

บอร์ดเกมออนไลน์
A BOARD GAME ONLINE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

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.

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง บอร์ดเกมออนไลน์

A BOARD GAME ONLINE

ผู้จัดทำ

1. นายรัชพล ฐาปนาศร รหัสนักศึกษา 61015033
2. นายวุฒิพงศ์ องค์กรมณี รหัสนักศึกษา 61015057
3. นายรณกฤต วัตสง่า รหัสนักศึกษา 61015064



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.

บอร์ดเกมออนไลน์

นายรัชพล	ฐาปนาสวร	61015033
นายพุดพิงศ์	องค์มณี	61015057
นายธณกฤต	วัดสง่า	61015064
อาจารย์วิบูลย์	พร้อมพานิชย์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2563		

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการออกแบบการสร้างเกมที่ทำจาก Unity ที่สามารถเล่นในระบบออนไลน์กับผู้เล่นอื่นได้ และอุตสาหกรรมเกมในปัจจุบันเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดอาชีพนักพัฒนาเกมมากขึ้น จึงทำให้ทางคณะผู้จัดทำเล็งเห็นช่องทางที่สามารถนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ใช้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน จุดประสงค์หลักของโครงการนี้คือการศึกษาและเพื่อให้ความบันเทิงแก่ผู้ใช้งาน โดยเกมที่จะนำมาทำมีชื่อว่า Loup War ซึ่งคิดค้นมาใหม่ทั้งหมดโดยมีแรงบันดาลใจมาจากบอร์ดเกม แต่แนวทางการเล่นจะเป็นบอร์ดเกมที่สามารถช่วยฝึกการคิดวางแผนและการคำนวณได้ เพื่อไม่ให้ทำลายบรรยากาศของการเล่นบอร์ดเกมจึงนำระบบการเล่นออนไลน์มาใช้งานร่วมกับ Unity ที่ถูกนำมาใช้พัฒนาเกม

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.

A Board Game Online

Mr.Rachapon Tapanasuan 61015033

Mr.Puttipong Ongmanee 61015057

Mr.Ronnakit Wadsanga 61015064

Mr.Wiboon Promphanich Advisor

Academic Year 2020

ABSTRACT

This thesis presents the design of a game based on Unity that can be played online with other players. And the current game industry is growing rapidly, creating more career as a game developer. Therefore, the organizers saw a channel that could apply the knowledge studied and apply it to the current situation. The main purpose of this project is education and entertainment for its users. The game that will be introduced is called Loup War, which is completely reinvented with inspiration from the board game. But the way of playing is a board game that can help practice thinking, planning and calculations. In order not to destroy the atmosphere of playing board games, the online playing system is used together with Unity that is used to develop the game.

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

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม ปริญญาบัตรฉบับนี้จะสำเร็จลงไม่ได้หากปราศจากความช่วยเหลือของบุคคลเหล่านี้ ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา คือ อาจารย์วิบูลย์ พร้อมพานิชย์ เป็นผู้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือตลอดการทำโครงการ ซึ่งทำให้การทำงานต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างราบรื่นแลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณอาจารย์และบุคลากรต่าง ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ให้คำแนะนำและคำสั่งสอนความรู้ต่าง ๆ มาโดยตลอด

ขอขอบคุณรุ่นพี่และเพื่อนหลาย ๆ คน ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาอย่างเต็มที่และแบ่งปันความรู้ในทุก ๆ ด้าน

ในท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่ได้เลี้ยงดู สั่งสอน และให้การสนับสนุน พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาและให้กำลังใจเสมอมา



รัชพล
พุฒิพงศ์
ธนกฤต

ฐาปนาสาร
องค์มณี
วิศสง่า

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.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.5 ตารางการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 บอร์ดเกมออนไลน์.....	4
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการรับข้อมูล.....	4
2.3 ภาษา C#.....	6
2.4 Literature Review.....	7
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	8
3.1 ระบบการเล่นหลัก.....	17
3.2 การออกแบบแผนที่.....	19
3.3 Flowchart การทำงานของ A Board Game Online.....	22
3.4 Use Case Diagram.....	21
3.5 Class Diagram.....	22
3.6 ER Diagram.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

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 (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 บทนำ.....	24
4.1 การพัฒนาเกม.....	24
4.2 หน้าเมนูหลัก.....	24
4.3 หน้าสร้างห้องเล่นเกม.....	25
4.4 หน้าเข้าร่วมเล่นเกม.....	26
4.5 หน้าห้องรอเริ่มเกม.....	26
4.6 ระบบแนะนำการเล่นเกม.....	27
4.7 ระบบเลือกสมาคม.....	28
4.8 ระบบรอบ.....	29
4.9 ระบบกระเป๋า.....	30
4.10 ระบบอีเว้นท์หลัก.....	31
4.11 ระบบอีเว้นท์เดินทาง.....	32
4.12 ระบบมุมมอง.....	33
4.13 ระบบเมือง.....	34
4.14 ระบบร้านค้า.....	35
4.15 ระบบค้าขาย.....	36
4.16 ระบบอีเว้นท์บาร์.....	38
4.17 ระบบสมาคม.....	39
4.18 ระบบหมู่บ้าน.....	40
4.19 ระบบเงิน.....	40
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	42
5.1 สรุปผลที่ได้จากการทำโครงการ.....	42
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	42
5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ.....	43

บรรณานุกรม

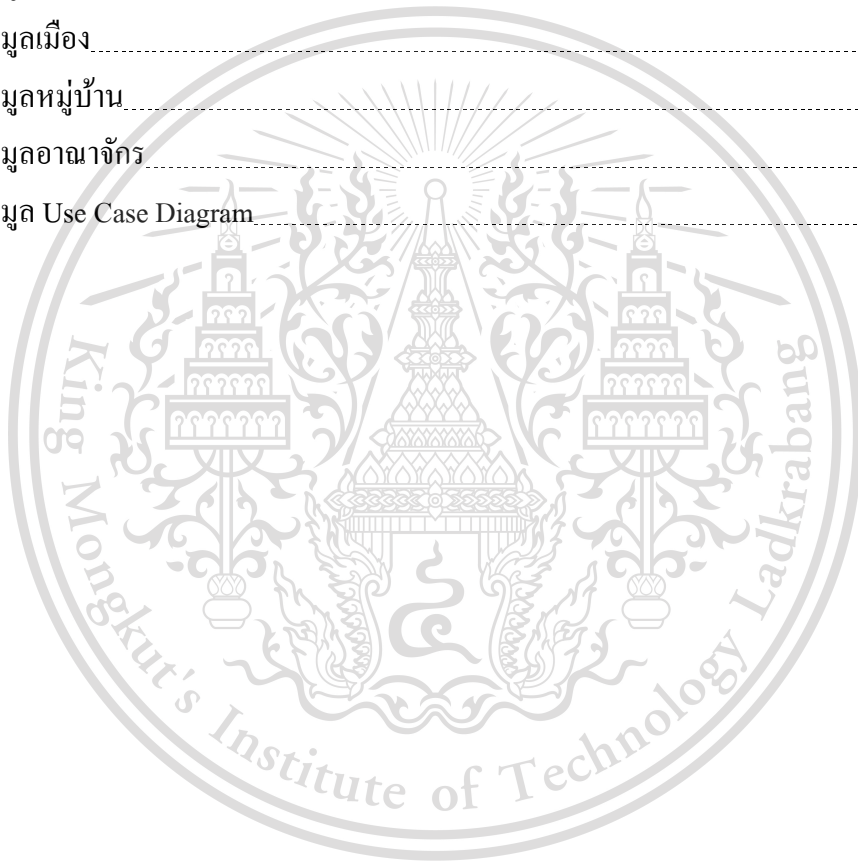
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 ข้อมูลไอเทมภายในเกม.....	9
3.2 ข้อมูลอีเว้นท์บาร์.....	10
3.3 ข้อมูลสมาคม.....	11
3.4 ข้อมูลอีเว้นท์หลัก.....	12
3.5 ข้อมูลอีเว้นท์เดินทาง.....	13
3.6 ข้อมูลเมือง.....	15
3.7 ข้อมูลหมู่บ้าน.....	16
3.8 ข้อมูลอาณาจักร.....	18
3.9 ข้อมูล Use Case Diagram.....	21



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 บอร์ดเกมออนไลน์ในปัจจุบัน	1
1.2 ตารางการดำเนินงาน	3
2.1 Unity Engine	4
2.2 Visual Studio	5
2.3 Blender	5
2.4 Photon	6
2.5 C#	6
2.6 ตัวอย่างของโครงสร้างภาษา C#	9
3.1 แผนที่ของเกม	17
3.2 ออกแบบเมือง	18
3.3 Flowchart ของหน้า UI	19
3.4 Flowchart ของเกม	20
3.5 Use Case Diagram	21
3.6 Class Diagram	22
3.7 ER Diagram	23
4.1 การพัฒนา	24
4.2 หน้าเมนูหลัก	25
4.3 หน้าสร้างห้อง	25
4.4 หน้าเข้าร่วมเกม	26
4.5 ห้องรอเริ่มเกม	27
4.6 ระบบแนะนำการเล่น	27
4.7 หน้าต่างเลือกสมาคม	28
4.8 สัญลักษณ์สมาคม	28
4.9 ระบบรอบ	29
4.10 Start Turn	29
4.11 End Turn	29
4.12 Wait For Player	30
4.13 สัญลักษณ์กระเป๋	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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 (ต่อ)

รูป	หน้า
4.14 หน้าต่างภายในกระเป๋า.....	30
4.15 หน้าต่าง Special Card.....	31
4.16 หน้าต่างอีเว้นท์หลัก.....	31
4.17 สัญลักษณ์ตราสาร.....	32
4.18 หน้าต่างอีเว้นท์เดินทาง.....	32
4.19 สัญลักษณ์แผนที่.....	33
4.20 แผนที่มุมกว้าง.....	33
4.21 หน้าต่างการเสียเงินเข้าเมือง.....	34
4.22 สัญลักษณ์เมือง.....	34
4.23 ระบบเมือง.....	34
4.24 เลือกร้านค้า.....	35
4.25 ระบบร้านค้า.....	35
4.26 หน้าต่างการซื้อขายสินค้า.....	36
4.27 หน้าต่างซื้อสินค้า.....	36
4.28 หน้าต่างกำหนดจำนวนการซื้อสินค้า.....	37
4.29 หน้าต่างมินิกระเป๋า.....	37
4.30 หน้าต่างขายสินค้า.....	37
4.31 หน้าต่างอีเว้นท์บาร์.....	38
4.32 หน้าต่างสมาคม.....	39
4.33 หน้าต่างการฝากขาย.....	39
4.34 หน้าต่างการซื้อใบรับรอง.....	39
4.34 ไอคอนหมู่บ้าน.....	40
4.35 หน้าต่างการซื้อขายของในหมู่บ้าน.....	40
4.37 เงิน.....	40
4.38 หน้าต่างจบเกม เมื่อทำการบรรลุเป้าหมาย.....	41

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

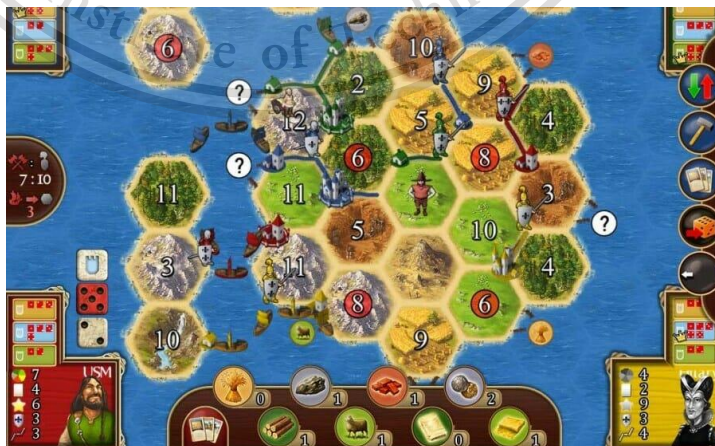
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของผู้คนในปัจจุบันนั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งความเร็วในการพัฒนาในยุคปัจจุบันนี้เองทำให้การดำรงชีวิตของผู้คนต้องการความสะดวกสบายมากขึ้น ทำให้สิ่งบันเทิงในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น แอปพลิเคชัน เกม เป็นต้น จึงเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์ต่อความต้องการมากขึ้น ซึ่งในสิ่งบันเทิงในสมัยปัจจุบันเหล่านี้ยังมีสิ่งหนึ่งที่ยังไม่แพร่หลายในด้านธุรกิจสื่อบันเทิงอิเล็กทรอนิกส์ นั่นก็คือบอร์ดเกม

บอร์ดเกม เป็นสื่อความบันเทิงที่มีความนิยมมานาน เนื่องจากความสนุกจากการเล่นด้วยกันไม่ว่าจะเป็นครอบครัวหรือเพื่อน ก็สามารถเล่นกันได้อย่างสนุกสนาน บรรยากาศการเล่นบอร์ดเกมกับผู้คนคือการที่มีผู้เล่นนั่งล้อมวงกันเพื่อเล่น พูดคุยกัน ทั้งนี้เองในปัจจุบันความนิยมของบอร์ดเกมลดลงไปอย่างมากเนื่องจากการมาถึงของสื่อบันเทิงออนไลน์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นมีความนิยมมากกว่าและสามารถเข้าถึงผู้คนในปัจจุบันได้มากกว่า ทำให้ความนิยมของบอร์ดเกมนั้นลดลงไปอย่างมาก

คณะผู้จัดทำโครงการจึงได้สังเกตเห็นว่าสื่อบันเทิงชนิดนี้เหมาะที่จะนำมาทำในรูปแบบสื่อบันเทิงอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งด้วยความที่เสน่ห์ของบอร์ดเกมนั้นคือการที่ผู้เล่นมานั่งล้อมวงเล่นด้วยกันและพูดคุย ยิ่งบอร์ดเกมมีขนาดใหญ่ยิ่งสนุกยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้จัดทำได้ทำการเพิ่มระบบเล่นออนไลน์กับหลากหลายแพลตฟอร์ม เพื่อให้ผู้เล่นจะสามารถเล่นกับผู้เล่นอื่นได้เช่นเดียวกันกับบอร์ดเกมปกติอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนบุคคลเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 1.1 บอร์ดเกมออนไลน์ในปัจจุบัน

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.

