

เกม Black & White : Mystic Game

BLACK & WHITE : MYSTIC GAME



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ปีการศึกษา 2563

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปริญญาโทปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง เกม Black & White : Mystic Game

BLACK & WHITE : MYSTIC GAME

ผู้จัดทำ

1. นายดิฉฉฉ สุขสมรูป รหัสนักศึกษา 61015031
2. นายภคพงศ์ ทัศนสุวรรณ รหัสนักศึกษา 61015058





อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วิบูลย์ พร้อมพานิชย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## เกม Black & White : Mystic Game

นายติณณ์	สุขสมรูป	61015031
นายภคพงศ์	ทศนสุวรรณ	61015058
อาจารย์วิบูลย์	พร้อมพานิชย์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2563		

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันความบันเทิงมิได้หลายรูปแบบซึ่งวิดีโอเกมเป็นหนึ่งในนั้นจึงทำให้ผู้จัดทำมีแนวคิดที่พัฒนาเกมที่มีความสนุกและฝึกทักษะให้การแก้ปัญหาไปกับเพื่อนพร้อมทั้งผู้จัดทำฝึกการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา C# และจินตนาการในกาออกแบบปริศนาต่างๆ เพื่อให้ผู้เล่นได้สนุกไปพร้อมกับเพื่อนผู้จัดทำจึงได้พัฒนาวิดีโอรูปแบบเกม Side scrolling ขึ้นมาที่สามารถเล่นได้ในระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์โดยใช้โปรแกรม Unity เป็นโปรแกรมหลักในการพัฒนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# BLACK & WHITE : MYSTIC GAME

Mr.Tinn                      Suksomrup                      61015031

Mr.Phakhaphong              Thatsanasuwan              61015058

Mr.Wiboon                      Promphanich                      Advisor

Academic Year 2563

## ABSTRACT

Nowadays, there are many forms of entertainment in which video games are one of them, so that the makers develop fun games and practice their skills to solve puzzles with friends, while the organizers practice the development of the program using C# language and imagine designing puzzles so that players can enjoy while they have a friend who has developed a side scrolling game video that can be played in windows operating system using Unity as the main development program for Windows.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ต้องขอขอบคุณอาจารย์วิบูลย์ พร้อมพานิช อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำต่างๆ ค่อยสอบถามความคืบหน้าและให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในทุกๆ เรื่อง

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ต่างๆ ทำให้ผู้จัดทำนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ให้คำแนะนำต่างๆ การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้

และสุดท้ายขอขอบคุณผู้ปกครองที่คอยให้การสนับสนุน รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวถึงทุกท่าน

ตินันต์

สุขสมรูป

ภคพงศ์

ทัศนสุวรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญรูป .....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....	1
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.5 ตารางการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 รูปแบบของเกม.....	4
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.3 C#.....	7
2.4 Game Develop Life Cycle.....	7
2.5 Literature Review.....	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and IV cite the document when use.

# สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา.....	10
3.1 ระบบการเล่นหลัก.....	10
3.2 Class diagram.....	11
3.3 Use case diagram.....	12
3.4 User requirement.....	16
3.5 Flowchart.....	17
3.6 Photon cloud.....	17
3.7 Photon cloud.....	18
3.8 Photon cloud.....	18
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	19
4.1 การพัฒนาเกม.....	19
4.2 หน้าเมนูหลัก.....	19
4.3 การควบคุมและความสามารถตัวละคร.....	23
4.4 ประเภทของบล็อก.....	24
4.5 Check Point.....	26
4.6 การหยุดพัก.....	27
4.7 ศัตรู.....	28
4.8 รูปแบบ Puzzle ที่ทำการออกแบบ.....	29
4.9 รูปแบบ Stage.....	31
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	34
5.1 สรุปผลที่ได้จากการทำโครงการ.....	34
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	34
5.3 แนวทางการพัฒนา.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 รายละเอียดของ Actor.....	12
3.2 รายละเอียดของ Use case.....	12
3.3 รายละเอียดของ Use case Start game.....	13
3.4 รายละเอียดของ Use case Join game.....	13
3.5 รายละเอียดของ Use case Create Room Code & Select Level.....	13
3.6 รายละเอียดของ Use case Waiting room.....	14
3.7 รายละเอียดของ Use case Play.....	14
3.8 รายละเอียดของ Use case Level complete unlock new level.....	14
3.9 รายละเอียดของ Use case Final level.....	14
3.10 รายละเอียดของ Use case Main menu.....	15
3.11 รายละเอียดของ Use case Option.....	15
3.12 รายละเอียดของ Use case Exit.....	15
3.13 User requirement.....	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# สารบัญรูป

รูป	หน้า
1.1 ตารางการดำเนินงาน.....	3
2.1 โลโก้ Unity.....	5
2.2 โลโก้ Visual Studio.....	5
2.3 โลโก้ Blender.....	6
2.4 โลโก้ Photon.....	11
2.5 Game Development Life Cycle.....	12
3.1 Class diagram.....	14
3.2 Use case Diagram.....	14
3.3 Flowchart.....	14
3.4 Photon cloud.....	17
3.4 System Architecture.....	18
3.4 ขั้นตอนการพัฒนา.....	18
4.1 โปรแกรม Unity.....	19
4.2 หน้าต่างเมนูหลัก.....	19
4.3 สร้างห้องและเลือกค่าน.....	20
4.4 ใส่ code ที่จะทำการเข้าร่วมเล่น.....	21
4.5 หน้าต่างการตั้งค่าความละเอียดหน้าจอ.....	22
4.6 หน้าต่างการตั้งค่าเสียง.....	22
4.7 หน้าต่างรอผู้เล่นอื่น.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, or cite the document when use.

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูป	หน้า
4.8 การยิง.....	24
4.9 Switch Box.....	25
4.10 Black Box.....	25
4.11 Fake Box.....	26
4.12 Check Point.....	27
4.13 การหยุดพักเกม.....	28
4.14 ศัตรู.....	28
4.15 Puzzle 1.....	29
4.16 Puzzle 2.....	29
4.17 Puzzle 3.....	30
4.18 Puzzle 4.....	30
4.19 Stage 1.....	31
4.20 Stage 2.....	31
4.21 Stage 3.....	32
4.22 Stage 4.....	32
4.23 Stage 5.....	32
4.24 Stage 6.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวันอย่างมาก โดยเฉพาะด้านของความบันเทิง วิดีโอเกมคือหนึ่งในความบันเทิงที่ถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีเพื่อให้เข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน เพราะฉะนั้นวิดีโอเกมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะปลูกฝังทางด้านความคิดและความบันเทิงให้แก่ทุกเพศ ทุกวัย

จึงทำให้ผู้จัดทำมีไอเดียที่จะพัฒนาวิดีโอเกมเพื่อที่จะสามารถปลูกฝังทางด้านความคิดและความบันเทิงแก่ทุกเพศ ทุกวัย ด้วยโปรแกรม Unity โดยเนื้อหาหลักของเกมจะเป็นแนวผจญภัย แก่ปริศนา Side scrolling ที่สามารถเล่นกับเพื่อนหรือคนรู้จักได้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ทำได้ยากในปัจจุบันจึงทำให้ผู้จัดทำสนใจในการพัฒนาเกมขึ้นมา

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาการใช้งานของโปรแกรม Unity
- 2) เพื่อสร้างเกมแนวผจญภัยแก่ปริศนา Side scrolling
- 3) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเกมในอนาคต

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพื่อความบันเทิงแก่ผู้คน
- 2) เข้าใจและพัฒนาวิดีโอเกมจากโปรแกรม Unity
- 3) พัฒนาเกมแก่ปริศนา Side scrolling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1) เกมสามารถเล่นได้ 2 คน
- 2) ปริศนาภายใน Stage มีความน่าสนใจ
- 3) สามารถใช้ Keyboard ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 1.5 ตารางการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน												
	ต.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	ม.ค	พ.ค	เม.ค	
1.ค้นหาหัวข้อโครงการงานที่สนใจและเสนอหัวข้อข้อต่ออาจารย์ที่ปรึกษา													
2.ศึกษาการทำงานต่างๆของโปรแกรม Unity													
การออกแบบ													
3.ออกแบบและพัฒนาหน้า UI ต่างๆ													
4.ออกแบบและพัฒนา Stage													
5.ออกแบบและพัฒนากาารควบคุมตัวละคร													
การพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข													
6.ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ													
7.ดำเนินการปรับปรุงระบบของกมให้ดีขึ้น													
8.ทดสอบและ Debug													
9.จัดเอกสารเพื่อตีพิมพ์ด้วยระบบความรู้ทั้งหมดและสรุปผลโครงการงาน													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 รูปแบบของเกม

รูปแบบเกมจะเป็นการผสมกันของแนวเกม Puzzle และ Platforming เข้าด้วยกัน โดยการควบคุมตัวละครจะใช้รูปแบบของ Side-scrolling เพื่อใช้ในการบังคับตัวละคร

#### 2.1.1 Side-scrolling

เป็นรูปแบบเกมที่มุกกล้องเคลื่อนทางด้านข้างและตัวละครเดินจาก ซ้ายไปขวา โดยกล้องจะตามตัวละครเหล่านั้น โดยในยุคปัจจุบันเกมตัวเกม Side-scrolling game ได้มีการปรับเปลี่ยนกราฟฟิกของเกมให้ทันสมัยจากเดิมที่เกมส่วนมากจะเป็นรูปแบบ 2D ให้มีคูนิมิตมากขึ้น โดยการผสมผสานระหว่าง 2D และ 3D และได้มีการเรียกรูปแบบนี้ว่า 2.5D

#### 2.1.2 Platforming

รูปแบบของเกม Platforming เป็นรูปแบบเกมที่เน้นระบบการเล่นไปยังการวิ่งและกระโดด โดยจะต้องผ่านสิ่งกีดขวางต่างๆ เพื่อไปยังจุดมุ่งหมายที่เกมนั้นได้กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นการไปให้ถึงจุดหมายหรือการหาสิ่งของต่างๆ การจัดการศัตรูตามที่กำหนดไว้ เป็นต้น

#### 2.1.3 Puzzle

การแก้ไขปริศนาต่างๆ โดยจะให้การสังเกต การใช้ความคิดเพื่อแก้ไขสำเร็จตามเป้าหมายที่ปริศนานั้นต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเกมจะต้องใช้หลายโปรแกรม

### 2.2.1 Unity

Unity เป็น Game Engine ที่ช่วยให้ผู้พัฒนาเกมมีความสะดวก ในด้านต่างๆเช่นการจัดวางรูปแบบ เสียง และคำสั่ง Unity ก็เป็น Game Engine ที่เป็นที่นักพัฒนาเกมหน้าใหม่ให้สนใจอยู่เป็นจำนวนมากเพราะ Unity เป็นโปรแกรมที่ฟรีและสามารถพัฒนาเกมได้หลายแพลตฟอร์ม



รูป 2.1 โลโก้ Unity

(ที่มา : [unity.com](http://unity.com))

### 2.2.1 Visual Studio

Visual Studio เป็น Software ที่ช่วยให้นักพัฒนา และระบบต่างๆได้ง่ายขึ้น

Unity เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้ภาษา C# โดยนำ Visual Studio เป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาภาษา C#



รูป 2.2 โลโก้ Visual Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนบุคคลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (ที่มา : [visualstudio.microsoft.com](http://visualstudio.microsoft.com))

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 2.2.1 Blender

Blender เป็น Software ที่สามารถใช้งานได้ฟรีโดยสามารถทำ Animation ต่างๆ รวมไปถึง การ Modeling อีกด้วย

Modeling เป็นการออกแบบและสร้าง Model ต่างๆขึ้นมาใช้งานร่วมกับ โปรแกรมอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการ Animation Object ต่างๆ เป็นต้น



รูป 2.3 โลโก้ Blender

(ที่มา : blender.org)

### 2.2.1 Photon

Photon เป็น SDK ในการทำให้เกมเป็นรูปแบบ Multiplayer โดยเป็น SDK ที่นักพัฒนา ส่วนใหญ่เลือกใช้



