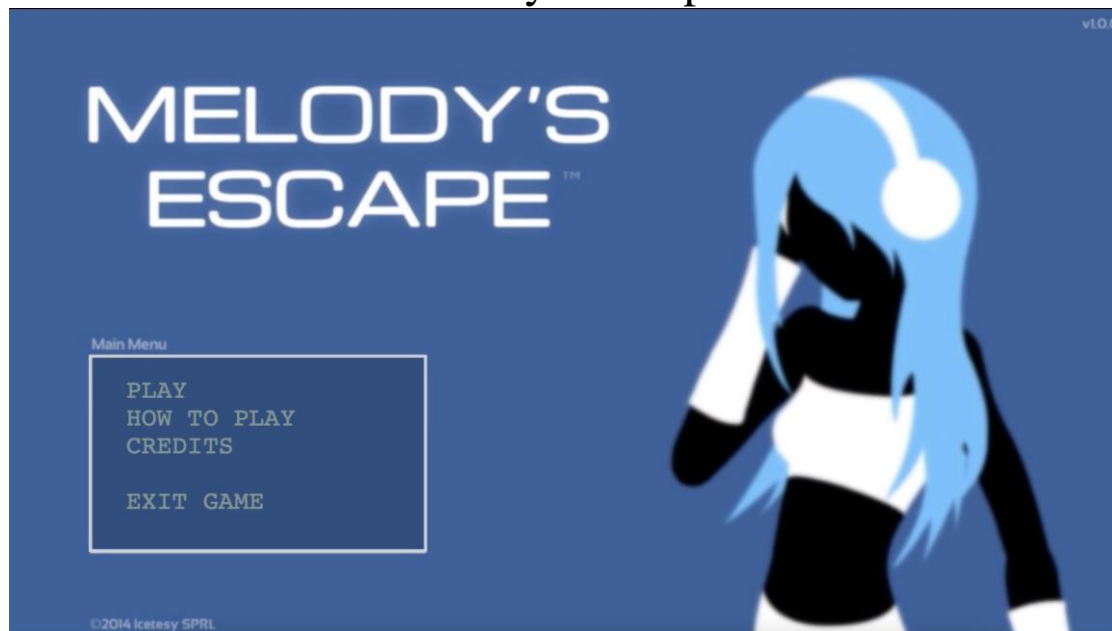


國立臺北科技大學
2020 Spring 資工系物件導向程式實習
期末報告

Melody's Escape



第 44 組

108820043 洪子翔
108590009 蔡秉宏

目錄

一. 簡介	
1. 動機	2
2. 分工	2
二. 遊戲介紹	
1. 遊戲說明	2
2. 遊戲圖形	3

3. 遊戲音效	4
三. 程式設計	
1. 程式架構	5
2. 程式類別	5
3. 程式技術	6
四. 結語	
1. 問題及解決方法	6
2. 時間表	6
3. 貢獻比例	7
4. 自我檢核表	8
5. 收穫	8
6. 心得、感想	8

一·簡介

1. 動機：

原本我們是選擇一款簡單的遊戲，但因為看起來難度太低，所以後來經過蔡秉宏的提議，選擇了這款 melody' s escape。

2. 分工：

在分工上，我們傾向於先分配好這週各自負責的部分，避免在寫時碰到重複的情形，也會記住自己修改的部分，以方便交接，也因為這樣在版本上幾乎不會有問題。而當遇到問題或困難時，就會將問題提出，兩人共謀解決。通常一人遇到除不掉的 bug 時，會先讓另一個人幫忙想，自己繼續寫，以免浪費太多時間在一個地方。

