รายงาน

เรื่อง Running Dino!

สมาชิกกลุ่ม

นายกิตติวัชร	เอี่ยมกิจการ	รหัสนักศึกษา 61070017
นางสาวชญานี	คำเจริญ	รหัสนักศึกษา 61070030
นางสาวชรินรัตน์	บูรณะพิสิฐ	รหัสนักศึกษา 61070037
นายภัทรนันท์	เรืองชนา	รหัสนักศึกษา 61070156
นางสาวภาวินี	ทองบ่อ	รหัสนักศึกษา 61070163

นักศึกษาชั้นปีที่ 2

เสนอ

ดร. สุพัณณดา โชติพันธ์

ดร. ธราวิเชษฐ์ ธิติจรูญโรจน์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Object Oriented Programming รหัสวิชา 06016317

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ภาคปกติ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา object oriented programming รหัสวิชา 06016317 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ภาคปกติ) โดยมีจุดประสงค์เพื่อบอกรายละเอียดของเกม Running Dino! ที่พัฒนามาจากภาษา Java ในรูปแบบของ object oriented programming โดยในรายงานนั้นประกอบด้วยบทคัดย่อ, วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับ, ไดอะแกรมทั้งหมดของเกม และรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานใน Class ต่าง ๆ

คณะผู้จัดทำหวังว่ารายงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน หากมีข้อแนะนำหรือข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

22 พฤศจิกายน 2562

สารบัญ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนั้นมีเกมเพิ่มขึ้นมากมายหลากหลายประเภท ซึ่งผู้เล่นสามารถเลือกเล่นได้ตามความต้องการ ทั้งเกมในรูปแบบออนไลน์ที่สามารถเล่นร่วมกับผู้อื่น และเกมในรูปแบบออฟไลน์ที่ไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้เกมนั้นเริ่มมีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เกมไดโนเสาร์กระโดดผ่านสิ่งกีดขวาง ที่มักปรากฏขึ้นบนเบราว์เซอร์เมื่อไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต แต่เมื่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตกลับมาใช้งานได้ปกติแล้ว ผู้ใช้งานก็ยังคงเล่นเกมนี้อยู่ เพราะเกมไดโนเสาร์กระโดดผ่านสิ่งกีดขวางนั้นเป็นเกมที่ให้ความเพลิดเพลินและฝึกสมาธิได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นกลุ่มของพวกเราจึงมีแนวคิดที่อยากจะพัฒนาเกมไดโนเสาร์กระโดดนี้ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยมีชื่อเกมว่า “Running Dino!” ซึ่งตัวเกมนั้นพัฒนาด้วยภาษา Java ในรูปแบบของ Object Oriented Programming และตัวเกมอยู่ในรูปแบบของ Endless Game หรือเกมที่ไม่มีจุดสิ้นสุดในการเล่น นอกจากนี้ยังมีดีไซน์ที่น่ารักสดใส มีฟังก์ชันที่ใช้งานง่าย สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย ให้ความเพลิดเพลินในการเล่น และเป็นเกมในแบบออฟไลน์ โดยในตัวเกมจะให้เราสวมบทบาทเป็นไดโนเสาร์ที่กำลังวิ่งหนีอุกกาบาตจากนอกโลกและหลบสิ่งกีดขวางข้างหน้าไปด้วย มีฉากที่เปลี่ยนไปตามคะแนนที่กำหนด มี HP ที่เมื่อโดนสิ่งกีดขวางก็จะลดลงไปเรื่อย ๆ และมี Score ไว้เก็บคะแนนของผู้เล่นที่เล่นได้มากที่สุด ดังนั้นผู้เล่นจึงสามารถเล่นร่วมกับผู้อื่นเพื่อแข่งกันว่าใครมีคะแนนมากกว่ากันได้ และเป็นเกมที่ฝึกสมาธิได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความสนุกสนานและความเพลิดเพลินให้แก่ผู้เล่น
2. เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เพื่อฝึกหลักการเขียน Object Oriented Programming
4. เพื่อฝึกพื้นฐานการเขียนภาษา Java

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รับความสนุกสนานและความเพลิดเพลิน
2. ได้ฝึกสมาธิมากยิ่งขึ้น ทำให้มีความจดจ่อกับสิ่งที่ทำอยู่ได้มากยิ่งขึ้น
3. ได้เรียนรู้วิธีการสร้างและพัฒนาเกมโดยใช้ Object Oriented Programming ด้วยภาษา Java
4. ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์สูงสุด