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1) ศึกษาและประยุกต์ใช้งาน Unity
- 2) ศึกษาและประยุกต์ใช้งาน Blender
- 3) ศึกษาและประยุกต์ใช้งาน Photon
- 4) ศึกษากระบวนการทำงานเกี่ยวกับการสร้างเกม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- 1) สามารถสร้างความบันเทิงให้กับผู้ใช้งาน
- 2) สามารถศึกษาและเข้าใจกระบวนการทำงานของกระบวนการสร้างเกม
- 3) สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ที่ต้องการศึกษาต่อได้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

การทำงานของโครงการ A Board Game Online นั้นจะสามารถเล่นได้จริง โดยทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกสนานได้ และยังสามารถทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าได้เล่นบอร์ดเกมจริงที่เล่นอยู่ในโทรศัพท์มือถือของ Android และคอมพิวเตอร์ PC อีกด้วย

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.

1.5 ตารางการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน							ระยะเวลาการทำงาน						
	ธ.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.				
1.ค้นหาโครงการที่สนใจและนำเสนอหัวข้อกับอาจารย์ที่ปรึกษา														
2.ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการทำโครงการ														
ออกแบบ														
3.ออกแบบรูปแบบการเล่นของเกม														
4.ออกแบบหน้า UI														
5.ออกแบบแผนที่และโมเดลตัวละคร														
6.ออกแบบภารกิจและเหตุการณ์ต่างๆภายในเกม														
การพัฒนาและปรับปรุง														
7.ดำเนินการนำระบบภายในเกม														
8.ดำเนินการใส่โมเดลต่างๆ														
9.ทดสอบระบบและปรับปรุงผลงาน														
10.จัดเอกสารเพื่อพิมพ์และรวบรวมเอกสารความรู้เพื่อสรุปผลโครงการ														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **รูปที่ 1.2 ตารางการดำเนินงาน** นุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
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 บอร์ดเกมกับโลกเสมือนจริง

บอร์ดเกมกับโลกเสมือนจริงเป็นบอร์ดเกมรูปแบบใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้เล่นในสมาร์ตโฟน ในทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อให้ได้รับความตื่นเต้นขึ้นจึงทำการนำระบบ Augmented Reality มาประยุกต์ใช้ เพื่อจำลองเสมือนการเล่นจากบอร์ดจริง ๆ ทั้งนี้บอร์ดเกมที่ถูกนำมาทำบอร์ดเกมโลกเสมือนจริงนั้น ได้ถูกคิดค้นขึ้นมาใหม่ โดยนำรูปแบบแนวทางการเล่น แนวคิดของบอร์ดเกมอื่น ๆ มาผสมกับประวัติศาสตร์ชีวิตความเป็นอยู่ของพ่อค้าในสมัยยุคกลางทำให้กำเนิดเกมบอร์ดเกมกับโลกเสมือนจริง โดยบอร์ดเกมที่คิดค้นขึ้นมาใหม่นั้นจะถูกทำให้สมดุลที่สุดเพื่อความสนุกและใช้ความคิดได้อย่างเต็มที่

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการรับข้อมูล

จากการที่ได้ทำศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำบอร์ดเกมกับโลกเสมือนจริงแล้ว จะต้องใช้ Game Engine ในการเขียนคำสั่งสร้างเกมขึ้นมา และใช้โปรแกรมที่ใช้สำหรับรับภาพจากกล้องมาแปลงสัญญาณไปเป็น Augmented Reality

2.2.1 Game Engine

Game Engine นั้นเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาโครงการเป็นอย่างมากดังนั้น เนื่องจากคุณภาพของเกมไม่ว่าจะเป็นภาพหรือเสียง และคำสั่งต่าง ๆ หรือเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้พัฒนาเกมนั้นมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น จึงได้เลือก Game Engine ที่ชื่อว่า Unity มาเป็นโปรแกรมพัฒนา เพราะตัวโปรแกรม Unity นั้นสามารถสร้างเกมได้หลากหลายแพลตฟอร์มมากกว่าและด้วยภาษาที่ Unity ใช้นั้นเป็นภาษา C# ทำให้สามารถประหยัดระยะเวลาในการทำงานได้ และข้อดีของ Unity อีกหนึ่งอย่างคือมีเครื่องมือ Optimize ให้เยอะมาก ทำให้ไฟล์เกมนั้นเล็กลงเมื่อเทียบกับ Game Engine อื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

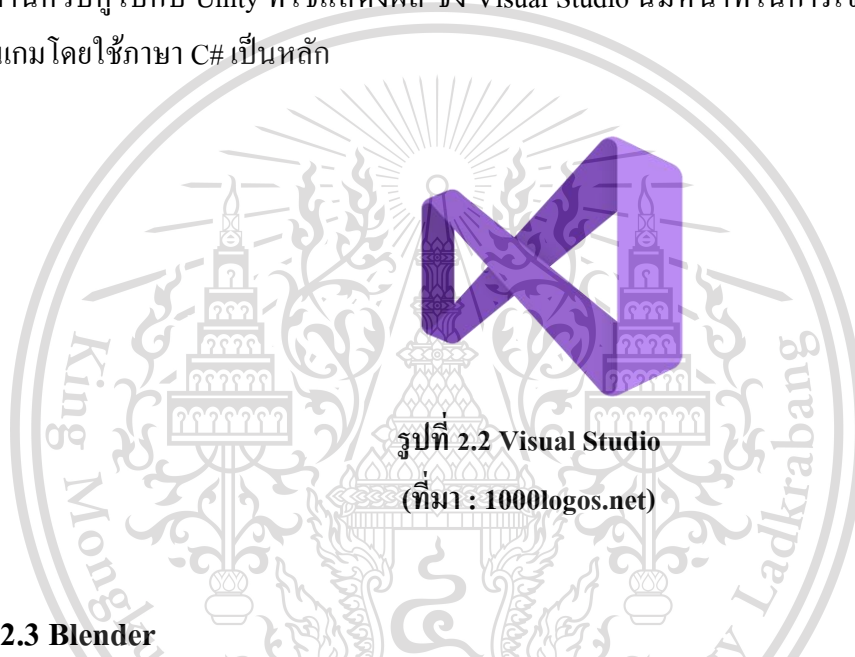
รูปที่ 2.3 Blender
(ที่มา : unity.com)

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

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

2.2.2 Visual Studio

Visual Studio คือโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ แต่ทั้งนี้ Visual Studio เองยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ จึงเหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจาก ไมโครซอฟต์เป็นผู้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายซึ่งกันและกัน ซึ่งในปัจจุบันภาษาที่ Visual Studio รองรับนั้นคือ VB.NET C++ C# J# เป็นต้น โครงการนี้จึงใช้ Visual Studio มาพัฒนาโครงการควบคู่ไปกับ Unity ที่ใช้แสดงผล ซึ่ง Visual Studio นี้มีหน้าที่ในการเขียนคำสั่งต่าง ๆ ภายในเกมโดยใช้ภาษา C# เป็นหลัก



รูปที่ 2.2 Visual Studio

(ที่มา : 1000logos.net)

2.2.3 Blender

Blender เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการพัฒนาโครงการในด้านภาพ โดยซอฟต์แวร์ Blender นั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโมเดล 3D ต่างๆ ภายในโครงการ ทั้งนี้เหตุผลที่ผู้จัดทำโครงการได้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ Blender นั้นเพราะตัวซอฟต์แวร์เป็นซอฟต์แวร์ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย และใช้งานได้หลากหลายเพราะมีอุปกรณ์ต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานในรูปแบบที่มีอาชีพสามารถใช้ทำผลงานได้ แต่ข้อดีนี้ก็เป็นข้อเสียอีกด้วยเพราะการทำงานในรูปแบบมีอาชีพนี้ จึงไม่เหมาะกับมือใหม่ ที่พึ่งหัดใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทการสร้างโมเดล 3D อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ที่มา : blender.org)

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

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

2.2.4 Photon

Photon Engine เป็น SDK (Software Development Kit) คือ Framework ที่มี Libraries, Tools, Documents และ Supporting Files ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมต่างๆ หรือแอปพลิเคชันบนระบบ Android และ OS โดย Photon นั้นเป็น SDK ที่ใช้ภายในเกมระบบ Multiplayer กันอย่างแพร่หลาย เพราะ Photon นั้นจะมี Cloud สำหรับนักพัฒนาที่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้เกมที่ใช้ Photon ในการพัฒนานั้นมีความเสถียรมากขึ้นนอกจากนั้น Photon สามารถใช้งานร่วมกับ Unity ได้อย่างไม่มีปัญหา



รูปที่ 2.3 Photon

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

2.3 ภาษา C#

ภาษา C# เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบัน เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ ทำงาน พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ โดยมีรากฐานมาจากภาษา C++ และภาษาอื่น ๆ โดยปัจจุบันภาษา C# ได้พัฒนาและปรับรูปแบบของ โดยมีจุดมุ่งหมายให้เป็นภาษาสมัยใหม่ที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานได้ทั่วไป (general-purpose) และเป็นเชิงวัตถุเป็นหลัก ปัจจุบันได้นำภาษา C# ไปอยู่ในชุดพัฒนา Visual Studio ซึ่งทำให้เป็นที่นิยมเพิ่มมากขึ้น และ Unity ก็ใช้ภาษา C# ในการพัฒนาด้วย



รูปที่ 2.4 C#

(ที่มา : avenga.com)

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.

2.4 Literature Review

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รักชน พุทธรังษี (2560) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการ แสดง ในการนำบอร์ดเกมมาประยุกต์เกมให้เข้ากับการเรียนรู้ หรือพัฒนาทักษะใดทักษะหนึ่ง โดยเฉพาะในบอร์ดเกมแต่ละเกม จะมีองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดโครงสร้างในการเล่น คือ กลศาสตร์ของบอร์ดเกม โดยปกติแล้วผู้เล่นบอร์ดเกมสามารถเลือกเล่นบอร์ดเกมที่ตรงตาม รสนิยมการเล่นของตนได้โดยการเลือกบอร์ดเกมที่มีกลศาสตร์ตรงกับความต้องการ กล่าวคือ นอกจากประเภทและแนวของบอร์ดเกมแล้ว ผู้เล่นจะสามารถเข้าใจลักษณะของบอร์ดเกมก่อนการ เล่นได้โดยสังเกตจากองค์ประกอบกลศาสตร์ของบอร์ดเกมด้วย ผู้เล่นสามารถเลือกเกมที่สอดคล้อง รสนิยมของตนและกลุ่มเพื่อนได้ เพราะฉะนั้นในการนำบอร์ดเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการ เรียนรู้หรือพัฒนาทักษะด้านใดด้านหนึ่งก็สามารถเลือกได้จากกลศาสตร์ของบอร์ดเกมที่กำหนดไว้ โดยผู้ออกแบบเกม ซึ่งระบุชัดเจนที่บรรจุภัณฑ์ของเกมนั้นๆ โดยสิ่งที่น่าสนใจในมุมมองของการ สื่อสารเชิงสุนทรีย์ก็คือ บอร์ดเกมมีกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสื่อสาร ทักษะการแสดงอยู่ด้วย ได้แก่ การแสดง ความจำการ สวมบทบาท การจำลองเหตุการณ์ และการเล่าเรื่อง

ธีรภาพ แซ่เจี๋ย (2561) การใช้บอร์ดเกมประเภทวางแผนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี วิเคราะห์ญาณ ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขต การศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี เป็นวิจัยการใช้บอร์ดเกมเพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงระดับ ทักษะการคิดต่างๆ ก่อนและหลังการเล่นบอร์ดเกมโดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เกม Settlers of Catan เพราะเป็นเกมที่มีองค์ประกอบของเกมในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิचारญาณ

ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2560) พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์สร้างและหา ประสิทธิภาพ ของเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และเปรียบเทียบความสามารถในการคิด เชิงกลยุทธ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์และศึกษาความพอใจ เกี่ยวกับการใช้เกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอน

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

การออกแบบและพัฒนา

3.1 ระบบการเล่นหลัก

3.1.1 ภาพรวม

จุดประสงค์ของเกมนี้คือการทำการค้าขายเพื่อให้มีเงินมากพอในการก่อตั้งกิจการที่เป็นหลักแหล่งของตัวเองซึ่งนับเป็นฝันของพ่อค้าเร่ โดยเราจะสามารถทำการค้าจากหมู่บ้านไปขายในเมืองหรือซื้อจากเมืองหนึ่งไปขายอีกเมืองหนึ่งก็ได้ โดยระหว่างที่กำลังทำการค้าอาจจะเกิดอิเวนต์ที่มาเป็นโชคดีในการค้า หรือ อาจจะเป็นโชคร้ายที่มาขัดขวางเราก็ได้ ผู้เล่นจะต้องฝ่าฝันเพื่อไปสู่เป้าหมายสูงสุดของพ่อค้าเร่ให้จงได้

ระบบเวลาในเกมจะนับเป็นรอบ (Turn) โดยแต่ละรอบผู้เล่นสามารถเดินและกระทำ Action 1 อย่างต่อ 1 รอบ เมื่อดำเนิน Action เสร็จผู้เล่นต้องกดปุ่ม End Turn เพื่อรอผู้เล่นอื่นกระทำ Action ของเขาให้เสร็จแล้วกดปุ่ม End Turn เพื่อไปสู่อีกรอบถัดไป โดยการเริ่มรอบการเล่นใหม่จะทำการเพิ่มค่าของรอบไปเรื่อย ๆ เพื่อเร่งให้ผู้เล่นเกิดการแข่งขันกัน

เมื่อเริ่มต้นเกมผู้เล่นจะได้เลือกตัวละครที่ลักษณะภายนอกแตกต่างกันออกไป แต่จะไม่มีความสามารถแตกต่างกัน เมื่อทำการเลือกตัวละครเสร็จผู้เล่นจะได้เลือกสมาคม ซึ่งสมาคมนี้จะมี ความสามารถแตกต่างกันออกไป ทำให้ผู้เล่นจะได้ฝึกการวางแผนต่าง ๆ เพื่อทำการเล่นเกมให้ชนะ และเมื่อเลือกสำเร็จก็จะเข้าสู่เกม โดยทุก 15 รอบ จะมีอิเวนต์หลัก ซึ่งคือเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ มีความหลากหลายของเกมในแต่ละเกมที่เล่น และเกมจะดำเนินไปจนมีผู้เล่นทำเงื่อนไขการชนะ สำเร็จ

3.1.2 เนื้อเรื่อง

โดยเนื้อเรื่องของเกมนี้จะดำเนินเรื่องในยุคกลาง โดยมีทวีปสมมุติชื่อว่า Foret ที่มี อาณาจักร 6 อาณาจักรคอยที่จะทำสงครามแบบทั้งเปิดเผยและสงครามจิตวิทยา และมีศาสนจักร เป็นศาสนาหลักของทวีป ผู้เล่นจะได้รับบทเป็นพ่อค้าเร่ ที่มีความฝันว่าจะตั้งหลักเปิดร้านค้าเป็น กิจการที่ยิ่งใหญ่ของตนเองภายในอาณาจักรใดอาณาจักรหนึ่ง ผู้เล่นจะต้องเดินทางไปทำการค้าใน อาณาจักรต่าง ๆ โดยจะมีอิเวนต์ต่าง ๆ ซึ่งก็คือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในทวีปจะคอยเปิดโอกาสให้ พ่อค้าทำการค้าขายได้มากขึ้น

3.1.3 คำสั่งการกระทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ลีขงห้วนมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งการกระทำ (Action) ภายในเกมนี้มีการกระทำอยู่หลายรูปแบบ โดยเกมจะจำกัดการกระทำสูงสุดคนละ 1 อย่าง โดยไม่นับการเดิน ซึ่งการกระทำมีดังนี้

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

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

3.1.3.1 คำสั่งการซื้อ - ขาย

ระบบการค้าเป็นหนึ่งในระบบหลักของเกม โดยผู้เล่นจะสามารถทำการค้ากับเมืองหรือหมู่บ้านที่ผู้เล่นเข้าไปทำ Action ด้วย โดยการใช้งานร้านค้านับเป็น 1 Action การทำการค้า 1 ครั้งสามารถซื้อของก็ได้อย่างก็ได้และสามารถขายของได้ทั้งหมดหรือแยกขายได้เช่นกัน โดยไอเทมจะมีจำนวนจำกัดและจะฟื้นฟูจำนวนกลับมาเต็มได้ก็ต่อเมื่อรอบของเกมผ่านมา 15 รอบ ไอเทมที่สามารถซื้อ - ขาย ได้ภายในเกมนั้นมีดังนี้

ตาราง 3.1 ข้อมูลไอเทมภายในเกม

ชื่อ	รายละเอียด
ข้าว	ราคาต่ำ มีจำนวนสินค้ามาก
ไม้	ราคาค่อนข้างต่ำ มีจำนวนสินค้าค่อนข้างมาก
เหล็ก	ราคากลาง มีจำนวนสินค้าไม่มากไม่น้อย
ผ้า	ราคาค่อนข้างสูง มีจำนวนสินค้าค่อนข้างน้อย
เกราะและอาวุธ	ราคาค่อนข้างสูง มีจำนวนสินค้าค่อนข้างน้อย
เพชร	ราคาสูง มีจำนวนสินค้าน้อย
เครื่องเทศ	ราคาสูงมาก มีจำนวนสินค้าน้อยมาก
สินค้าพิเศษ	สินค้าที่มีจำนวนจำกัดมีราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไป

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.

3.1.3.2 คำสั่งการเข้าบาร์

ระบบบาร์เป็นระบบเพิ่มความสนุกของเกม โดยผู้เล่นจะสามารถจั่วการ์ดอีเว้นท์ บาร์ ซึ่งการจั่วการ์ด 1 ใบ จะนับว่าเป็น 1 Action โดยการ์ดอีเว้นท์บาร์มีดังนี้

ตาราง 3.2 ข้อมูลอีเว้นท์บาร์

ชื่อ	รายละเอียด
ข่าวลือ	สามารถดูไพ่อีเว้นท์หลักใบต่อไปได้ก่อนที่จะทำงาน
เสียงโชค	สามารถวางเงินเดิมพัน ซึ่งจะสุ่มตามลูกเต๋า ถ้าได้ 5-6 จะได้รับเงินรางวัล แต่ถ้าได้ 1-4 จะเสียเงินที่วางเดิมพันทั้งหมด
ถ้อยแถลง	จะสูญเสียเงิน 20 % ของที่มีอยู่
โจมตีจากศาสนจักร	สามารถเก็บไว้ได้และสามารถใช้ เพื่อให้ความสัมพันธ์ระหว่างศาสนจักรกับสมาคมของผู้เล่นที่โดนการ์ดใบนี้ทำงานได้มีค่าเพิ่มขึ้นและจะทำให้ไม่สามารถใช้งานร้านค้าได้ 1 รอบ
จ้างโจร	สามารถเก็บไว้ใช้ได้แต่ต้องจ่ายเงินเพื่อใช้การ์ด โดยหลังจากใช้งาน 3 รอบ จะทำการหักเงินผู้เล่นที่เป็นเป้าหมายเป็นจำนวน 20 %
จ้างทหารรับจ้าง	สามารถป้องกันโจร ได้ 10 รอบ สามารถป้องกันได้ทั้งการ์ดและอีเว้นท์ แต่ต้องจ่ายเงินเพื่อใช้งาน

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.

3.1.3.3 คำสั่งการเข้าสมาคม

ระบบสมาคมเป็นระบบช่วยเหลือผู้เล่นที่สามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แต่สมาคมนั้นจะเก็บค่าสมาชิกคนละ 500 ทอง ทุก ๆ 15 รอบการเล่น โดยการใช้ Action ในสมาคมนั้นจะมีดังนี้

3.1.3.3.1 สามารถฝากขายสินค้ากับทางสมาคมเพื่อไม่ต้องเดินทางออกไปขายด้วยตนเอง โดยผู้เล่น 1 คน สามารถฝากได้แค่ 1 ครั้งจนกว่าการฝากขายสำเร็จและมีระยะเวลาในการขายคือ 10 รอบ ซึ่งจะเสียค่าหน้าให้กับสมาคม 20 % ของรายได้สินค้าทั้งหมดที่ฝากขาย

3.1.3.3.2 สมาคมสามารถออกหนังสือรับรองการที่สามารถซื้อสินค้าในราคาถูกขึ้น 10 % ภายในหมู่บ้านของอาณาจักรที่ออกหนังสือรับรองนั้นๆ โดยผู้เล่น 1 คนสามารถถือใบรับรองได้ 3 ใบและหนังสือรับรองนั้นสามารถออกได้โดยจ่าย 300 ทอง โดยสมาคมจะมี 5 สมาคมดังนี้

ตาราง 3.3 ข้อมูลสมาคม

ชื่อ	รายละเอียด
The Desir	พ้อค้าของสมาคมสามารถขายข้าวได้ราคาเพิ่มขึ้น 10%
The Loup	พ้อค้าของสมาคมสามารถขายไม้ได้ราคาเพิ่มขึ้น 10%
The Serment	พ้อค้าของสมาคมสามารถขายเหล็กได้ราคาเพิ่มขึ้น 10%
The Asrial	พ้อค้าของสมาคมสามารถขายผ้าได้ราคาเพิ่มขึ้น 10%
The Orion	พ้อค้าของสมาคมสามารถขายอาวุธและชุดเกราะได้ราคาเพิ่มขึ้น 10%

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.

3.1.4 อีเว้นท์หลัก

อีเว้นท์หลักนี้คือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในทวีป Foret โดยอีเว้นท์หลักนี้ออกแบบมาในรูปแบบคาบ 2 คม เพราะสามารถเป็น โชคดีของพ่อค้าและเป็น โชคร้ายได้เช่นกัน โดยอีเว้นท์หลักนี้จะสุ่มปรากฏเมื่อรอบของเกมนั้นผ่านมารอบ 15 รอบ โดยอีเว้นท์หลักจะมี 6 ใบต่อ 1 ชนิดอีเว้นท์หลัก โดยอีเว้นท์หลักจะมีชนิดดังนี้

ตาราง 3.4 ข้อมูลอีเว้นท์หลัก

ชื่อชนิดอีเว้นท์	รายละเอียด
ภัยแล้ง	พ่อค้าสามารถซื้อ - ขายข้าวได้ราคาเพิ่มขึ้น 50%
สงคราม	พ่อค้าสามารถซื้อ - ขายอาวุธและชุดเกราะได้ราคาเพิ่มขึ้น 50%
สร้างเมือง	พ่อค้าสามารถซื้อ - ขายไม้ได้ราคาเพิ่มขึ้น 50%
สงครามการค้า	พ่อค้าสามารถซื้อ - ขายเพชรได้ราคาเพิ่มขึ้น 50%
ฤดูหนาวมาเยือน	พ่อค้าสามารถซื้อ - ขายผ้าได้ราคาเพิ่มขึ้น 50%
ราชโองการ	ทำการประมุขกับผู้เล่นทุกคน ผู้ที่ชนะจะได้รับเงินจากการประมุขครั้งหนึ่งของทั้งหมดและได้รับสิทธิ์ 1 ใน 2 ข้อ 1.ได้รับทหารหลวง จะไม่สามารถโดนหักเงินจากการโดนปล้น 20 2.ลดค่าศาสนจักรลง 3 หน่วย 3.ยกเลิกภาษีเดินทางเข้าเมือง เฉพาะประเทศที่เกิดอีเว้นท์

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.

3.1.5 อีเว้นท์เดินทาง

ระบบอีเว้นท์เดินทางเป็นอีเว้นท์ที่เกิดขึ้นกับสถานการณ์ที่ผู้เล่นเดินทางเข้าไปในป่า หรือ ขึ้นเขาผู้เล่นจะต้องสุ่มจั่วการ์ดอีเว้นท์เดินทางโดยมีดังนี้

ตาราง 3.5 ข้อมูลอีเว้นท์เดินทาง

ชื่อ	รายละเอียด
โจรปล้น	ผู้เล่นจะเสียเงิน 30 % ของทั้งหมดที่มีอยู่
ต้นไม้หล่นทับทาง	ผู้เล่นต้องหยุดเดินเป็นเวลา 2 รอบ
คนแปลกหน้า	จะสุ่มว่าจะเจอคนแปลกหน้าตัวจริงหรือไม่ โดยรายละเอียดดังนี้ 1. นักลงทุนตัวจริง จะได้กำไร 30 ทองจากการลงทุน 2. ตัวปลอม จะโดนปล้นเสียเงิน 60 ทอง
ไม่มีอะไรเกิดขึ้น	ไม่มีอะไรเกิดขึ้น

3.1.6 ระบบรอบ

เกมนี้จะมีรอบที่ใช้ในการเปิดใช้งานอีเว้นท์หลัก เป็นระยะเวลาเก็บเงินค่าสมาชิกให้สมาคมและยังเป็นตัวกำหนดราคา จำนวนของสินค้าในแต่ละอาณาจักร โดยทั้งการริเซตจำนวนสินค้า การเก็บค่าสมาชิกของสมาคมและเปิดใช้งานอีเว้นท์หลักคือทุก 15 รอบ โดยระบบรอบจะแบ่งเป็น 3 ช่วงได้แก่

3.1.6.1 Start Turn กดเพื่อยืนยันรอบของผู้เล่น ใช้สำหรับตรวจสอบเกมผู้เล่นว่ายังตอบสนองกับเกมอยู่หรือไม่ โดยจะจับเวลา 15 วินาที ผู้เล่นที่ตอบสนองไม่ทันระยะเวลาที่กำหนดจะถูกข้ามรอบนั้นไปทันที หากผู้เล่นกดยืนยันผู้เล่นจะมีเวลาในการเล่นในรอบคือ 1 นาที

3.1.6.2 End Turn กดเพื่อยืนยันการจบการเล่นก่อนระยะเวลาหมด โดยจะมีเวลากำหนดเพื่อกำหนดระยะเวลาในการเล่นในรอบนั้นเป็นระยะเวลา 1 นาที

3.1.6.3 Wait For Player ใช้แสดงว่ายังไม่ถึงรอบของผู้เล่น

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.

