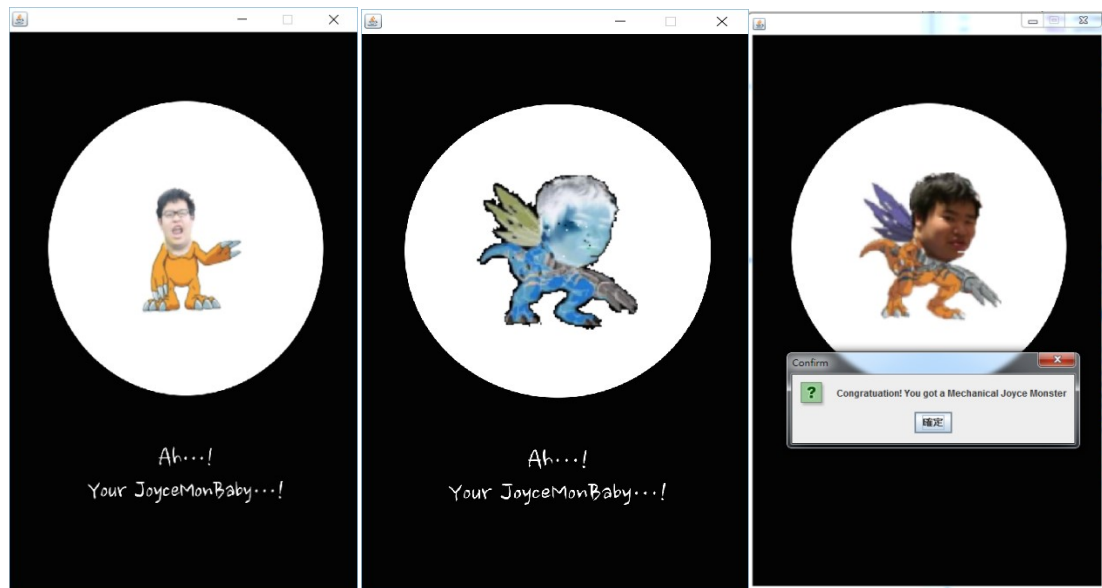


進化畫面：

遊戲裡面的兩個角色都有不同的進化標準，依親密度判斷是否要進化，如下表所示：

角色一親密度	角色一名字/顯示	角色二親密度	角色二名字/顯示
0-9	 Joyce Monster Baby	0-9	 Hao-Chuan Monster Baby
10-29	 Mechanical Joyce Monster	10-25	 Were Hao-Chuan Monster
30-	 War Joyce Monster	25-	 Metal Hao-Chuan Monster

每當親密度達成進化條件，就會從培養畫面跳到連續的進化畫面，進化前後的兩張圖會交互跳轉，速度越來越快，最後顯示進化後的樣子還有訊息框，上面會寫著進化後的角色名稱：



小遊戲介面：

當按下培養畫面的小遊戲按鈕之後，就會隨機切換到「打殭屍」或「下樓梯」任意一個遊戲畫面。

打殭屍：分別設計鍵盤右鍵、下鍵，以及左鍵來清除下降的殭屍，計算在時間限制內能清除多少殭屍。

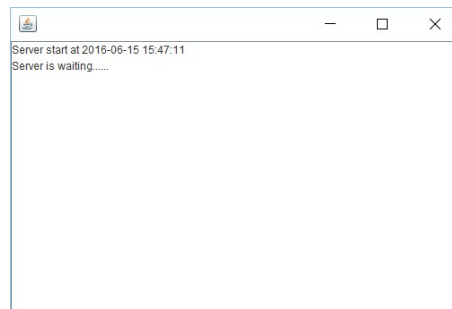


下樓梯：與平常的下樓梯大致相同，有血量限制，普通的樓梯以及會扣血的針形階梯。不同的是，當遊戲超過一定的時間，下樓梯的速度會迅速加快，所以玩家須立即反應過來之間的速度差，不然就會死亡。

