

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาอาร์คเบสิก

3D COMPUTER GAME DEVELOPMENT BY DARK BASIC

PROFESSIONAL



T117222



155
2003

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....117222
วันเดือนปี.....19 ก.ค. 2554

b. 12310203
i.

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ปีการศึกษา 2553 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3D COMPUTER GAME DEVELOPMENT BY DARK BASIC

PROFESSIONAL



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ACADEMIC YEAR 2010
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาคาร์คเบสิก
 3D Computer Game Development by DarkBasic Professional

ชื่อนักศึกษา นายคมสัน อภิสิตธิ 50050106
 นางสาวมณฑนา ฝีปากเพราะ 50050187

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับ
 โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ
 คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ ประธานกรรมการ	
อ.สันธนะ อุ่อคุมยิ่ง กรรมการ	
รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาคาร์คเบสิก	
ชื่อนักศึกษา	นายคมสัน	อภิสิทธิ์
	นางสาวมณฑนา	ฝีปากเพราะ
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2553	
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล	

บทคัดย่อ

โครงการพิเศษเล่มนี้ได้ทำการศึกษาหลักการออกแบบเกม โดยสร้างโมเดล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม 3D Studio Max 2010 และการสร้างเกม 3 มิติโดยใช้ DarkBASIC Professional ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ฟรีสำหรับการใช้ส่วนบุคคล เป็นที่นิยมในเมืองไทยจึงทำให้มีแหล่งศึกษามากมาย

เกมนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1. เกม Single - player แบ่งออกเป็น 5 Stage โดยที่ผู้เล่นจะต้องผ่านภารกิจให้ครบทุก Stage 2. เกม Multiplayer เป็นเกมแข่งรถ มีผู้เล่น 2 คน ทางด้าน Host จะมีหน้าที่สร้างเกม และ Client จะต้องทำการเชื่อมต่อ และ 3. การดาวน์โหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP ซึ่งเป็นไฟล์ที่มีบรรยากาศต่าง ๆ ให้ผู้เล่นสามารถเลือกได้ตามใจชอบ เพื่อเป็นการปรับแต่งบรรยากาศภายในเกม

คำสำคัญ : 3D Studio Max 2010, DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	3D Computer Game Development by DarkBASIC Professional	
Students	Mr. Khomson	Apisit
	Ms. Manthana	Feepakphroua
Degree	Bachelor of Science	
Major Program	Computer Science	
Academic Year	2010	
Advisor	Assoc.Prof. Teerawat Prakobphon	

ABSTRACT

This special project has studied the principles of game design. By having 3D models created by 3D Studio Max version 2010, The DarkBASIC Professional can create a game using the models. We choose DarkBASIC Professional because it is a freeware for personal use and it is also quite popular in Thailand.

This game is composed of 3 components. 1. The single - player game: there are 5 stages. The player has to pass in every stage 2. The Multiplayer game: A racing game with 2 players. The host creates the game and the client has to connect. And 3. Downloading file from the server via FTP. This is a file with different atmosphere. The player can select as they like for modify atmosphere in the game.

Keywords : 3D Studio Max 2010, DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงการพิเศษเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาดาร์คเบสิกได้สำเร็จลุล่วงนั้น เนื่องจากทีมผู้จัดทำได้รับความกรุณาจาก รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล ซึ่งทำหน้าที่เป็นกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา ได้เสียสละเวลาให้คำชี้แนะในการปรับปรุงและคำปรึกษาที่ดีในทุกๆ ด้านมาโดยตลอด จนทำให้โครงการพิเศษนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ ซึ่งเป็นประธานกรรมการ และ อ.สันธนะ อุอุมยั้ง ซึ่งเป็นกรรมการสอบ ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงโครงการพิเศษนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและให้กำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษา คอยให้คำปรึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดี



นายคมสัน
นางสาวมัทธนา

อภิสิทธิ์
ฝีปากเพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ส่วนประกอบของปริิญาานิพนธ์	2

บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความรู้ที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1.1 เกม	3
2.1.1.1 ความหมายของเกม	3
2.1.1.2 องค์ประกอบทั่วไปของเกม	3
2.1.1.3 หลักการพื้นฐานทั่วไปในการออกแบบเกม	4
2.1.1.4 ขั้นตอนในการออกแบบเกม	5
2.1.2 การสร้างโมเดลแบบ 3 มิติ	6
2.1.2.1 หลักการการออกแบบและการสร้างโมเดล	6
2.1.2.2 ความละเอียดของโมเดล	6
2.1.2.3 ขั้นตอนการสร้างโมเดล	6
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกม	7

2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเกม 3 มิติ หรือ 3D engine	7
---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2.2.1.1 DarkBASIC Professional 7
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.1.2 ข้อดีของ DarkBasic Professional	7
2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโมเดลตัวละครแบบ 3 มิติ	8
2.2.2.1 3D Studio Max	8
2.2.2.2 ข้อดีของ โปรแกรม 3D Studio Max	9
2.2.2.3 ข้อเสียของโปรแกรม 3D Studio Max	9
2.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพ	9
2.2.3.1 Photoshop	9
2.2.3.2 คุณสมบัติเด่นของ Photoshop	10
2.2.3.3 พื้นฐานการใช้งาน Photoshop	10
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาเกม	11
3.1 เกม Single - player ที่มีผู้เล่น 1 คน	11
3.1.1 Story Board	11
3.1.1.1 Stage ที่ 1 (ปราสาทของยักษ์ตาเดียว)	16
3.1.1.2 Stage ที่ 2 (พื้นที่กักขังหมาป่า Fenrir)	18
3.1.1.3 Stage ที่ 3 (หุบเขาหิมะ)	20
3.1.1.4 Stage ที่ 4 (หุบยนต์)	23
3.1.1.5 Stage ที่ 5 (ป่าใหญ่)	25
3.1.2 รูปแบบอาวุธของตัวละคร	27
3.2 เกม Multiplayer ที่มีผู้เล่น 2 คน	28
3.2.1 การส่งข้อมูลระหว่าง Host กับ Client	28
3.2.2 ระบบเชื่อมต่อ	28
3.2.3 ตัวเกม	29
3.2.3.1 หน้าต่างเลือกกรล	29
3.2.3.2 การนับเวลาเริ่ม	29
3.2.3.3 แผนที่สนามแข่งในเมือง	30
3.3 การดาวน์โหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
3.3.1 บรรยากาศในเกมจะมีการเปลี่ยนแปลงตามข้อมูล 32
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 Flow Chart	33
บทที่ 4 โครงสร้างของโปรแกรม	39
4.1 Structure Charts	39
4.2 การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP	60
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	65
5.1 บทสรุป	65
5.2 ข้อจำกัดการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาดาร์คเบสิก	67
5.3 ข้อเสนอแนะ	68
เอกสารอ้างอิง	69
ภาคผนวก ก.	70
ก.1 คู่มือการติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional	70
ก.2 คู่มือการใช้งานโปรแกรม DarkBASIC Professional	74
ภาคผนวก ข.	78
ข.1 คู่มือสำหรับโปรแกรมเมอร์	78
ภาคผนวก ค.	85
ค.1 คู่มือการเล่นเกม	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