รูป 2.4 โลโก้ Photon

(ที่มา : photonengine.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

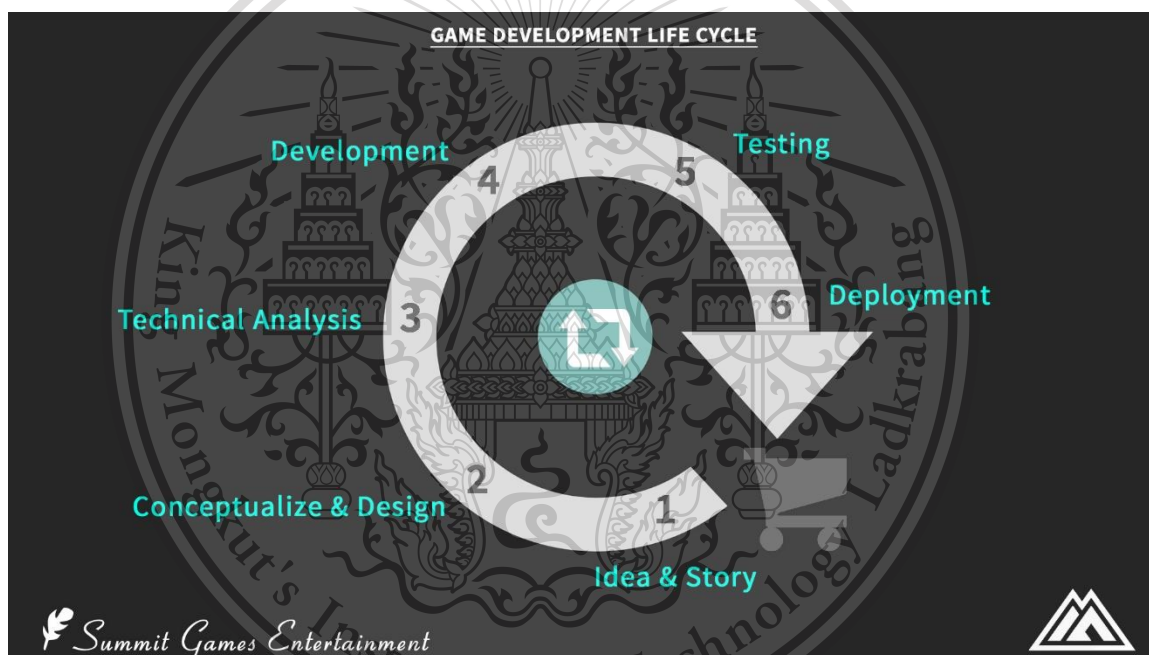
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.3 C#

C# เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่ถูกสร้างขึ้น โดย Microsoft ที่ทำงานบน .Net Framework ภาษา C# เป็นที่นิยมอันดับต้นๆ โดยภาษา C# สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ เว็บ ไซด์ เป็นต้น

## 2.4 Game Development Life Cycle

กระบวนการของการพัฒนาเกมที่เป็นสากลเป็นรูปแบบดังนี้



รูป 2.5 Game Development Life Cycle

(ที่มา : Sumit Jain)

### 2.3.1 Idea & Story

เป็นสิ่งที่แสดงถึงแนวคิดและไอเดียต่างๆของเกมไว้ โดยต้องออกแบบให้เป็นเกมต้นแบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามมิให้ผู้อื่นนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ให้ครอบคลุมแนวคิด โดยสามารถเรียกได้ว่า Game Concept ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 2.3.2 Conceptualize & Design

เป็นการออกแบบถึงองค์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับผู้เล่นและการคืบหน้าของเกมให้ออกมาเป็นรูปแบบไหน เช่น User Interface การรูปแบบด้านต่างๆ มุมกล้อง การจบของเกม เป็นต้น

### 2.3.2 Technical Analysis

เป็นการจัดการอุปกรณ์ที่เราใช้เช่นการพัฒนาเกมจะใช้ Game Engine อะไร User Interface เป็นแบบไหน การเคลื่อนไหวของตัวละคร AI เป็นต้น

### 2.3.2 Development

การเขียน Code โปรแกรมต่างที่เกม Game Engine ต้องการ โดยจะมีความยากง่ายในการเขียนคำสั่งต่างเช่น การเขียน AI ให้กับศัตรูต่างๆ รวมไปถึงการจัดการกับ Code ต่างๆ ไม่ให้เกิดปัญหาภายหลัง

### 2.3.2 Testing

คือการทดสอบเกมโดยมีการทดสอบการใช้งานและการเล่น โดยแบ่งออกเป็นการทดสอบของการทำงานและความยากของเกม และการทดสอบในส่วนของความสนุกและการเข้าถึงของเกมถ้าเกิดปัญหาต่างๆหรือบั๊กก็นำกลับไปแก้ไขในส่วนของการ Development จนถึงการ Deployment

### 2.3.2 Deployment

หลังจากผ่านกระบวนการทั้งหมดจะเข้าสู่ช่วงการปล่อยออกมาของเกมจริง พร้อมเอกสาร ข้อมูลต่างๆ สรุปผลและแผนในการปรับปรุงและระบบใหม่ๆ ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.5 Literature Review

### 2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Toni Minkkinen(2559) Platformers หรือ Platform game เป็นเกมที่ผู้เล่นต้องควบคุมในการวิ่งและกระโดดเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคหรือเอาชนะศัตรู Platformers ถูกจัดอยู่ในประเภทย่อยของเกมอีกชั้นและถือเป็นหนึ่งในประเภทเกมแรกๆแต่ถึง แม้จะเป็นหนึ่งในประเภทแรกๆ แต่เกมแพลตฟอร์มยังได้รับความนิยมตลอดหลายปีที่ผ่านมา โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท Platformers แบบหน้าจอเดียว และ Scrolling Platformers



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บทที่ 3

### การออกแบบและการพัฒนา

#### 3.1 ระบบการเล่นหลัก

##### 3.1.1 ภาพรวม

จุดประสงค์หลักของเกมคือการที่ตัวละครแก้ไขปริศนาต่างๆ ภายในด่านเพื่อผ่านด่าน โดยจะมีตัวละคร 2 ตัวที่ ทั้งสองตัวจะมีมุมมองและการมองเห็นที่ต่างกันโดยในโลกของแต่ละตัวละครจะสามารถมองเห็นแค่บางส่วนของด่าน โดยที่ผู้เล่นจะต้องทำการร่วมมือกับผู้เล่นอีกคนเพื่อทำการแก้ไขปริศนาที่มีภายในด่านนั้นๆ และ โดยเกมสามารถเล่นได้พร้อมกัน 2 คน ทำให้มีการสื่อสารกับเพื่อนใช้ความคิดร่วมกันในการผ่านด่าน

##### 3.1.2 รูปแบบด่าน

ด่านจะพยายามทำให้ผู้เล่นทั้ง 2 คน ได้มีส่วนร่วมให้มากที่สุดในแต่ละด่าน ส่วนด่านที่ต้องมีการสู้กับบอสจะเป็นการปริศนาและทำคาเมอริสลับเพื่อผ่านด่าน

##### 3.1.3 เป้าหมาย

การที่ผู้เล่นทั้ง 2 คนต้องช่วยเหลือกันผ่าน ได้ซึ่งกันและกัน การแก้ปริศนาต่างจำเป็นต้องมีการสื่อสารพูดคุยกันการสังเกตสิ่งต่างๆ เพื่อใช้ในการผ่านด่านต่างๆ เป็นต้น

##### 3.1.4 ระบบของเกม

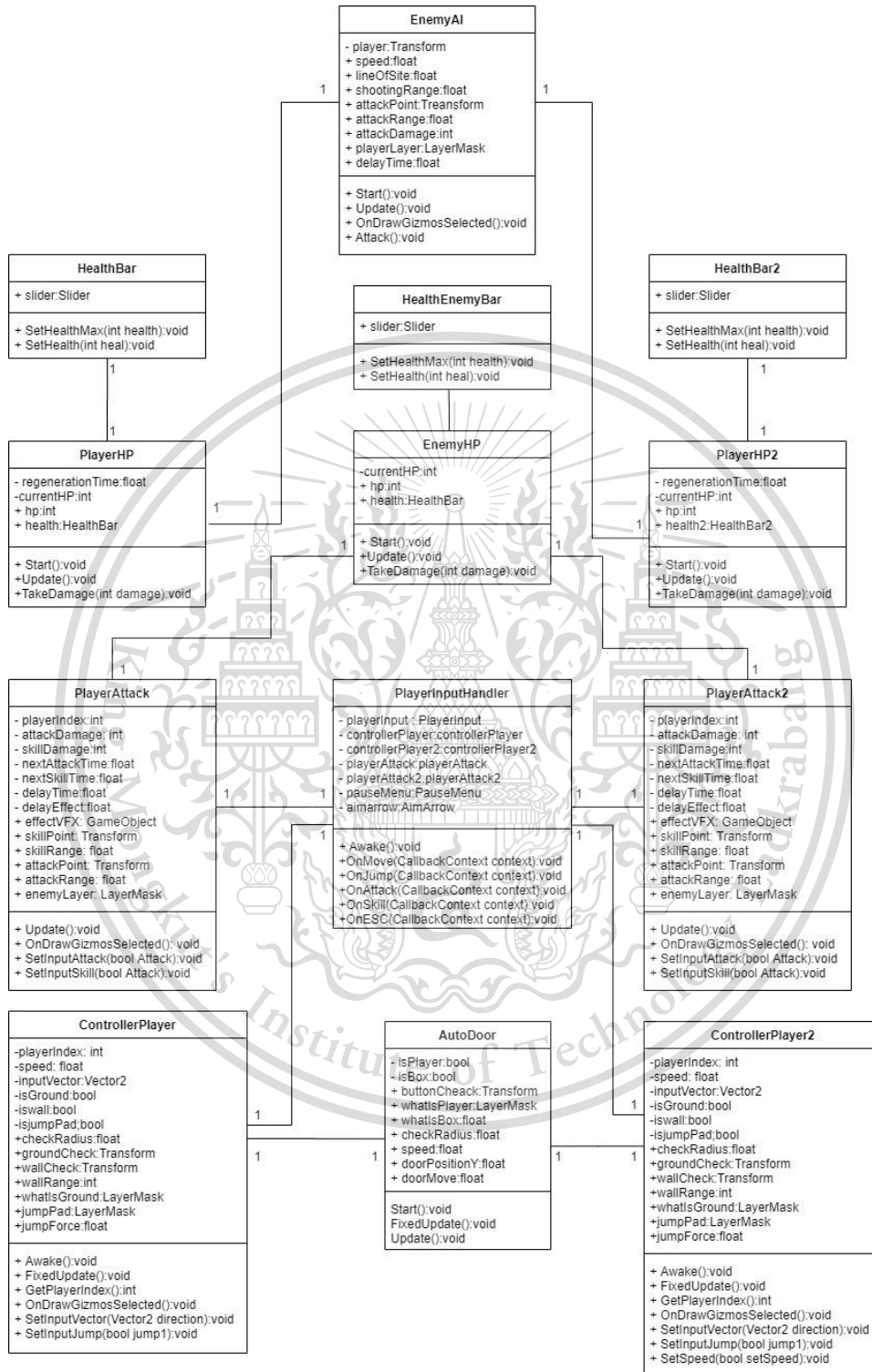
เป็นเกมรูปแบบ Co-op หรือมีชื่อว่าแนวร่วมมือกัน โดยเกมจะเป็นประเภท Platformer ที่มีการวิ่งและกระโดดในการควบคุมเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 3.2 Class diagram



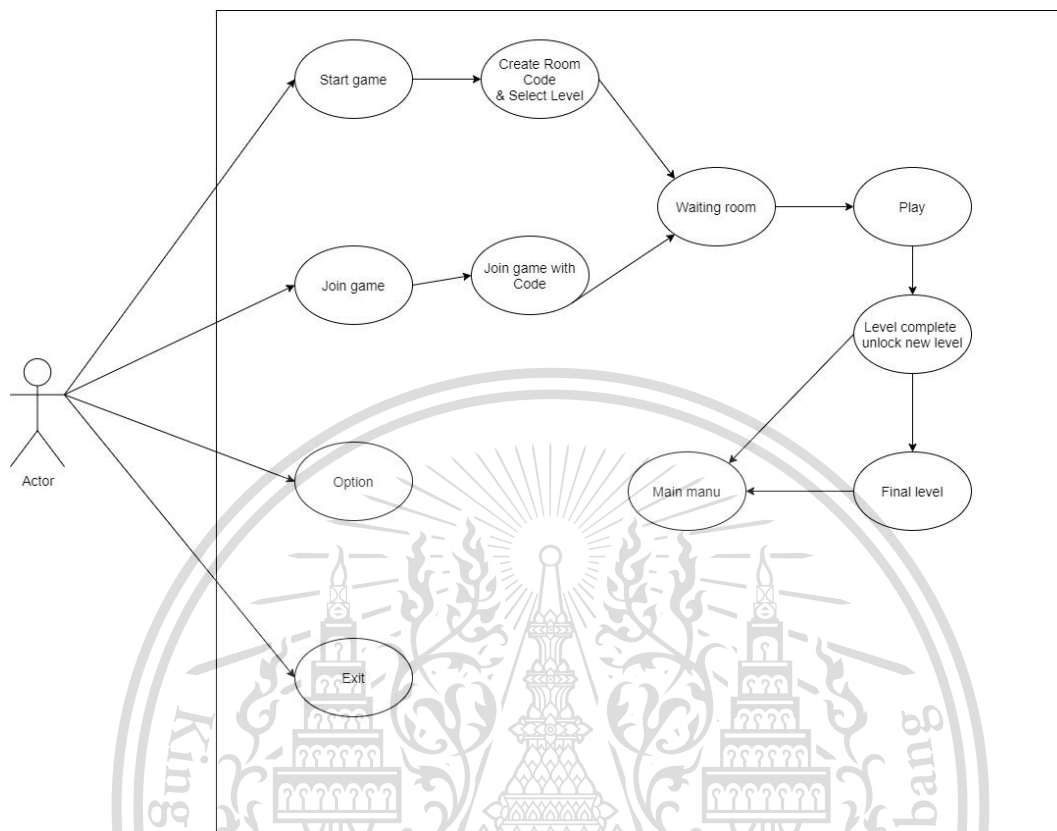
รูป 3.1 Class diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 3.3 Use case diagram