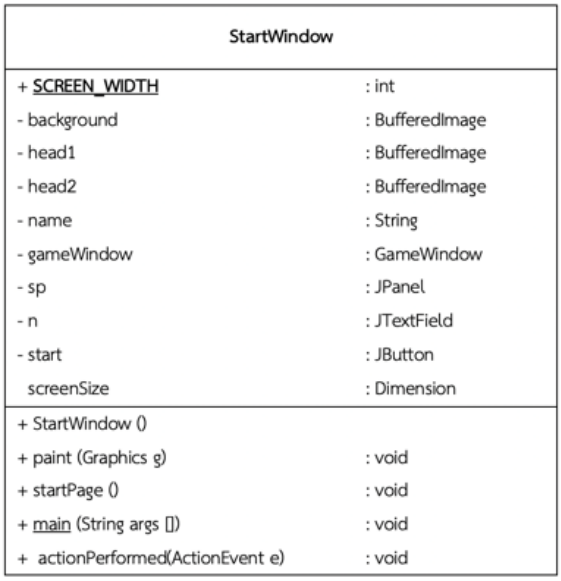
หน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม

- นายกิตติวัชร เอี่ยมกิจการ : Dev
- นางสาวชญานี คำเจริญ : Document
- นางสาวชรินรัตน์ บูรณะพิสิฐ : Dev
- นายภัทรนันท์ เรืองชนา : Design
- นางสาวภาวินี ทองบ่อ : Design

คลาสไดอาแกรม

คำอธิบาย Attribute และ Method

Class : StartWindow



Attribute

- SCREEN_WIDTH : ตัวแปรเก็บขนาดความกว้างหน้าจอของหน้าใส่ชื่อ
- name : ตัวแปรเก็บชื่อที่กรอกเข้ามา
- gameWindow : Object JFrame ของเกม
- background : เก็บรูปภาพพื้นหลัง
- head1 : เก็บรูปภาพชื่อเกม 1
- head2 : เก็บรูปภาพชื่อเกม 2
- sp : JPanel สำหรับรองรับปุ่มบนหน้าจอ
- n : JTextField ช่องใส่ชื่อ
- start : JButton ปุ่มเข้าหน้าเริ่มเกม
- screenSize : ตัวแปรสำหรับเรียกดูขนาดของหน้าจอ (ความสูง ความกว้าง หน้าจอcomputer)

Method

- StartWindow() : สร้างหน้าจอJFrame ของหน้าใส่ชื่อ หลังจากนั้น add ActionListener ให้ปุ่ม start และ add KeyListener ให้ JTextField เพื่อรับการกด spacebar , enter ให้ปิดหน้าจอนี้ และ เปิดหน้าจอเริ่มเกม

- Paint (Graphics g) : วาดรูปพื้นหลัง และชื่อเกมบนหน้า StartWindow
- startPage() : เปิดการมองเห็นของหน้าจอนี้
- main(String ares[]) : สร้าง Object ของclass นี้และสั่งใช้ startPage()
- actionPerformed(ActionEvent e) : รับการทำงานจากปุ่ม start เพื่อปิดหน้านี้ และ เปิดหน้าเริ่มเกม(GameWindow) พร้อมสั่งmethod startGame ของ GameWindowให้ทำงาน

Class : GameWindow

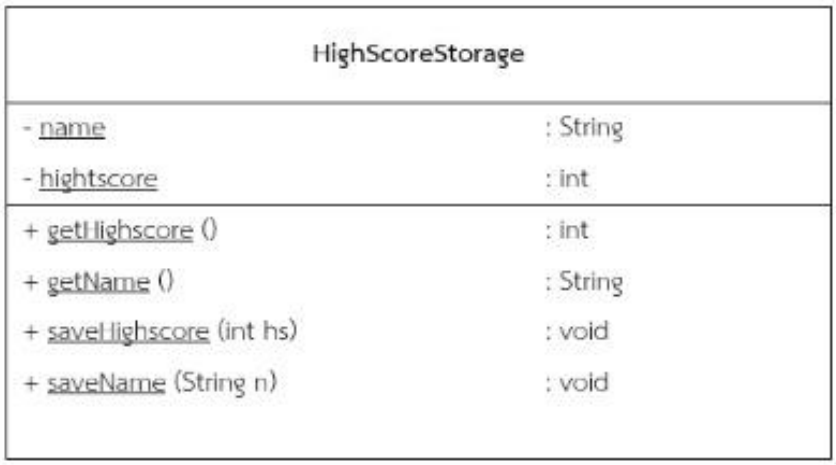
Attribute

- SCREEN_WIDTH : ตัวแปรเก็บขนาดความกว้างหน้าจอของหน้าใส่ชื่อ
- gameScreen : Object JPanel ของเกม
- screenSize : ตัวแปรสำหรับเรียกดูขนาดของหน้าจอ (ความสูง ความกว้าง หน้าจอcomputer)

Method

- GameWindow() : สร้างหน้าจอ JFrame ของเกม add keyListener ให้ gameScreen และ add gameScreen ลง JFrame
- startGame(String n) : เปิดการมองเห็นหน้าจอนี้ หลังจากนั้นนำค่า n ที่นำเข้ามาใส่ลง method getNameFirst ของ GameScreen จากนั้นสั่งให้ method startGame ของ GameScreen ทำงาน

