

โครงการเลขที่ วศ.คพ. S007-2/2565

เรื่อง

ปฏิกิริยาจากฟากฟ้า

โดย

นายชาญชัย ไชยสลิ รหัส 630610726

นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731

โครงการนี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปีการศึกษา 2565

**PROJECT No. CPE S007-2/2565**

**Miracle from sky**

**Chanchai Chaisalee 630610726**

**Tewarad Somrad 630610731**

**A Project Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for the Degree of Bachelor of Engineering  
Department of Computer Engineering  
Faculty of Engineering  
Chiang Mai University  
2022**

หัวข้อโครงการ : ปาฏิหาริย์จากฟากฟ้า  
: Miracle from sky  
โดย : นายชาญชัย ไชยสาลี รหัส 630610726  
นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731  
ภาควิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา  
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา : 2565

---

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วน-  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

..... หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
(รศ.ดร. สันติ พิทักษ์กัจจนกุล)

คณะกรรมการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ  
(ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา)

..... กรรมการ  
(ผศ.ดร. กานต์ ปทานุคม)

..... กรรมการ  
(รศ.ดร. ศักดิ์กษิต ระมิงค์วงศ์)

หัวข้อโครงการ : ปาฏิหาริย์จากฟากฟ้า  
: Miracle from sky  
โดย : นายชาญชัย ไชยสาลี รหัส 630610726  
นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731  
ภาควิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา  
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา : 2565

---

### บทคัดย่อ

Miracle from sky เป็นเกมแนว Action RPG OpenWorld แบบ Single-player ที่มีมุมมองเป็น มุมมองของบุคคลที่สาม ซึ่งพัฒนาโดยโปรแกรม Unity บนคอมพิวเตอร์ในระบบปฏิบัติการ Window โดยผู้เล่นจะได้รับบทเป็นเด็กสาวที่มีพรสวรรค์ ซึ่งเป็นเด็กในคำทำนายที่จะมาเกิดในรอบพันปี ณ ขณะ นั้น โลกปัจจุบันถูกจอมมารรุกรานอยู่ เด็กสาวจึงต้องออกไปปราบจอมมาร แต่ยังไม่มีความสามารถมากพอ จึงต้องออกเดินทางเพื่อฝึกฝนให้ตัวเองแข็งแกร่งขึ้น จนสามารถเอาชนะจอมมารได้ โดยระหว่างการเดินทางผู้เล่นจะได้พบศัตรูหลากหลายรูปแบบ ซึ่งต้องใช้วิธีรับมือที่แตกต่างกัน ได้สำรวจโลกแฟนตาซีกว้างใหญ่ และได้พบเจอกับปริศนาต่างๆที่รอให้ผู้เล่นได้เข้าไปแก้ไขหาคำตอบ

Project Title : Miracle from sky  
Name : Chanchai Chaisalee 630610726  
Tewarad Somrad 630610731  
Department : Computer Engineering  
Project Advisor : Asst. Prof. Patiwet Wuttisarnwattana, Ph.D.  
Degree : Bachelor of Engineering  
Program : Computer Engineering  
Academic Year : 2022

---

## **ABSTRACT**

Miracle from sky is a single-player action RPG open-world game with a third-person perspective. Developed by Unity on a computer running the Windows operating system. The player will play the role of a young girl with talent who is the prophetic child who will be born every 1000 years. The current world is being invaded by the Demon Lord. The young girl had to go out to defeat the demon lord, but she was still not capable enough. She needs to set out to train to become stronger. Until they are able to defeat the Demon King. On the journey, players will meet a variety of enemies that require different ways of coping; players will explore a vast fantasy world and meet with various puzzles waiting for players to find answers.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้จะสำเร็จลุล่วงได้ ถ้าหากไม่ได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.ปฐวีธ วุฒิสารพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาส่วนตัวมาให้ความช่วยเหลือแก่โครงการนี้ โดยได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ช่องทางการหาความรู้ที่จำเป็นในการทำเกม ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด รวมถึง ผศ.ดร. กานต์ ปทานุคม และ รศ.ดร. ศักดิ์กษิต ะมิงค์วงศ์ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ จนทำให้โครงการเล่มนี้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

ขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้สถานที่ในการทำโครงการ ทั้งห้องภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสถานที่ต่างๆในภาควิชา และยังให้การสนับสนุนทางด้านงบประมาณ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณผู้ปกครอง เพื่อนๆ และรุ่นพี่ทุกคน ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้แก่ผู้จัดทำมีความตั้งใจและมุ่งมั่นในการทำงาน จนโครงการที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด

นอกจากนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดมา และสุดท้ายนี้ หากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ และพร้อมน้อมรับด้วยความยินดี