รูป 3.2 Use case Diagram

ตาราง 3.1 รายละเอียดของ Actor

Actor	คำอธิบาย
Player	ผู้เล่น

ตาราง 3.2 รายละเอียดของ Use case

Use case	คำอธิบาย
Start game	การเริ่มเกม
Join game	การเข้าร่วมห้อง
Option	ตัวเลือกในการตั้งค่าต่างๆ
Create Room Code & Select Level	การสร้างห้องเพื่อรอผู้เล่น

Join game with Code	เข้าร่วมห้องที่สร้างไว้
Waiting room	หน้ารอก่อนเริ่มเกม
Play	เล่นเกม
Level complete unlock new level	จบด่านและปลดล๊อคด่านใหม่
Final level	ด่านสุดท้าย
Main manu	กลับสู่น้ำหลัก

### ตาราง 3.3 รายละเอียดของ Use case Start game

Use Case Title : Start game	Use Case Id : 1
Actor : Player	
Main Flow : เป็นตัวเลือกที่นำไปสู่การสร้างห้องและเลือกด่าน	

### ตาราง 3.4 รายละเอียดของ Use case Join game

Use Case Title : Join game	Use Case Id : 2
Actor : Player	
Main Flow : เป็นตัวเลือกที่นำไปสู่การหน้าเข้าร่วมห้อง	

### ตาราง 3.5 รายละเอียดของ Use case Create Room Code & Select Level

Use Case Title : Create Room Code & Select Level	Use Case Id : 3
Actor : Player	
Main Flow : เป็นการสร้างห้องและเลือกด่านโดยใช้ระบบ Code เพื่อสร้างห้องและรอผู้เล่นอีกคนเข้าร่วมห้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.6 รายละเอียดของ Use case Waiting room

Use Case Title : Waiting room	Use Case Id : 4
Actor : Player	
Main Flow : หลังจากที่ผู้เล่นคนแรกสร้างห้องจะเข้ามาสู่หน้าจอผู้เล่นคนที่ 2 โดยจะมีหน้า User Interface บอกว่ามีผู้เล่นอยู่ที่คนเมื่อผู้เล่นอีกคนเข้ามาที่ห้องแล้วสามารถกดเริ่มเกมได้	

ตาราง 3.7 รายละเอียดของ Use case Play

Use Case Title : Play	Use Case Id : 5
Actor : Player	
Main Flow : เมื่อเริ่มจากห้องรอแล้วก็จำเข้าไปสู่ด่านที่ได้เลือกไว้และเล่นไปจนจบด่าน	

ตาราง 3.8 รายละเอียดของ Use case Level complete unlock new level

Use Case Title : Level complete unlock new level	Use Case Id : 6
Actor : Player	
Main Flow : เมื่อเล่นจนจบด่านแล้วสามารถเล่นต่อด่านต่อไปได้หรือจะกลับมาเล่นที่หลังได้โดยจะปลดล็อกด่านต่อไปให้เลือกที่หน้าสร้างห้อง	

ตาราง 3.9 รายละเอียดของ Use case Final level

Use Case Title : Final level	Use Case Id : 7
Actor : Player	
Main Flow :	

เอกสารนี้เป็นเมื่อเล่นจนถึงด่านสุดท้ายและจบจะกลับไปยังหน้า Main menu อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

**ตาราง 3.10 รายละเอียดของ Use case Main menu**

Use Case Title : Main menu	Use Case Id : 8
Actor : Player	
Main Flow : หน้าหลักของ User Interface	

**ตาราง 3.11 รายละเอียดของ Use case Option**

Use Case Title : Option	Use Case Id : 9
Actor : Player	
Main Flow : หน้า User Interface ที่เข้าไปตั้งค่าต่างๆ ขนาดหน้าจอเกม เสียง	

**ตาราง 3.12 รายละเอียดของ Use case Exit**

Use Case Title : Exit	Use Case Id : 9
Actor : Player	
Main Flow : คือ User Interface ที่ทำการปิดโปรแกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 3.4 User requirement

ตาราง 3.13 User requirement

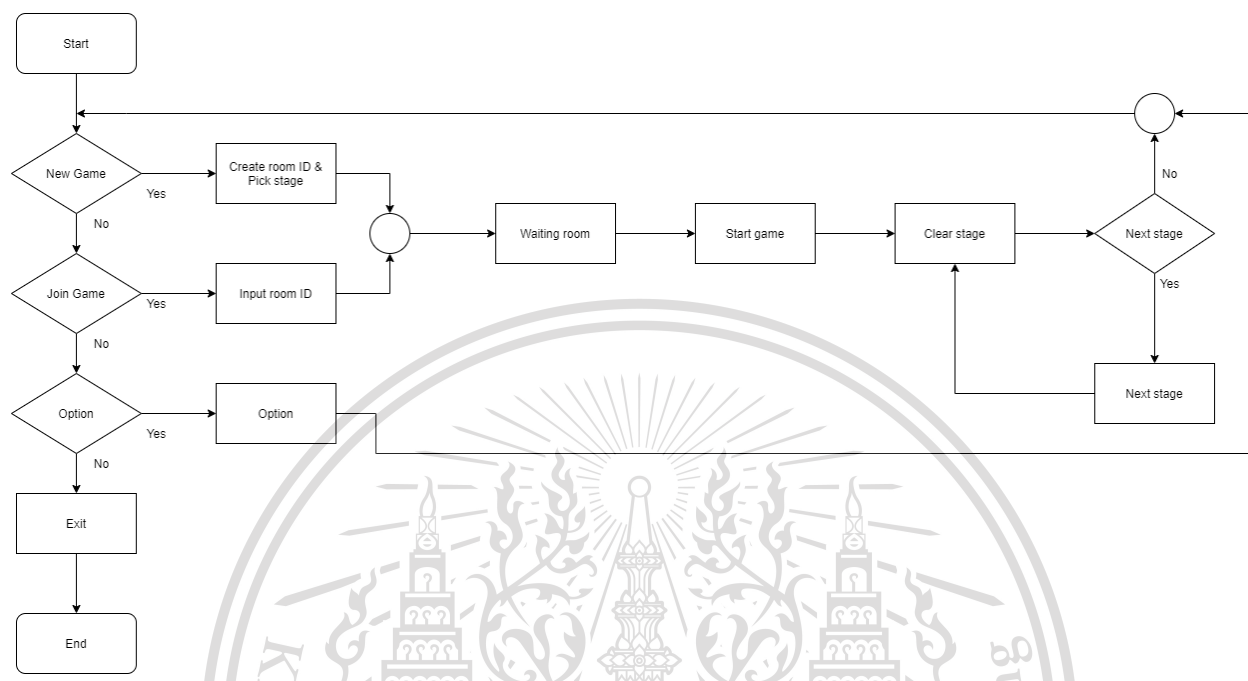
Detail	Type	Priority
มีระบบการตั้งค่าต่างๆ	-User Interface -Functional	จำเป็นต้องมี
ระบบเลือกด่านที่ต้องการเล่น	-User Interface -Functional	จำเป็นต้องมี
มีด่านที่เป็นบอสของเกม	-Gameplay -Functional	จำเป็นต้องมี
สามารถเล่นได้ 2 คน	-Gameplay -Functional	จำเป็นต้องมี
มีระบบการ Pause ระหว่างเกม	-Gameplay -User Interface -Functional	จำเป็นต้องมี
มีการแก้ปริศนาที่มีความหลากหลาย	-Gameplay -Functional	จำเป็นต้องมี
มีระดับความยากง่ายของแต่ละด่านสมเหตุสมผล	-Gameplay -Functional	จำเป็นต้องมี
มีเนื้อเรื่องและCutscene	-Story -User Interface -Non-functional	ควรจะมี
มีเสียงประกอบและ Animation	-User Interface -Non-functional	ควรจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

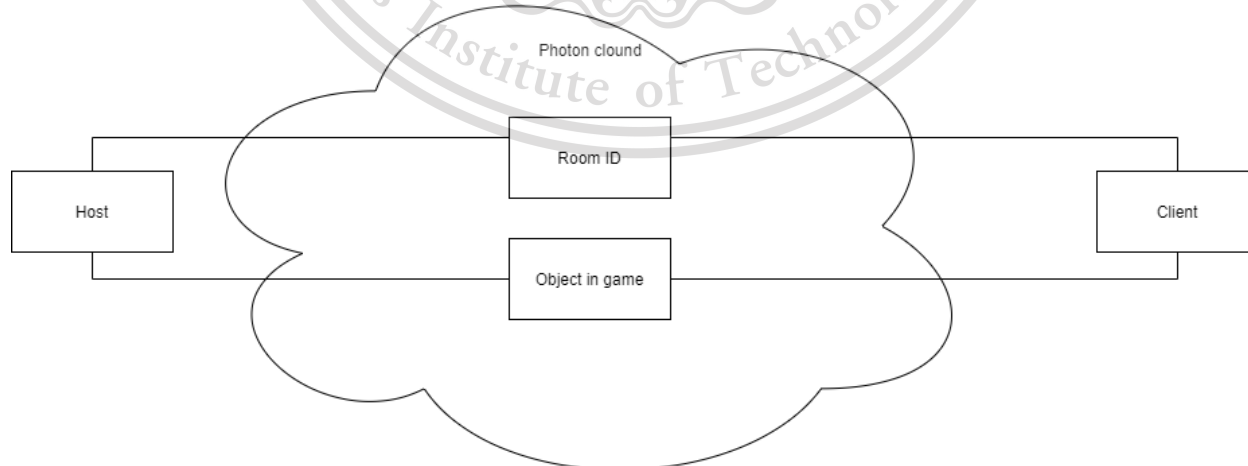
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 3.5 Flowchart



รูป 3.3 Flowchart

### 3.6 Photon cloud



รูป 3.4 Photon cloud

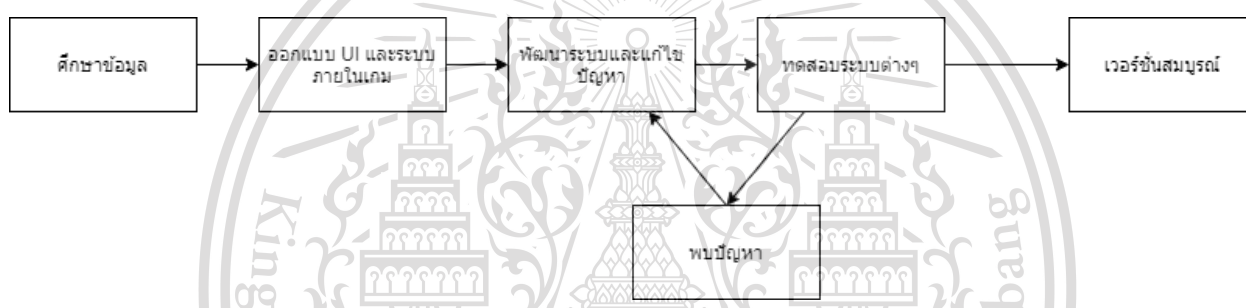
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 System Architecture



