

國立臺北科技大學
2024 資工系物件導向程式設計實習
期末報告

TETR



第 18 組

林暉恩 林秉憲

目錄

一、	專案簡介	1
1.	遊戲簡介.....	1
二、	遊戲介紹	1
1.	遊戲規則.....	1
2.	遊戲畫面.....	2
三、	程式設計	4
1.	程式架構.....	4
2.	程式技術.....	5
四、	結語	5
1.	問題及解決方法.....	5
2.	貢獻比例.....	6
3.	自我檢核表.....	6
4.	收穫.....	6
5.	心得、感想.....	7
6.	對於本課程的建議.....	7

一、 專案簡介

1. 遊戲簡介

俄羅斯方塊是一款受歡迎和廣為人知的經典遊戲，復刻這款遊戲可以讓玩家們重溫經典，回憶起過去的時光。

而這款遊戲有簡單且富挑戰性的遊戲機制，俄羅斯方塊的規則簡單明了，但玩法卻充滿深度和策略性。玩家需要合理旋轉、移動和放置不同形狀的方塊，以盡可能地完整填水平的行，同時避免方塊堆積過高。這種簡單而富有挑戰性的遊戲機制可以吸引各種類型的玩家。

除了經典模式，俄羅斯方塊還有許多變種和不同的遊戲模式可供選擇，如：競速模式、挑戰模式。這樣可以為玩家提供更多選擇，增加的遊戲的樂趣和可玩性。

遊戲 Demo: <https://youtu.be/oxp1jpHja8Y>

2. 組別分工

林暉恩：初始結束畫面、遊戲畫面顯示、時間顯示、除錯

林秉憲：方塊顯示、移動、儲存、生成、旋轉、消除、除錯