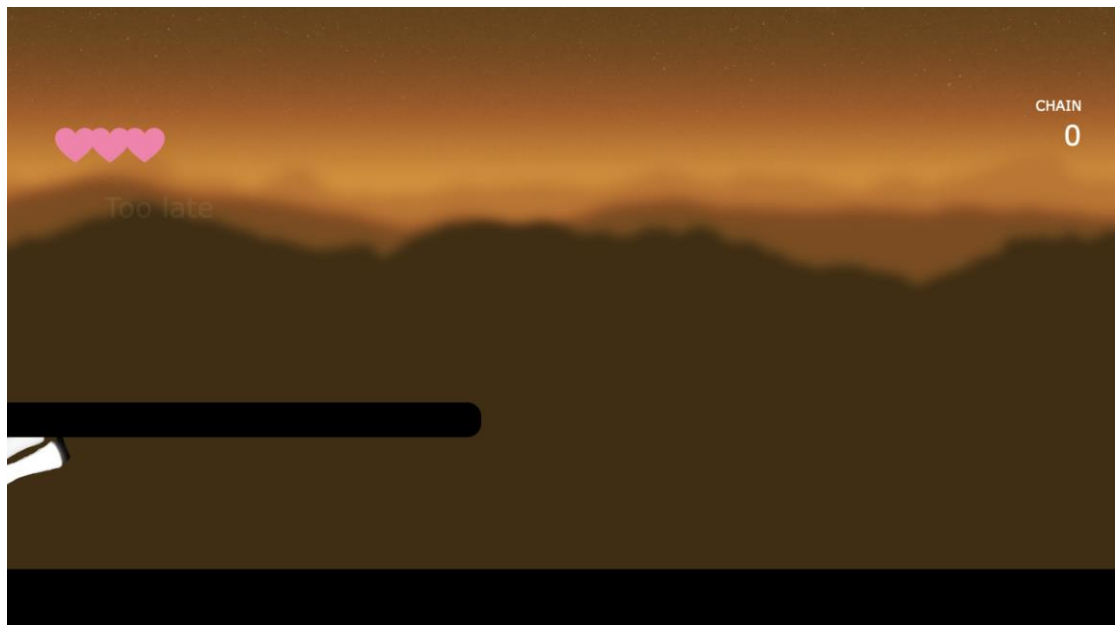
二·遊戲介紹

1. 遊戲說明：

本次實作的是一款音樂遊戲，必須在節拍上對圓形節奏符號或障礙物做出反應。一首歌總共有 4 個難度，難度越高節奏就越複雜。當遇到圓形的節奏符號時，必須使用 wasd 這四個鍵對方向做出反應，而當遇到的是障礙物時，就必須用躲避障礙物的方式用上下左右這四個間做出反應。每次遊玩時都會有 5 條命，當歌曲結束或生命值