รูป 3.5 System Architecture

### 3.8 ขั้นตอนการพัฒนา



รูป 3.6 ขั้นตอนการพัฒนา

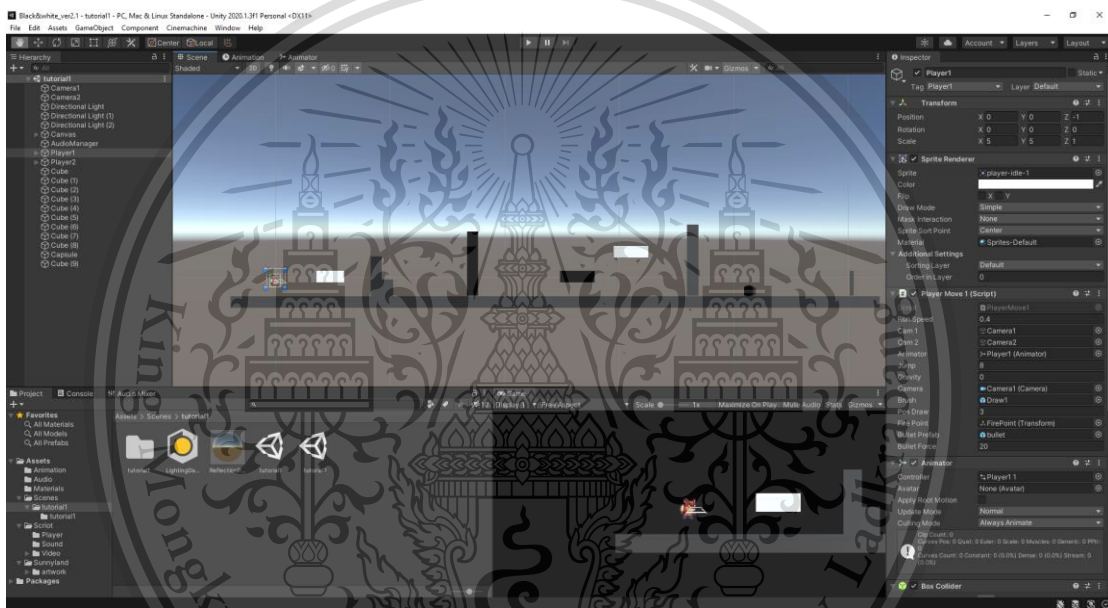
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

#### 4.1 การพัฒนาเกม

ในการพัฒนา Side-scrolling game ได้ใช้โปรแกรม Unity ในการจัดการการออกแบบ และเขียนโค้ด ภายในเกมให้ทำงานและโครงสร้างทำหมอดอกมาตามที่ต้องการ โดยตัวโปรแกรมในปัจจุบันสามารถทำงานได้ดังต่อไปนี้



รูป 4.1 โปรแกรม Unity

#### 4.2 หน้าเมนูหลัก

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนแรกที่ผู้เล่นจะได้พบตั้งแต่เปิดเกมมา จะเป็นหน้าที่เชื่อมโยงไปหาส่วนอื่นๆ ของโปรแกรม โดยจะมีปุ่มทั้งหมด 4 ปุ่มได้แก่

- 1) New Game ปุ่มสำหรับสร้างห้องเล่นเกม และเลือกด่านที่ต้องการจะเล่น แต่ว่าด่านจะปลดล็อคให้เล่นหลังจากที่เคยเล่นผ่านด่านนั้นมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งครั้ง
- 2) Join Game ปุ่มสำหรับให้เพื่อนที่ต้องการจะเล่น โดยใส่ ID Room เข้าไปก็จะสามารถเข้าห้อง

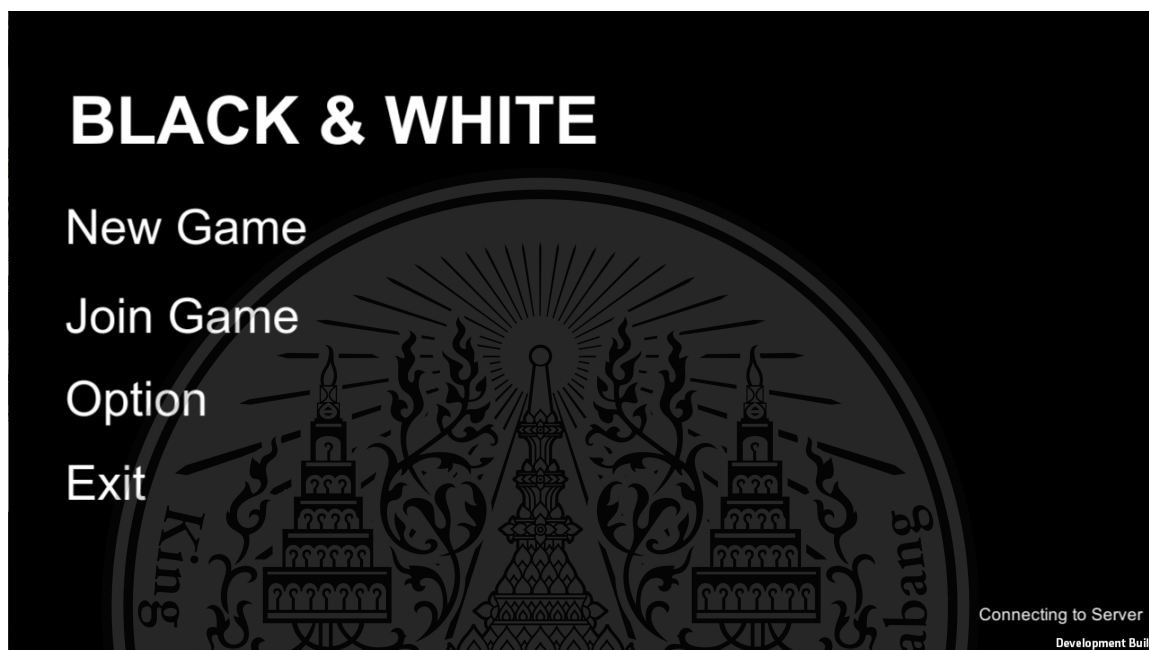
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- 3) Option ปุ่มสำหรับการตั้งค่าภายในเกม ได้แก่ การตั้งค่าน้ำจอเกม และการตั้งค่าเสียงในเกม
- 4) Exit ปุ่มเพื่อใช้ในการออกจากเกม

เมื่อทำการกดปุ่ม New Game จะทำการเข้าสู่ด่านแรกของตัวเกม

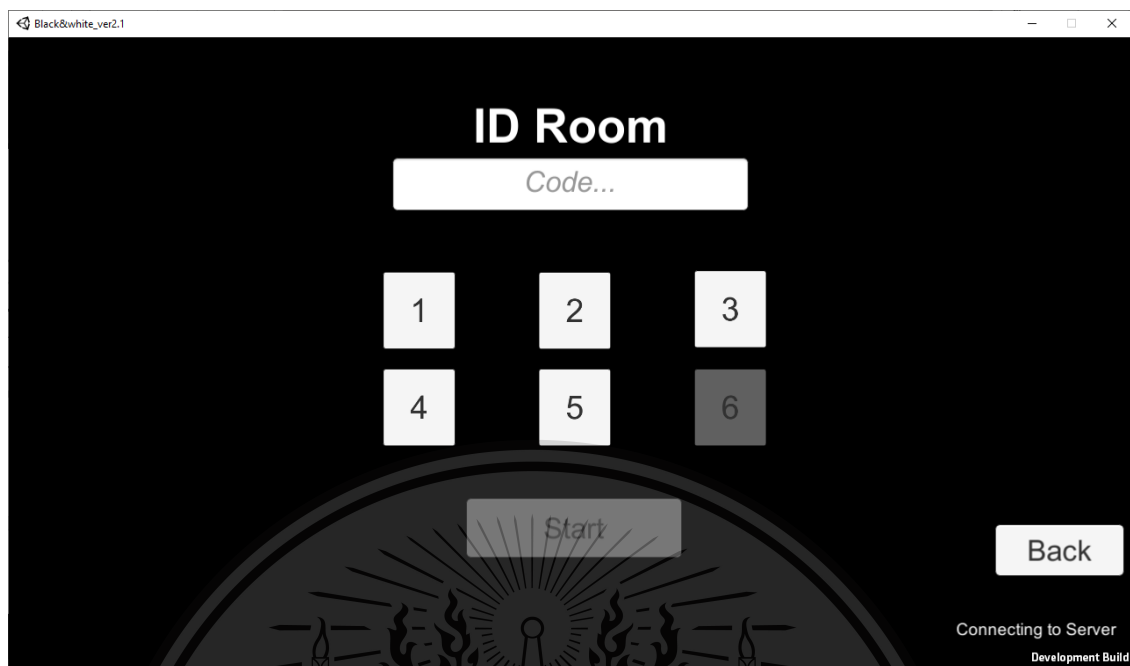


รูป 4.2 หน้าต่างเมนูหลัก

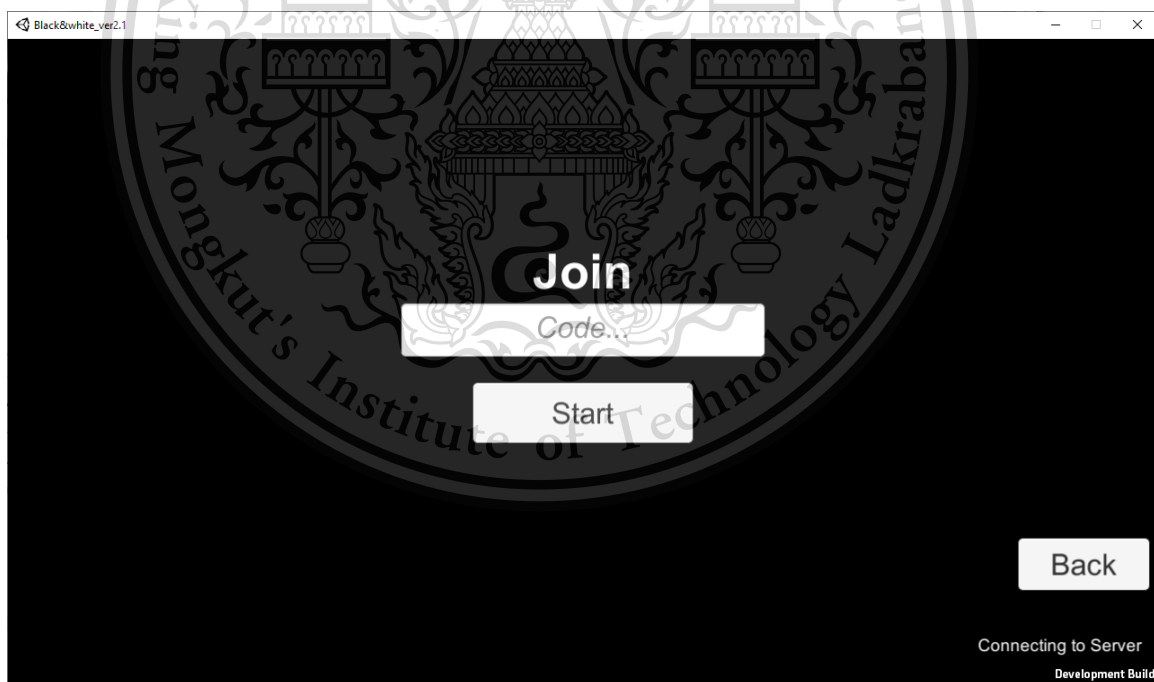
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.3 สร้างห้องและเลือกด้าน