二、 遊戲介紹

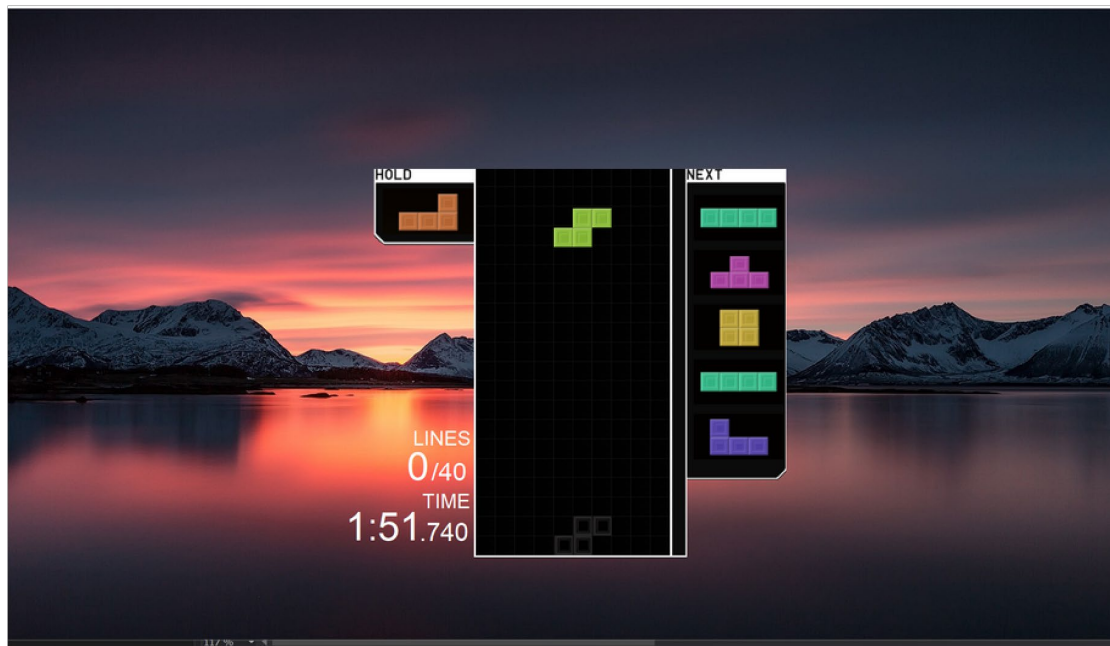
1. 遊戲規則

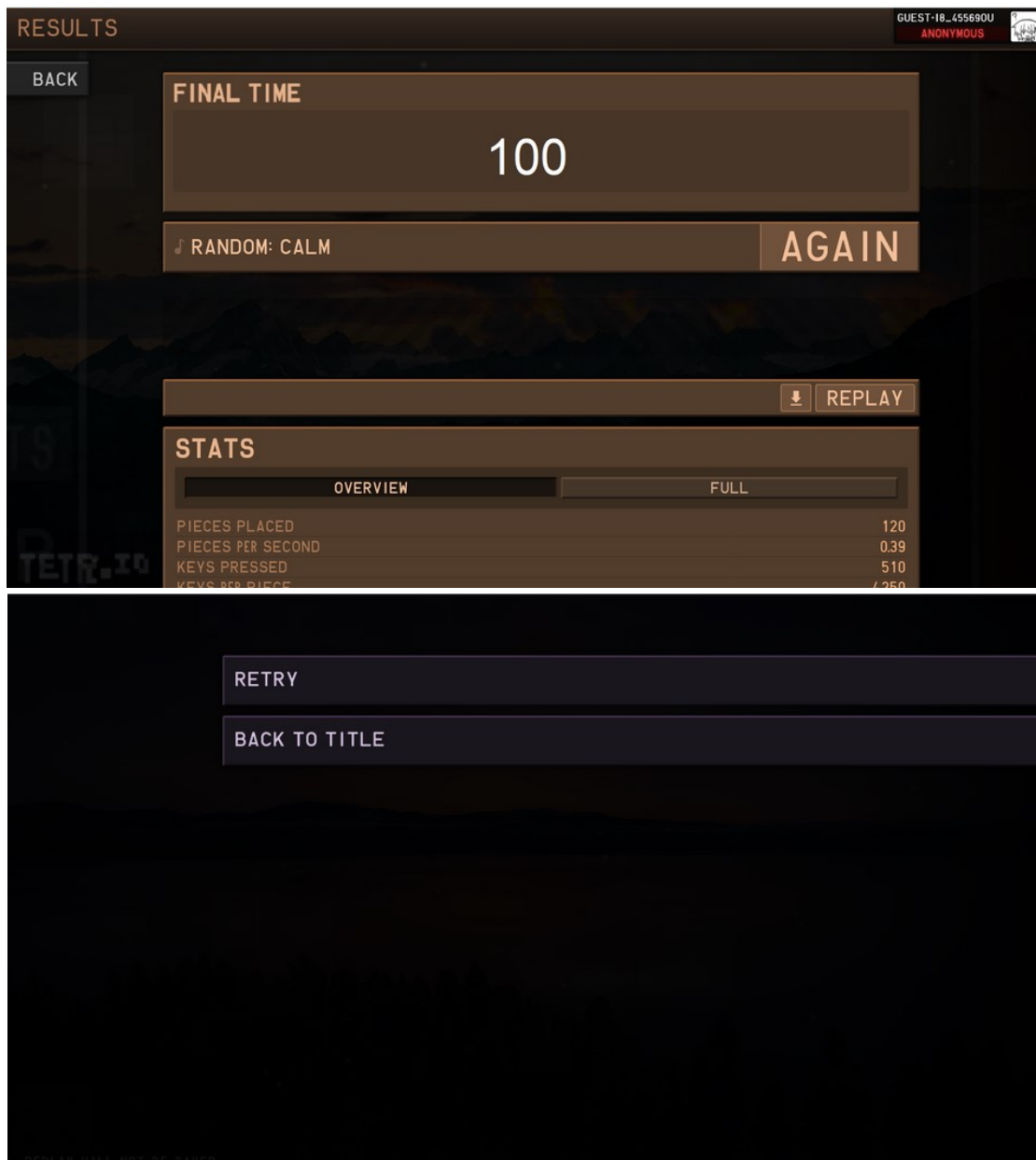
- 方塊和遊戲區域：使用由不同形狀的方塊組成的七種基本方塊，每個方塊由四個方塊組成。遊戲區域是一個矩形的網格，玩家在其中操作方塊。
- 方塊的移動、旋轉與儲存：方塊可以通過左右移動和旋轉來調整位置。玩家可以使用鍵盤的左右箭頭鍵來移動方塊，使用上箭頭鍵來順針旋轉方塊，使用 Shift 鍵來儲存與替換當前方塊。

- 方塊的放置: 方塊從遊戲區域的頂部逐漸下降，玩家需要控制方塊的移動和旋轉，將其放置在遊戲區域中的合適位置，當一個方塊放置在底部或者其他方塊上時，它將固定在遊戲區域中，成為一部分。
- 消除行: 當一行被完整填滿時，該行將被消除並為玩家獲得得分。消除多行將獲得更高的分數。被消除的行上方的方塊將向下移動，填補空缺。
- 遊戲模式: 總共有四個遊戲模式，分別是普通模式(消 40 行)、現實模式(2 分鐘看可以到 level 幾)、練習模式(無限練習)、變化模式(可以調整遊戲區域寬度，限制在 4 到 10 格寬)。
- 遊戲結束: 如果放置的方塊堆積到遊戲區域的頂部，即無法再放置新的方塊時，遊戲結束。
- Debug Mode:
Model 1:按 Tab 鍵會讓原本要消除 40 行變為 5 行
Model 2:按 Tab 鍵可以提升 Level，最多提升到 6 級

