

# ADVENTURE TETRIS



## คณะผู้จัดทำ

วรกันต์	อะทะ	600510528
จักรกฤษณ์	บุญเนตร	600510533
จิราเจต	จันทรวงศ์	600510534
วชิระ	นรสิงห์	600510576

## อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ประภาพร	เดชอังกูร
ผศ.ดร.เมทินี	เจียวกันยะ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิชา 204211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

---

## บทนำ

---

ชื่อกลุ่ม : Salmon Poor Shy (แซลม่อนจนเขิน)

หัวข้อโครงการ : Adventure Tetris

### จัดทำโดย

วรกันต์	อะทะ	600510528	ตอน 001
จักรกฤษณ์	บุญเนตร	600510533	ตอน 002
จิราเจต	จันทรวงศ์	600510534	ตอน 001
วชิระ	นรสิงห์	600510576	ตอน 001

### หน้าที่ในกลุ่ม

Coder : วรกันต์ อะทะ และ วชิระ นรสิงห์

Designer UI/UX : วชิระ นรสิงห์

Documentation : จักรกฤษณ์ บุญเนตร และ จิราเจต จันทรวงศ์

Presentation : วรกันต์ อะทะ

---

## สารบัญ

---

เรื่อง	หน้า
Problem and Problem Analysis	1
Class Design	2
Class Relationships	6
How to play	7
Capture Output	8
Tool and Technique	11
Program Installation	12
References	15

---

## Problem and Problem Analysis

---

### โจทย์ปัญหา

เนื่องจากปัจจุบัน เกมได้ถูกออกแบบและพัฒนาไปในแนวทางต่าง ๆ มากมาย จึงทำให้เกมแนว Arcade ที่เป็นที่นิยมในอดีตจึงค่อย ๆ ถูกแนวเกมในปัจจุบันกลืนหายไป ซึ่งทางกลุ่มได้มีความชื่นชอบแนว Arcade เป็นการส่วนตัวอยู่แล้ว จึงได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหานี้และได้ร่วมมือกันวางแผนเพื่อที่จะพัฒนาเกมแนว Arcade ให้กลับมามีชีวิตอีกครั้ง โดยใช้ภาษา Java และ หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเข้ามามีส่วนช่วย เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกระบวนวิชา 204211 ที่เคยได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้แล้ว ในการพัฒนาโปรแกรมให้สำเร็จ

### การวิเคราะห์โจทย์

- ทำเกมแนว Arcade อย่างไรให้น่าสนใจ และสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย
- ออกแบบเกมอย่างไร ให้ผู้เล่นสามารถเข้าใจวิธีการเล่นได้ง่ายที่สุด
- พัฒนาเกมโดยใช้ภาษา Java โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุให้เกิดประสิทธิภาพ

### ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา

- ศึกษาการสร้างโครงสร้างของหน้าต่างเกม การใส่สื่อบล็อก ไฟล์เสียง
- ออกแบบภาพฉากพื้นหลัง, หน้าต่าง UI ของเกม และรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน
- ออกแบบโปรแกรมเพื่อสร้างเป็นเชิงวัตถุ ให้สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ
- สร้างบล็อกในรูปแบบต่างๆ ภาพพื้นหลัง และหน้าต่าง UI รวมถึงการใส่เสียงเพลงประกอบ
- ทดสอบการทำงานของโปรแกรม แก้ไข ปรับปรุง ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

## Class Design

Package gui

main
no attribute
+ start() : void

GameController
<ul style="list-style-type: none"> <li>- board</li> <li>- viewController</li> <li>- bgMusic</li> <li>- sfxSound</li> <li>- brickPlaceSound</li> <li>- moveBrickSound</li> <li>- bonusScoreSound</li> <li>- overSound</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ GameController()</li> <li>+ onDownEvent() : DownData</li> <li>+ onLeftEvent() : ViewData</li> <li>+ onRightEvent() : ViewData</li> <li>+ onRotateEvent() : ViewData</li> <li>+ createNewGame() : void</li> <li>+ getBgMusic() : bgMusic</li> <li>+ playMoveSound() : void</li> <li>+ playPlaceBrickSound() : void</li> <li>+ playBonusScoreSound() : void</li> <li>+ playOverSound() : void</li> </ul>

GuiController
<ul style="list-style-type: none"> <li>- timeline</li> <li>- eventListener</li> <li>- displayMatrix</li> <li>- rectangles</li> <li>- paused</li> <li>- isGameOver</li> <li>- tableColor</li> <li>- pauseButton</li> <li>- gamePanel</li> <li>- brickPanel</li> <li>- scoreValue</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- highScoreValue</li> <li>- nextBrick</li> <li>- groupNotification</li> <li>- gameOverPanel</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- generatePreviewPanel() : void</li> <li>- moveDown() : void</li> <li>- refreshBrick() : void</li> <li>- setRectangleData() : void</li> <li>- getFillColor(int) : returnPaint</li> <li>+ initGameView() : void</li> <li>+ refreshGameBackground() : void</li> <li>+ setEventListener(r) : void</li> <li>+ bindScore() : void</li> <li>+ bindHighScore() : void</li> <li>+ initialize() : void</li> <li>+ changed() : void</li> <li>+ gameOver() : void</li> <li>+ lenghtColor() : 8</li> <li>+ newGame() : void</li> </ul>