3.1 ค่า EXP ของตัวละคร

หน้า

16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ และ Interface ของโปรแกรม 3D Studio Max version 2010	8
3.1 หน้าต่างก่อนเข้าเกม	11
3.2 หน้าเมนูหลักในเกม	12
3.3 หน้าเซฟเมนู	12
3.4 หน้าต่างสร้างตัวละคร	14
3.5 ระบบแสดงค่า EP, HP และ MP	14
3.6 หน้าต่างเมนู	15
3.7 หน้า Loading ของ Stage ที่ 1	16
3.8 มอนสเตอร์ยักษ์ขาวตาเดียว	17
3.9 มอนสเตอร์ยักษ์เขียวตาเดียว	17
3.10 มอนสเตอร์ยักษ์น้ำตาตาเดียว	18
3.11 หน้า Loading ของ Stage ที่ 2	18
3.12 ท่าโจมตีที่ 1 "Been"	19
3.13 ท่าโจมตีที่ 2 "Electric moon ball"	19
3.14 ท่าโจมตีที่ 3 "หินกลม"	20
3.15 หน้า Loading ของ Stage ที่ 3	20
3.16 มอนสเตอร์คริสตัลใหญ่	21
3.17 มอนสเตอร์คริสตัลเล็ก	21
3.18 มอนสเตอร์คริสตัลคู่	22
3.19 มอนสเตอร์คริสตัลแก๊ส	22
3.20 หน้า Loading ของ Stage ที่ 4	23
3.21 มอนสเตอร์หุ่นยนต์	23
3.22 Switch สำหรับหุ่นยนต์	24
3.23 หน้า Loading ของ Stage ที่ 5	25
3.24 มอนสเตอร์นายทหารถั่วเขียว	25
3.25 มอนสเตอร์ผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้	26
3.26 การรับส่งข้อมูลระหว่าง Host กับ Client	28
3.27 หน้าต่างเลือกถรณ์	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.28 นับเวลา	29
3.29 แผนที่สนามแข่งรถ	30
3.30 ตัวอย่างการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์	31
3.31 ขั้นตอนการเล่นวิดีโอก่อนเริ่มเกมของโปรแกรม	33
3.32 ขั้นตอนการทำงานของเซฟเมนู	34
3.33 ขั้นตอนการทำงานทุก stage ของ โปรแกรม	35
3.34 ขั้นตอนการทำงานของทางฝั่ง Host	36
3.35 ขั้นตอนการทำงานของทางฝั่ง Client	37
3.36 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล	38
3.37 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	38
4.1 ผังโครงสร้างของโปรแกรม	39
4.2 วิดีโอเริ่มเกม	40
4.3 หน้าเมนูหลัก	40
4.4 หน้า Control	41
4.5 หน้าเซฟเมนู	41
4.6 หน้าสร้างตัวละคร	42
4.7 หน้า Loading Stage ที่ 1	43
4.8 บริเวณหน้าปราสาท	43
4.9 บริเวณหลังปราสาท	44
4.10 อุปกรณ์ในการกำจัดศัตรู	44
4.11 โจมตีแบบเบาแต่ละอุปกรณ์	45
4.12 โจมตีแบบหนักแต่ละอุปกรณ์	45
4.13 พลังเวทย์มนต์แต่ละอุปกรณ์	46
4.14 ค่าพลังชีวิต ค่าพลังกาย ค่าระดับเวทย์มนต์	46
4.15 เมนูอัป	47
4.16 หน้า Loading Stage ที่ 2	47
4.17 Been Electric moon ball และหินกลม	48
4.18 บริเวณศิรณะของหมาป่า Fenrir	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.19 หน้า Loading Stage ที่ 3	49
4.20 คริสตัลใหญ่ คริสตัลเล็ก คริสตัลคู่ และคริสตัลแก๊สที่กำลังปล่อยแก๊ส	49
4.21 ตัวละครที่ยืนอยู่บนพื้นน้ำแข็ง	50
4.22 แผนที่	50
4.23 หน้า Loading Stage ที่ 4	51
4.24 ลูกบอลที่ผู้เล่นต้องทำการหลบหลีก	51
4.25 แสงสีเขียวทำให้ตัวละครเดินช้า	52