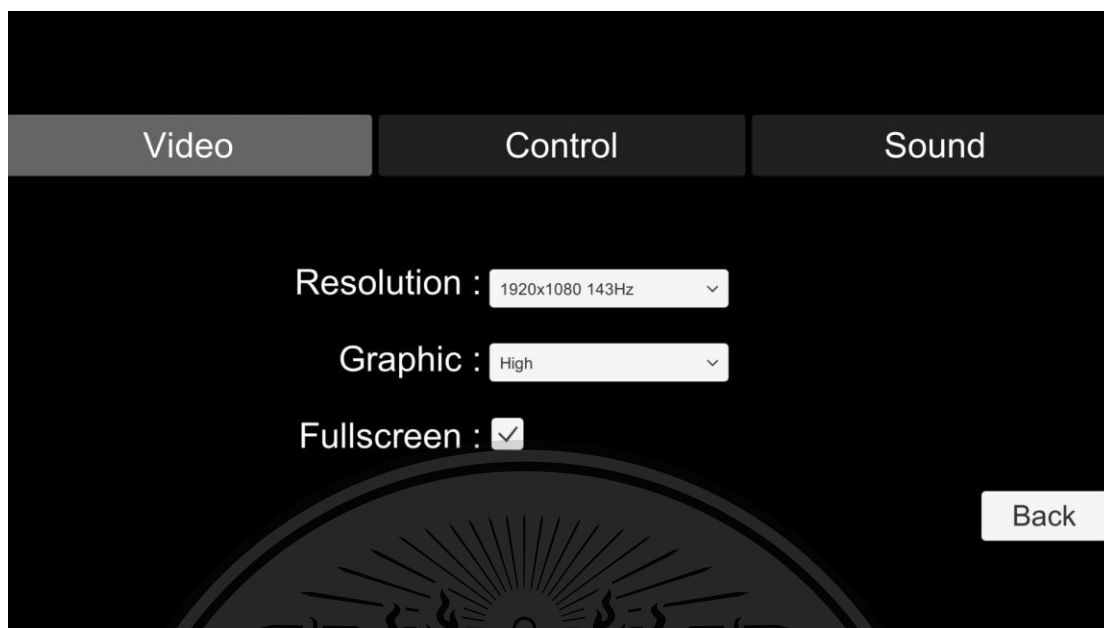


รูป 4.4 ใส่ code ที่จะทำการเข้าร่วมเล่น

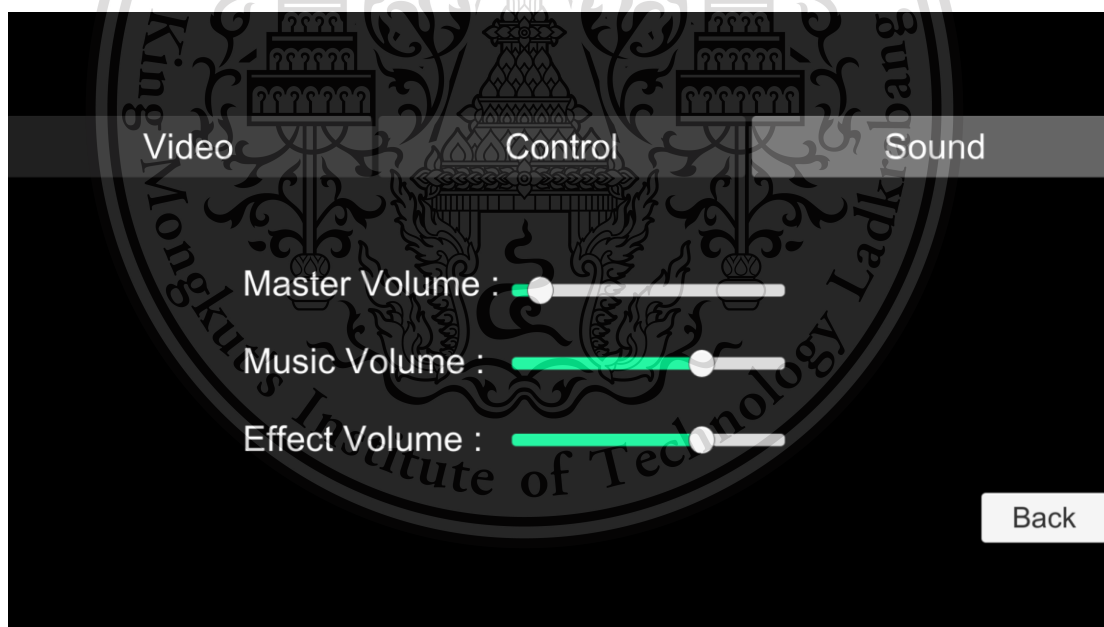
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.5 หน้าต่างการตั้งค่าความละเอียดหน้าจอ

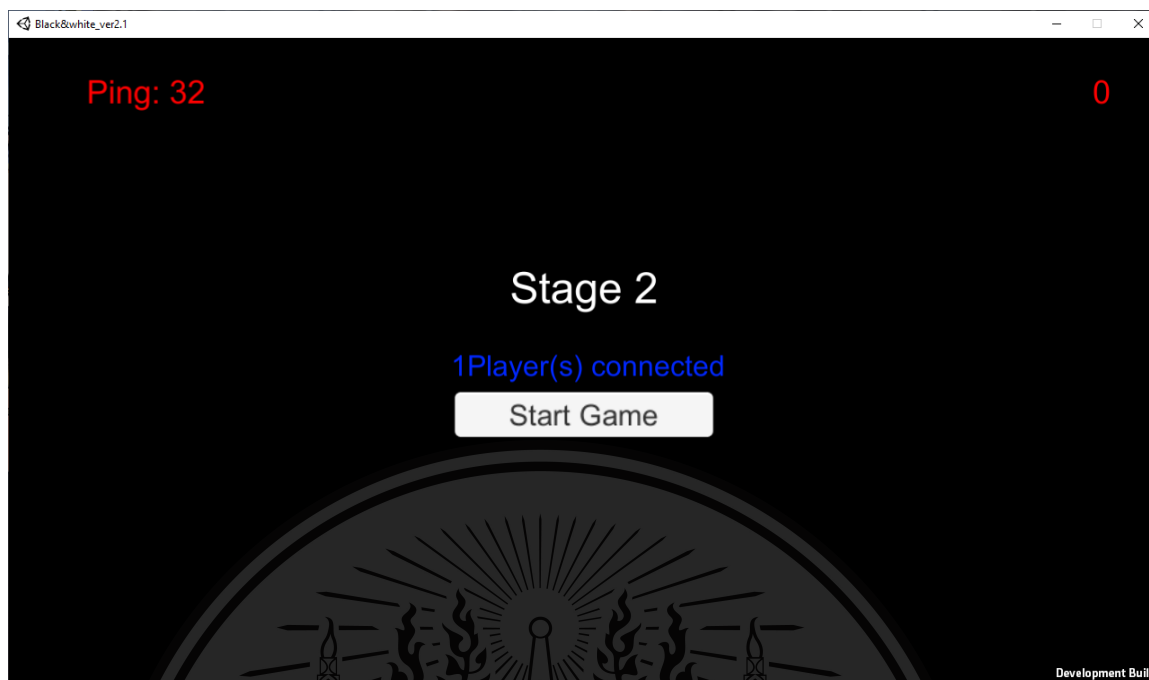


รูป 4.6 หน้าต่างการตั้งค่าเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.7 หน้าต่างรอผู้เล่นอื่น

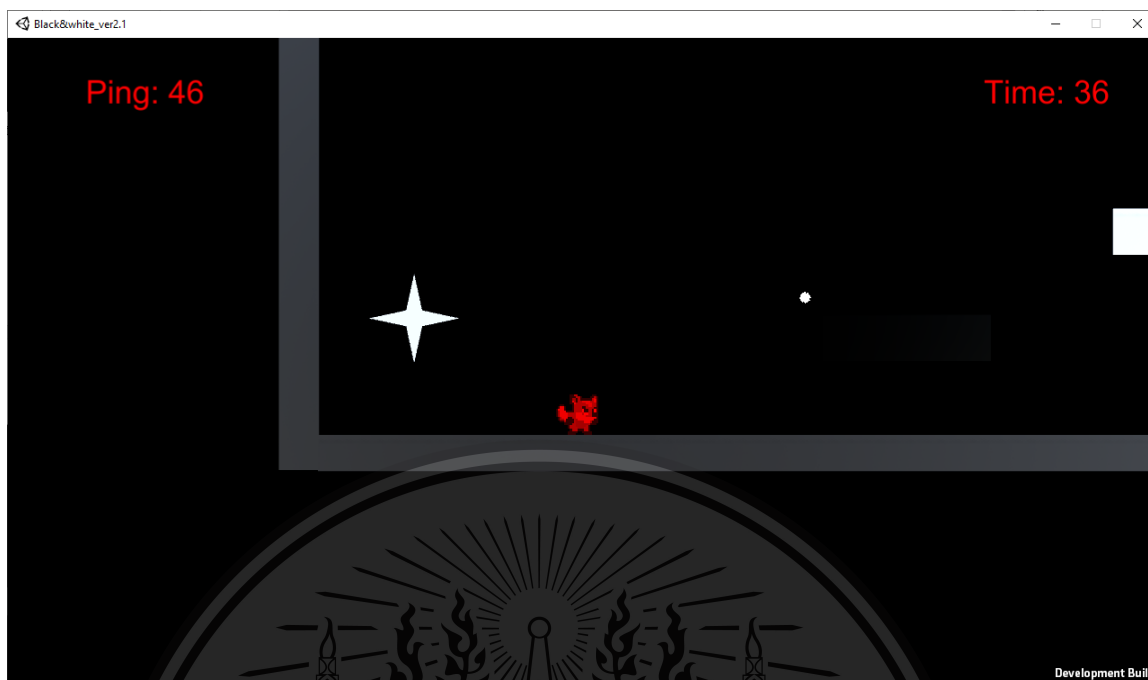
#### 4.3 การควบคุมตัวละคร และ ความสามารถตัวละคร

- ภายในเกม เราจะเห็นเป็นมุมมอง2D มองจากด้านข้างของตัวละคร โดยเราสามารถกด A D เพื่อที่จะควบคุมตัวละคร ไปด้านซ้ายและขวา กด space bar เพื่อเป็นการกระโดดของตัวละคร
- ภายในเกมตัวละครจะมีความสามารถในการยิงเพื่อเปลี่ยนสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.8 การยิง

#### 4.4 ประเภทบล็อก

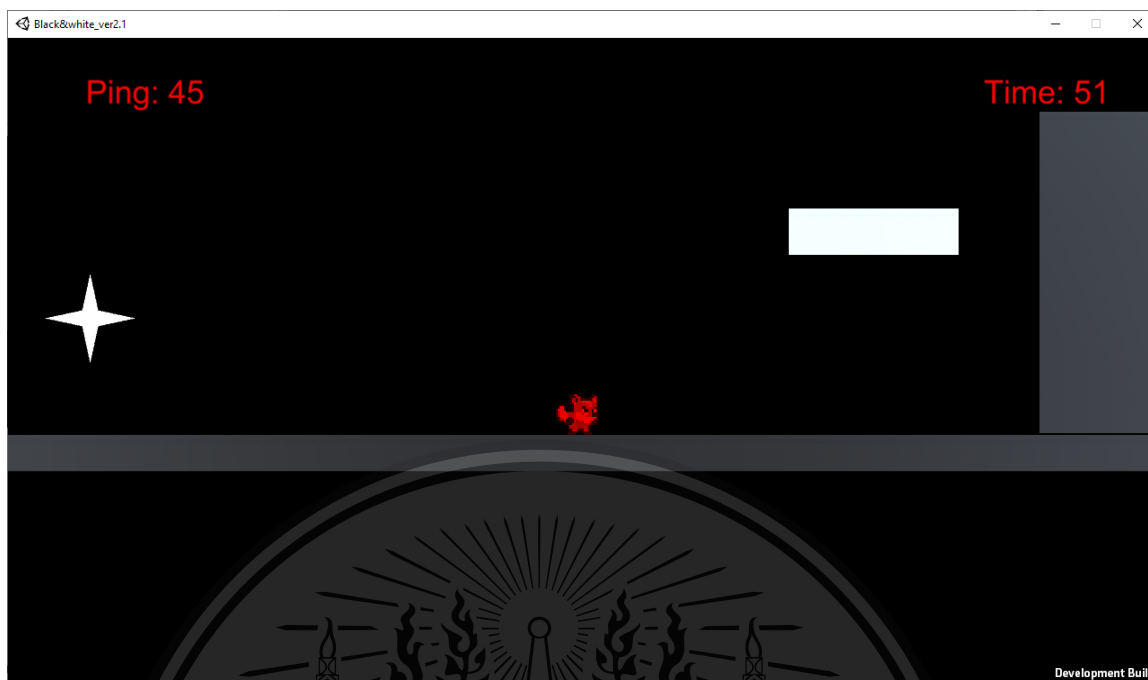
ภายในเกมจะมีชนิดของบล็อกที่แตกต่างกันตามรูปลักษณะ โดยจะมีจุดสังเกตที่จุดตรงการบล็อก โดยมีดังนี้

- 1) Switch Box จะสลับกันระหว่างบล็อกสีขาวและสีดำ
- 2) Black Box จุดสังเกตจะมีจุดสีเทาอยู่ที่ตรงกลางบล็อก ฟังก์ชันที่เห็นจะสามารถเหยียบได้
- 3) White Box จุดสังเกตจะมีจุดสีเทาอยู่ที่ตรงกลางบล็อก ฟังก์ชันที่เห็นจะสามารถเหยียบได้
- 4) Fake Box จุดสังเกตจะมีจุดสีแดงอยู่ที่ตรงกลางบล็อก ฟังก์ชันที่เห็นจะไม่สามารถเหยียบได้แต่ฟังก์ชันที่ไม่เห็นจะสามารถเหยียบได้