Class : HighScoreStorage



Attribute

- name : เก็บข้อมูลชื่อที่อ่านจากที่ได้บันทึกไว้
- highscore : เก็บข้อมูลคะแนนสูงสุดที่อ่านจากที่ได้บันทึกไว้

Method

- getHighscore() : อ่านข้อมูลคะแนนสูงสุด (highscore) ที่ได้บันทึกไว้ และตรวจสอบว่ามีไฟล์ดังกล่าวอยู่หรือไม่ หากมีไฟล์ Highscore.dat ให้ทำการเปิดไฟล์ เพื่ออ่านค่าคะแนนสูงสุด (highscore) ออกมาแสดง หากไม่มีไฟล์ Highscore.dat ให้ค่า highscore มีค่าเป็น 0 จากนั้น return ส่งค่า highscore กลับไป
- getName() : อ่านข้อมูลชื่อที่ได้คะแนนสูงสุด (name) ที่ได้บันทึกไว้ และตรวจสอบว่ามีไฟล์ดังกล่าวอยู่หรือไม่ หากมีไฟล์ Name.dat ให้ทำการเปิดไฟล์ เพื่ออ่านค่าString (name) ออกมาแสดง หากไม่มีไฟล์ Name.dat ให้ค่า Name มีค่าเป็น “(none)” จากนั้น return ส่งค่า name กลับไป
- saveHighscore(int hs) : เก็บค่าคะแนนสูงสุดลงในไฟล์ Highscore.dat
- saveName(String n) : เก็บชื่อที่ได้คะแนนสูงสุดลงในไฟล์ Name.dat

Class : GameScreen

GameScreen	
+ enemyAndLandCount	: int
+ blankBox	: boolean
- countStage**	: int
- name	: String
- namsHs	: String
- hightscore	: int
- jumpcount	: int
- bg	: BufferedImage
- gameOver	: BufferedImage
- backgroundPoint	: double
- START_GAME_STATE	: int
- GAME_PLAYING_STATE	: int
- GAME_OVER_STATE	: int
- manager	: ObjectGameManager
- mainCharacter	: DinoCharacter
- clouds	: Clouds
- thread	: Thread
- score	: RunnerScore
- runScore	: Thread
- isKeyPressed	: Boolean
+ enemyAndLandCount	: int
- gameState	: int
- replayButtonImage	: BufferedImage
- gameOverButtonImage	: BufferedImage
- speedGameM	: int
- speedGameN	: int
+ GameScreen ()	
+ getNameFirst (String n)	: void
+ startGame ()	: void
+ gameUpdate ()	: void
+ paint (Graphics g)	: void
+ run ()	: void
+ getCountStage ()	: int
+ keyPressed (KeyEvent e)	: void
+ keyReleased (KeyEvent e)	: void
+ keyTyped (KeyEvent e)	: void
- resetGame ()	: void
+ setSpeed (int d)	: void

Attribute

- enemyAndLandCount : เก็บตัวเลขเช็คจำนวนการอยู่ติดกันของ enemy , หลุม
- blackBox : Object ของ blankBox ใช้สำหรับจุดที่ไม่ต้องการสิ่งกีดขวาง
- countStage : เก็บตำแหน่งของฉากว่าถึง state ไหนแล้ว
- name : ชื่อที่กรอกเข้ามาในตอนเข้าเกม
- nameHs : เก็บชื่อที่ได้คะแนนสูงสุด
- hightScore : เก็บค่าคะแนนสูงสุด
- jumpCount : นับจำนวนการกระโดดของ mainCharacter ไม่ให้มีค่ามากกว่า 2
- bg : เก็บรูปภาพพื้นหลังของตัวเกม

- gameOver : เก็บรูปภาพที่โชว์ขึ้นเมื่อเกมโอเวอร์
- backgroundPoint : ตำแหน่งของ background ที่จะค่อย ๆ ขยับตามการวิ่งของ DinoCharacter
- START_GAME_STATE : เก็บเลขบอกว่าเป็น state start game
- GANE_PLAYING_STATE : เก็บเลขบอกว่าเป็น state playing
- GAME_OVER_STATE : เก็บเลขบอกว่าเป็น state game over
- Manager : Object ของ ObjectGameManeger
- mainCharacter : Object ของ MainCharacter ที่ใช้ภายในคลาสนี้
- clouds : Object ของ class Clouds
- thread : Thread สำหรับ การ start RunnerScore
- score : เก็บคะแนนของผู้เล่นปัจจุบัน
- runScore : Thread สำหรับ run Method ที่จะคอยลด delay ของการ run game ทุก 1 วินาที
- isKeyPressed : ตรวจสอบว่ามีการกดปุ่มหรือไม่
- gameState : เก็บสถานะว่า game อยู่ใน state ไหน
- replayButtonimage : ตัวแปรเก็บรูปปุ่ม replay
- gameOverButtonImage : ตัวแปรเก็บรูปปุ่ม GameOver
- speedGameM : เก็บความเร็วในการ run game หน่วย มิลลิวินาที
- speedGameN : เก็บความเร็วในการ run game หน่วย นาโนวินาที (1 mill = 1000000 nano)