NotificationPanel
no attribute
<ul style="list-style-type: none"> <li>- showScore() : void</li> <li>- handle() : void</li> <li>+ NotificationPanel() : void</li> </ul>

SoundController
<ul style="list-style-type: none"> <li>- file</li> <li>- player</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ SoundController(String, boolean)</li> <li>+ SoundController()</li> <li>+ setSource() : void</li> <li>+ playMedia() : void</li> <li>+ pauseMedia() : void</li> <li>+ stopMedia() : void</li> <li>+ setVol() : void</li> <li>+ unMute() : void</li> <li>+ mute() : void</li> <li>+ getIsmute() : boolean</li> </ul>

## Package logic

ClearRow
<ul style="list-style-type: none"> <li>- linesRemoved</li> <li>- newMatrix</li> <li>- scoreBonus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ ClearRow()</li> <li>+ getLinesRemoved() : int</li> <li>+ getNewMatrix() : int[][]</li> <li>+ getScoreBonus() : int</li> </ul>

DownData
<ul style="list-style-type: none"> <li>- clearRow</li> <li>- viewData</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ DownData()</li> <li>+ getClearRow() : clearRow</li> <li>+ getViewData() : viewData</li> </ul>

HighScore
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prefs</li> <li>- highScore</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ HighScore()</li> <li>+ highScoreProperty() : IntegerProperty</li> <li>+ update() : void</li> </ul>

MatrixOperations
<ul style="list-style-type: none"> <li>- a</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- outOfBounds() : boolean</li> <li>- checkRemoving() : ClearRow</li> <li>+ intersects() : boolean</li> <li>+ merge() : int[][]</li> <li>+ copy() : int[][]</li> <li>+ deepCopyList() : List</li> </ul>

NextShapeInfo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- shape</li> <li>- position</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ NextShapeInfo()</li> <li>+ getShape() : int[][]</li> <li>+ getPosition() : int</li> </ul>

Score
<ul style="list-style-type: none"> <li>- score</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ scoreProperty() : IntegerProperty</li> <li>+ add() : void</li> <li>+ reset() : void</li> </ul>

SimpleBoard
<ul style="list-style-type: none"> <li>- width</li> <li>- height</li> <li>- currentGameMatrix</li> <li>- brickGenerator</li> <li>- brick</li> <li>- currentShape</li> <li>- currentOffset</li> <li>- score</li> <li>- highscore</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ SimpleBoard()</li> <li>+ setBrick() : void</li> <li>+ getCurrentShape() : int[][]</li> <li>+ createNewBrick() : boolean</li> <li>+ getBoardMatrix() : int[][]</li> </ul>

ViewData
<ul style="list-style-type: none"> <li>- brickData</li> <li>- xPosition</li> <li>- yPosition</li> <li>- nextBrickData</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ getBrickData() : int[][]</li> <li>+ getXPosition() : int</li> <li>+ getYPosition() : int</li> <li>+ getNextBrickData() : int[][]</li> </ul>

Package logic.bricks

Brick
no attribute
+ Brick()

IBrick
- brickMatrix
- color
+ IBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

JBrick
- brickMatrix
- color
+ JBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

LBrick
- brickMatrix
- color
+ LBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

OBrick
- brickMatrix
- color
+ OBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

RandomBrickGenerator
- brickList
- nextBricks
+ RandomBrickGenerator()
+ getBrick() : void
+ getNextBricks() : Brick

SBrick
- brickMatrix
- color
+ SBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

TBrick
- brickMatrix
- color
+ TBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

ZBrick
- brickMatrix
- color
+ ZBrick() : void
+ getBrickMatrix() : List<int[][]>

## Package logic.events

### Public constants

```
EventSource.USER    = 0
EventSource.THREAD  = 1
```

### Public constants

```
EventType.DOWN      = 0
EventType.LEFT      = 1
EventType.RIGHT     = 2
EventType.ROTATE    = 3
```