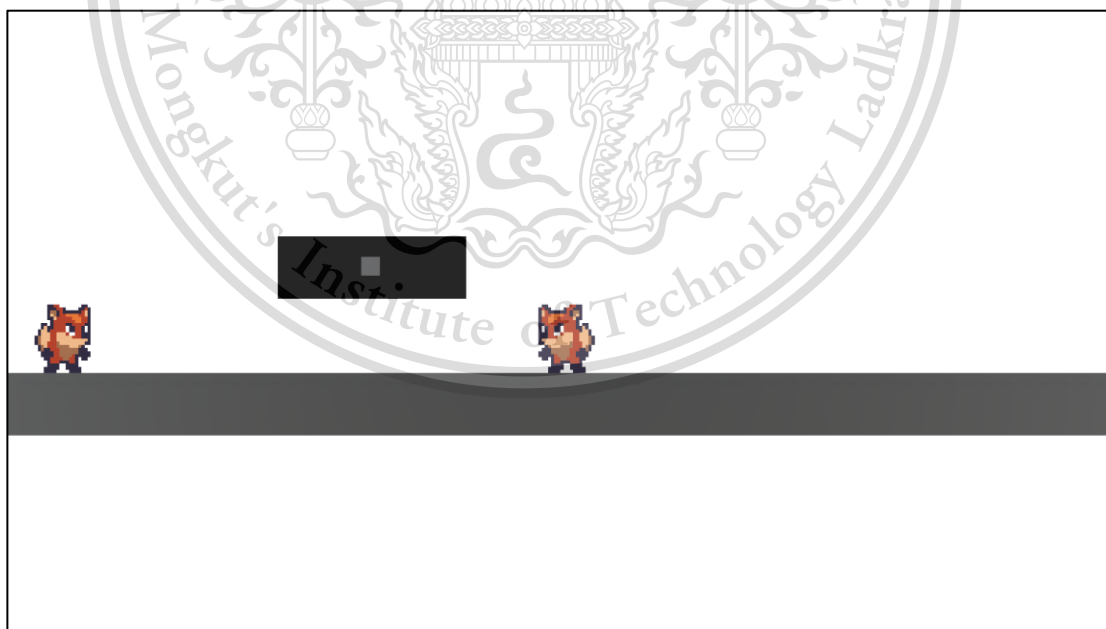
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.9 Switch Box

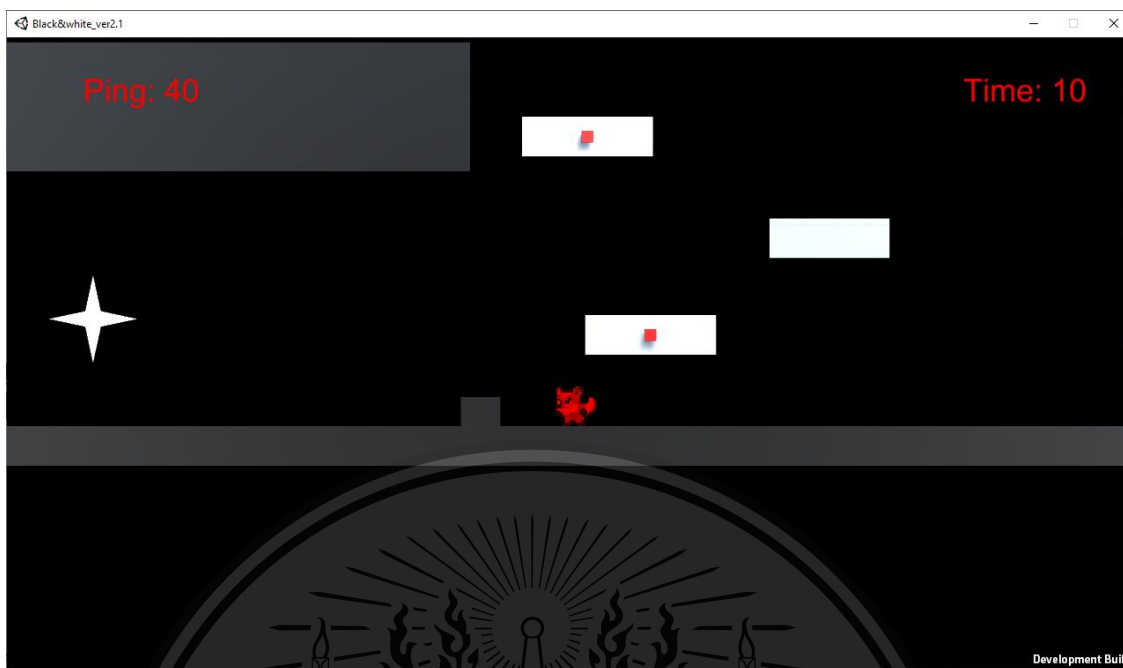


รูป 4.10 Black Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.11 Fake Box

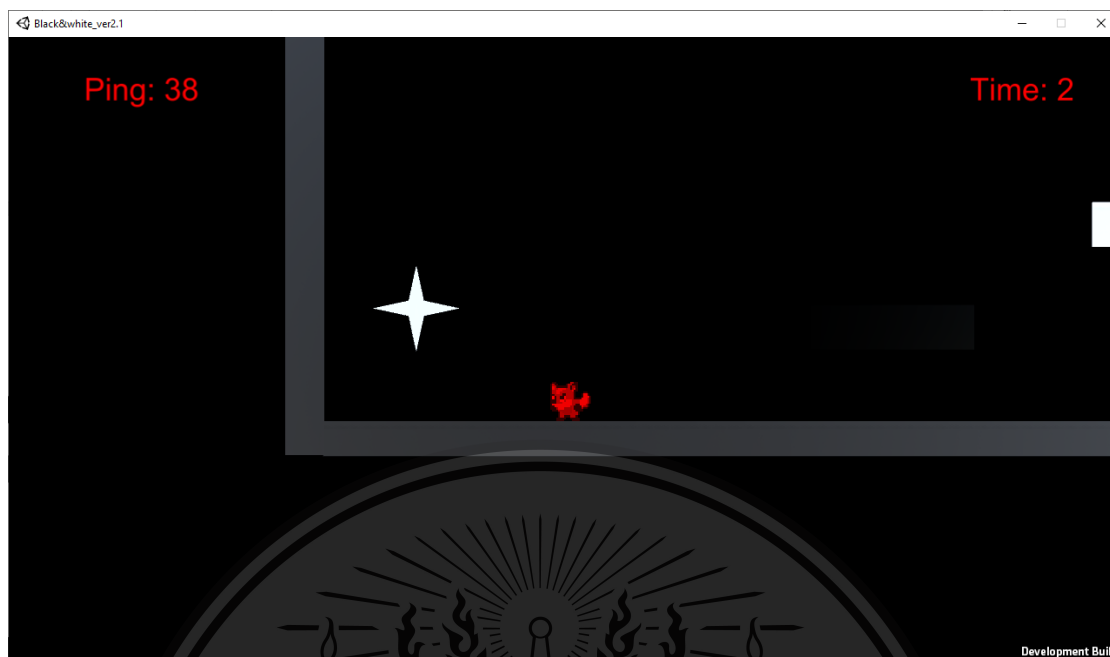
#### 4.5 Check Point

ภายในเกมจะมีอุปสรรค ที่จะทำให้ผู้เล่นตายได้ จึงทำให้มีจุด Check Point เพื่อเป็นจุดที่ทำให้ผู้เล่นเกิดมาหลังจากตายไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.12 Check Point

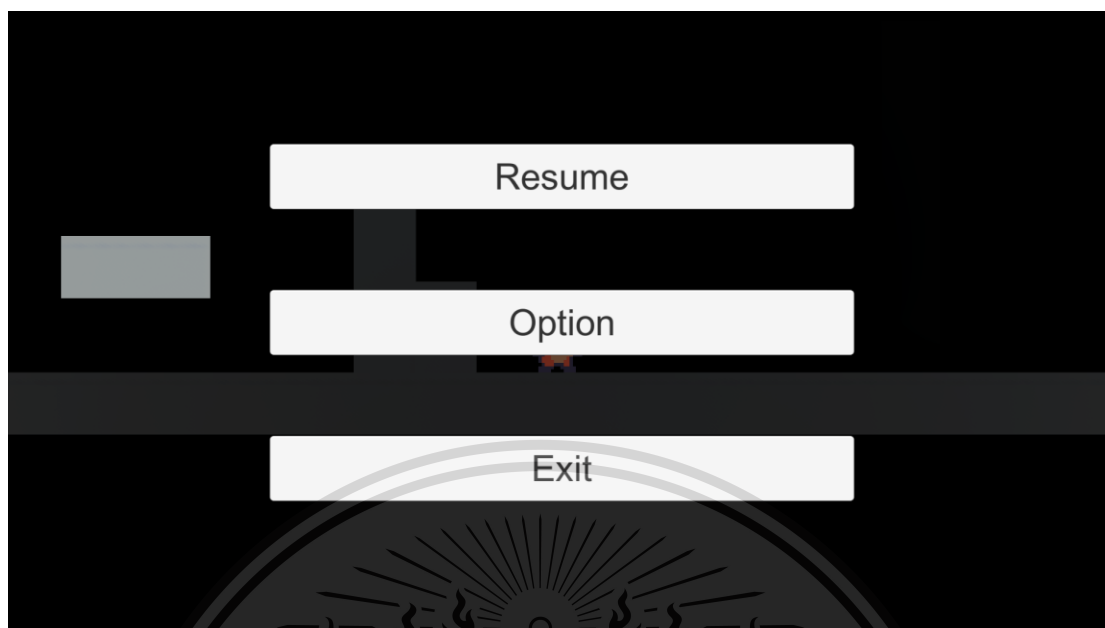
#### 4.6 การหยุดพักเกม

ผู้เล่นสามารถหยุดเกมได้ชั่วคราว โดยการกดปุ่ม "ESC" เมื่อกดปุ่มจะทำให้เกมหยุดนิ่ง พร้อมขึ้นหน้าจอให้เลือกว่าจะเล่นต่อ ตั้งค่าหรือกดออกเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

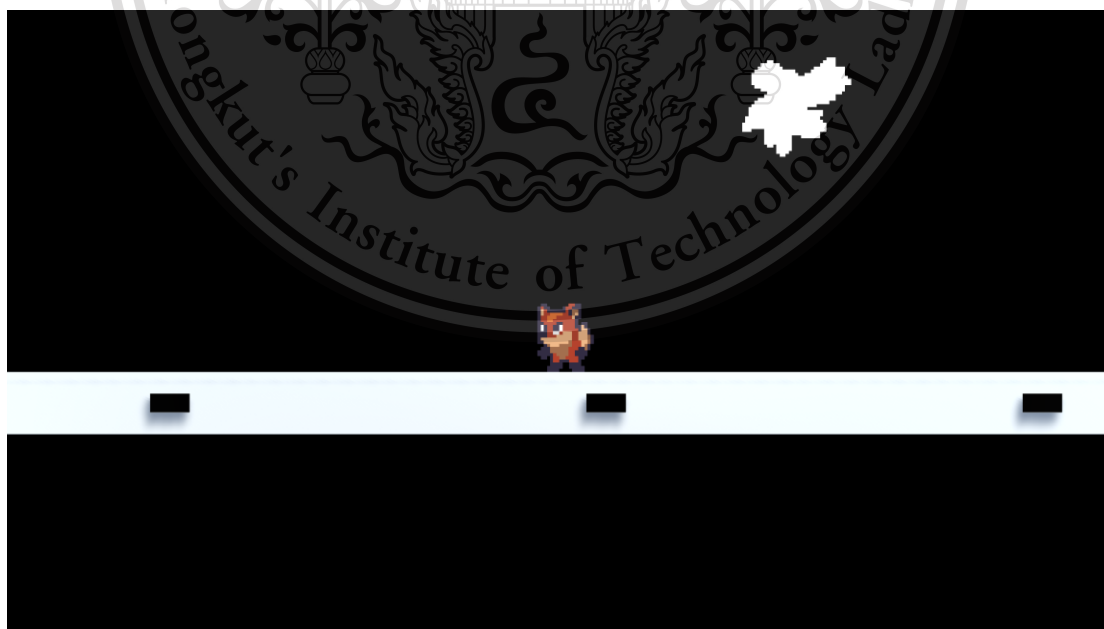
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.13 การหยุดพักเกม

#### 4.7 ศัตรู

ศัตรูภายในเกมไม่สามารถทำลายได้แต่เราสามารถที่จะยิงกระสุนเพื่อนย้ายไปยังอีกฝั่งของเพื่อนเราแทนได้