Method

- GameScreen () : สร้าง panel และ object DinoCharacter , Clouds, groundEnemy, AirEnemy , ObjectGameManager
- getNameFirst (String n) : กำหนดให้ name มีค่าเท่ากับ n
- startGame () : สร้าง Object thread และ runScore ให้เป็นแบบ Thread จากนั้นเริ่มการทำงานของ Thread
- gameUpdate () : ทำงานทุกครั้งเมื่อ run เพื่อให้ตัวเกมมีการอัพเดตสถานะ อย่างเช่น score, gameState, hp เป็นต้น
- paint (Graphics g) : สร้าง graphic และ drawstring บน JPanel ตามค่าของ gameState
- run ()
- getCountState () : คืนค่า countStage

- keyPressed (KeyEvent e) : รับการทำงานจากแป้นพิมพ์ ตรวจสอบเงื่อนไขหาก isKeyPressed มีค่าเป็น true จะสามรถทำงานได้ และค่าของตัวแปร gameState แต่ละค่าจะมีการทำงานที่แตกต่างกัน
- START_GAME_STATE :

  e.getKeyCode() มีค่าเท่ากับ KeyEvent.VK_SPACE หมายถึงสั่งให้ method start ของ runScore ทำงาน และเปลี่ยนค่า gameStete เป็น GAME_PLAYING_STATE

- GAME_PLAYING_STATE :

  e.getKeyCode() มีค่าเท่ากับ KeyEvent.VK_SPACE หมายถึงสั่งให้ method jump ของ mainCharacter ทำงาน หรือให้ mainCharacter กระโดดนั่นเอง

  e.getKeyCode() มีค่าเท่ากับ KeyEvent. VK_DOWN หมายถึงสั่งให้ method down ของ mainCharacter ทำงาน และใส่ค่า true เข้าไป

  ใน GAME_OVER_STATE :

  e.getKeyCode() มีค่าเท่ากับ KeyEvent.VK_SPACE หมายถึงเริ่มเล่นเกมใหม่อีกครั้ง โดยมีทำการ reset แต่ละค่าที่กำหนดไว้

- keyRelesrd (KeyEvent e) : กำหนดค่า isKeyPressed เป็น false และเช็คค่า gameState เมื่อเป็น GAME_PLAYING_STATE หากปุ่มที่กดก่อนหน้าคือปุ่ม Down จะสั่งให้ method down ของ mainCharacter ทำงาน และใส่ค่า false เข้าไป
- resetGame () : สั่งให้ method reset ของ maneger, method dead ของ mainCharacter โดยใส่ค่า false เข้าไป, และ method reset ของ mainCharacter ให้ทำงาน

  setSpeed (int d) : กำหนดความเร็วในการวนรอบเกม

Class : RunnerScore

RunnerScore	
+ upSpeedGame	: int
+ run ()	: void

Attribute

- upSpeedGame : เก็บจำนวนที่ไว้ใช้ลดdelayของตัวเกม

Method

- run() : วนการลดdelayของเกมทุก 1 วินาที

Class : DinoCharacter

DinoCharacter	
+ score	: int
+ LAND_POSY	: int
+ GRAVITY	: float
- NORMAL_RUN	: int
- JUMPING	: int
- DOWN_RUN	: int
- DEATH	: int
- posY	: float
- posX	: float
- speedX	: double
- speedY	: float
- rectBound	: Rectangle
- countJump	: int
- hp	: int
- state	: NORMAL_RUN
- normalRunAnim	: Animation
- jumping	: BufferedImage
- downRunAnim	: Animation
- deathImage	: BufferedImage
- jumpSound	: AudioClip
- deadSound	: AudioClip
- scoreUpSound	: AudioClip
- normalState	: BufferedImage
- downState	: BufferedImage
+ DinoCharacter ()	
+ getSpeedX ()	: double
+ setSpeedX (double speedX)	: void
+ draw (Graphics g)	: void
+ update ()	: void
+ jump ()	: void
+ down (boolean isDown)	: void
+ getBound ()	: Rectangle
+ dead (boolean isDeath)	: void
+ reset ()	: void
+ playDeadSound ()	: void
+ playScoreSound ()	: void
+ setLAND_POSY (int g)	: void
+ getLAND_POSY ()	: int
+ getPosX	: float
+ getDinoWidth	: float
+ getPosY ()	: float
+ getHp	: int
+ setHP	: void