### **InputEventListener**

no attribute

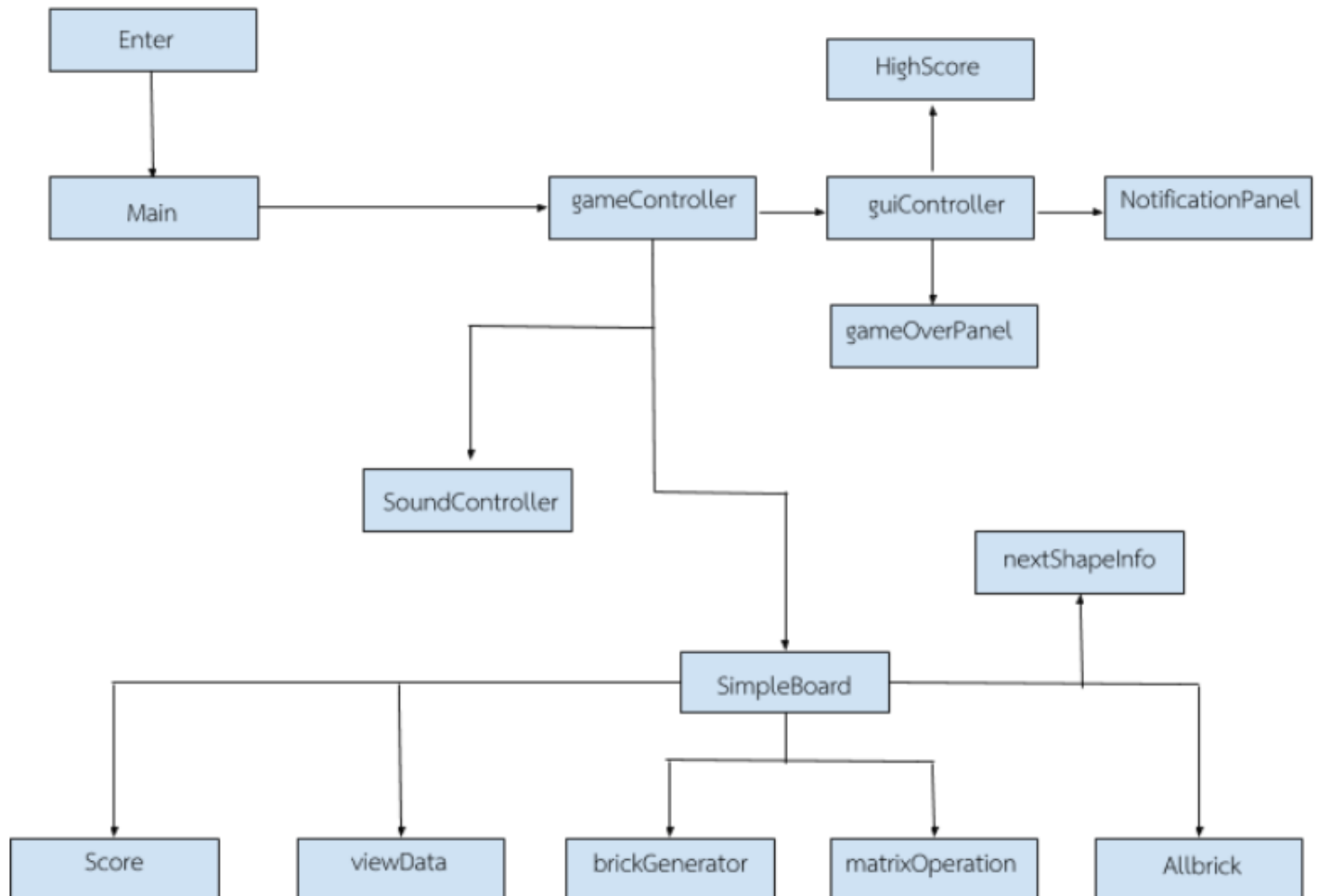
- createNewGame() : void
- playMoveSound() : void
- playBonusScoreSound() : void

### **MoveEvent**

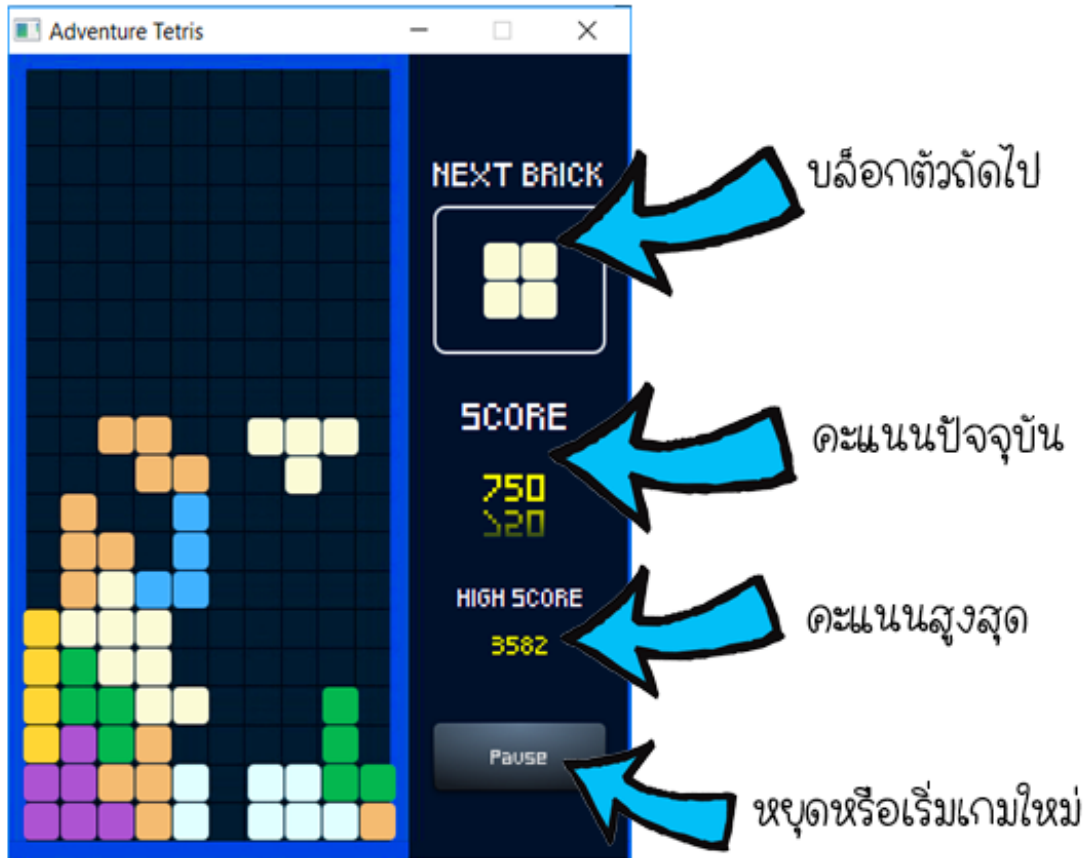
- eventType
- eventSource
- + MoveEvent() : void
- + getEventType() : EventType
- + getEventSource() : EventSource