4.26 พื้นที่ด้านหลัง	52
4.27 ตัวของหุ่นยนต์	53
4.28 หน้า Loading Stage ที่ 5	53
4.29 ผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ และกองกำลังของผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้	54
4.30 ช่วงหลบหลีกมอนสเตอร์นายทหารถั่วเขียว	54
4.31 ช่วงคำถาม	55
4.32 หน้ากรอกชื่อ	55
4.33 หน้าต่างเลือกว่าเป็น Host หรือ Client	56
4.34 หน้าต่างกรอก IP address	56
4.35 หน้าต่างแสดงการหาที่อยู่ Host ไม่เจอ	57
4.36 หน้าเลือกรถในกรณีเลือกรถสีแดง	57
4.37 หน้าเลือกรถในกรณีเลือกรถสีเทา	57
4.38 ฉากแข่งขัน	58
4.39 ฉากนับเวลา	58
4.40 การแข่งขันระหว่าง Host และ Client	59
4.41 ผลการแข่งขัน	59
4.42 หน้าเว็บ http://www.filedemon.net63.net/	60
4.43 หน้าต่าง “Make Data Complete”	60
4.45 หน้าเว็บไซท์หลังคลิกที่ปุ่ม “OK”	61
4.44 ข้อมูลใน weather.txt ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์	61
4.46 ข้อมูลใน weather.save ฝั่ง client	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุตบแต่งสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.47 Application tranData ที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ได้	62
4.48 Application tranData ที่สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์และดาวน์โหลดข้อมูลสำเร็จ	63
4.49 เมื่อผู้ใช้ทำการ run Application testWeather	63
4.50 สภาพอากาศทั้ง 9 ประเภท	64
ก.1 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	70
ก.2 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	70
ก.3 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	71
ก.4 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	71
ก.5 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	71
ก.6 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional	72
ก.7 การร้องขอ Order Key	72
ก.8 การร้องขอ Order Key	72
ก.9 การร้องขอ Order Key	73
ก.10 การร้องขอ Order Key	73
ก.11 การร้องขอ Order Key	73
ก.12 การร้องขอ Order Key	73
ก.13 หน้าต่างโปรแกรม DarkBASIC Professional	74
ก.14 Menu ของโปรแกรม DarkBASIC Professional	74
ก.15 File Menu	74
ก.16 Edit Manu	75
ก.17 Search Menu	75
ก.18 View Manu	75
ก.19 Compile Manu	76
ก.20 Tool Manu	76
ก.21 Window Manu	77
ก.22 Help Manu	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันผู้คนให้ความสนใจในการเล่นเกมนมากขึ้น โดยเฉพาะเกม 3 มิติ เนื่องจากเกม 3 มิติ มีความสามารถในการแสดงภาพออกมาได้อย่างสวยงาม ซึ่งเกมส่วนใหญ่ล้วนแล้วมาจากการพัฒนาของผู้ออกแบบเกมในต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยกลับมีผู้ที่ให้ความสนใจในการพัฒนาเกม 3 มิติ น้อยมาก