用完時就會進入結束畫面，統計這次的連擊、失誤數。秘技則是進入遊戲場景後按H可以不扣血。

2. 遊戲圖形：





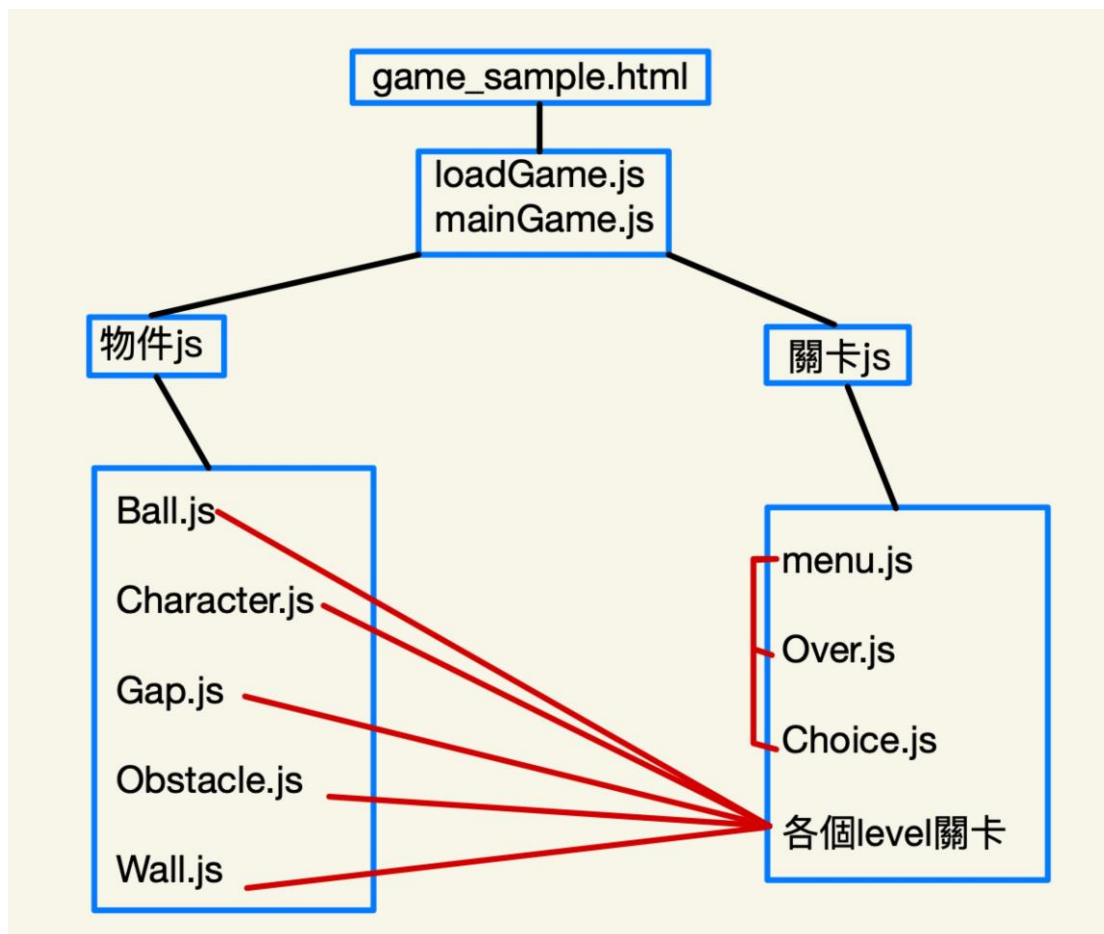
3. 遊戲音效：

Faded

King

三·程式設計

1. 程式架構：



2. 程式類別：

類別名稱	.js 檔行數	功能
Menu	291	遊戲的選單畫面
Choice	205	選擇歌曲的選單
Ball	27	遊戲中圓形的節奏
Over	80	遊戲的結束畫面
Gap	49	地板縫隙物件
Character	165	遊戲角色
Level1	424	Faded 初級難度
Level2	432	Faded 中等難度
Level3	429	Faded 高級難度
Level4	427	Faded 超級難度

類別名稱	.js 檔行數	功能
Level5	436	King 初級難度
Level6	467	King 中等難度
Level7	466	King 高等難度
Level8	440	King 超級難度
Wall	79	可踢破的牆壁物件
define	24	路徑的定義
loadGame	66	加載檔案
obstacle	58	畫出各種各樣形狀的障礙物

3. 程式技術：

利用了 JS 的 Array 來做 queue 跟 stack,來讓系統準確知道玩家現在打的是哪個 note,並且保證打過的 note 或 miss 的 note 不會再被打到,並且將它的記憶空間 free 掉。

有做一些繪圖 canvas 的運算，還有就是數拍使用 html 的 `date.now()`再用之後的時間相減綜合 BPM 的計數來計算拍子。

因為 `update()`的速率是不固定的,所以要用這種方法使得拍子不會亂掉。

四·結語

1. 問題與解決方法：

- 遇到 sprite 的更新速度導致 draw 的流暢度受到影響：
一開始都無法找出問題，後來全面檢測所有函數的更新速度才發現。解決方法就是使用一張隱形的 `animationsprite` 以較快的速度更新，才能穩定住更新的速度。