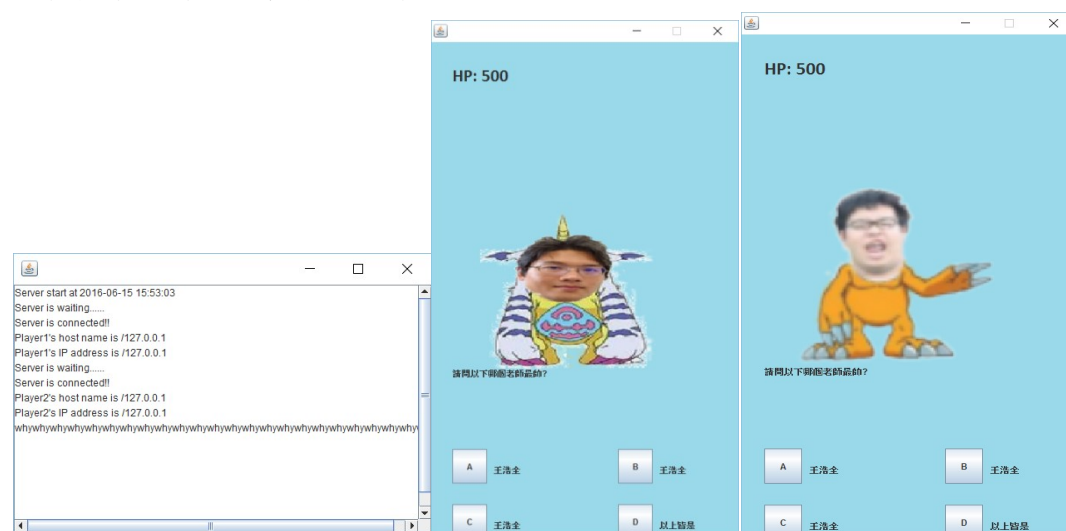


連線對戰介面：

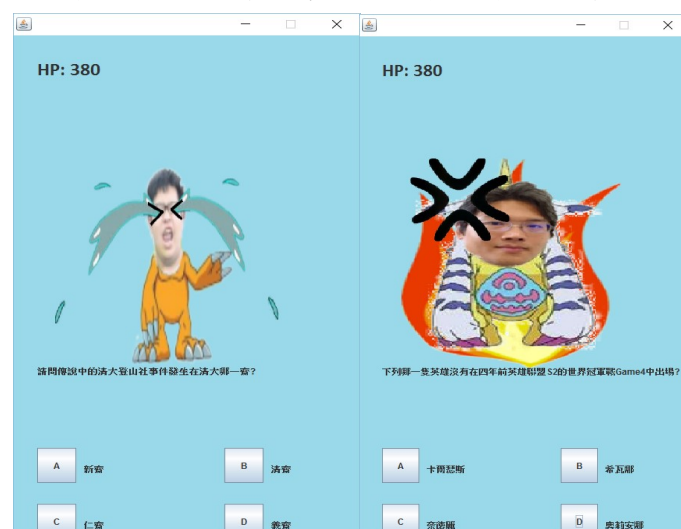
在遊戲一開始，先開啟 server，等待 client 端的連線。



在培養畫面按下連線按鈕之後，client 就會和 server 連線，雙方 client 便能夠進行對戰。下圖為成功連線後的 server 端跟 client 端。



遊戲屬於搶答的方式，只要先任何一方先答對問題，即可以攻擊對方並使對方損血，且每個怪獸進化階段的血量以及攻擊力皆不同，當一方血量歸零時便會結束遊戲，關閉 server 端與 client 端的連線。另外，如果自己的角色被攻擊，會顯示角色哭或生氣的状态，增加遊戲趣味性。



分工計畫

蔡宸祐(20%)	伺服器架設 併校案問卷設計 Report 撰寫 程式碼整合
潘麗文(20%)	選單介面 存檔讀檔 進化畫面 Report 撰寫 程式碼整合
楊翔閔(20%)	所有角色能力值與行為 對戰題目設計 所有美工設計 Report 撰寫 程式碼整合
白喬宇(20%)	Proposal 撰寫 培養介面 所有角色能力值與行為 對戰題目設計 程式碼整合
楊秉澄(20%)	Proposal 撰寫 伺服器架設 小遊戲撰寫 程式碼整合

連結

1. https://github.com/LivenPan/SoftwareStudio_Final.git(舊版本)
2. https://github.com/Chen-You/Software-Studio_FinalProject.git(新版本)

註明：

- 1.舊版本是在實作期間，測試功能上傳各項.java 檔案，並非完整
- 2.新版本為完整的可執行檔案的 zip 壓縮檔以及完整 final_project 內容以及 PDF 檔案
- 3.在新版本上的 tonyinfos 貢獻者是指潘麗文