นายชาญชัย ไชยสลิ

นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์

25 พฤษภาคม 2563

## สารบัญ

บทคัดย่อ . . . . .	ข
Abstract . . . . .	ค
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	ง
สารบัญ . . . . .	จ
สารบัญรูป . . . . .	ช
สารบัญตาราง . . . . .	ซ
<b>1 บทนำ . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาของโครงการ . . . . .	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ . . . . .	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ . . . . .	1
1.3.1 ขอบเขตด้านฮาร์ดแวร์ . . . . .	1
1.3.2 ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์ . . . . .	1
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ . . . . .	2
1.5 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ . . . . .	2
1.5.1 เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ . . . . .	2
1.5.2 เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ . . . . .	2
1.6 แผนการดำเนินงาน . . . . .	2
1.7 บทบาทและความรับผิดชอบ . . . . .	3
1.8 ผลกระทบด้านสังคม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม . . . . .	3
<b>2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง . . . . .</b>	<b>4</b>
2.1 พื้นฐาน Unity . . . . .	4
2.1.1 Scene . . . . .	4
2.1.2 GameObject . . . . .	4
2.1.3 Asset . . . . .	4
2.1.4 Camera . . . . .	4
2.1.5 Light . . . . .	4
2.1.6 Component . . . . .	5
2.1.7 Texture . . . . .	5
2.1.8 Material . . . . .	5
2.1.9 SkyBox . . . . .	5
2.1.10 Wind Zone . . . . .	5
2.1.11 Terrain . . . . .	6
2.1.12 Prefab . . . . .	6
2.1.13 Tag . . . . .	6
2.1.14 Layer . . . . .	6
2.1.15 Script . . . . .	6
2.2 พื้นฐาน Blender . . . . .	6
2.2.1 Workspaces . . . . .	6
2.2.2 Mode . . . . .	7
2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object Oriented Programming : OOP) . . . . .	7
2.4 Third section . . . . .	8
2.5 About using figures in your report . . . . .	8
2.6 Overfull hbox . . . . .	9

2.7	ความรู้ตามหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ	9
2.8	ความรู้นอกหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ	10
<b>3</b>	<b>โครงสร้างและขั้นตอนการทำงาน</b>	<b>12</b>
3.1	Alice in Wonderland	12
3.1.1	The Black Kitten	12
3.1.2	The Reproach	12
<b>4</b>	<b>การทดลองและผลลัพธ์</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>15</b>
5.1	สรุปผล	15
5.2	ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข	15
5.3	ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ	15
	<b>บรรณานุกรม</b>	<b>16</b>
<b>ก</b>	<b>The first appendix</b>	<b>18</b>
ก.1	Appendix section	18
<b>ข</b>	<b>คู่มือการใช้งานระบบ</b>	<b>19</b>
	<b>ประวัติผู้เขียน</b>	<b>20</b>



## ສາລະພັນ

2.1 Sample figure . . . . .	8
3.1 Poem . . . . .	13

## สารบัญตาราง

2.1 Sample landscape table . . . . .	11
--------------------------------------	----

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาของโครงการ

เกมเป็นสื่อบันเทิงประเภทหนึ่งที่มีการแพร่หลายเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเกมบนมือ บนเว็บไซต์ เกมบนเครื่องเล่นเกมต่างๆที่ออกแบบมาเพื่อเกมใดเกมหนึ่งโดยเฉพาะ และรวมไปถึงเกมบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งบางเกมได้มีการจัดการแข่งขันกันขึ้น เพื่อชิงรางวัลต่างๆมากมายภายในงานแข่ง ส่งผลให้ผู้คนให้ความสนใจกับเกมมากขึ้น และส่งผลให้อุตสาหกรรมเกมมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว จนเกิดอาชีพใหม่ๆมากมายที่เกี่ยวข้องกับเกม เช่น Streamer, นักกีฬา E-sport, นักพากย์เกม เป็นต้น

โดยโครงการนี้ได้เริ่มต้นมาจากการที่ผู้พัฒนาชื่นชอบในการเล่นเกมน และมีความสนใจที่จะสร้างเกมขึ้นมาหนึ่งเกม ซึ่งผู้พัฒนาได้ลองทำการศึกษาพื้นฐานต่างๆเกี่ยวกับการสร้างเกม และตัดสินใจเสนอความสนใจเหล่านี้พร้อมกับอธิบายเหตุผลให้กับอาจารย์ฟัง จนสุดท้ายได้ทำการตกลงกับอาจารย์ว่าจะสร้างเกม 3D แนว RPG action ขึ้นมา ซึ่งก็คือ เกม Miracle from sky นั่นเอง