ด้วยสาเหตุนี้ จึงทำให้เกิดแรงจูงใจแก่ทีมผู้จัดทำในการพัฒนาเกมนี้ขึ้นมา โดยนำเสนอเกมที่มีความหลากหลาย ให้ออกมาในอยู่ในรูปแบบเกม 3 มิติ ซึ่งมีความสนุกสนานและความบันเทิง มีการสอดแทรกการคิดวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เล่นได้รับความรู้ไปพร้อมๆกัน โดยส่วนติดต่อผู้ใช้จะมีความเรียบง่ายและมีสีสันที่สวยงาม เพื่อดึงดูดอารมณ์ของผู้เล่นให้รู้สึกว่าการเล่นเกมมีความน่าสนใจและเกิดความเพลิดเพลินใจในระหว่างการเล่น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการออกแบบเกม 3 มิติ
2. ศึกษาการใช้งานและการออกแบบ โมเดล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม 3D Studio Max 2010
3. ศึกษาการสร้างเกม 3 มิติ ด้วยภาษา DarkBASIC Professional
4. เพื่อให้ผู้เล่นได้รับทั้งความบันเทิงและความรู้จากการเล่นเกม

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. เป็นเกมที่เหมาะสำหรับผู้เล่นอายุ 18 ปีขึ้นไป
2. ผู้เล่นสามารถสร้างตัวละครได้ โดยการตั้งชื่อและเลือกเพศของตัวละคร
3. ผู้เล่นสามารถบังคับตัวละครให้เคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการได้โดยใช้คีย์บอร์ด
4. ผู้เล่นสามารถบังคับให้ตัวละคร โจมตีได้โดยการคลิกเมาส์
5. ผู้เล่นสามารถเปลี่ยนอาวุธการใช้งานที่มีการ โจมตีในระดับต่าง ๆ ให้กับตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้เล่นสามารถเลือก Skill (ความสามารถ) เพื่อเพิ่มพลังการโจมตีให้กับตัวละครได้ แต่ค่าพลังเวทย์ (ค่า MP) ของตัวละครก็จะลดลง
7. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการเล่นเกมนั้นของผู้เล่น เมื่อผู้เล่นผ่านด่านที่กำหนด
8. ในการเล่นเกม ผู้เล่นจะต้องผ่านภารกิจของแต่ละด่าน เพื่อที่จะสามารถเล่นในด่านต่อไป และระดับความยากในด่านต่อไปก็จะเพิ่มขึ้นด้วย
9. มีแบบทดสอบความรู้ในด่านสุดท้าย ซึ่งผู้เล่นจะตอบคำถามเพื่อผ่านด่านนี้
10. ผู้เล่นสามารถเลือกเล่นเกม Multiplayer ที่มีผู้เล่นจำนวน 2 คน
11. ผู้เล่นสามารถเลือกประเภทของรถได้ 2 แบบ ในส่วนของเกม Multiplayer
12. ผู้เล่นสามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง FTP ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลที่สามารถเปลี่ยนแปลงบรรยากาศภายในเกมได้ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการเล่น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานและความบันเทิงใจจากการเล่นเกม สามารถทดสอบความรู้ของตนจากการเล่นเกมในด่านสุดท้ายซึ่งมีคำถามที่ผู้เล่นจะต้องตอบคำถามยากๆ เหล่านั้นเพื่อที่จะเป็นผู้ชนะในการเล่น และสามารถทดสอบไหวพริบจากการเล่นเกมแข่งรถอีกด้วย

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ออกแบบเนื้อเรื่อง และส่วนประกอบของเกม
2. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกม (DarkBASIC Professional)
3. ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ให้มีการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถเรียนรู้วิธีการเล่นเกมได้อย่างรวดเร็ว
4. ออกแบบโครงสร้างเกม
5. สร้างโมเดลตัวละคร โมเดลศัตรูให้อยู่ในรูปแบบ 3 มิติ และสร้างเสียงในเกม
6. ลงมือเขียนโปรแกรม
7. ทดสอบกระบวนการทำงานในเกม ให้ตรงตามที่ออกแบบไว้
8. ปรับปรุงเกมให้สมบูรณ์
9. จัดทำเอกสารประกอบ และคู่มือการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการงานพิเศษนี้ มีการนำทฤษฎีและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ ไม่ว่าจะเป็น เป็น หลักการพื้นฐานในการออกแบบเกม ขั้นตอนการออกแบบเกม หลักการการออกแบบและการ สร้างโมเดลตัวละคร รวมถึงเครื่องมือที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเกมให้มีความสมบูรณ์

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 เกม

2.1.1.1 ความหมายของเกม

เกม หรือ การละเล่น เป็นกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อ ความสนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อผ่อนคลายความเครียด เพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อฝึก ทักษะ และเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งในบางเกมอาจสอดแทรกความรู้ไว้ในเกมด้วย ในบางครั้งอาจใช้เพื่อ ประโยชน์ทางการศึกษาได้

เกมประกอบด้วยเป้าหมาย มีระเบียบ มีระบบ มีเงื่อนไขมีกฎเกณฑ์ หรือข้อตกลงร่วมกันที่ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก ซึ่งทำให้เกิดการแข่งขันและปฏิสัมพันธ์ เกมมักจะเป็นการแข่งขันทาง จิตใจหรือด้านร่างกาย หรือทั้งสองอย่างรวมกัน ซึ่งส่งผลให้เกิดพัฒนาการของทักษะ ใช้เป็น รูปแบบของการออกกำลังกายหรือการศึกษา บทบาทสมมุติและจิตศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งการกระทำสิ่ง ใดสิ่งหนึ่งที่ผิดกฎกติกาของเกมหนึ่งๆ เรียกว่า การโกง ในอดีตกาล มนุษย์เล่นเกมเพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการตัดสินใจบางอย่าง

ความหมายของเกมในภาษาไทยจะใช้ในหลากหลายด้าน เช่น ด้านกีฬา อย่างเอเชียนเกม หรือซีเกมส์ ซึ่งความหมายโดยทั่วไปอาจกล่าวถึง วิดีโอเกม หรือ คอมพิวเตอร์เกม