3.1.7 ระบบค่าความสัมพันธ์

ระบบนี้เป็นระบบที่ทำให้ผู้เล่นจะต้องแข่งขันกันเพื่อชนะใจร้านค้าภายในเกม โดยผู้ที่มีค่าความสัมพันธ์สูงสุดจะได้เพิ่มราคาสินค้า 10 % ถ้าขายลงร้านค้าสังกัดนี้ สังกักร้านค้าเหล่านี้จะกระจายตัวอยู่ทุกเมืองภายในทวีป โดยจะมี 3 ร้านค้าดังนี้

3.1.5.1 Lazadios

3.1.5.2 Shoppiga

3.1.5.3 Neflixia

3.1.8 ระบบศาสนจักร

ระบบนี้เป็นระบบที่ทำให้ผู้เล่นสามารถใช้กลั่นแกล้งกันได้ โดยระบบนี้จะมีค่าสูงสุดคือ 7 เมื่อเริ่มเกมค่านี้จะอยู่ที่ 0 ค่านี้จะเพิ่มทีละ 1 เมื่อผู้เล่นได้รับการดื่มน้ำที่มีความสามารถเพิ่มค่าศาสนจักร และเมื่อค่าศาสนจักรมีค่าถึง 7 สมาคมจะถูกปิดถาวร

3.1.9 ระบบการเดินทาง

ระบบการเดินทางคือระบบพื้นฐาน การเดินแต่ละครั้งจะไม่นับว่าเป็น Action โดยเกมนี้จะแยกพื้นที่ที่สามารถเดินได้ และพื้นที่ที่ไม่มีแท็กจะไม่สามารถเดินไปได้

3.1.10 ระบบน้ำหนัก

ระบบน้ำหนักคือระบบที่จะจำกัดการซื้อของผู้เล่น โดยผู้เล่นสามารถซื้อสินค้ามาได้มากที่สุดไม่เกิน 300 Kg โดยค่าน้ำหนักจะนำมาจากกรเอาของทุกชิ้นที่ผู้เล่นมีมารวมน้ำหนักกัน

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.

3.1.11 ระบบเมือง

ระบบเมืองคือระบบที่จะให้ผู้เล่นได้ทำการ Action เช่น การซื้อสินค้า หรือ ขายสินค้า หรือ การเข้า Bar เพื่อทำการเล่น Event Bar หรือ การเข้าใช้งานสมาคมเป็นต้น โดยในเกมนี้จะมีเมืองทั้งหมด 12 เมือง โดยแต่ละเมืองอาจจะอยู่อาณาจักรต่างกันดังนี้

ตาราง 3.6 ข้อมูลเมือง

ชื่อ	อาณาจักร
Aquania	จักรวรรดิอีมอล
Audrea	หมู่เกาะวิกิ
Ayothaya	วัดสง่า
Fricasia	หมู่เกาะวิกิ
Lawaek	วัดสง่า
Macyros	จักรวรรดิอีมอล
Parisia	อองมะ
Remania	จักรวรรดิอีมอล
SongverderLois	อองมะ
Talukong	ศาลู
Troman	จักรวรรดิอีมอล
Aiyakup	ครีโอโปริส

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.

3.1.12 ระบบหมู่บ้าน

ระบบหมู่บ้านคือระบบที่ผู้เล่นสามารถทำActionกับหมู่บ้านได้แค่การซื้อสินค้าเท่านั้น ไม่สามารถขายสินค้าได้ ซึ่งจุดเด่นของหมู่บ้านแต่ละอาณาจักรจะขายสินค้าไม่เหมือนกันและจะมีบางหมู่บ้านที่จะขายสินค้าพิเศษแก่หมู่บ้านนั้นเท่านั้นอีกด้วย โดยแต่ละหมู่บ้านจะตั้งอยู่คนละอาณาจักรดังนี้

ตาราง 3.7 ข้อมูลหมู่บ้าน

ชื่อ	อาณาจักร
ChangAu	ต้าลู่
XiaoBei	ต้าลู่
PingYuan	ต้าลู่
Xingye	ต้าลู่
Thorimberg	หมู่เกาะวิงคิ
Logos	หมู่เกาะวิงคิ
Harimdal	หมู่เกาะวิงคิ
Surus	จักรวรรดิอีมอล
Poros	จักรวรรดิอีมอล
Makhkha	ครีโอ โปริส
Kosol	ครีโอ โปริส
Wachchi	ครีโอ โปริส
Ramus	ครีโอ โปริส
ChiangSaen	วัดสง่า
Phukam	วัดสง่า
Jenla	วัดสง่า
Thorus	อองมะ
Normangdy	อองมะ
Renes	อองมะ
Dijon	อองมะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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 การออกแบบแผนที่



รูปที่ 3.1 แผนที่ของเกม

การออกแบบแผนที่นั้นออกแบบมาให้มีอาณาจักร 6 อาณาจักร ในแต่ละอาณาจักรจะมีวัฒนธรรม สภาพภูมิประเทศ และจุดเด่นที่แตกต่างกัน ภายในแผนที่นั้นจะมีโมเดลอยู่ 3 ชนิด ดังนี้

3.2.1 เมือง คือสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่บนทางเดิน ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่นค้าขายสินค้า ใช้งานระบบสมาคมหรือรับอีเว้นท์บาร์

3.2.2 หมู่บ้าน คือสิ่งปลูกสร้างขนาดเล็กบนทางเดิน ใช้สำหรับซื้อสินค้าเพียงอย่างเดียว

3.2.3 ของตกแต่ง คือโมเดลประกอบฉากให้ดูมีชีวิตชีวา เช่นต้นไม้ ภูเขา เป็นต้น

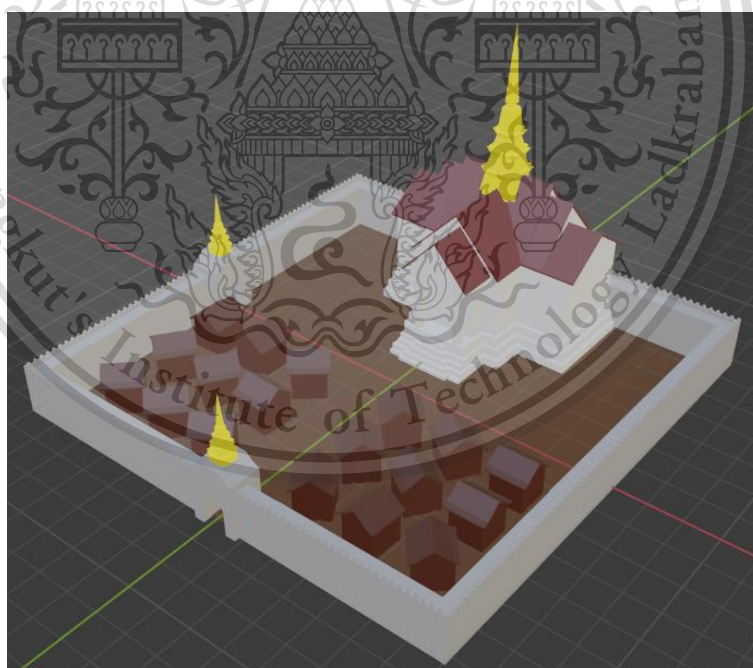
อาณาจักรถูกออกแบบสิ่งปลูกสร้าง สภาพแวดล้อม สภาพภูมิประเทศ และกษัตริย์ที่แตกต่างกัน แต่มีศาสนาที่นับถือเป็นศาสนาเดียวกัน ซึ่งในแต่ละอาณาจักรมีแรงบันดาลใจมาจากประเทศต่างๆ ในโลกสมัยยุคกลาง โดยอาณาจักรทั้ง 6 มีชื่อดังนี้

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 3.8 ข้อมูลอาณาจักร

ชื่ออาณาจักร	รายละเอียด
จักรวรรดิอิมอล	ผู้ปกครอง คือ ราชาเฮนรี่ที่ 3 ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากชาวโรมัน
อองมะ	ผู้ปกครอง คือ เจ้าชายหลุย กุซ ตองที่ 10 ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากประเทศฝรั่งเศส
หมู่เกาะวิงคิ	ผู้ปกครอง คือ ราชาฮาโรลด์ ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากชาวไวคิง
ต้าลู่	ผู้ปกครอง คือ ซ่งเต๋ฮั่นเซี่ยน ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากประเทศจีน
วัดสง่า	ผู้ปกครอง คือ พระมหาคำรณ ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากประเทศไทย
ครีโอโปริส	ผู้ปกครอง คือ ฟาโรห์นาการาช ได้แรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมมาจากประเทศอียิปต์



รูปที่ 3.2 ออกแบบเมือง

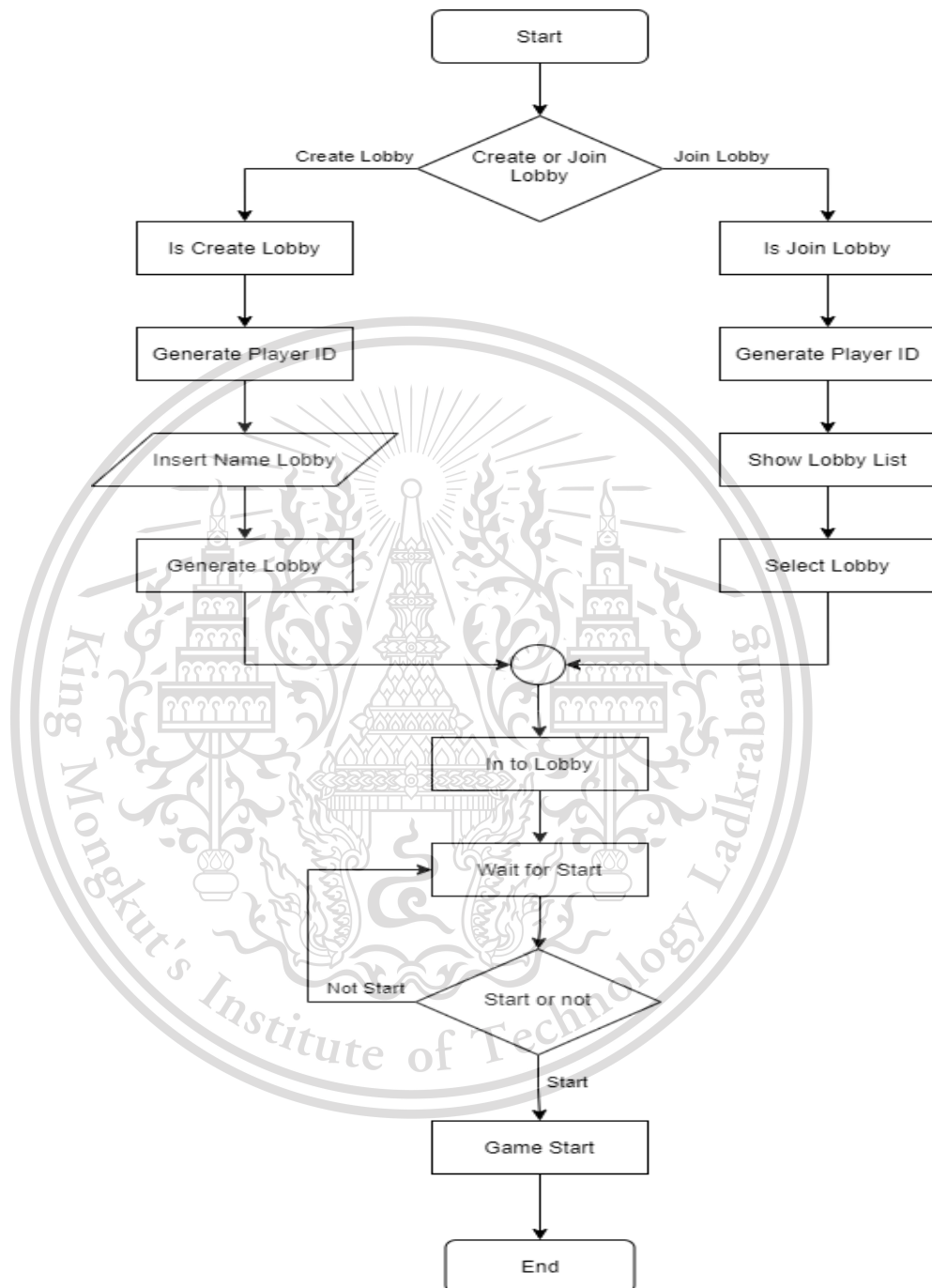
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 Flowchart การทำงานของ A Board Game Online