## Class Relationships



# HOW TO PLAY



กดลูกศรขึ้นเพื่อเปลี่ยนบล็อก



กดลูกศรขวาเพื่อขยับบล็อกไปทางขวา



กดลูกศรซ้ายเพื่อขยับบล็อกไปทางซ้าย



กดหรือกดค้างลูกศรลงเพื่อขยับบล็อกให้ลงล่างเร็วขึ้น

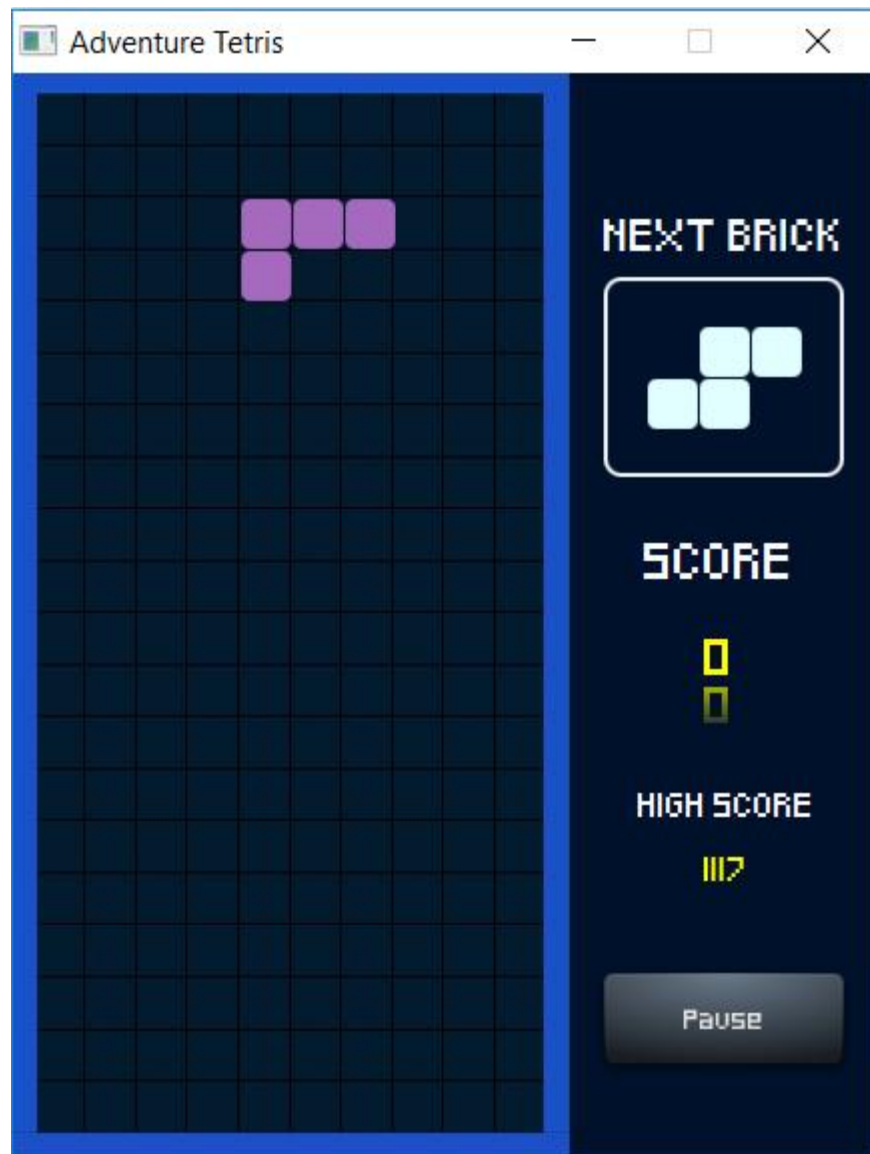


กดปุ่ม M เพื่อปิดเสียงเพลงประกอบ

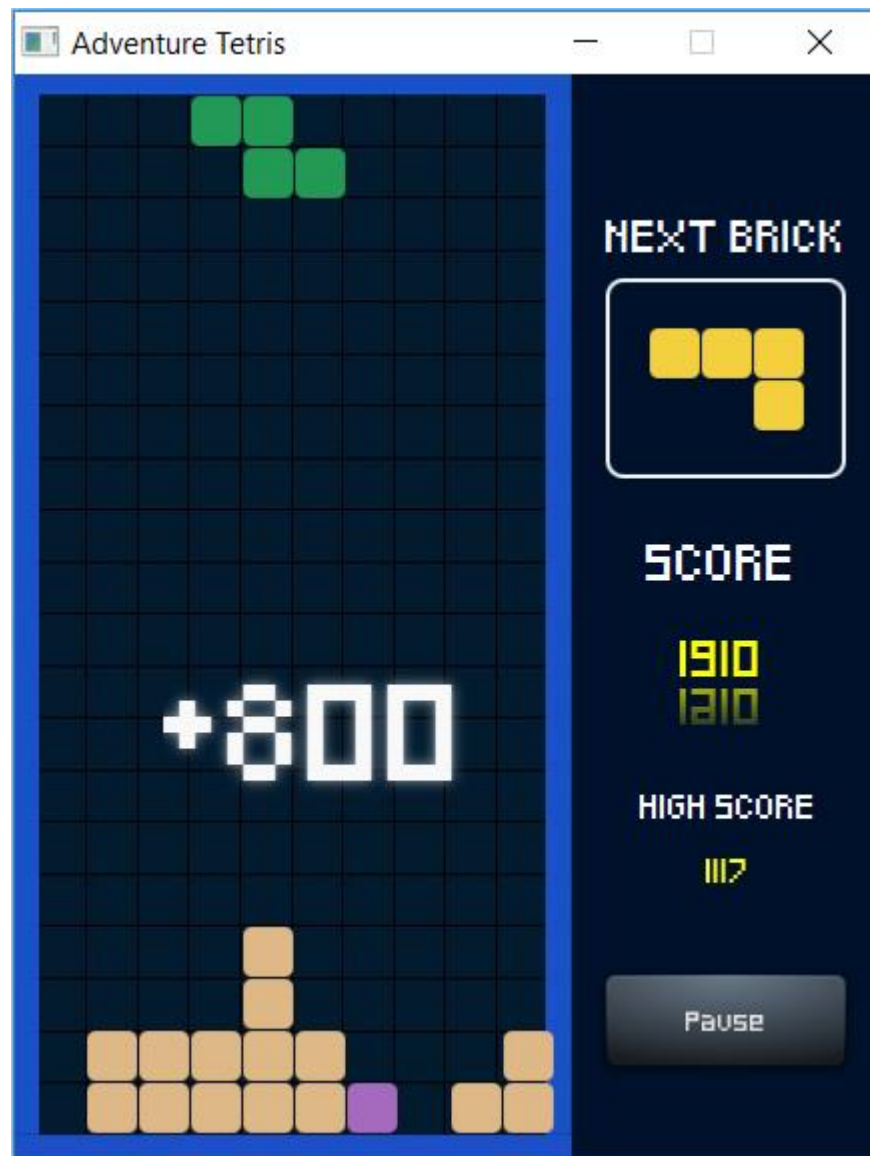


กด spacebar เพื่อหยุดชั่วคราวหรือเริ่มเกมใหม่

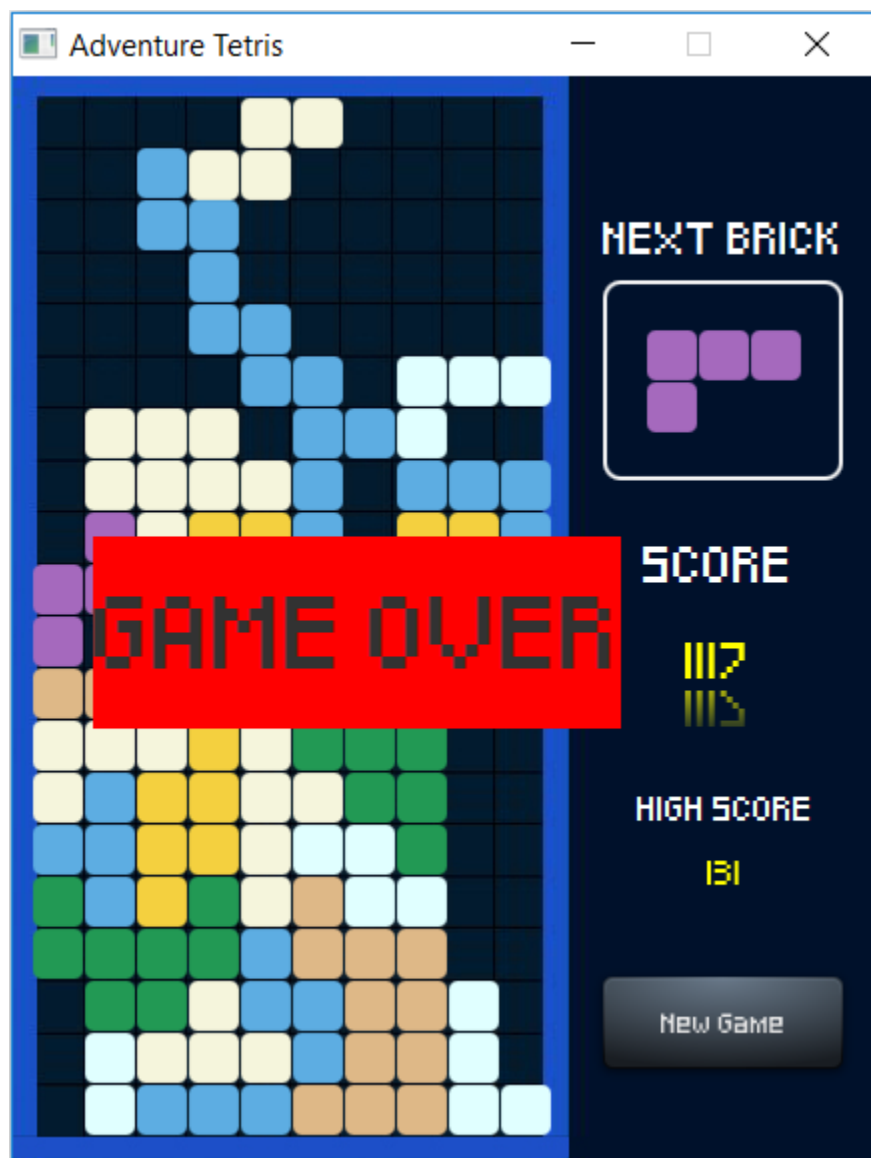
## Screen Capture



หน้าจอที่แสดงเมื่อเข้าสู่เกม