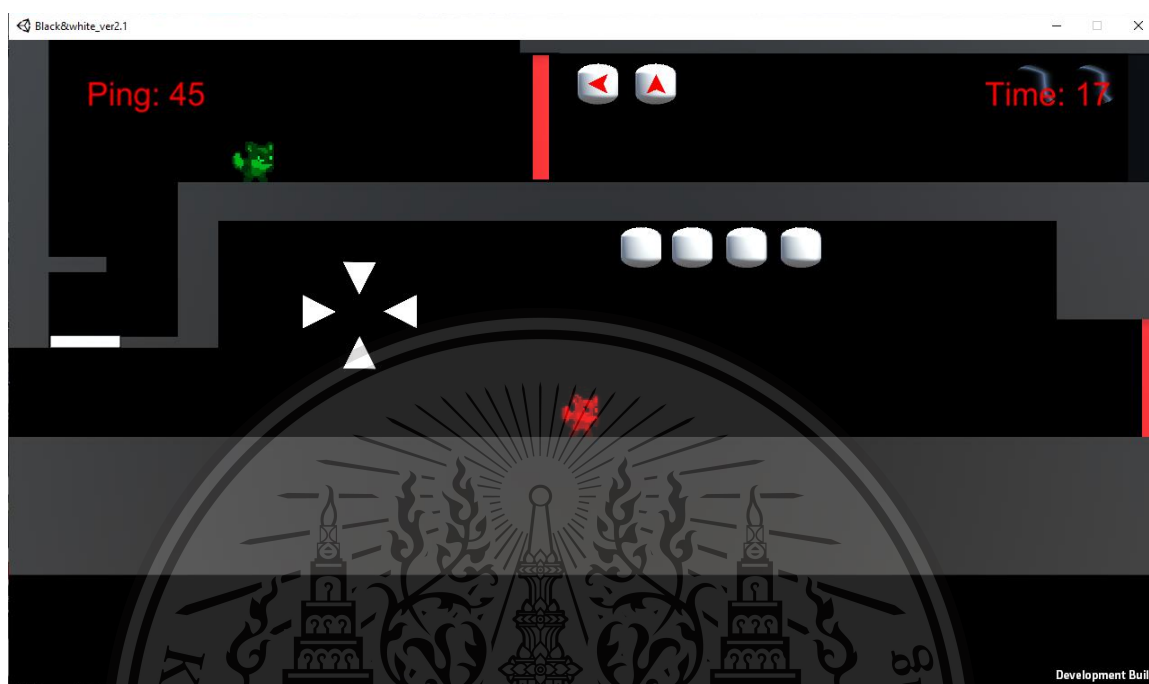
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อรูป 4.14 ศัตรูนั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

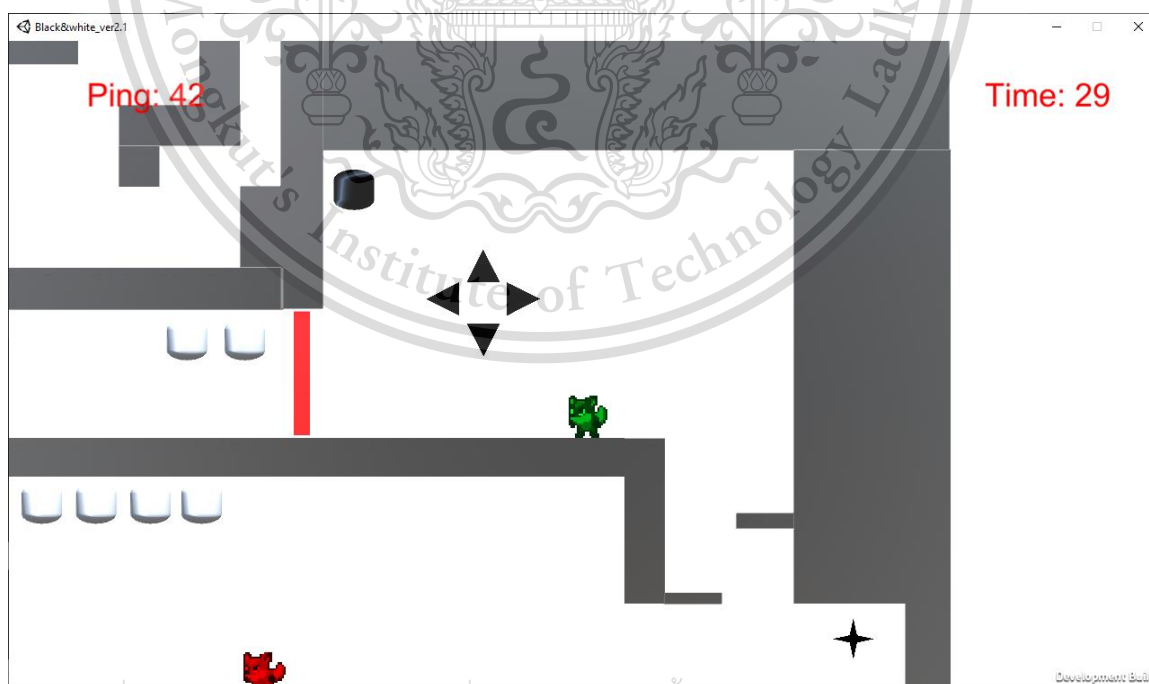
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 4.8 รูปแบบ Puzzle ที่ทำการออกแบบ

ผู้เล่นจะต้องเจอกับPuzzleรูปแบบต่างๆที่จะต้องแก้ไขให้สามารถที่จะผ่านด่านนั้นๆไปได้



รูป 4.15 Puzzle 1

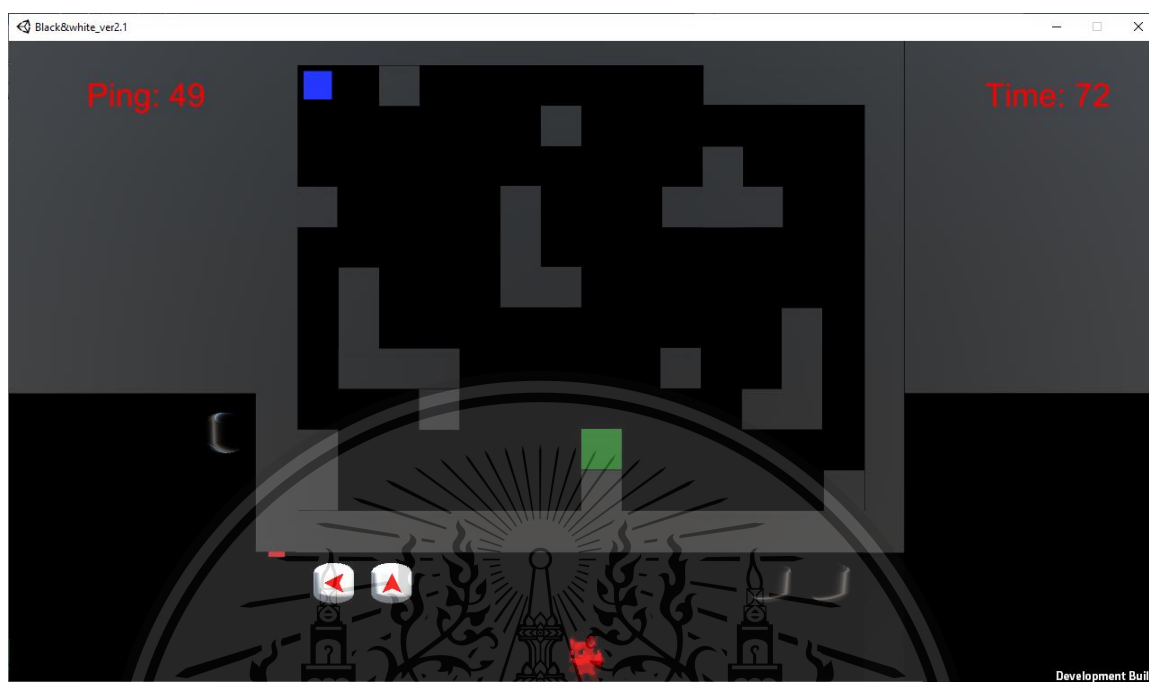


รูป 4.16 Puzzle 2

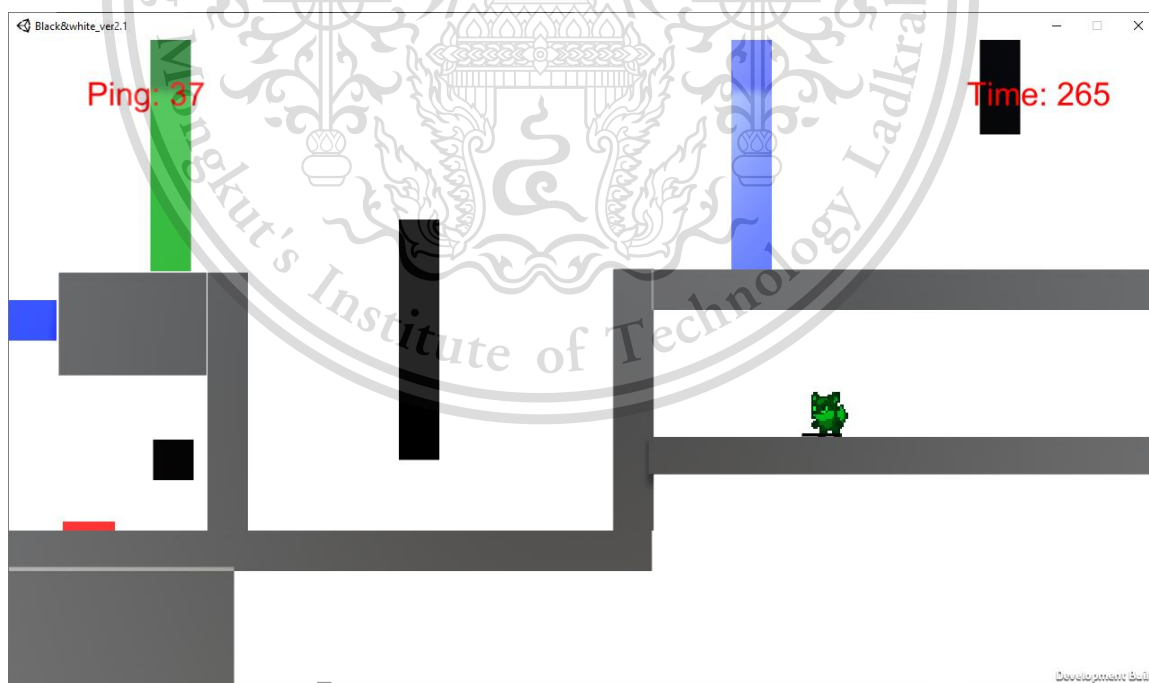
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.17 Puzzle 3



รูป 4.18 Puzzle 4

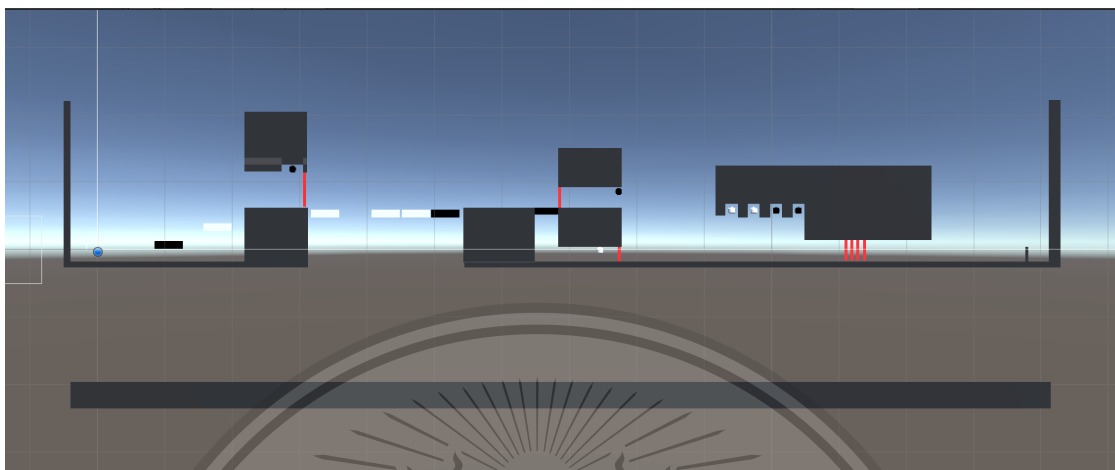
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

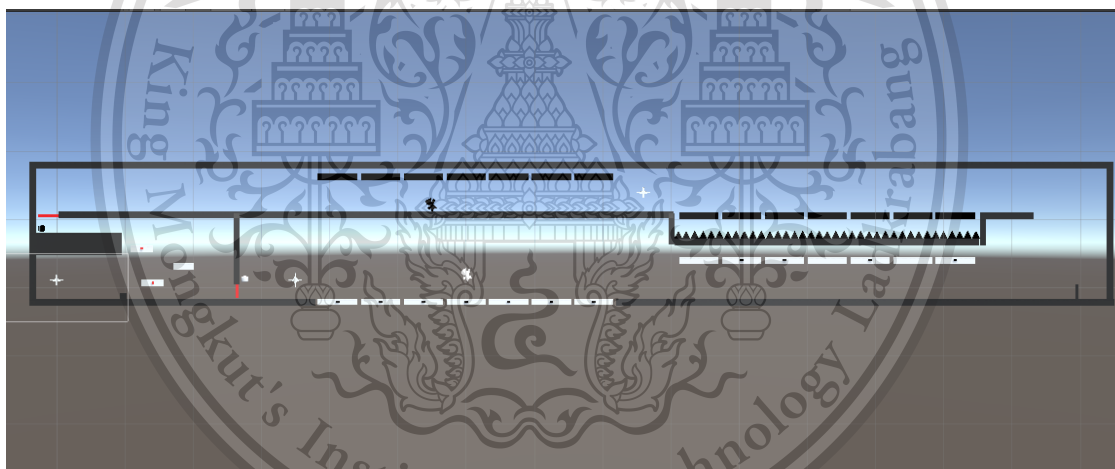
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 4.9 รูปแบบ Stage