Attribute

- LAND_POSY : เก็บตำแหน่งความสูงของพื้น
- GRAVITY : ความเร็วในการกลับลงพื้น
- NORMAL_RUN : บอกสถานะว่าวิ่งแบบปกติอยู่
- JUMPING : บอกสถานะว่าให้กระโดด
- DOWN_RUN : บอกสถานะว่ากำลังหมอบ
- DEATH : บอกสถานะว่า hp หมดแล้ว
- posY : ตำแหน่งแกน Y บนหน้าจอเกม
- posX : ตำแหน่งแกน x บนหน้าจอเกม
- speedX : ความเร็วในการเคลื่อนที่ (ที่ให้วัตถุอื่นขยับเข้ามาหา DinoCharacter)
- speedY : ความเร็วเร็วในการตกถึงพื้น
- rectBound : พื้นที่ และ ตำแหน่งในการชนกับวัตถุอื่นของ DinoCharacter
- countJump : เก็บจำนวนการกระโดดที่ต่อเนื่องกัน และ กำหนดค่า = 0เมื่อถึงพื้น
- hp : เก็บเลือดของ DinoCharacter
- state : เก็บสถานะต่าง ๆ ของ DinoCharacter
- normalRunAnim : เก็บ frame รูปภาพที่ใช้ทำanimate ของการวิ่งแบบปกติ
- jumping : เก็บรูปภาพตอนกระโดดของ DinoCharacter
- downRunAnim : เก็บ frame รูปภาพที่ใช้ทำanimate ของการวิ่งแบบหมอบ
- deathImage : เก็บรูปภาพตอนเลือดหมดของ DinoCharacter
- jumpSound : เก็บAudioเสียงตอนกระโดด
- deadSound : เก็บAudioเสียงตอนhpหมด
- scoreUpSound : เก็บAudioเสียงทุกที่จะดังทุก ๆ ช่วง 100 คะแนน
- normalState : เก็บรูปภาพตอนวิ่งปกติ
- downState : เก็บรูปภาพตอนวิ่งแบบหมอบ

Method

- DinoCharacter () : กำหนดเสียงที่จะใช้ให้ตัวแปรเก็บเสียง กำหนดรูปภาพให้ตัวแปร abimation และ กำหนดแกน x , y ให้ DinoCharacter
- getSpeedX () : คือค่าความเร็วในการวิ่ง
- setSpeedX (double speedX) : กำหนดความเร็วของ DinoCharacter
- draw (Graphics g) : วาดรูปภาพของ DinoCharacter ตาม Frame รูปภาพที่เปลี่ยนไป และเปลี่ยนชุดรูปภาพตาม state ปัจจุบัน
- update () : ขยับ frame ภาพของ normalRunAnim , downRunAnim และ ตรวจสอบว่า DinoCharacter อยู่ตำแหน่งเดียวกันกับพื้นหรือไม่ ถ้าไม่อยู่ก็จะเพื่อค่าแกน y ตามค่า GRAVITY จนกว่า DinoCharacter จะไม่อยู่สูงกว่าพื้น
- jump () : ลดค่าในแกน y เพื่อให้ DinoCharacter ลอยจากพื้น
- down (boolean isDown) : ตรวจสอบว่าไดโดเสาร์หมอบหรือไม่ ถ้าหมอนจะคืนค่า True ถ้าไม่จะคืนค่า False
- getBound () : คำนวณพื้นที่ และ ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุนี้กับวัตถุอื่น และคืนค่าออกมาเป็นตัวแปร Rectangle
- dead (Boolean isDeath) : ตรวจสอบว่าเกิดการชนกันกับวัตถุอื่นหรือไม่ ถ้าชนจะคืนค่า True ถ้าไม่จะคืนค่า False
- reset () : กำหนดตำแหน่งแกน y บนหน้าจอของ DinoCharacter ให้เท่ากับ LAND_POSY และกำหนดเลือดให้กลับมาเต็ม
- playDeadSound () : สั่งให้ deadSound เล่น
- playScoreSound () : สั่งให้ scoreUpSound เล่น
- setLAND_POSY (int g) : กำหนดแกน y ของเป็นตำแหน่งพื้นที่ DinoCharacter ใช้ในการอ้างอิง
- getLAND_POSY () : คืนค่าแกน y ของเป็นตำแหน่งพื้นที่ DinoCharacter ใช้ในการอ้างอิง
- getPosX () : คืนค่าตำแหน่งแกน x บนหน้าจอเกมของ DinoCharacter
- getHp () : คือค่า hp ที่ยังเหลืออยู่ของ DinoCharacter
- setHp (int hp) : กำหนดค่า hp ของ DinoCharacter