สำหรับเกม Miracle from sky เป็นเกมแนว Action RPG OpenWorld แบบ Single-player ที่มีมุมมองเป็น มุมมองของบุคคลที่สาม ซึ่งผู้พัฒนาให้ผู้เล่นได้เพลิดเพลินและอยากนำมาเป็นต้นแบบในการทำเกมคือ Genshin impact และ Diablo ซึ่งทางระบบ gameplay จะเน้นไปทาง Genshin impact ส่วนระบบสกิลจะเน้นไปทาง Diablo ซึ่งในเกม ผู้เล่นจะได้รับบทเป็นเด็กสาวที่ต้องผจญภัยในโลกกว้าง และฝึกฝนตัวเองให้เก่งขึ้น เพื่อที่จะไปปราบจอมมาร โดยระหว่างการเดินทางผู้เล่นจะได้พบศัตรูหลากหลายรูปแบบ ซึ่งต้องใช้วิธีรับมือที่แตกต่างกัน ได้สำรวจโลกแฟนตาซีกว้างใหญ่ และได้พบเจอกับปริศนาต่างๆที่รอให้ผู้เล่นได้เข้าไปแก้ไขหาคำตอบ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อตอบสนองความสนใจ ความต้องการของผู้พัฒนาที่อยากจะทำเกมของตัวเองขึ้นมาซักหนึ่งเกม
2. เพื่อสร้างประสบการณ์ต่างๆที่น่าตื่นเต้น สนุกสนาน และน่าติดตามให้กับผู้เล่น ผ่านทางตัวเกม ทั้งด้านเนื้อเรื่อง gameplay และสิ่งต่างๆภายในเกม
3. เพื่อสร้างความบันเทิงให้กับผู้เล่น และช่วยทำให้ผู้เล่นรู้สึกผ่อนคลายเวลาเล่นเกม
4. เพื่อเป็นแบบอย่าง และแรงบันดาลใจให้กับหลายๆคนที่อยากจะลองสร้างเกมของตัวเองขึ้นมา

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

#### 1.3.1 ขอบเขตด้านฮาร์ดแวร์

1. เกมสามารถเล่นได้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ PC, laptop
2. เกมจะใช้เมาส์ แป้นพิมพ์ ในการควบคุม

#### 1.3.2 ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์

1. เกมจะรองรับแค่ระบบปฏิบัติการ Windows

2. เกมถูกออกแบบมาเพราะผู้เล่นคนเดียว
3. เกมมีมุมมองเป็นแบบมุมมองบุคคลที่สาม เท่านั้น ไม่สามารถเปลี่ยนมุมมองอื่นๆได้

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนาน ความบันเทิงต่างๆภายในเกม
2. ผู้เล่นจะได้รับประสบการณ์ใหม่ๆมากมายจากการเกม
3. ผู้พัฒนาได้รับประสบการณ์ใหม่ๆในการทำงานเป็นทีม และประสบการณ์ต่างๆในการสร้างเกม ซึ่งเป็นผลดีต่อการทำงานในอนาคต

#### 1.5 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้

##### 1.5.1 เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์

1. คอมพิวเตอร์รุ่น Asus zephyrus g14, Ryzen 7 ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาเกม
2. คอมพิวเตอร์รุ่น Acer aspire5, core i7 ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาเกม โดยจะใช้คอมพิวเตอร์นี้เป็นตัวหลักในการสร้างโปรเจคหลัก

##### 1.5.2 เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ Windows โดยจะใช้เป็น Window 10
2. Unity ใช้เป็นตัวหลักในการพัฒนาเกม โดยจะใช้ platform 3D ของ Unity ในการสร้างเกม
3. Visual studio ใช้ในการเขียน script ควบคุมระบบเกมต่างๆ ซึ่งใช้ภาษา C# ในการเขียน code
4. Blender ใช้ในการสร้างโมเดล 3D สำหรับใช้ในเกม
5. Krita ใช้ในการออกแบบและ ช่วยในการสร้างเอฟเฟคต่างๆในเกม
6. Photoshop ใช้ในการออกแบบและ ช่วยในการสร้างเอฟเฟคต่างๆในเกม

#### 1.6 แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค. 2566	ก.ย. 2566	ต.ค. 2566	พ.ย. 2566	ธ.ค. 2566	ม.ค. 2567	ก.พ. 2567	มี.ค. 2567
ศึกษาค้นคว้าการใช้งาน Unity								
ศึกษาค้นคว้าการใช้ Visual studio ในการเขียน script								
วางแผนออกแบบเกม เช่น ออกแบบระบบต่างๆ เนื้อเรื่อง แผนที่ ปริศนาต่าง ตัวละครที่จะใช้ เป็นต้น								
ระบบควบคุม เช่น การเดิน การกระโดด มุมกล้อง เป็นต้น								

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค. 2566	ก.ย. 2566	ต.ค. 2566	พ.ย. 2566	ธ.ค. 2566	ม.ค. 2567	ก.พ. 2567	มี.ค. 2567
ระบบต่อสู้ เสียง การแสดงท่าทางเมื่อโจมตี								
สร้างmap รวมถึงจัดสถานที่บอส ปริศนาต่างๆ และวางเนื้อเรื่อง								
effect และ UI ต่างๆในเกม เช่น หลอดเลือด level เป็นต้น								
รวมทุกอย่างเข้าด้วยกันให้เกมสามารถเล่นจนจบเกมได้								
รวบรวมข้อมูล ความสนใจของผู้เล่น และทำเล่มโครงงาน								
ตรวจสอบความถูกต้องของโครงงาน รวมถึงบัคต่างๆในเกม และตกแต่งเกมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น								