3.3.1 Flowchart UI ของเกม



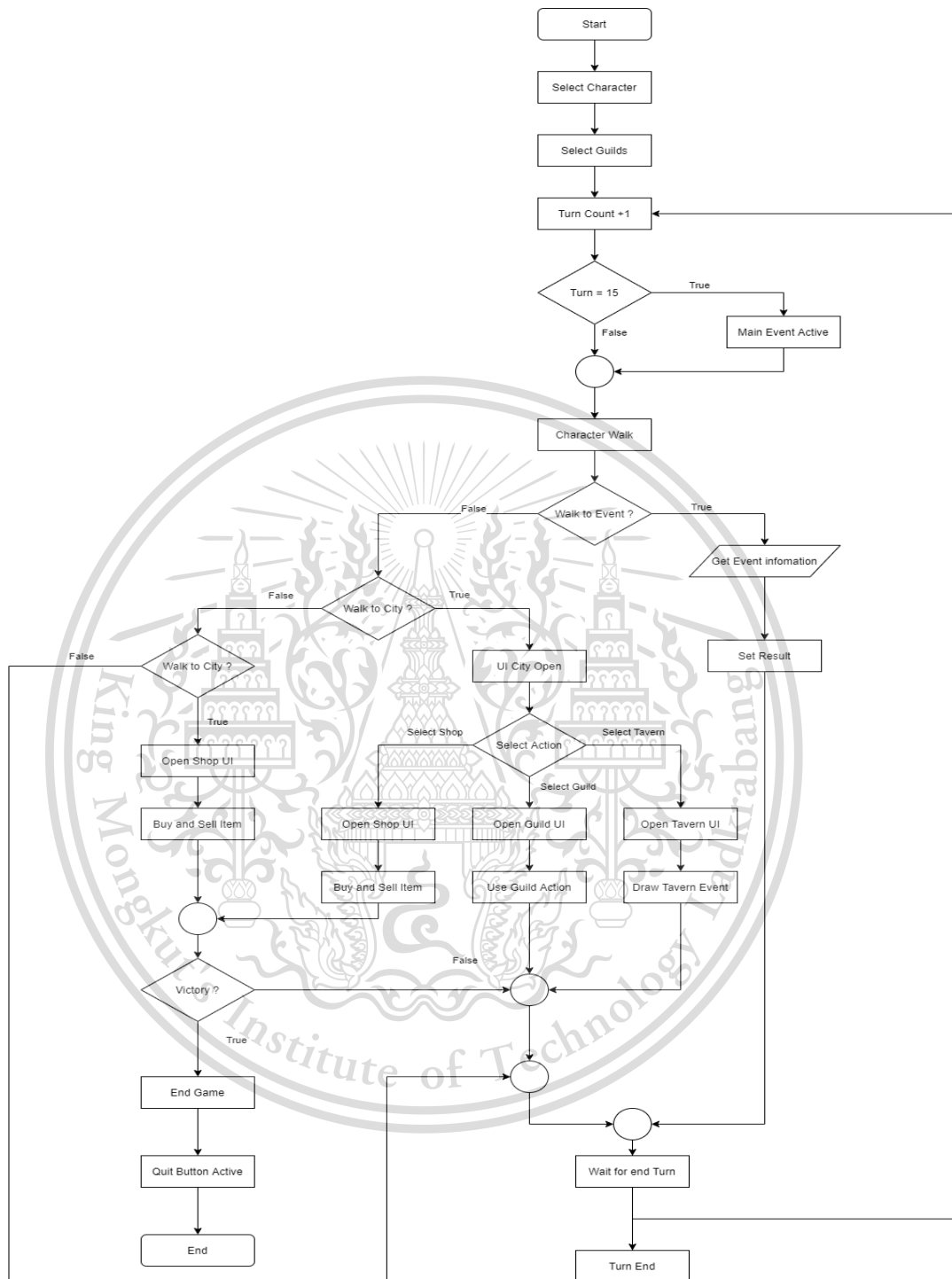
รูปที่ 3.3 Flowchart ของหน้า UI

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.

3.3.2 Flowchart ของเกมหลัก



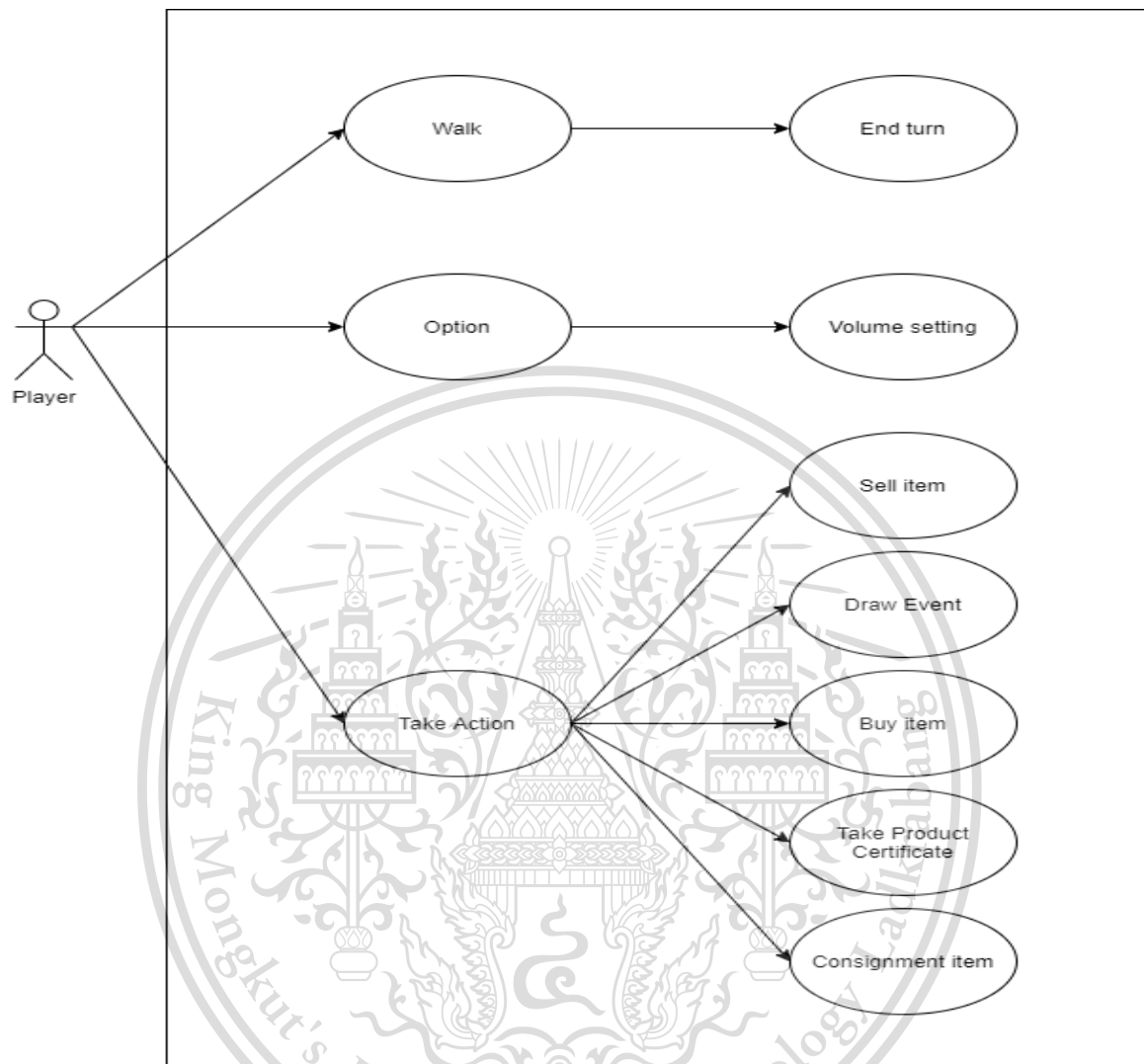
รูปที่ 3.4 Flowchart ของเกม

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 Use Case Diagram



รูปที่ 3.5 Use Case Diagram

ตาราง 3.9 ข้อมูล Use Case Diagram

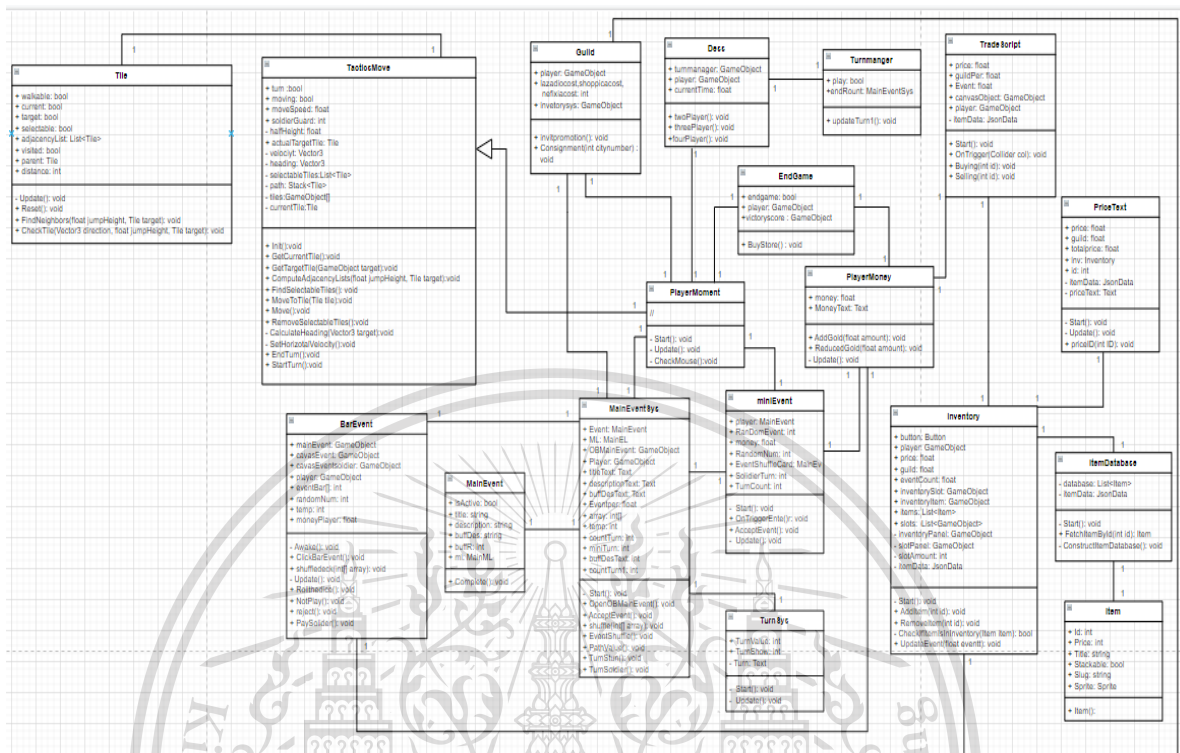
Use Case	คำอธิบาย
Walk	เดินตัวละครไปจุดที่กำหนด
Option	ตั้งค่าเสียงต่าง ๆ ภายในเกม
Take Action	ทำ Action ต่าง ๆ ภายในเมือง หรือหมู่บ้าน