Class : ObjectGameManager

Attribute

- countEnemy : เก็บจำนวนสิ่งกีดขวางที่ถูกสร้างมาติดๆกัน
- LAND_POSY : เก็บตำแหน่งความสูงของพื้น
- listLand : arraylist เก็บ Object ของพื้นที่ยังอยู่บนหน้าจอ
- land[] : เก็บรูปของพื้นแต่ละstage
- pitCount : เก็บจำนวนหลุมที่ออกมาติดกัน ถ้าถูกขั้นด้วยพื้นจะเริ่มนับใหม่
- mainCharacter : Object ของDinosaurตัวหลัก
- pitList[][] : เก็บหลุมของแต่ละstage และ แต่ละ stage เก็บหลายแบบ
- rand : ตัวเก็บตัวเลขในการสุ่มค่าต่างๆ
- listEnemies : arraylist เก็บ Object ของ Class ที่สืบทอดมาจาก Enemy
- boxWidth : ขนาดความกว้างของ box พื้น
- blankBox : Object ของจุดที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- pre : รับ Object landBox ในการเช็คว่าเป็นหลุมแบบเดี่ยวหรือคู่

Method

- ObjectGameManager(int width, DinoCharacter mainCharacter) :
- createEnemy(int type, int posX)
- draw(Graphics g) : จะคอยวาดกราฟฟิก(รูปภาพ)ที่ถูกกำหนดขึ้นมาในตัวแปรประเภท BufferedImage
- update() : ขยับ Object ของพื้น และ สิ่งกีดขวางเข้ามาตามspeedXของmainCharacter ปรับ LAND_POSY ของ mainCharacterตามลักษณะพื้น(ถ้าเป็นหลุม LAND_POSY จะมีค่าสูง) และ จัดการเอาObjectที่เกินขอบหน้าจอออก แล้ว เพิ่มเข้าไปในlistใหม่
- randomNumber(int limit) : แลนด้อมตัวเลขเป็นintออกมาในขอบเขตของ limitที่ใส่เข้าไป
- isCollison() : คำนวณว่ามีการชนกันของวัตถุเกิดขึ้นไหม แล้ว ส่งTrue/False กลับออกมา
- newStage()
- reset() : clearค่าในlistLand , listEnemy ออก สร้างObject สิ่งกีดขวางแบบช่องว่าง และ พื้นใส่เข้าไปในlistให้ครบ 12
- setImageLand(landBox imgLand, int type) : กำหนดรูปภาพให้imgLand ตามtypeที่สุ่มมาได้ ถ้าเป็นหลุมแต่เกินจำนวนสิ่งกีดขวางที่ติดกันได้จะสุ่มtypeใหม่จนกว่าจะไม่ใช่หลุม

Class : landBox

landBox	
+ posX	: float
+ image	: BufferedImage
+ numberOfPit	: int

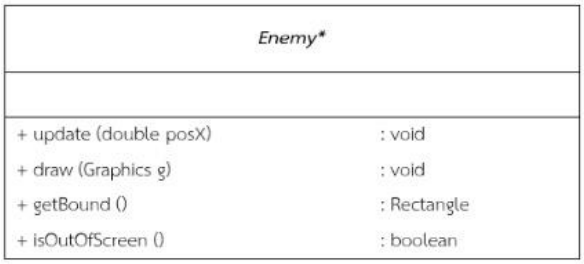
Attribute

- posX : เก็บตำแหน่งแกน x ของ landBox บนหน้าจอ
- image : เก็บรูปภาพของพื้น
- numberOfPit : เก็บค่าว่าเป็นหลุมหรือเปล่า และ เป็นหลุมลำดับที่เท่าไหร่นับจากที่ติดกัน

Method

ไม่มี

Class : Enemy*



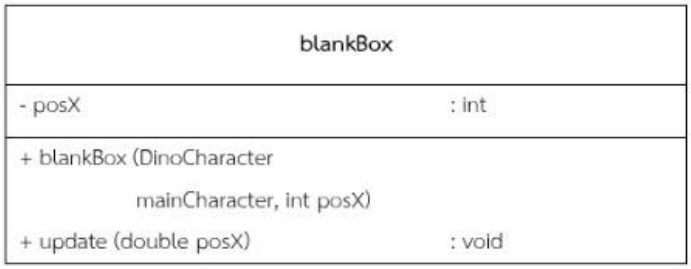
Attribute

ไม่มี

Method

- Update(double posX)
- Draw (Graphics g)
- getBound()
- isOutOfScreen()