## 1.7 บทบาทและความรับผิดชอบ

สำหรับการแบ่งงานของกลุ่มของพวกเราจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ

- 1.การออกแบบเกมโดยรวม: ในส่วนนี้จะช่วยกันทำ โดยการระดมความคิด ข้อเสนอต่างๆ มารวมกันแล้วเลือกเอาในสิ่งที่ สามารถทำได้และ สิ่งเห็นตรงกันว่าอยากจะทำให้มีในเกมของพวกเรา
- 2.การออกแบบต่างๆ: สำหรับการออกแบบส่วนใหญ่รับผิดชอบโดย นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ ไม่ว่าจะเป็นแมพ ปริศนาต่างๆ effect เสียงต่าง แต่โดยรวมแล้วช่วยๆกันทำ โดยเฉพาะการเลือกตัวละคร และเนื้อเรื่องของเกม
- 3.การออกแบบระบบเกม: สำหรับการออกแบบระบบเกมรับผิดชอบโดย นายชาญชัย ไชยสลิ ไม่ว่าจะเป็นระบบควบคุมตัวละคร การออกท่าโจมตี ระบบเลือด แต่โดยรวมแล้วช่วยๆกันทำ โดยเฉพาะระบบการควบคุมตัวละคร ระบบการอัพเลเวล การต่อสู้

## 1.8 ผลกระทบด้านสังคม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม

สำหรับเกม **Miracle from sky** เป็นเกมที่เน้นสร้างความสนุกสนาน ความบันเทิงให้กับผู้เล่น ดังนั้นภายในเกมไม่มีฉากที่ล่อแหลม ทั้งทางเพศ และทางการกระทำผิดกฎหมาย และเนื่องจากเกมของพวกเราเน้นให้ผู้เล่นผ่อนคลาย ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ ดังนั้นในเกมจึงไม่มีการใส่ effect เลือดสดต่างๆเข้าไป แต่ถึงอย่างนั้น ในเกมก็ยังมีฉากการตายของตัวละครหลัก และมอนสเตอร์ รวมถึงมีการต่อสู้ มีใช้อาวุธต่างๆ เพื่อใช้ในการฆ่าศัตรู

เกม **Miracle from sky** สามารถนำไปเป็นต้นแบบ แนวทาง หรือแรงบันดาลใจ ในการทำเกมแนว action RPG OpenWorld ได้ นอกจากนั้น โครงงานนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับโครงงานอื่นได้ เช่น โครงงานที่ศึกษาเกี่ยวกับการลดความเครียดโดยการเล่นเกม โครงงานที่ศึกษาเกี่ยวกับการเล่นเกมว่าจะส่งผลกระทบต่ออะไรกับเรียนรู้ของเด็กบ้าง เป็นต้น

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Miracle from sky ถูกสร้าง และพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรม Unity เป็นหลัก ซึ่งก่อนที่ผู้พัฒนาจะเริ่มลงมือสร้างเกมจริงขึ้นมา ผู้พัฒนาได้ศึกษาหาความรู้ในด้านต่างๆที่จำเป็นสำหรับการสร้างเกม โดยเนื้อหาในบทนี้จะอธิบายในส่วนของคุณรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และหลักการต่างๆที่ผู้พัฒนาได้ศึกษา และนำไปใช้ในการสร้างเกม เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาอ่านได้เข้าใจหลักการต่างๆในเบื้องต้น และเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาในบทถัดๆไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

#### 2.1 พื้นฐาน Unity

Unity เป็น software ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับการพัฒนา software ที่สามารถ จำลองการทำงานต่างๆได้ เช่น game(ทั้ง 2D และ 3D), การขนส่ง, animation, อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น ซึ่งสามารถรองรับได้หลากหลาย platform เช่น PC, iOS, Android เป็นต้น โดยในที่นี่จะขออธิบายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง game 3D เท่านั้น

โดยส่วนต่างๆใน Unity ที่สำคัญ และจำเป็นต้องศึกษาสำหรับการสร้างเกม มีดังนี้

##### 2.1.1 Scene

คือ ฉากภายในเกม หรือบริเวณที่เรานำสิ่งต่างๆมาใช้รวมกัน ซึ่ง scene มีได้หลาย scene เช่น scene เริ่มเกม, scene จบเกม, scene เมนู เป็นต้น

##### 2.1.2 GameObject

คือ วัตถุ หรือสิ่งต่างๆที่สามารถนำมาใช้แสดงผลภายใน scene ได้ เช่น Model ต่างๆ, ตัวเล่นเสียง, ตัวเล่น effect, light, terrain เป็นต้น