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 Class Diagram



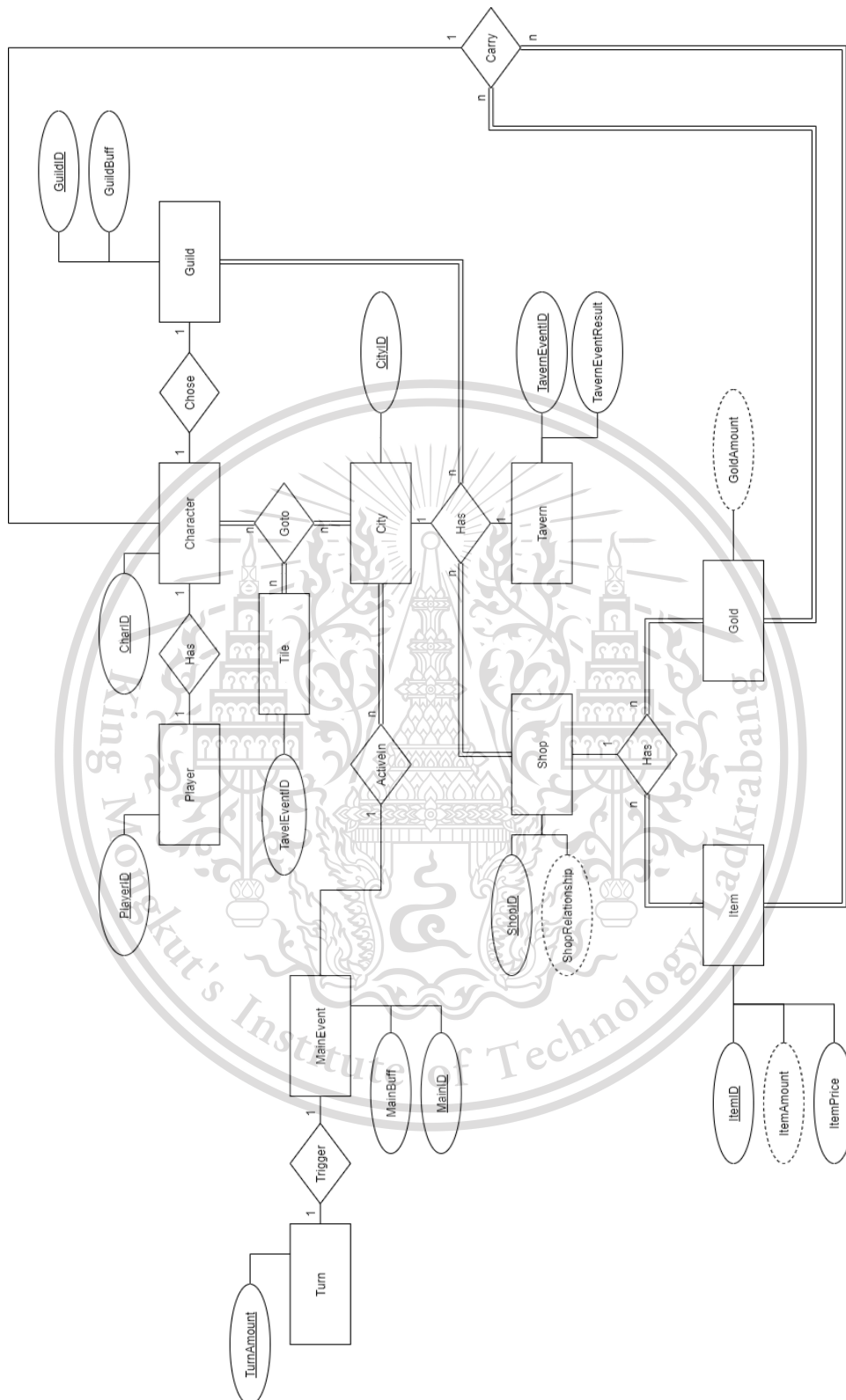
รูปที่ 3.6 Class Diagram

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.

3.6 ER Diagram



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อรูปที่ 3.7 ER Diagram อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
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 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 การพัฒนาเกม

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทเกมนี้ ได้ใช้โปรแกรมเกมเอนจินของ Unity3D มาช่วยในการจัดการองค์ประกอบส่วนต่างๆ ภายในเกมและการเขียน โปรแกรมให้กับวัตถุต่างๆ ภายในเกมให้ออกมาตามออกแบบไว้ โดยตัวซอฟต์แวร์ประเภทเกมที่พัฒนาในปัจจุบันสามารถทำงานได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 การพัฒนา

4.2 หน้าเมนูหลัก

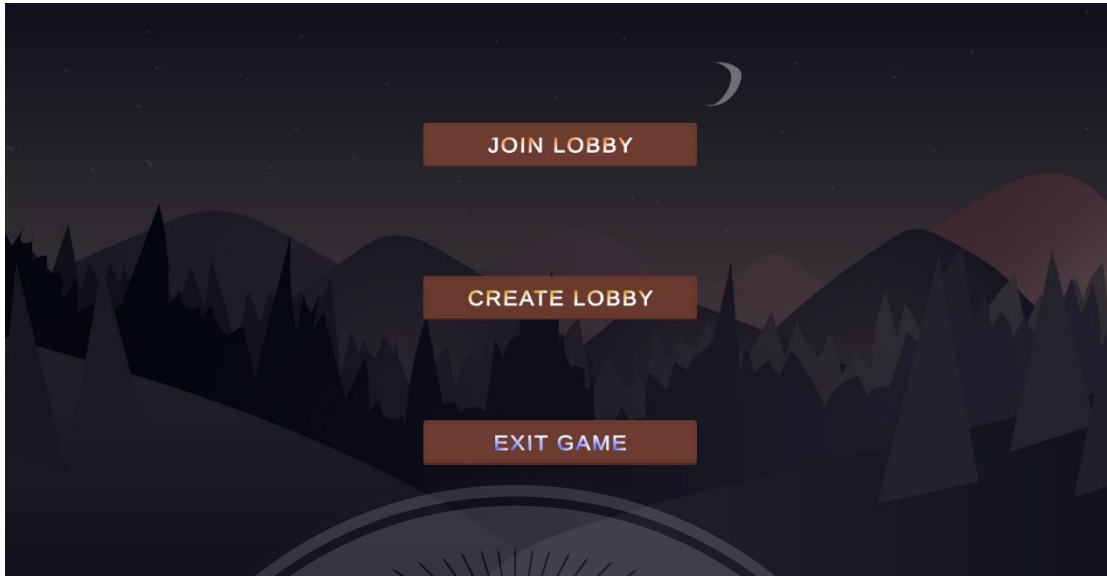
ในส่วนนี้เป็นส่วนแรกที่ผู้เล่นจะได้พบเมื่อได้เปิดโปรแกรมเกม เป็นส่วนที่จะเชื่อมต่อไปยังส่วนต่างๆ ได้แก่

1. Join Lobby ปุ่มสำหรับเลือกเข้าห้องเพื่อเล่นเกม
2. Create Lobby ปุ่มสำหรับสร้างห้องเพื่อใช้เล่นเกม
3. Exit Game ปุ่มสำหรับออกเกม

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.

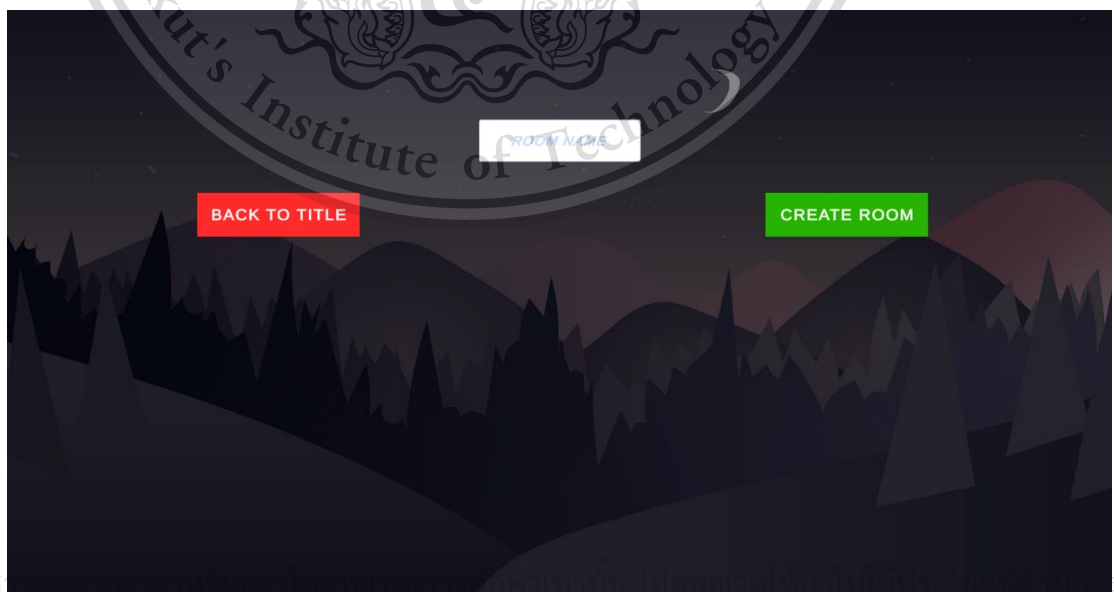


รูปที่ 4.2 หน้าเมนูหลัก

4.3 หน้าสร้างห้องเล่นเกม

ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สองที่ผู้เล่นจะได้พบเมื่อได้เลือก Create Lobby เป็นส่วนที่จะสร้างห้องเพื่อเข้าเล่นเกม มีส่วนต่างๆ ได้แก่

1. Back to title ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก
2. Input Box เพื่อใช้สำหรับตั้งชื่อห้อง
3. Create Room ปุ่มสำหรับสร้างห้อง



รูปที่ 4.3 หน้าสร้างห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

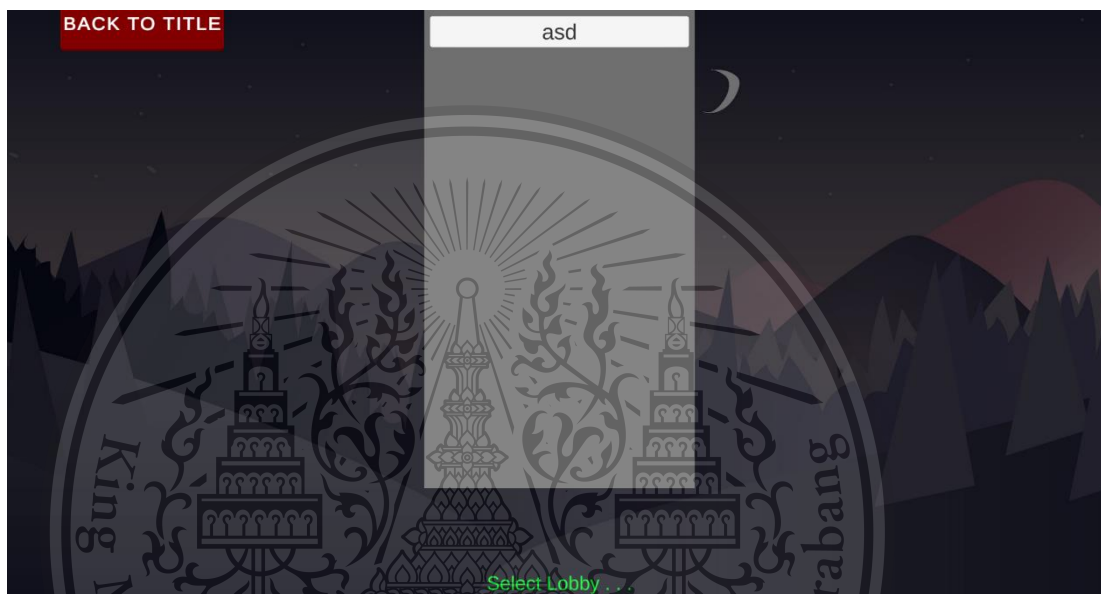
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

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

4.4 หน้าเข้าร่วมเล่นเกม

ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สองที่ผู้เล่นจะได้พบเมื่อได้เลือก Join Lobby เป็นส่วนที่จะสร้างห้องเพื่อเข้าเล่นเกม มีส่วนต่างๆ ได้แก่

1. Back to title ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก
2. Input Box เพื่อใช้สำหรับตั้งชื่อห้อง
3. Create Room ปุ่มสำหรับสร้างห้อง



รูปที่ 4.4 หน้าเข้าร่วมเกม

4.5 หน้าห้องรอเริ่มเกม

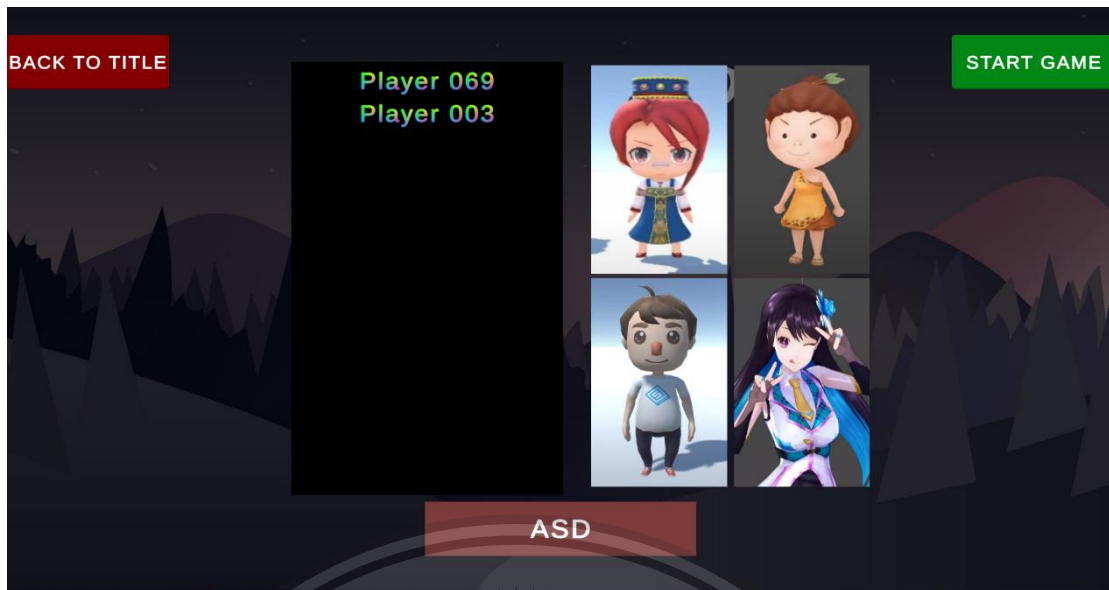
ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สี่ที่ผู้เล่นจะได้พบเมื่อได้เลือก Join Lobby หรือ Create Lobby เป็นส่วนที่จะรอเพื่อเข้าเล่นเกม มีส่วนต่างๆ ได้แก่