2.1.1.2 องค์ประกอบทั่วไปของเกม

ในการเล่นเกมนั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้เล่นคือ ผู้ที่ทำการเล่นเกม ซึ่งผู้เล่นจะถูกกำหนดจำนวนตามกฎของเกมนั้นๆ ในบาง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เกมหากผู้เล่นไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดก็ไม่สามารถเล่นได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุปกรณ์ คือ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือเครื่องช่วย ที่ใช้ประกอบในการเล่น เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เมาส์ เป็นต้น

3. เป้าหมาย คือ จุดประสงค์ของเกม หรือสิ่งที่คาดไว้ ซึ่งเป้าหมายอาจมีเป้าหมายเดียว หรือหลายเป้าหมาย

4. กฎและกติกาคือข้อบังคับของเกมนั้น ๆ หรือข้อตกลงที่บุคคลตั้งแต่ 2 ฝ่าย ขึ้นไป กำหนดขึ้นเป็นหลักปฏิบัติ ที่ผู้เล่นจะต้องปฏิบัติตาม

2.1.1.3 หลักการพื้นฐานทั่วไปในการออกแบบเกม

ในการสร้างเกมผู้ออกแบบจะต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทั่วไปในการออกแบบเกม เพื่อให้เกมมีความน่าสนใจและมีความท้าทายมากขึ้น ซึ่งมี 6 หลักการ ดังต่อไปนี้

1. Time challenges คือการจำกัดเวลาในการเล่นซึ่งผู้เล่นจะต้องทำภารกิจที่ถูกกำหนดไว้ในเกมให้เสร็จทันเวลา โดยจะต้องพยายามปฏิบัติอย่างมีวินัยด้านเวลาเพื่อให้ภารกิจนั้นสำเร็จ ลุล่วง

2. Dexterity challenge คือผู้เล่นต้องต่อสู้กับศัตรูหรือฝ่ายตรงข้าม โดยส่วนใหญ่มีอยู่ในเกมประเภท shooting ซึ่งอาจเป็นการสู้อย่างบ้าคลั่ง หรือสู้แบบต้องรีบตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งที่ผู้เล่นกำลังเผชิญหน้า

3. Endurance challenge คือ ความทนทาน แทนการจำกัดเวลาซึ่งผู้เล่นจะต้องเล่นเกมในสถานะแวดล้อมของเกมที่ถูกกำหนดไว้ ตัวอย่างเช่น เกม PAC man เป็นตัวอย่างของความทนทานที่ดีและเรียบง่าย

4. Memory and knowledge challenge คือ ผู้เล่นจะต้องทราบเงื่อนไขของภารกิจก่อนการเล่น โดยผู้เล่นจะต้องใช้สมองจดจำบางสิ่งบางอย่าง หรือปริศนาในเกมเช่น รูปแบบของปุ่มแก้กลของประตูเข้าและออก เพื่อหาวิธีไปให้ถึงจุดที่ต้องการ

5. Cleverness and logic challenge: แตกต่างจากข้อ 4 ตรงที่ผู้เล่นจะไม่ทราบเงื่อนไขของภารกิจก่อนการเล่นซึ่งผู้เล่นจะต้องใช้สมองในการคำนวณว่าจะแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไรในระหว่างการเล่นเกม

6. Resource control challenge: ผู้เล่นจะมีทรัพยากรจำนวนหนึ่งพวกเขาจะต้องใช้ทรัพยากรเหล่านั้นในการบรรลุวัตถุประสงค์ก่อนที่จะทรัพยากรจะหมดไป และส่วนใหญ่ challenge (ความท้าทาย) ประเภทนี้มักจะได้รับความนิยมจากนักออกแบบเกมทั่วไป

ทั้งหมดที่กล่าวมาคือ 6 challenge ที่เป็นพื้นฐานการในออกแบบเกมแต่ในความเป็นจริง นักพัฒนาเกมอาจจะริเริ่มการออกแบบที่มีความท้าทายผู้เล่นมากกว่านี้ซึ่งส่วนใหญ่พื้นฐานเหล่านี้