##### 2.1.3 Asset

คือ GameObject หรือสิ่งต่างๆที่นำเข้ามาใช้งานใน project ของเรา เช่น Model ตัวละคร, เสียง, animation, script, texture, prefab, terrain เป็นต้น โดย asset เราสามารถซื้อจาก Unity Asset Store ได้ ซึ่งมีทั้ง ที่แจกฟรี และเสียเงิน โดยราคาขึ้นกับคุณภาพของ asset และความพึงพอใจของผู้ขาย

##### 2.1.4 Camera

คือ กล้องที่ใช้สำหรับการแสดงผลเกมของเราออกมาให้ผู้เล่นเห็นทางจอภาพ โดยสามารถปรับมุมมอง ตำแหน่งต่างของกล้องได้อย่างอิสระ สามารถตั้งให้กล้องติดตามตัวผู้เล่นได้ รวมไปถึงใช้ในการทำ cutscene

##### 2.1.5 Light

คือ GameObject ประเภทหนึ่งที่สามารถให้แสงสว่างกับ scene ของเราได้ light ทำให้เกิดเงาของ GameObject ซึ่งสามารถไปปรับใช้งานได้หลากหลาย เช่น ทำเวลากลางวัน/กลางคืน, ทำ scene มีดๆที่ทำให้รู้สึกถึงความน่ากลัว เป็นต้น

### 2.1.6 Component

คือ คุณสมบัติ หรือความสามารถต่างๆที่อยู่ใน **GameObject** ซึ่งมีหลากหลายคุณสมบัติ และคุณสมบัติแต่ละตัวก็มีความแตกต่างกันไป โดย **component** ที่สำคัญมีดังนี้

1. **Transform** คือ **component** ที่ใช้ในการควบคุมตำแหน่ง(**Position**) การหมุน(**Rotation**) และขนาด(**Scale**) โดยทุก **GameObject** ต้องมีคุณสมบัตินี้
2. **Rigidbody** คือ **component** ที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับระบบฟิสิกส์ของวัตถุ ไม่ว่าจะเป็น แรง(**Force**), มวล(**Mass**), การแสดงผลจากแรงโน้มถ่วง(**Gravity**) และการลือวัตถุ(**Freeze**)
3. **Collider** คือ **component** ที่ใช้ในการตรวจสอบการชนกันของวัตถุต่างๆภายใน **scene** นำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายแบบ เช่น การคำนวณดาเมจ, การระเบิดของลูกบอลไฟเมื่อชนกับวัตถุต่างๆ, การเก็บไอเทมต่างๆ เป็นต้น
4. **Animator** คือ **component** ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของ **animation** ต่างๆ โดยจะควบคุม และแสดงในรูปของ **state machine**
5. **Particle System** คือ **component** ที่ใช้ในการสร้าง **visial effect** หรือที่เรียกว่า **VFX** เช่น เปลวไฟ, สายฟ้า, น้ำ เป็นต้น
6. **Volume** คือ **component** ที่ใช้ในการควบคุมการแสดงผลทางหน้าจอ หรือภาพที่เราเห็นผ่านทางกล้อง โดยสามารถปรับปริมาณแสงที่ผ่านกล้อง, การเบลอลงขอบจอภาพ, การเพิ่มมุมแบบ **perspective** ทำให้ภาพที่เห็นถูกยืด หรือหดลงได้

### 2.1.7 Texture

คือ รูปภาพพื้นผิวต่างๆ ที่ใช้ในการนำมาเป็นผิวของวัตถุ ช่วยให้วัตถุมีความสมจริงมากขึ้น

### 2.1.8 Material

คือ เม็ดสี หรือสีที่ใช้ลงสีให้กับวัตถุต่างๆภายใน **scene** ไม่จำเป็นต้องเป็นสีล้วน โดยถ้าหากใช้ **shader graph** ในการสร้าง **material** จะทำให้ **material** ที่ได้มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ได้ เช่น **material** ที่เรืองแสงได้, **material** ที่มีความมันวาว, **material** ที่เปลี่ยนรูปร่างได้ เป็นต้น

### 2.1.9 SkyBox

คือ สิ่งที่ให้เปลี่ยน สี รูปแบบ คุณสมบัติต่างๆของท้องฟ้าภายในเกม เช่น สามารถทำให้ท้องฟ้าเป็นกลางคืน/วันได้, ทำให้ท้องฟ้ามืดก่อนเมฆได้ เป็นต้น

### 2.1.10 Wind Zone

คือ **GameObject** ประเภทหนึ่ง ทำหน้าที่ช่วยควบคุมการทำงานของระบบลมภายใน **scene** ช่วยให้เกมมีความสมจริงมากยิ่งขึ้น

### 2.1.11 Terrain

คือ GameObject ประเภทหนึ่ง ทำหน้าที่ช่วยควบคุม ปรับแต่งภูมิประเทศ หรือสภาพแวดล้อมของพื้น ให้มีลักษณะตามที่เราต้องการ เช่น ใช้ทำหลุม, ใช้ทำภูเขา, ใช้ทำพื้นที่ยกระดับ เป็นต้น