- 音樂節奏的數拍：

原本想用固定的迭代率去計拍，但因為 framework 的所有更新率都很不穩定，所以後來使用兩組時間相減的差去計算以經過去的拍子數。

- Sprite 的 bug：

無法自由的切動不同的 aniamtionsprite，也不能隨意移除，暫停一個可能會導致所有的動畫全部暫停（不穩定），後來只好把一些較簡單的動畫（障礙物）使用 canvas 的方式畫出來。

- 在遊戲 loading 時操作會造成故障：

一些滑鼠位置的偵測和點擊的 function 不知道為何在遊戲還在 loading 階段就會觸發。在找出問題後把大部分的函數都加上一個觸發機制是在整個載好後才能使用。

- 莫名其妙的錯誤：

裡面還有很多莫名其妙的錯誤像是突然讀不到一張照片，放在跟別的一起的 animation 卻就可以了，最後通常都會使用另一種方法來避開錯誤，因為目前能力還不及可以幫 framework 除錯。

- Audio 很罕見的會跳出無法播放的問題,發生頻率非常小,所以我真的找不出來問題在哪。

- 學期初的時候有考慮使用 BOX2D,後來發現 Static 的物件的物理性質有 BUG,會產生無法預期且不合現實邏輯的碰撞、彈跳,所以我們放棄使用 BOX2D。

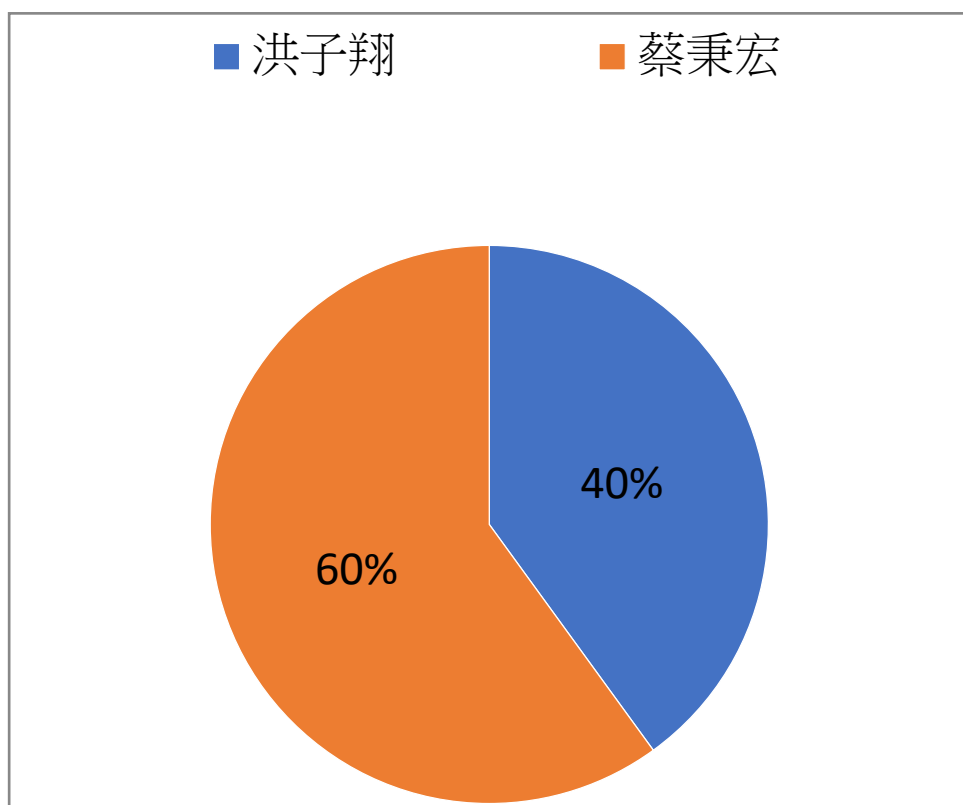
- 我希望利用 canvas 來讀取畫面上的顏色,直接在程式上修圖,可是 getImageDate()不能用,因為這個 framework 的 Canvas 是已經破損的,因為安全疑慮,他不開放給我們用。