1. Back to title ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก
2. Start Game ปุ่มสำหรับเริ่มเล่นเกม
3. Character ปุ่ม 4 ปุ่มข้างการแสดงรหัสผู้เล่นสำหรับเลือกตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

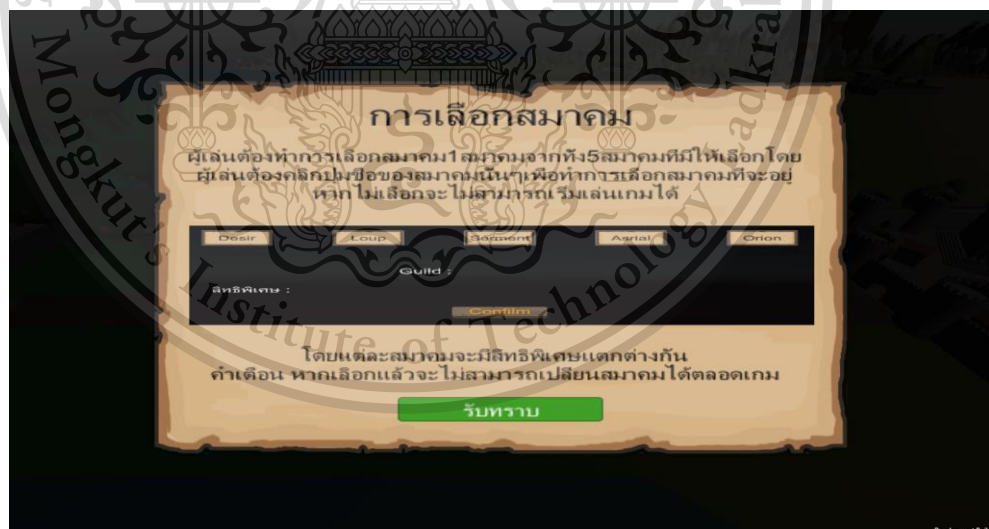
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.5 ห้องรอเริ่มเกม

4.6 ระบบแนะนำการเล่น

ภายในเกมนั้นจะมีระบบแนะนำที่จะคอยช่วยผู้เล่นใหม่เมื่อเริ่มเล่นเกม โดยผู้เล่นสามารถคลิกปุ่มรับทราบ เพื่อปิดการแนะนำนี้



รูปที่ 4.6 ระบบแนะนำการเล่น

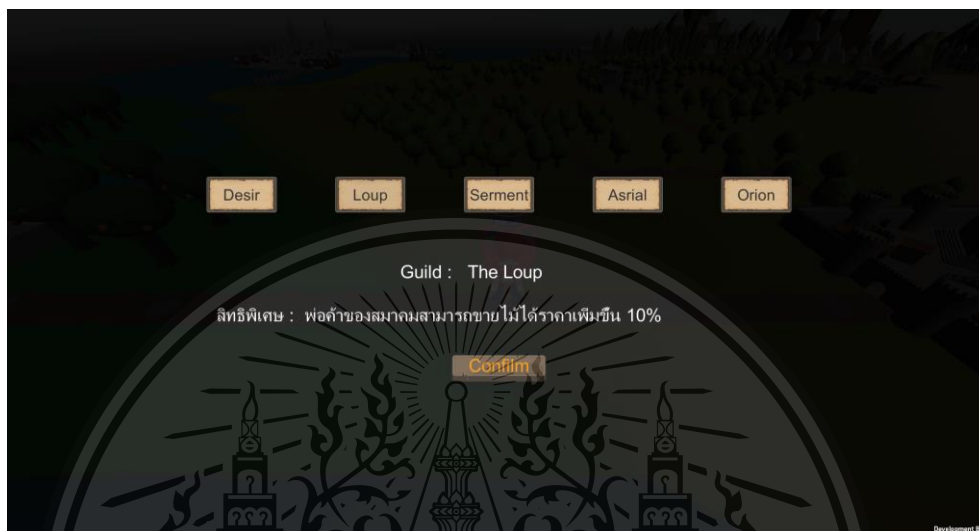
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

4.7 ระบบเลือกสมาคม

ภายในเกมนั้นเมื่อเริ่มต้นจะให้ผู้เล่นเลือกสมาคมมา 1 สมาคมเพื่ออำนวยความสะดวกผู้เล่นต่างๆ โดยเมื่อเลือกเสร็จสัญลักษณ์สมาคมจะปรากฏอยู่บริเวณขวาบนของเกมสามารถไปกดค้างเพื่ออ่านความสามารถที่หลังได้ และผู้เล่นสามารถเข้าใช้สมาคมจากภายในเมืองได้



รูปที่ 4.7 หน้าตาเลือกสมาคม



รูปที่ 4.8 สัญลักษณ์สมาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

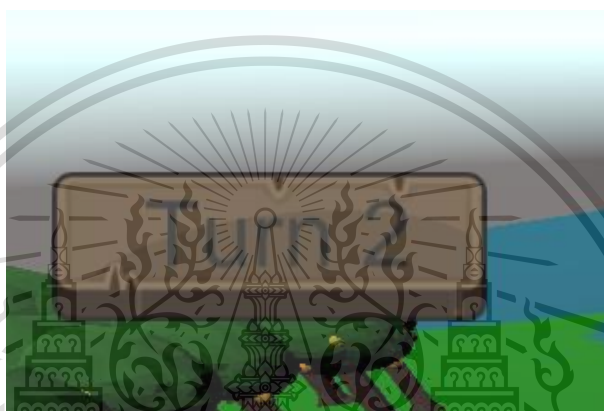
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

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

4.8 ระบบรอบ

ภายในเกมผู้เล่นแต่ละคนจะมี Turn ปรากฏอยู่บริเวณซ้ายบนของเกมเพื่อเป็นการนับจำนวนรอบของผู้เล่น และบริเวณซ้ายล่างจะเป็นการบอกสถานะในรอบนั้นดูรายละเอียดได้จากบทที่ 3 โดยจะมีด้วยกัน 3 รูปแบบ ได้แก่

1. Start Turn ปุ่มสำหรับเริ่มรอบ
2. End Turn ปุ่มสำหรับจบรอบ
3. Wait For Player ปุ่มแสดงสถานะว่ายังไม่ถึงรอบของเรา



รูปที่ 4.9 ระบบรอบ



รูปที่ 4.10 Start Turn



รูปที่ 4.11 End Turn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น 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.



รูปที่ 4.12 Wait For Player

4.9 ระบบกระเป๋า

ภายในเกมผู้เล่นจะมีสัญลักษณ์กระเป๋าต่าง ๆ เป็นปุ่มสำหรับการแสดงรายการสินค้าต่างๆ สามารถดูรายละเอียดสินค้าได้ในบทที่ 3 และจำนวนเงินที่มีของตัวเองในขณะนั้น โดยภายในกระเป๋าเราสามารถดูหนังสือรับรองที่เรามีหรือการ์ด โจมตีได้



รูปที่ 4.13 สัญลักษณ์กระเป๋า



รูปที่ 4.14 หน้าต่างภายในกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

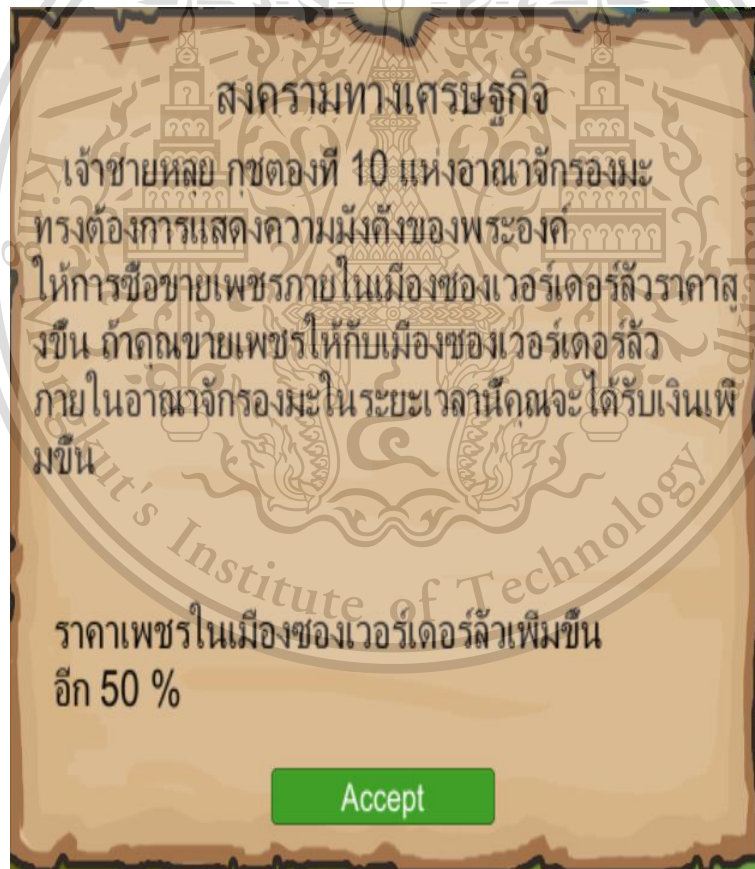
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.15 หน้าต่าง Special Card

4.10 ระบบอีเว้นท์หลัก

ภายในเกมจะมีระบบอีเว้นท์หลักที่จะเป็นเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในเกม โดยสามารถดูรายละเอียดอีเว้นท์หลักได้จากบทที่ 3 และขวาล่างข้างรูปกระเป๋าคือสัญลักษณ์รูปตราสาร สามารถใช้สำหรับตรวจสอบอีเว้นท์หลักปัจจุบันได้



รูปที่ 4.16 หน้าต่างอีเว้นท์หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

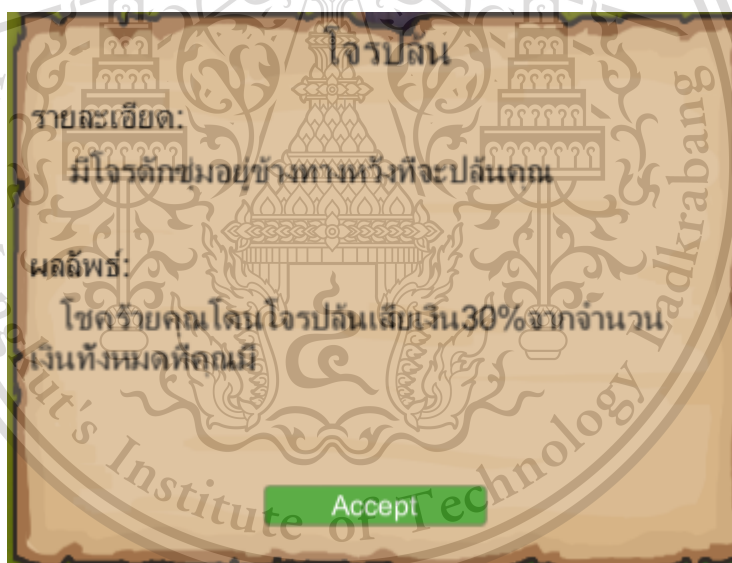
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.17 สัญลักษณ์ตราสาร

4.11 ระบบอีเว้นท์เดินทาง

ภายในเกมจะมีอีเว้นท์สำหรับการเดินทางเมื่อผู้เล่นเดินไปยังจุดที่กำหนด โดยแต่ละจุดนี้จะไม่แสดงบอกว่าอยู่ตรงไหน เมื่อผู้เล่นเดินเข้าไปจะทำการเกิดอีเว้นท์เดินทางต่างๆ ซึ่งรายละเอียดอีเว้นท์เดินทางนั้นสามารถดูได้ที่บทที่ 3



รูปที่ 4.18 หน้าต่างอีเว้นท์เดินทาง

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.

4.12 ระบบมุมมอง

ภายในเกมจะมีแผนที่ที่มุกกว้างเพื่อสามารถมองผู้เล่นคนอื่น และมองแผนที่ต่างๆ โดยจะมีสัญลักษณ์รูปแผนที่ ที่ขวบนของจอ เมื่อกดจะแสดงมุกกว้างของแผนที่



รูปที่ 4.19 สัญลักษณ์แผนที่



รูปที่ 4.20 แผนที่มุกกว้าง

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.