Stage ที่ผู้จะเจอบรรยากาศที่ได้เล่นเกมนี้ โดยจะมีทั้งหมด 6 ด้าน



รูป 4.19 Stage 1

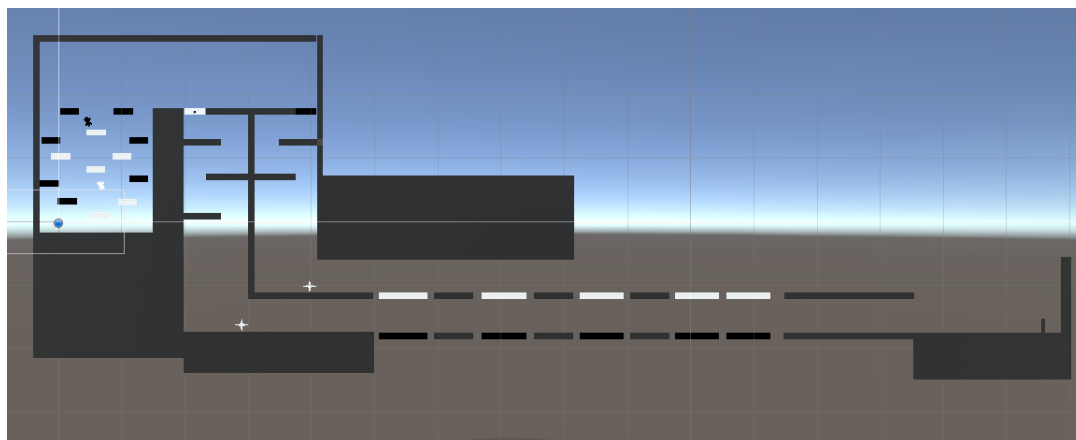


รูป 4.20 Stage 2

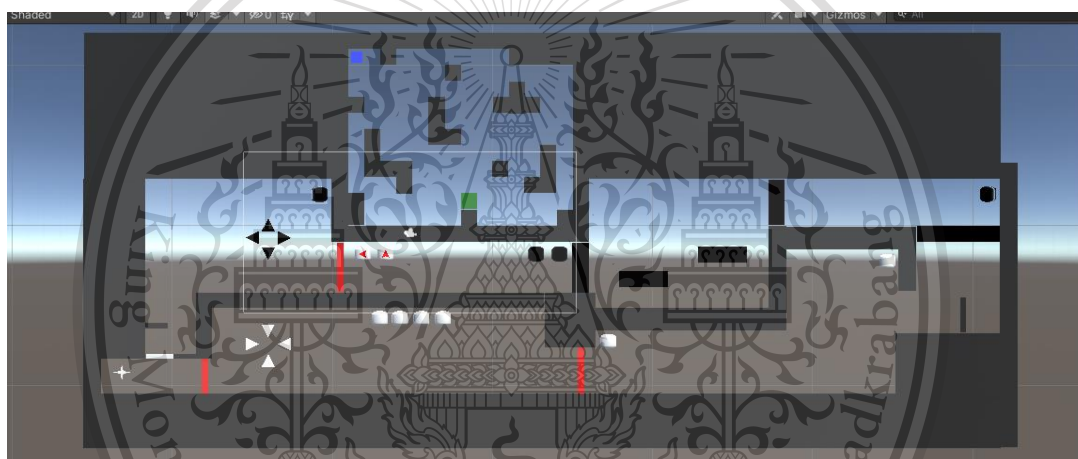
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

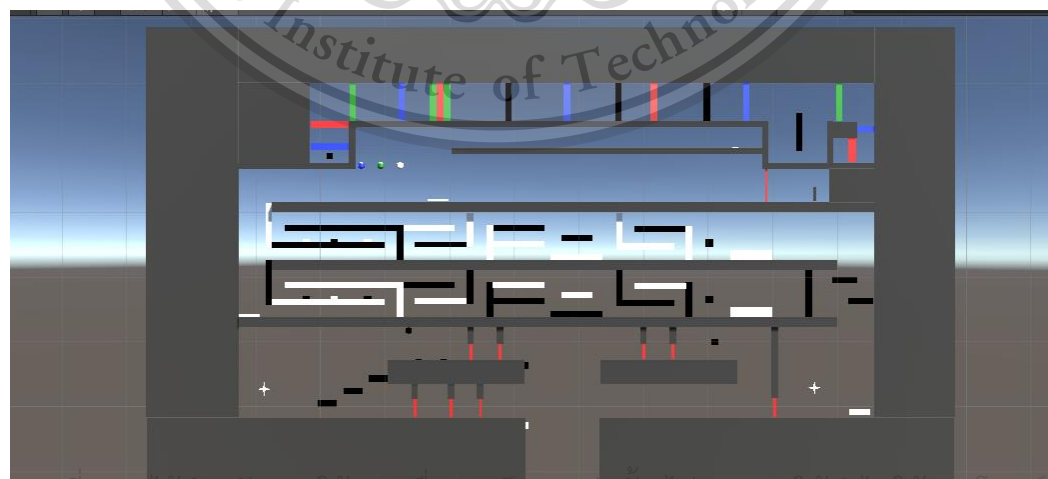
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.21 Stage 3



รูป 4.22 Stage 4

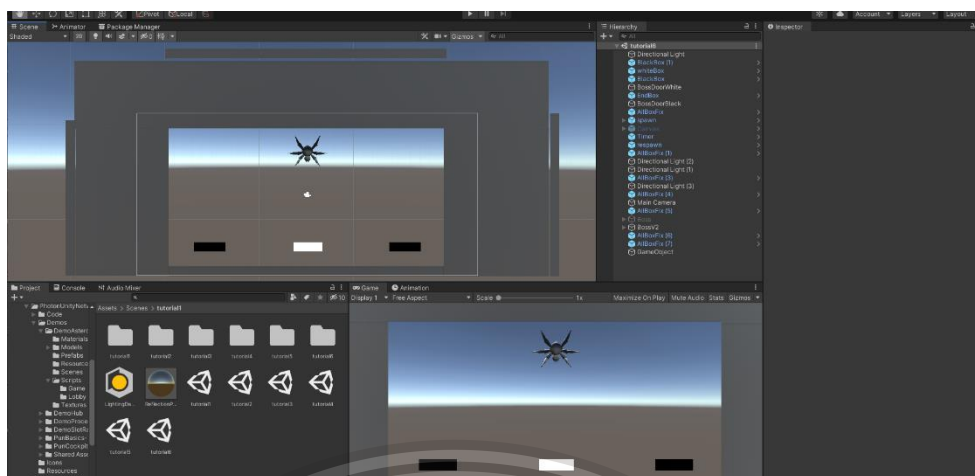


รูป 4.23 Stage 5

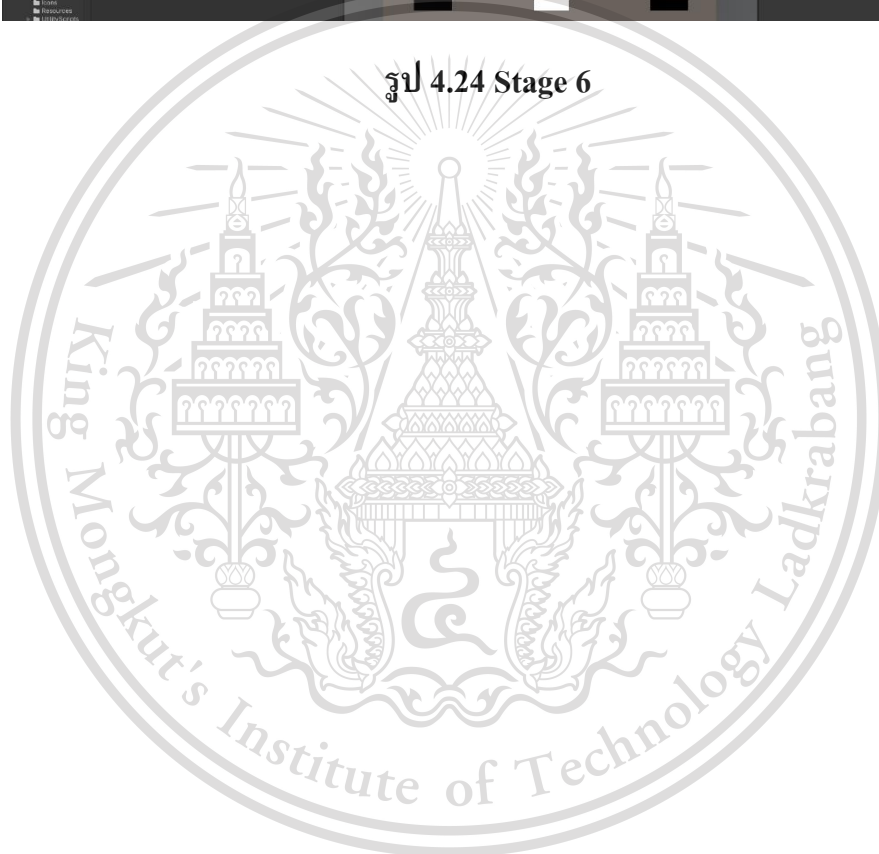
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.24 Stage 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลที่ได้จากการทำโครงการ

- 1) เกมแก้ไขปริศนาที่มีส่วนรวมกันเล่นและเสริมสร้างจินตนาการในการแก้ไขปริศนาที่พบเจอ
- 2) ได้ความรู้ทักษะการออกแบบและพัฒนาโครงสร้างเกมโดยใช้โปรแกรม Unity ที่ช่วยในการออกแบบและพัฒนา อีกทั้งยังได้ช่วยให้พัฒนาด้านการเขียนโปรแกรมด้วย C# ที่ช่วยในการเขียน script ในการทำงานของโปรแกรมเกม
- 3) ได้ฝึกทักษะในการเรียนด้วยตัวเอง อีกทั้งยังได้ฝึกฝนทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
- 4) ได้ฝึกทักษะการร่วมมือและการทำงานกับผู้อื่น ฝึกการจัดการทำงานและฝึกการรับมือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากผู้พัฒนาไม่ค่อยมีทักษะด้านการทำเกมมาก่อนจึงทำให้ต้องศึกษาในหลายๆด้านรวมไปถึงการทำ Modeling และ Music และในช่วงแรกของการทำงานได้ใช้การออกแบบต่างๆภายในเกมเป็นจำนวนมากจึงส่งผลให้ทำงานล่าช้า

ในช่วงของการพัฒนาได้เกิดปัญหาของการออกแบบของปริศนาบางส่วน โดนข้อจำกัดของมุกกล้องที่กำหนดไว้จึงทำให้บางส่วนถูกตัดออกและนำปริศนามาแทนที่ในส่วนนั้นๆและการพัฒนาบางส่วนกินเวลามากเกินไปและในส่วนของ Modeling มีปัญหาเรื่องการสร้างเพราะการ Rigid body ต้องมีการปรับน้ำหนักต่างๆ เพื่อให้การเคลื่อนไหวของตัวละครมันเกิดปัญหาจึงทำให้ผู้จัดทำหยุดทำเนื่องจากทำให้เสียเวลากับการทำมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ

จากการพิจารณาของผู้จัดทำมีความคิดเห็นว่าตัวเกมควรมีการพัฒนาในส่วนของการเขียนโปรแกรมและเพิ่มเติมการทำงานส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ การทำงานของเกมให้รีนไทม์มากขึ้น เพิ่มเอฟเฟคต่างๆ เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับองค์ประกอบต่างๆภายในเกม พัฒนาหน้า User Interface ภายในเกมให้สวยงามและสะดวกมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บรรณานุกรม

Sam Jain. 2560. **Game Development Life Cycle**. [Online].

Available: <https://www.linkedin.com/pulse/game-development-life-cycle-sumit-jain>

Unity Technologies. 2562. **Unity 3D Document**. [Online].

Available: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

Exit Game Inc. 2562. **Photon Document**. [Online].

Available: <https://www.photonengine.com/en-US/Photon>

Michael Klappenbach. 2562. **What is a Platformer game**. [Online].

Available: <https://www.lifewire.com/what-is-a-platform-game-812371>

Toni Minkkinen. 2559. **Basics of Platform Games**. [Online].

Available: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/119612/Thesis%20-%20Toni%20Minkkinen.pdf?sequence=1>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.