จะเป็นส่วนที่สำคัญในการวางรูปแบบการออกแบบเกมให้ชัดเจนว่าจะสร้างเกมไปในแนวทางไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเรื่องยากที่จะสร้าง challenge ใหม่ๆในปัจจุบันเพราะวิธีการเล่นเกมของผู้เล่นส่วนใหญ่ ยังไม่ได้เปลี่ยนไปมากนัก และวิธีใช้อุปกรณ์ต่างๆยังคงคล้ายกับสมัยแรกเริ่ม แต่ในความเป็นจริง นักออกแบบเกมยังสามารถผสม challenge เหล่านี้ได้ และพัฒนาเกมเพื่อนำไปสู่การเล่นในรูปแบบใหม่เสมอ

2.1.1.4 ขั้นตอนในการออกแบบเกม

การวางขั้นตอนพื้นฐานการออกแบบเกมจะทำให้การพัฒนาเกมสามารถดำเนินไปอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีระเบียบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งขั้นตอนทั่วไปในการออกแบบเกม มีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1: รูปแบบการเล่นคือ ขั้นตอนที่ผู้ออกแบบจะต้องทำการกำหนดรูปแบบของเกมว่าต้องการสร้างเกมแนวไหน ซึ่งขั้นตอนนี้สำคัญมากในการสร้างเกม เนื่องจากเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการเตรียมพร้อมที่จะออกแบบเกมในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2: เนื้อหาของเกมคือ ขั้นตอนการออกแบบขั้นแรก ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องทำการสร้าง ประเมิน วิเคราะห์และแก้ไขเนื้อเรื่องและตัวละครในเกม ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องทำการออกแบบอย่างละเอียดและชัดเจน เพราะเป็นขั้นตอนที่กำหนดว่าเกมจะออกมาในลักษณะใด

ขั้นตอนที่ 3: การนำเสนอคือ ขั้นตอนที่นำเสนอเนื้อหาของเกมให้อยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพ หรือมัลติมีเดีย โดยจะต้องมีลักษณะของนำเสนอให้ออกมาในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

ขั้นตอนที่ 4: กลไกของเกมคือ กระบวนการที่นำขั้นตอนการนำเสนอให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของซอฟต์แวร์เกม ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องทำการออกแบบระบบของเกม และมีความสามารถในการเขียน โปรแกรมเพื่อที่จะการสร้างเกมขึ้นมา ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบความสมดุลของระบบ การทำงานของตัวละครในเกม เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นอีกด้วย ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเกมอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกมที่ออกมามีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการ

ขั้นตอนที่ 5: ทดสอบกระบวนการของเกมคือ ขั้นตอนสุดท้ายที่จะต้องมีการติดตั้งเกม เพื่อทำการทดลองเกมโดยผู้เล่น ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เล่นในการเล่นเกมที่จะสามารถเข้าใจวิธีการเล่นเกมนี้ได้โดยง่ายหรือไม่ ซึ่งรายละเอียดในการเล่นไม่ควรจะมีความยุ่งยากหรือซับซ้อนจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การสร้างโมเดลแบบ 3 มิติ

2.1.2.1 หลักการการออกแบบและการสร้างโมเดล

การสร้างโมเดลในงานแบบ 3 มิติ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การขึ้นโมเดลด้วยเส้นนอร์บ (Nurb) เป็นการสร้างโมเดลจากเส้นโค้ง พื้นผิว และการปั้นด้วยโพลีกอน (Polygon) ที่อาศัยหลักการปั้นจากการปั้นดินน้ำมัน ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมแพร่หลาย เพราะมีวิธีการที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง ปรับแต่ง โมเดลและแก้ไขได้อย่างอิสระ

2.1.2.2 ความละเอียดของโมเดล

การสร้างโมเดลตัวละคร ด้วยวิธีดังกล่าวจะสามารถแบ่งความละเอียดได้ 2 แบบ คือ โมเดลแบบความละเอียดต่ำ (Low Polygon Model) และโมเดลแบบความละเอียดสูง (High Polygon Model)