หน้าจอที่แสดงเมื่อทำการต่อครบอย่างน้อยหนึ่งแถว



หน้าจอที่แสดงเมื่อสิ้นสุดการเล่น

---

## Tool and Technique

---



### Apache Netbeans

ทางเราได้ทำการใช้โปรแกรม Netbeans ในการเขียนโปรแกรมทั้งหมดของตัวเกม เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ทางผู้พัฒนาคุ้นเคยกันเป็นอย่างดีอยู่แล้ว และ ยังเป็นโปรแกรมที่สามารถพัฒนาโปรแกรมในภาษา Java ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย



### Adobe Photoshop CC

ทางเราได้ทำการใช้โปรแกรม Photoshop ในการทำกราฟฟิกต่าง ๆ ภายในเกม เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและทำให้ทางผู้พัฒนาได้ประหยัดเวลาในการทำงานด้านกราฟฟิกมากที่สุด

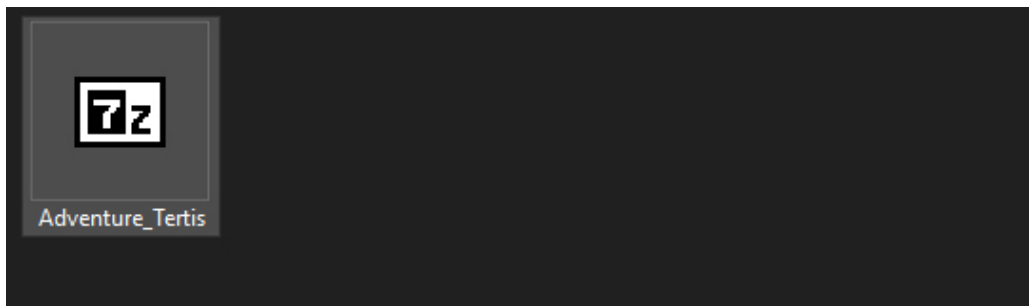


### Adobe Audition CC

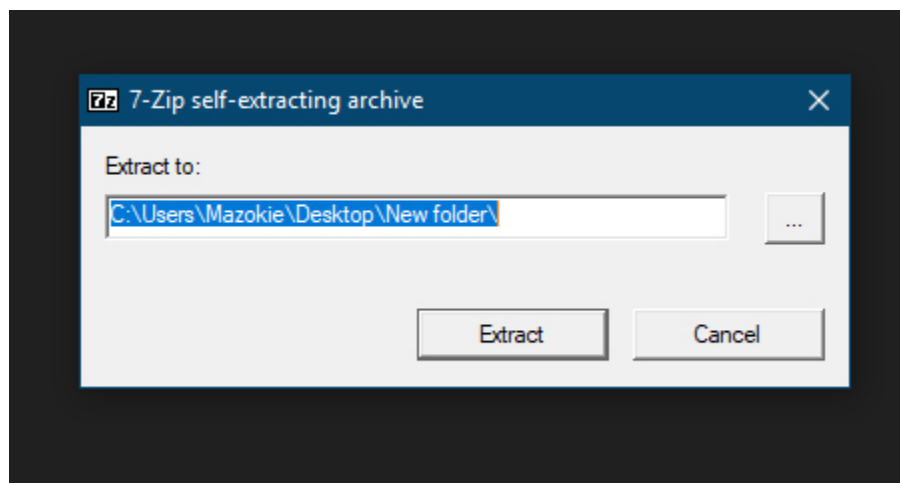
ทางเราได้ทำการใช้โปรแกรม Adobe Audition ในการทำเสียงประกอบฉากต่างๆภายในเกม เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและยังมีราคาถูกกว่าโปรแกรมตัดต่อเสียงอื่น ๆ อีกด้วย