Class : blankBox



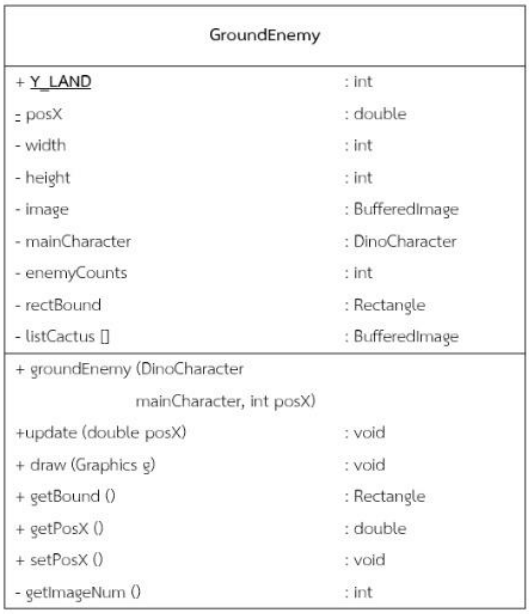
Attribute

- posX : เก็บตำแหน่งแกน xของObjectนั้นที่อยู่บนหน้าจอ

Method

- blankBox (DinoCharacter mainCharacter, int posX) :
- update (double posX) : updateตำแหน่งของObject blankBox บนหน้าจอในแกน x

Class : groundEnemy



GroundEnemy	
+ Y_LAND	: int
- posX	: double
- width	: int
- height	: int
- image	: BufferedImage
- mainCharacter	: DinoCharacter
- enemyCounts	: int
- rectBound	: Rectangle
- listCactus []	: BufferedImage
+ groundEnemy (DinoCharacter mainCharacter, int posX)	
+update (double posX)	: void
+ draw (Graphics g)	: void
+ getBound ()	: Rectangle
+ getPosX ()	: double
+ setPosX ()	: void
- getImageNum ()	: int

Attribute

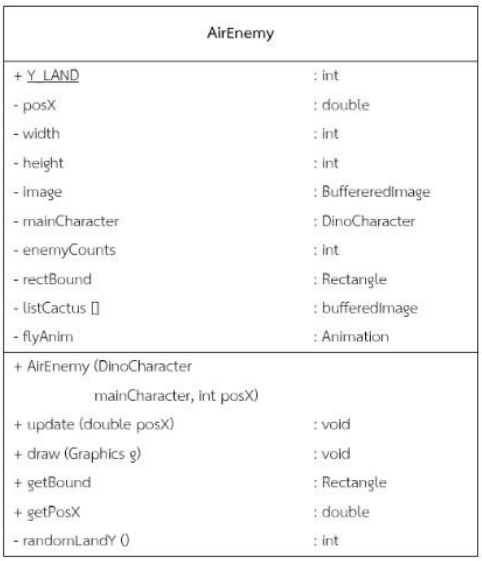
- Y_LAND : ตำแหน่งพื้นในแกน y ของหน้าจอเกม
- posX : ตำแหน่งของObjectในแนวแกน x บนหน้าจอเกม
- width : ความกว้างของรูปภาพ
- image : รูปของObject ที่จะแสดงบนหน้าจอเกม
- mainCharacter : Object ของ DinoCharacter ที่ใช้คำนวนความเร็วในclassนี้
- rectBound : ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุนี้กับวัตถุอื่น
- listCactus[] : เก็บรูปสิ่งกีดขวางบนพื้นแต่ละแบบของ แต่ละstage

Method

- groundEnemy (DinoCharacter mainCharacter, int posX) :
- update (double posX) : ขยับแกน x ของวัตถุเข้าหา mainCharacter ตาม speedX ของ mainCharacter
- draw (Graphics g) : วาดรูปภาพของObjectลงบนหน้าจอทุกครั้งที่มีการ update
- getBound () : คำนวณพื้นที่ และ ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุนี้กับวัตถุอื่น และคืนค่าออกมาเป็นตัวแปร Rectangle

- getPosX () : เรียกดูตำแหน่งแกน x ของObject
- setPosX () : กำหนดตำแหน่งแกน x ของObject
- getimageNum () : สุ่มตัวเลขในขอบเขตของจำนวนรูปภาพสิ่งกีดขวาง

Class : AirEnemy



Attribute

- Y_LAND : ตำแหน่งพื้นในแกน y ของหน้าจอเกม
- posX : ตำแหน่งของObjectในแนวแกน x บนหน้าจอเกม
- width : ความกว้างของรูปภาพ
- height : ความสูงของรูปภาพ
- image : รูปของObject ที่จะแสดงบนหน้าจอเกม
- mainCharacter : Object ของ DinoCharacter ที่ใช้คำนวนความเร็วในclassนี้
- rectBound : ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุนี้กับวัตถุอื่น
- listMons[][] : เก็บรูปสิ่งกีดขวางกลางอากาศแต่ละแบบของ แต่ละstage
- flyAnim : เก็บรูปภาพของObject แต่ละFrame ไว้สำหรับการทำAnimation
- isOutOfScreen () : ตรวจสอบว่าตำแหน่งของวัตถุออกจากหน้าจอจนสุดหรือยัง ถ้าสุดจะส่ง True ออกไป ถ้ายังไม่ออกจะส่ง false ออกไป