### 2.1.12 Prefab

คือ การนำ GameObject ต่างๆมาประกอบกันเพื่อสร้างเป็น GameObject ใหม่ที่รวม GameObject หลายๆตัวเอาไว้ ซึ่งจะมีลักษณะ ต่างๆตามที่เรากำหนด

### 2.1.13 Tag

คือ สิ่งที่ใช้กำหนด หรือจำแนกประเภทของ GameObject ตามที่เรากำหนด จะใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบว่า GameObject นี้คืออะไร เช่น สร้าง tag ชื่อ enemy กับ tag ชื่อ player เพื่อใช้ในการระบุว่า GameObject นี้คือ enemy หรือ player เป็นต้น

### 2.1.14 Layer

คือ ลำดับชั้นการแสดงผล รวมถึงการทำงานของวัตถุ โดย layer สูงๆ หรือ layer ที่มีเลขต่ำๆ จะมีสิทธิ์ถูกสั่งให้แสดงผล หรือ ได้ทำงานก่อนเป็นลำดับแรกๆ

### 2.1.15 Script

คือ ส่วนของ code ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานต่างๆภายในเกม ตั้งเริ่มเกม จนจบเกม โดยในส่วนของ script ที่ใช้ใน Unity จะถูกเขียนโดยภาษา C# เป็นหลัก ซึ่ง script จะถูกใช้งานได้โดยการรับ input ต่างๆจาก GameObject เช่น การกด w, a, s, d ในการสั่งให้ GameObject เคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ, การกด spacebar ในการสั่ง GameObject กระโดด เป็นต้น

## 2.2 พื้นฐาน Blender

Blender เป็น software ที่ใช้สำหรับสร้างงานทางสาย graphic 3D สามารถสร้าง Model 3D ได้ ทำ texture ได้ รวมถึงสามารถทำ animation ได้ โดย Blender รองรับได้หลากหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็น Windows, Mac OS, Linux แนวทางและโยชน์ในการประยุกต์ใช้งานโครงการกับงานในด้านอื่นๆ โดยส่วนต่างๆใน Blender ที่สำคัญ และช่วยในการสร้างเกม มีดังนี้

### 2.2.1 Workspaces

คือ หน้าต่างการทำงานต่างๆในโปรแกรม Blender ซึ่งในแต่ละหน้าจะทำหน้าที่แตกต่างกันไป โดยหน้าสำคัญๆมีดังนี้

1. Layout คือ หน้าหลักที่ใช้สำหรับออกแบบ และปั้น Model ต่างๆ
2. UV Editing คือ หน้าที่ใช้สำหรับการทำ UV texture ซึ่งใช้สำหรับการลงสี หรือพื้นผิวของ Model ซึ่งจะแสดงในรูปแบบภาพคลี่ของ Model



3. **Shading** คือ หน้าที่ใช้สำหรับควบคุมลักษณะของผิว **Model** เช่น ให้มีความมันวาว, มีความด้าน, ให้มีสีที่แตกต่าง เป็นต้น
4. **Animation** คือ หน้าที่ใช้สำหรับการออกแบบ สร้าง **animation** ต่างๆให้กับ **Model** เช่น ท่าทางการขยับตัว, การกระโดด, การกระพริบตา เป็นต้น

### 2.2.2 Mode

ใน **Blender** จะแบ่งการทำงานออกเป็น **mode** ซึ่งการทำงานของแต่ละ **mode** จุดประสงค์ และการทำงานที่แตกต่างกันออกไป โดยมี **mode** ที่สำคัญๆดังนี้

1. **Object Mode** คือ **mode** หลักที่ใช้สำหรับออกแบบ และปั้น **Model** ต่างๆ โดย **mode** นี้จะสร้าง **object** ต่างๆขึ้นมาได้ เช่น ทรงกลม, ทรงกระบอก, แผ่นระนาบ เป็นต้น
2. **Weight Paint** คือ **mode** ที่ใช้ในการควบคุม จัดการกับน้ำหนักของ **Model** โดยสามารถกำหนดน้ำหนักส่วนต่างๆของ **Model** ได้ตามที่ต้องการ ซึ่ง จะใช้ประโยชน์ตอนทำ **animation** จะช่วยให้ **animation** ดูสมจริงมากยิ่งขึ้น
3. **Texture Paint** คือ **mode** ที่ใช้ในการลงสี **texture** โดยจะสามารถลงสีได้โดยตรงที่ตัว **Model** เลย
4. **Edit Mode** คือ **mode** ที่ใช้ในการจัดการกับ **vertex**, **edge**, **face** ของ **Model** ใช้สำหรับการต่อ-การดึง **Model** เช่น ใช้ในการสร้างแขน-ขาของ **Model**, ใช้สร้างของประดับตัว **Model** เป็นต้น
5. **Sculpt Mode** คือ **mode** ที่ใช้ในการปั้น **Model** ไม่ว่าจะเป็นการยืด การหด การทำให้ผิวเรียบเนียน