## Program Installation

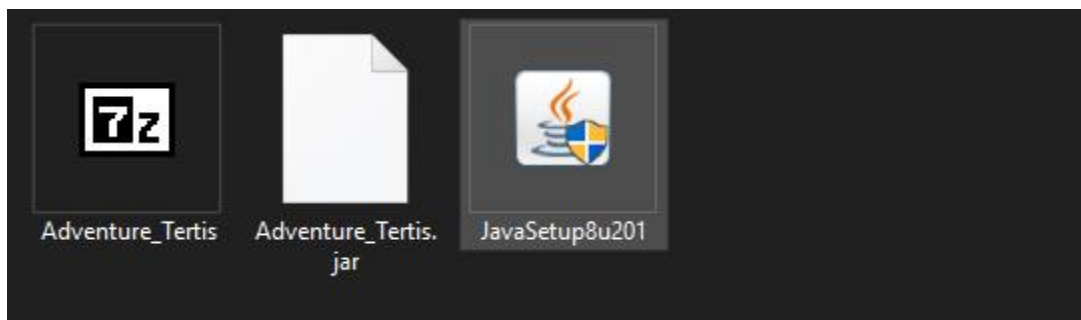
1. เลือกและทำการเข้าไฟล์ Adventure\_Tertis.exe



2. เลือกสถานที่ที่ต้องการแตกไฟล์และกด Extract และ ทำการรอสักครู่



3. หลังจากทำการแตกไฟล์เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการเข้าไฟล์ JavaSetup8u201.exe เพื่อทำการติดตั้ง Java (หากมีการติดตั้ง Java Version 8 ไว้อยู่แล้ว ให้ข้ามไปยังข้อที่ 5)