2. 時間表：

週次	洪子翔	蔡秉宏	說明
1	10	10	討論主題
2	10	10	練習老師指定項目

週次	洪子翔	蔡秉宏	說明
3	8	10	熟悉語法操作
4	8	10	了解老師的 framework
5	8	10	開始初步建構
6	8	10	分工進行角色和選單建構
7	8	10	截圖和修圖
8	8	10	截圖和修圖
9	8	10	建構障礙物
10	8	10	建構計分系統
11	8	10	障礙物自行繪圖
12	8	15	解決老師 framework 的 bug
13	13	15	解決老師 framework 的 bug
14	13	15	建構地板
15	13	15	各種功能完善
16	13	15	遊戲關卡拓增
17	13	15	完成報告和遊戲整體性

3. 貢獻比例：



4. 自我檢核表：

週次	項目	完成否	無法完成原因
1	解決 Memory leak	有	
2	自訂遊戲 Icon	有	
3	有 About 畫面	有	
4	初始畫面說明按鍵及滑鼠之用法與秘技	有	
5	上傳 setup/apk/source 檔	有	
6	Setup 檔可正確執行	無	html 無 setup 檔
7	報告字型、點數、對齊、行距、頁碼等格式正確	有	
8	全螢幕啟動-改列加分項目	有	

5. 收穫：

洪子翔：

對於這學期的這份作業，學到了很多不一樣的知識。我原本是完全沒有碰過 javascript 的，但由於設備的緣故，只能寫 html。在這個過程中，雖然對 js 還是一知半解，但至少接觸過，熟悉度也變高。此外，也能感受到一個遊戲從 0 開始是怎麼產出的，雖然使用的 html 的 framework 裡面有很多 bug，但也培養出 debug 和使用另類解決方法的能力，雖然會造成技術債，卻也是一項能力。還有就是得練習看懂老師的 framework 也不是一件簡單的事，加上對 js 的不理解，能培養到看懂別人程式碼並加以活用的能力。

蔡秉宏：

在這次的作業中，學習到很多解決問題的方法，由於這個 framework 很多 bug，要利用現有的知識去解決很有挑戰性，也時常要上網自己做研究，才能順利解決。總而言之，收穫良多。

6. 心得：

洪子翔：

很感謝有機會修這堂課，能夠練習寫一些那種課堂作業或一些制式化格式以外的東西是一件非常值得高興的事，雖然老師給的 html framework 的問題不少，但也算是一個非常好的學習。這是我第一次接觸到 source code 有那麼多，花時間去搞懂他的架構跟各種功能也不是件易事（很多功能壞掉），能夠練習看懂別人寫的程式碼並加以活用，建構出一整個遊戲，對程式能力想必是一個很大的提升。還有要感謝我的組員，對這項作業很付出很多，面對一個老師湊合的組別，一開始當然陌生，但後來的共事也讓我感覺到合作的效果，後來我們的分工和配合相信彼此也都是滿意的。

蔡秉宏：

很感謝自己有修到這堂課，讓我知道如何將一個大的東西做出來需要有多少的耐心、毅力。因為 Html5 的製作前無古人後無來者，所以遇到問題都必須自力更生。有時候問助教，我還得先教他，才換回一句「我也沒有做過耶」。雖然最後作品有點爛尾，但是我覺得能做出來實在是奇蹟，能夠挨著肺炎跟其他考試的多重壓力下，身體也簡直累壞了。經過了這學期的洗禮，我認為我對於團體合作的能力實在不太行，code 可讀性也真的本性難移，所以專題製作我決定一個人一組。

其實這個報告是我拖到最後五分鐘草草趕完的，說實話還有好多好多想講的，可惜時間不夠了...我也下定決心之後事情都要提早做完！