## 2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object Oriented Programming : OOP)

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เป็นการเขียนโปรแกรมประเภทหนึ่ง โดยใช้แนวคิดในการพัฒนา **software** ที่มอง **code** เป็นวัตถุ(object)แทนการเขียน **code** เป็น **streaming** ต่อกันยาวๆ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุช่วยให้ **Developer** เห็นภาพรวมของ **Code** ได้ง่ายขึ้น สามารถทำความเข้าใจ และแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ได้ถูกจุดอย่างรวดเร็ว เพราะการเขียน **Code** แบบโปรแกรมเชิงวัตถุ **code** จะถูกแบ่งเป็นส่วนๆ(class)อย่างชัดเจน ซึ่งช่วยให้หา **Code** ได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้น หลักการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุไม่ได้ยึดติดกับภาษาในการเขียนภาษาใดภาษาหนึ่ง ดังนั้นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือ **OOP** จึงออกแบบมาเพื่อให้ **code** ที่เราเขียนมีแบบแผน เหมาะสมในการพัฒนา **software** ที่ซับซ้อน ซึ่งในการสร้างเกมก็ต้องใช้หลักการของ **OOP** ในการเขียน **code** เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานต่างๆภายในเกม หรือที่เรียกว่า **script**

ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เราจะเทียบ **code** กับวัตถุในชีวิตจริง เช่น มนุษย์(player) ซึ่งจะให้ **player** เป็นวัตถุ โดยสิ่งที่ **player** ต้องมีก็คือ คุณสมบัติ(Attribute) เช่น ผู้ชาย, สูง, ผอมสั่น เป็นต้น และต้องมี พฤติกรรม(Behavior) เช่น เดิน, วิ่ง, กระโดด เป็นต้น การเขียนโปรแกรมก็ต้องทำให้ **code** ของเรามีคุณสมบัติและพฤติกรรมเช่นเดียวกันกับ **player** ซึ่งทำได้โดยการสร้าง **class** ของ **player** ขึ้นมา โดยใน **class** ที่สร้าง นั้นจะมีทั้ง Attribute และ Behavior ของ **player** ดังที่กล่าวมา และเมื่อจะนำ **class** ไปใช้งาน จะทำได้โดยการสร้าง **object** ขึ้นมา เปรียบเสมือนเป็น **player** หนึ่งคน โดย **player** ที่สร้างมานั้น จะมีทั้ง Attribute และ Behavior เหมือนของ **class player** ดังกล่าว

สำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือ **OPP** ประกอบไปด้วยหลักการที่สำคัญอยู่ 4 ข้อ ได้แก่ **Encapsulation Abstraction Inheritance Polymorphism**

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

รูปที่ 2.1: This figure is a sample containing lorem ipsum, showing you how you can include figures and glossary in your report. You can specify a shorter caption that will appear in the List of Figures.

1. Layout คือ หน้าหลักที่ใช้สำหรับออกแบบ และขึ้น Model ต่างๆ

### Subsubsection 1 heading goes here

Subsubsection 1 text

### Subsubsection 2 heading goes here

Subsubsection 2 text

## 2.4 Third section

Section 3 text. The dielectric constant at the air-metal interface determines the resonance shift as absorption or capture occurs is shown in Equation (2.1):

$$k_1 = \frac{\omega}{c(1/\epsilon_m + 1/\epsilon_i)^{1/2}} = k_2 = \frac{\omega \sin(\theta) \epsilon_{air}^{1/2}}{c} \quad (2.1)$$

where  $\omega$  is the frequency of the plasmon,  $c$  is the speed of light,  $\epsilon_m$  is the dielectric constant of the metal,  $\epsilon_i$  is the dielectric constant of neighboring insulator, and  $\epsilon_{air}$  is the dielectric constant of air.

## 2.5 About using figures in your report

Using `\label` and `\ref` commands allows us to refer to figures easily. If we can refer to Figures 3.1 and 2.1 by name in the L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X source code, then we will not need to update the code that refers to it even if the placement or ordering of the figures changes.

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure*

*dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.*

## **2.6 Overfull hbox**

When the semifinal option is passed to the cpecmu document class, any line that is longer than the line width, i.e., an overfull hbox, will be highlighted with a black solid rule:

juxtaposition

## **2.7 ความรู้ตามหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ**

อธิบายถึงความรู้ และแนวทางการนำความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนตามหลักสูตร ซึ่งถูกนำมาใช้ในโครงการ

## 2.8 ความรู้นอกหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ

อธิบายถึงความรู้ต่างๆ ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง และแนวทางการนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ในโครงการ

ตารางที่ 2.1: Sample landscape table

Year	A	B
1989	12	23
1990	4	9
1991	3	6

## บทที่ 3

### โครงสร้างและขั้นตอนการทำงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการ และการออกแบบระบบ

#### 3.1 Alice in Wonderland

##### 3.1.1 The Black Kitten

One thing was certain, that the WHITE kitten had had nothing to do with it:—it was the black kitten’s fault entirely [1]. For the white kitten had been having its face washed by the old cat for the last quarter of an hour (and bearing it pretty well, considering); so you see that it COULDN’T have had any hand in the mischief.