2. 遊戲畫面



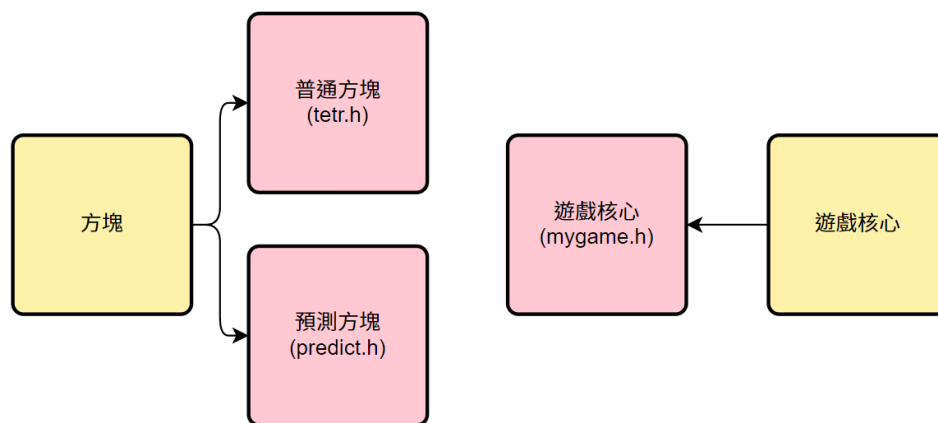




三、 程式設計

3. 程式架構

在這次實習，我們主要將類別分成方塊與遊戲核心二大類，其中普通方塊是遊戲中正在下落的方塊，預測方塊則是顯示在當前如果不做動作時方塊最終的位置(以灰白方塊顯示)。



4. 程式技術

在實作中學習到與研究到了許多之前沒有接觸到或是接觸不深的技術，比如說物件導向的初步運用，在訓練邏輯思考能力之餘，也讓整個遊戲的開發更加順利。

四、 結語

1. 問題及解決方法

在這次實作中遇到了很多問題，但也都成功一一排除了。

第一個是方塊生成的問題，一開始方塊是直接顯示在螢幕上並不是一個 Class，但這樣對後面的工作有很大的影響，於是我們花了大約一個星期，把原本的方塊生成的部改成為一個 Class 了。

第二個是方塊預測的問題的困難問題，因為方塊的預測是會直接顯示出來的，這代表個預測方塊很可能影響到我們在其他地方的判斷，最後是增加了一個和普通方塊幾乎一樣的 Class，並把預測方塊進去之可直對預測方塊進行動作，就不用太擔心它的影響。

第三個是旋轉時若是貼著邊界進行旋轉，那某些方塊會直接被吃掉。這個 bug 修復起來倒是最為輕鬆的，只要在旋轉前加一個邊界判斷就可以了。不過再剛開始的時候完全不知發生了什麼方塊就消失不見，導致我們找出這個錯誤

也花了不少的時間。

2. 貢獻比例

林暉恩(50%)

林秉憲(50%)

3. 自我檢核表

	項目	完成
1	完成協議書上所描述的最小關卡數量。	V
2	完成專案權限改為 public。	V
3	具有 debug mode 的功能。	V
4	解決專案上所有 Memory Leak 的問題。	V
5	報告中沒有任何錯字，以及沒有任何一項遺漏。	V
6	報告至少保持基本的美感，人類可讀	V

4. 收穫

林暉恩：

這個學期的物件導向程式設計已經是修第二次了，所以這學習的時間比較充裕，我也能比較冷靜的看待整個程式，在修 b u g 的過程中我也能更準確的分析出問題源頭，整個學期下來邏輯能力也變好了，也對程式函式的運用有更深刻的理解。

林秉憲：

這學期的課程讓我對物件導向更加的熟悉，我覺得學到最多的是與隊友的溝通，而且因為需要與隊友做程式功能的對接，也讓我更加注意變數或函式的命名，code 也有比較整潔，雖然在剛開始分工非常不明確，但最後還是有把我

們的東西結合起來。

5. 心得、感想

林暉恩：

這學期雖然還是跟之前一樣的組員，但還是有遇到分工不明確的問題，經過了這學期的磨練，我更知道了如何與組員相處、一起共同成長。

林秉憲：

這次的遊戲開發雖然遇到不少問題，但解決問題也讓我有一些成就感，讓整個開發過程不會那麼煩躁，這次遊戲也讓我修 bug 變得更有效率了。

6. 對於本課程的建議

沒有，謝謝老師。