Method

- AirEnemy (DinoCharacter mainCharacter, int posX) :
- update (double posX) : ขยับแกน x ของวัตถุเข้าหา mainCharacter ตาม speedX ของ mainCharacter
- draw (Graphics g) : คอยวาดรูปภาพของObjectลงบนหน้าจอทุกครั้งที่มีการ update
- getBound () : คำนวณพื้นที่ และ ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุนี้กับวัตถุอื่น และคืนค่าออกมาเป็นตัวแปร Rectangle
- getPosX () : เรียกดูตำแหน่งแกน x ของObject
- setPosX (int x) : กำหนดตำแหน่งแกน x ของObject
- randomLandY () : สุ่มและกำหนดตำแหน่งแกน y ของวัตถุ
- isOutOfScreen () : ตรวจสอบว่าตำแหน่งของวัตถุออกจากหน้าจอจนสุดหรือยัง ถ้าสุดจะส่ง True ออกไป ถ้ายังไม่ออกจะส่ง false ออกไป

Class : Clouds

Clouds	
- listCloud	: List<ImageCloud>
- cloud[][]	: BufferedImage
- mainCharacter	: BufferedImage
	: DinoCharacter
+ Clouds (int width, DinoCharacter mainCharacter)	
+ update ()	: void
+ draw (Graphics g)	: void

Attribute

- listCloud : arraylist เก็บObject ของcloud ที่แสดงอยู่บนหน้าจอ
- cloud[][] : เก็บรูปภาพก้อนเมฆแต่ละแบบของแต่ละ stage
- mainCharacter : Object ของ DinoCharacter ที่ใช้คำนวนความเร็วในclassนี้

Method

- Clouds (int width, DinoCharacter mainCharacter)
- update ()
- draw (Graphics g)

class : Animation

Animation	
- list	: List<BufferedImage>
- deltaTime	: long
- currentFrame	: int
- previousTime	: long
+ Animation (int deltaTime)	
+ updateFrame ()	: void
+ addFrame (BufferedImage image)	: void
+ getFrame ()	: BufferedImage

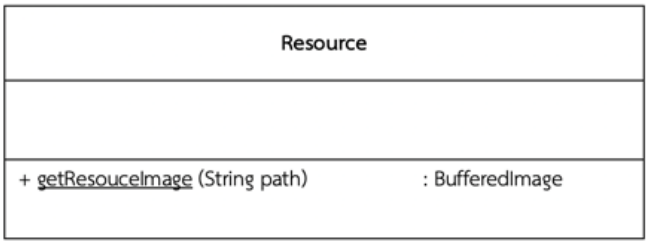
Attribute

- List : เก็บรูปภาพที่จะนำมารันanimation
- deltaTime : เวลาในการขยับ frame รูปภาพ
- currentFrame : ตำแหน่งของframe รูปภาพ
- previousTime : เวลาล่าสุดในการรันFrame

Method

- Animation (int deltaTime) : กำหนดค่า deltaTime , previousTime และ สร้าง arrayListใน การเก็บรูป
- updateFrame () : ขยับframeรูปถ้าช่วงห่างของเวลาเครื่องกับเวลาในการขยับframeครั้งล่าสุดยัง ไม่เกินdeltaTime
- addFrame (BufferedImage image) : ใช้เพิ่มรูปภาพเข้าไปในชุดรูปภาพที่จะนำมาแสดง animation
- getFrame () : คืนค่ารูปภาพ ณ ตำแหน่ง frame นั้น ๆ ออกไป

class : Resource



Attribute

- Img : ตัวแปรเก็บรูปภาพ

Method

- getResouceImage (String path) : ใช้ในการเข้าไปหาfile รูปภาพจากlinkที่ระบุไว้ในตัวแปรpath มาเก็บไว้ใน img

บรรณานุกรม

How can I create a start screen for my java game ?. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://stackoverflow.com/questions/34560139/how-can-i-create-a-start-screen-for-my-java-game. (วันที่สืบค้น : 20 พฤศจิกายน 2562)

Draw rectangles, use the drawRect() method. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.java2s.com/Code/Java/2D-Graphics GUI/DrawrectanglesusethedrawRectmethod TofillrectanglesusethefillRectmethod.html. (วันที่สืบค้น : 20 พฤศจิกายน 2562)

Display text and graphics in Java on JFrame. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://javatutorial.net/display-text-and-graphics-java-jframe. (วันที่สืบค้น : 20 พฤศจิกายน 2562)

Using setLocation to move the JFrame around Windows, Java. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://stackoverflow.com/questions/21921135/using-setlocation-to-move-the-jframe-around-windows-java. (วันที่สืบค้น : 20 พฤศจิกายน 2562)

JLabel as Background Image. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://stackoverflow.com/questions/8433814/jlabel-as-background-image. (วันที่สืบค้น : 20 พฤศจิกายน 2562)