The way Dinah washed her children’s faces was this: first she held the poor thing down by its ear with one paw, and then with the other paw she rubbed its face all over, the wrong way, beginning at the nose: and just now, as I said, she was hard at work on the white kitten, which was lying quite still and trying to purr—no doubt feeling that it was all meant for its good.

But the black kitten had been finished with earlier in the afternoon, and so, while Alice was sitting curled up in a corner of the great arm-chair, half talking to herself and half asleep, the kitten had been having a grand game of romps with the ball of worsted Alice had been trying to wind up, and had been rolling it up and down till it had all come undone again; and there it was, spread over the hearth-rug, all knots and tangles, with the kitten running after its own tail in the middle.

##### 3.1.2 The Reproach

‘Oh, you wicked little thing!’ cried Alice, catching up the kitten, and giving it a little kiss to make it understand that it was in disgrace. ‘Really, Dinah ought to have taught you better manners! You OUGHT, Dinah, you know you ought!’ she added, looking reproachfully at the old cat, and speaking in as cross a voice as she could manage—and then she scrambled back into the arm-chair, taking the kitten and the worsted with her, and began winding up the ball again. But she didn’t get on very fast, as she was talking all the time, sometimes to the kitten, and sometimes to herself. Kitty sat very demurely on her knee, pretending to watch the progress of the winding, and now and then putting out one paw and gently touching the ball, as if it would be glad to help, if it might.

‘Do you know what to-morrow is, Kitty?’ Alice began. ‘You’d have guessed if you’d been up in the window with me—only Dinah was making you tidy, so you couldn’t. I was watching the boys getting in stick for the bonfire—and it wants plenty of sticks, Kitty! Only it got so cold, and it snowed so, they had to leave off. Never mind, Kitty, we’ll go and



รูปที่ 3.1: The Walrus and the Carpenter

see the bonfire to-morrow.’ Here Alice wound two or three turns of the worsted round the kitten’s neck, just to see how it would look: this led to a scramble, in which the ball rolled down upon the floor, and yards and yards of it got unwound again.

‘Do you know, I was so angry, Kitty,’ Alice went on as soon as they were comfortably settled again, ‘when I saw all the mischief you had been doing, I was very nearly opening the window, and putting you out into the snow! And you’d have deserved it, you little mischievous darling! What have you got to say for yourself? Now don’t interrupt me!’ she went on, holding up one finger. ‘I’m going to tell you all your faults. Number one: you squeaked twice while Dinah was washing your face this morning. Now you can’t deny it, Kitty: I heard you! What that you say?’ (pretending that the kitten was speaking.) ‘Her paw went into your eye? Well, that’s YOUR fault, for keeping your eyes open—if you’d shut them tight up, it wouldn’t have happened. Now don’t make any more excuses, but listen! Number two: you pulled Snowdrop away by the tail just as I had put down the saucer of milk before her! What, you were thirsty, were you?’

## บทที่ 4

### การทดลองและผลลัพธ์

ในบทนี้จะทดสอบเกี่ยวกับการทำงานในฟังก์ชันหลักๆ



## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

นศ. ควรสรุปถึงข้อจำกัดของระบบในด้านต่างๆ ที่ระบบมีในเนื้อหาส่วนนี้ด้วย

#### 5.2 ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข

ในการทำโครงงานนี้ พบว่าเกิดปัญหาหลักๆ ดังนี้

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงงานนี้ต่อไป มีดังนี้

## บรรณานุกรม

- [1] Lewis Carroll. *Alice's Adventures in Wonderland*. George MacDonald, 1865.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
**The first appendix**

Text for the first appendix goes here.

**ก.1 Appendix section**

Text for a section in the first appendix goes here.

test ทดสอบฟอนต์ serif ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ sans serif ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ teletype ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ teletype ภาษาไทย

ตัวหนา serif ภาษาไทย **sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย**

ตัวเอียง *serif ภาษาไทย sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย*

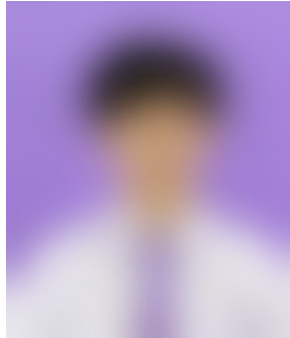
ตัวหนาเอียง ***serif ภาษาไทย sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย***

[https://www.example.com/test\\_ทดสอบ\\_url](https://www.example.com/test_ทดสอบ_url)

ภาคผนวก ข  
คู่มือการใช้งานระบบ

Manual goes here.

ประวัติผู้เขียน



Your biosketch goes here. Make sure it sits inside the biosketch environment.