4.13 ระบบเมือง

ภายในเกมจะมีเมืองต่างๆ โดยเมื่อผู้เล่นเดินเข้าไปผู้เล่นต้องทำการเสียทองในการเข้าเมืองเป็นจำนวน 300 ทอง โดยจะมีหน้าต่างแจ้งเตือนขึ้นมา และในเมืองจะมีสัญลักษณ์เมืองปรากฏที่บริเวณขวาล่าง ใกล้เคียงกับสัญลักษณ์ตราสาร เมื่อเข้าไปแล้วจะพบกับตัวเลือกการทำ Action มีทั้งสิ้น 4 ประเภท มีดังนี้

- 1) Market สามารถซื้อ - ขายสินค้าได้
- 2) Tavern สามารถรับอิเว้นท์บาร์ได้
- 3) Guild สามารถใช้งานสมาคมได้
- 4) Buy Store สามารถกดได้ก็ต่อเมื่อมีเงินถึงจำนวนจบเกม จะสามารถกดเพื่อจบเกมได้



รูปที่ 4.21 หน้าต่างการเสียเงินเข้าเมือง



รูปที่ 4.22 สัญลักษณ์เมือง



รูปที่ 4.23 ระบบเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร
นี้ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ออกกฎหมายมหาดคแปดแปลงเนอทวและดองอกลงงเงาของเอกสารทุกครั้งทมีการนำไปใช้

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

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

4.14 ระบบร้านค้า

ภายในเมืองจะมีร้านค้าต่างๆ ที่จะสามารถเลือกได้ว่าซื้อ - ขายสินค้าจากร้านอะไร ซึ่งรายละเอียดร้านค้าดูได้จากบทที่ 3 และนอกจากนี้การซื้อ - ขายสินค้าต่างๆ ผ่านร้านค้านั้นจะทำให้ค่าความสัมพันธ์จะเพิ่มขึ้นอีกด้วยซึ่งร้านค้าแต่ละร้านจะมี 2 ปุ่มได้แก่

- 1) ชื่อของ ปุ่มสำหรับชื่อของ
- 2) ขายของ ปุ่มสำหรับขายของ
- 3) ต่อรองราคา ปุ่มสำหรับต่อรองราคาสินค้า



รูปที่ 4.24 เลือกร้านค้า



รูปที่ 4.25 ระบบร้านค้า

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.

4.15 ระบบค้าขาย

ภายในเกมการซื้อสินค้านั้นสามารถทำได้จากทั้งหมู่บ้านและเมือง แต่เมื่อทำการขายสินค้านั้นจะต้องขายผ่านเมืองเท่านั้น ราคาของสินค้านั้นๆ จะผันผวนตามอิเวนต์หลัก สวมคมและราคาคั้งเดิมของสินค้าโดยจะมีราคาไม่เท่ากัน โดยเมื่อทำการซื้อสินค้า จะมีหน้าต่างมินิกระเป๋าสินค้าขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้เล่นสามารถตัดสินใจในการซื้อสินค้าต่างๆได้ และจะมีหน้าต่างระบุจำนวนที่ซื้อขึ้นมาหากผู้เล่นต้องการซื้อสินค้าประเภทนั้น



รูปที่ 4.26 หน้าต่างการซื้อสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงรูปที่ 4.27 หน้าต่างซื้อสินค้าเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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



รูปที่ 4.28 หน้าต่างกำหนดจำนวนการซื้อสินค้า



รูปที่ 4.29 หน้าต่างมินิกระเป๋



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการ
ซ้ำเติม อีกทั้งยังมีให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึง
เอกสารทุกครั้งที่นำมาใช้

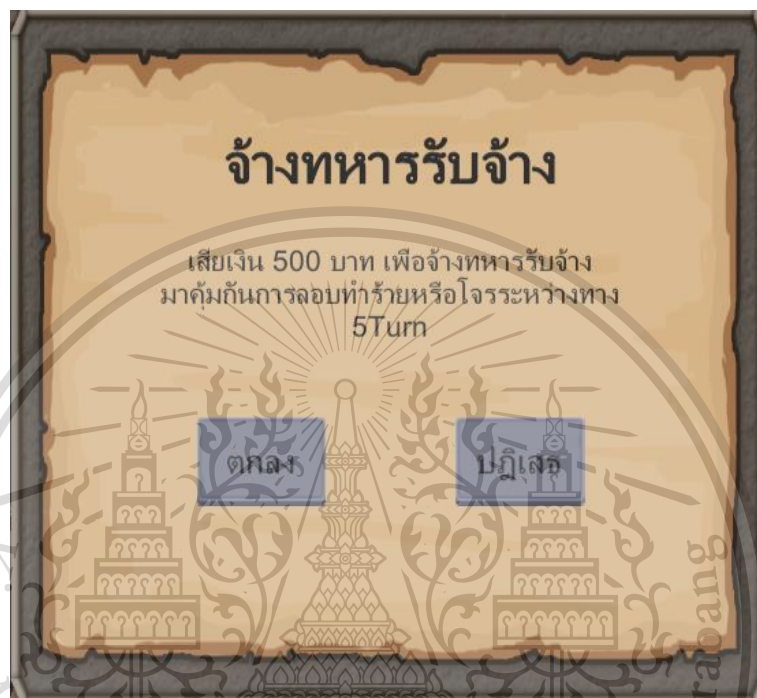
รูปที่ 4.30 หน้าต่างขายสินค้า

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

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

4.16 ระบบอีเว้นท์บาร์

ภายในเมืองจะมี Tavern หรือบาร์ที่สามารถรับอีเว้นท์เสี่ยงโชคต่างๆ ซึ่งรายละเอียดอีเว้นท์บาร์จะสามารถดูได้ที่บทที่ 3 ซึ่งระบบนี้จะเป็นระบบที่ใช้การเสี่ยงโชคจากการสุ่มและเมื่อรับอีเว้นท์สำเร็จจะมีหน้าต่างให้กดทำ Action นั้น ทำให้ผู้เล่นที่ชอบเสี่ยงดวงสามารถสนุกไปด้วยได้



รูปที่ 4.31 หน้าต่างอีเว้นท์บาร์

4.17 ระบบสมาคม

โดยภายในเมืองจะมีสมาคมที่ผู้เล่นสังกัดอยู่ ผู้เล่นสามารถเข้าไปทำ Action ได้โดยสมาคมจะมีแถบสถานะของสมาคมนั้นๆ ต่อร้านค้าและศาสนจักรเพื่อบอกให้ผู้เล่นทราบและสามารถวางแผนในการเล่นต่อไปได้ โดยภายในหน้าต่างสมาคมจะไปด้วย

- 1) ค่าความสัมพันธ์
- 2) ฝากขายของ โดยผู้เล่นต้องทำการเลือกเมืองที่จะขายได้
- 3) ขอนั่งสี่อรับรอง

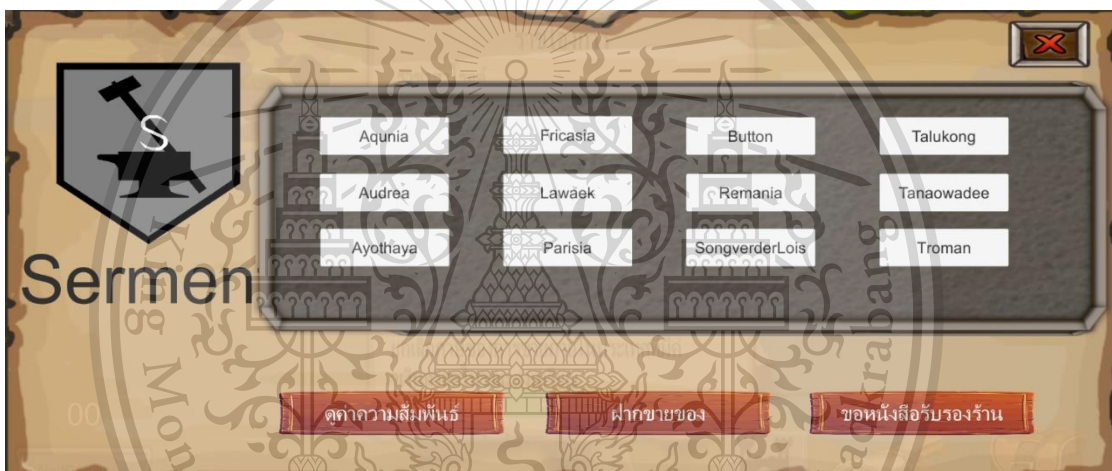
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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



รูปที่ 4.32 หน้าต่างสมาคม



รูปที่ 4.33 หน้าต่างการฝากขายของ



รูปที่ 4.34 หน้าต่างการซื้อใบรับรอง

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.

4.18 ระบบหมู่บ้าน

ภายในหมู่บ้านจะมีร้านค้า ที่จะสามารถซื้อสินค้าได้ ซึ่งแต่ละหมู่บ้านของแต่ละอาณาจักรก็จะขายของไม่เหมือนกันแตกต่างกันออกไป และซึ่งบ้างหมู่บ้านจะมีสินค้าที่ขายเฉพาะหมู่บ้านนั้นๆ อีกด้วย และเมื่อเดินมาถึงหมู่บ้านก็จะมีไอคอนหมู่บ้านขึ้นมา หากผู้เล่นทำการกดที่ไอคอนจะทำการเปิดหน้าต่างการซื้อของในหมู่บ้านขึ้นมานั่นเอง



รูปที่ 4.35 ไอคอนหมู่บ้าน



รูปที่ 4.36 หน้าต่างการซื้อของในหมู่บ้าน

4.19 ระบบเงิน

ภายในเกมผู้เล่นจะมีเงินสำหรับใช้ซื้อ – ขายสินค้าต่างๆ โดยเงินสามารถติดลบได้เพราะค่าสมาคม แต่เมื่อติดลบแล้วจะไม่สามารถซื้อสินค้าได้ และเมื่อทำการเก็บสะสมจำนวนเงินครบก็จะจบเกม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบเงินของตัวเองได้โดยเข้าไปที่กระเป๋า



รูปที่ 4.37 เงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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.



รูปที่ 4.38 หน้าต่างจบเกม เมื่อทำการบรurulเป้าหมาย



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) บอร์ดเกมแนวเศรษฐศาสตร์นั้นมีการเสริมสร้างกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนให้กับผู้เล่น ในขณะที่ผู้เล่นยังเพลิดเพลินไปกับเกมได้
- 2) ได้ความรู้และทักษะในการพัฒนาเกมโดยใช้โปรแกรม Unity ในการออกแบบและพัฒนาเกม อีกทั้งเพิ่มความรู้ด้านภาษา C# ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
- 3) ได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการค้นคว้าหาความรู้และนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง
- 4) ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ฝึกจัดการเมื่อทำงานเป็นกลุ่มและฝึกรับมือ กับปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Unity เป็นเรื่องที่ทางคณะผู้จัดทำไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน ทำให้ต้องมีการเรียนรู้ศึกษาการใช้งาน วิธีการใช้งานและเครื่องมือต่างๆอยู่ตลอดระยะเวลาในการพัฒนาโครงการ และในช่วงแรกของการทำงานทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบระบบภายในเกมและโครงสร้างองค์ประกอบต่างๆ เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้งานที่ต้องเร่งให้ทันเวลาและล่าช้าจากตามแผนงานที่วางไว้

ในช่วงแรกของการทำงานนั้นได้เกิดปัญหาขึ้น จากการที่ระบบการทำงานนี้ซับซ้อนระหว่างอิเวนต์หลักกับราคาภายในเมืองนั้นมีปัญหาหะหว่างกันทำให้ต้องทำการแก้ไขโดยใช้เวลานาน รวมถึงระบบอื่นๆ ที่เข้ามาทับซ้อนกับเกมทำให้ถูกตัดทอนลงไปเช่น ระบบ AR ที่ทางผู้จัดทำมีความคิดที่จะชูโรงระบบนี้เข้ามาในเกม แต่เนื่องจากระบบนี้มีปัญหาในการเล่น ทำให้ทางผู้จัดทำได้ทำการถอดระบบออก และนอกจากนี้จากที่กล่าวไปทางผู้จัดทำได้ออกแบบระบบเกมขึ้นมามากมาย ทำให้โครงการเกิดการล่าช้าและไม่สมบูรณ์ตามที่วางแผนไว้

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.

5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ

จากการพิจารณาของทางผู้จัดทำมีความเห็นว่า โปรแกรมควรพัฒนาทางด้าน Interface ภายในเกมให้ดูสวยงามและใช้งานสะดวกมากขึ้น และระบบเกมความพัฒนาให้เกมมีความเสถียร มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อความเพลิดเพลินตลอดการเล่น นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มระบบใหม่ๆ เข้าไปในเกมเพื่อให้เกมสมบูรณ์มากขึ้น เช่น ระบบรถม้า ระบบภารกิจ เป็นต้น



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

- เรียนรู้ Unity , [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 9/10/2563
https://unity3d-thailand.blogspot.com/p/blog-page_63.html
- เรียนรู้ blender , [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 1/3/2564
<https://dynamicwork.net/wp/%E0%B9%83%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-blender-%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B9%87%E0%B8%99-%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%88%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A2/>
- blender model 3d document , [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 1/3/2564
<https://docs.blender.org/manual/en/latest/>
- เรียนรู้ Photon , [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 12/3/2564
<https://www.photonengine.com/en-US/Photon>
- งานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง , [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 10/11/2563
<https://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/307283>
- งานวิจัยเรื่องการสร้างเกมกลยุทธ์การวางแผนการผลิตรวม, [ออนไลน์] , เข้าถึงครั้งสุดท้าย 10/11/2563
http://ir.swu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/2594/2/PRO-IND%20156%202548.pdf?fbclid=IwAR3i4jQihMY-AURQgcHIKMfsqdcvInQXrXnp9Cjkzux9xHz5atA_5_vggUc

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.

- งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา, [ออนไลน์], เข้าครั้งสุดท้าย 10/11/2563
https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/122873?fbclid=IwAR0_z1KMJvmDKqJHObzLORJ1PJ-bofczIroCDvjb86aw-VeFhRh2UEHYOqE



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.