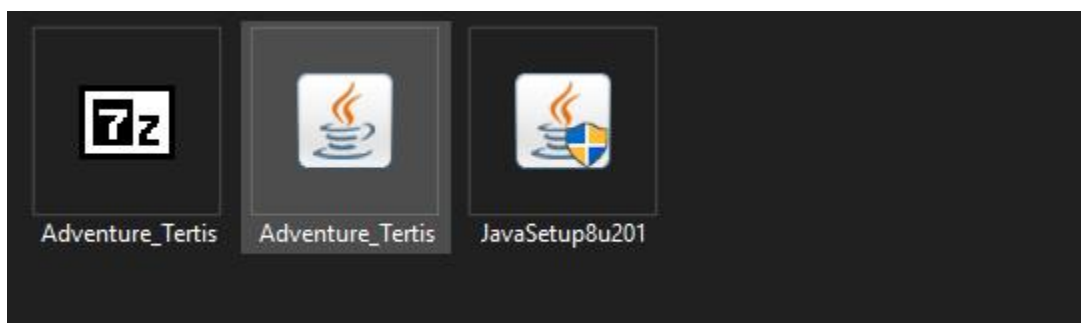


4. กด Install และ รอสักครู่ระหว่างระบบกำลังทำการติดตั้ง Java

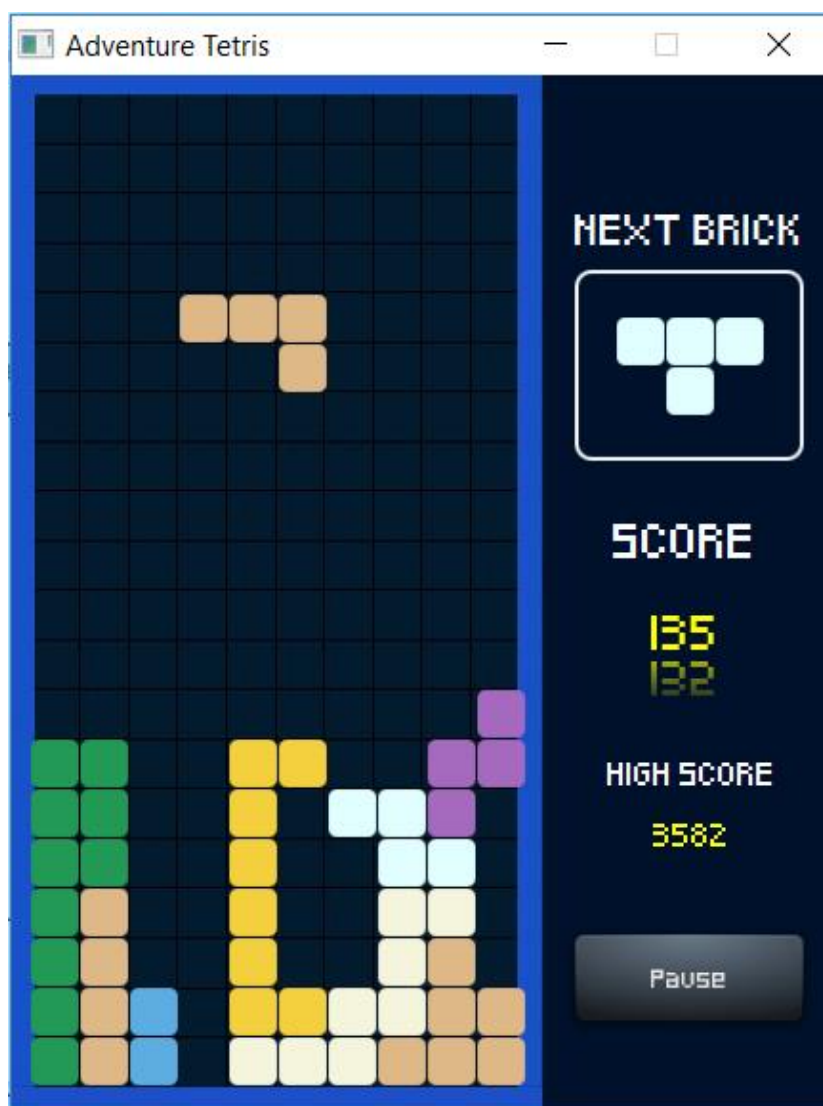




5. เลือกและทำการเข้าไฟล์ที่มีชื่อว่า Adventure\_Tertis.jar เพื่อทำการเข้าสู่เกม



6. สามารถเริ่มต้นเล่นได้ทันที



---

## References

---

- [01] Tetris 1 FXML Layout Pt1, <https://youtu.be/maA5f1SQsn0>
- [02] Tetris 4 Game Panel, <https://youtu.be/nL2gDQBF-Fs>
- [03] Tetris 5 Display Shape, [https://youtu.be/iVI\\_3pVPL-4](https://youtu.be/iVI_3pVPL-4)
- [04] Tetris 6 IBrick, [https://youtu.be/tW\\_oBGySLVc](https://youtu.be/tW_oBGySLVc)
- [05] Tetris 7 JBrick, <https://youtu.be/PUEGr1ynz-Y>
- [06] Tetris 8 LBrick, <https://youtu.be/e3-o7Cubj0g>
- [07] Tetris 9 SBrick, <https://youtu.be/vkokqTD92GE>
- [08] Tetris 10 TBrick, [https://youtu.be/\\_XqYqegc9ig](https://youtu.be/_XqYqegc9ig)
- [09] Tetris 11 ZBrick, <https://youtu.be/wSWH6J8xRoY>
- [10] Tetris 12 Generate Random Shape, <https://youtu.be/7JPkRsJhntk>
- [11] Tetris 13 ViewData class, <https://youtu.be/k8rmMqi2fSo>
- [12] Tetris 14 Move Brick Down, <https://youtu.be/aqzNxQfPZx4>
- [13] Tetris 15 Game Matrix, <https://youtu.be/jy2-TQh6AZQ>
- [14] Tetris 16 Score Class And Some Housekeeping, <https://youtu.be/4u7Mh948sns>
- [15] Tetris 17 Check Bottom Bound, <https://youtu.be/eUJ9Lfiq9s>
- [16] Tetris 18 Merge Brick To Background Pt1, <https://youtu.be/B7LQOtFi4lc>
- [17] Tetris 19 Merge Brick To Background Pt2, [https://youtu.be/33ys\\_nK\\_k2o](https://youtu.be/33ys_nK_k2o)
- [18] Tetris 21 Down Event, <https://youtu.be/VXhIDquV4o0>
- [19] Tetris 22 OnLeft Event, <https://youtu.be/ebumwZN-Uj8>
- [20] Tetris 23 OnRight Event, <https://youtu.be/HdbSfQwU45w>
- [21] Tetris 24 Show Next Brick, <https://youtu.be/EHa57eQcY4w>
- [22] Tetris 25 Rotate Brick, <https://youtu.be/JOM0V6Tpavk>
- [23] Tetris 26 Clear Row Pt1, <https://youtu.be/Y9PQA3BbPQM>
- [24] Tetris 27 Clear Row Pt2, [https://youtu.be/RS\\_KGVJyado](https://youtu.be/RS_KGVJyado)
- [25] Tetris 28 Score Bonus, <https://youtu.be/UWtEiT7hcQs>
- [26] Tetris 31 Pause Game, <https://youtu.be/PjzyFWLdELw>
- [27] Tetris 32 Game Over Panel, <https://youtu.be/zxhRx6U340Y>
- [28] Programming Tetris Game, Java (fx) Tutorial 1/2, <https://youtu.be/boAJUSN8fOU>
- [29] Programming Tetris Game, Java (fx) Tutorial 2/2, <https://youtu.be/KGaixc-ExXA>
- [30] Preferences API Overview <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/preferences/overview.html?fbclid=IwAR2fYvIGSyGuAc30ar8gLLL4kidwjH3qh8eRCHKJKsz4JDcbLYslkEw917Y>
- [31] JavaFX <https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/toc.htm?fbclid=IwAR1AudQ6gFXUVc7vyVV4jtwl2IPxswQrngRLSuM3JRE6TM8KLqRBY57Drcs>