1. Low Polygon Model: เป็นการสร้างโมเดลที่ใช้จำนวนโพลีกอนไม่มากนัก โดยข้อดีของโมเดลชนิดนี้คือ สามารถสร้างและแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ได้ง่าย ประหยัดเวลาในการเรนเดอร์ (Render) ซึ่งทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ทำงานหนัก และด้วยความละเอียดต่ำที่ทำให้โมเดลนี้เหมาะกับงานที่ต้องการความรวดเร็วในการประมวลผล เช่น โมเดลในเกมต่างๆ

2. High Polygon Model: เป็นโมเดลที่มีการสร้างจำนวนโพลีกอนเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ขนาดของไฟล์มากขึ้นตามไปด้วย และเนื่องมาจากความละเอียดสูงของโมเดลชนิดนี้ ทำให้สิ้นเปลืองเวลาในการประมวลผลต่างๆ มากมาย แต่ข้อดีของโมเดลชนิดนี้ คือ การนำมาใช้งานประเภทที่ต้องการความละเอียดสมจริงมากๆ เช่น งานภาพยนตร์ หรือส่วนที่เป็น movies ของเกมที่ต้องการภาพแอนิเมชันสวยๆ ในเกม เป็นต้น

2.1.2.3 ขั้นตอนการสร้างโมเดล

ขั้นตอนหลักในการสร้างโมเดลตัวละคร มีดังต่อไปนี้

1. วาดแบบร่างโมเดลตัวละคร
2. ปั้น โมเดลตัวละครเป็นส่วนๆ เช่น ส่วนหัว ลำตัว แขน ขา เป็นต้น
3. ตกแต่งรายละเอียดของโมเดลให้เป็นไปตามแบบที่ร่างไว้ ซึ่งเป็นการใส่รายละเอียดของพื้นผิวโมเดลด้วยสีหรือลวดลายที่ต้องการจากโปรแกรมวาดภาพและตกแต่งภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกม

ในการสร้างเกม 3 มิติ จะต้องอาศัยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกม 3 มิติ มีความสมบูรณ์ ดังนั้นทีมผู้จัดทำจึงเลือกเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเกม 3 มิติโดยใช้ 3D engine เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโมเดล 3 มิติ รวมทั้ง โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างไฟล์ภาพเพื่อนำไปตกแต่งโมเดล 3 มิติและส่วนติดต่อผู้เล่นภายในเกม

2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเกม 3 มิติ หรือ 3D engine

3D Engine หรือเรียกอีกอย่างว่า Game Engine ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเกมเป็นเทคโนโลยีที่มีกระบวนการที่จะช่วยพัฒนาเกมเพื่อให้ทำงานได้บนหลายๆแพลตฟอร์ม เช่น Linux, Mac OS และ Windows จึงเปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยให้การพัฒนาเกมมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น มีความสามารถในการแสดงผลหรือ Render ภาพออกมาได้อย่างสวยงามหรือจัดการด้านกราฟิก (graphic) แบบ 3 มิติ อุปกรณ์ต่อพ่วง (input) จากและเสียง (sound) หรืออาจมีส่วนประกอบเพิ่มขึ้นมาเพื่อการจัดการด้านกายภาพ (physics) การสร้างพื้นฉาก (terrain) การตรวจจับการชน (collision detection) และอื่น ๆ เป็นต้นซึ่งอาจกล่าวได้ว่า Game Engine คือ ทุกสิ่งในเกมโดยจะต้องอาศัยความสามารถในการเขียน โปรแกรมจากนักออกแบบเกม

เครื่องมือที่ทีมผู้จัดทำได้เลือกใช้ในการสร้างเกม 3 มิติ คือ DarkBASIC Professional เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีการให้ใช้ฟรีในส่วนบุคคล

2.2.1.1 DarkBASIC Professional

DarkBASIC Professional เป็นภาษาพื้นฐานที่สนับสนุนการสร้างเกมทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ อย่างไรก็ตาม DarkBasic Professional เป็นภาษาที่มีแนวโน้มมากขึ้นในการสร้างเกม 3 มิติ และมีหลากหลาย IDE ที่สามารถใช้ได้สามารถสนับสนุน Libraries ที่ใช้ในการเขียนภาษาอื่นๆ รวมทั้งภาษา C หรือ C++ โดยภาษามีการกำหนดเป้าหมายสำหรับผู้เริ่มต้นการพัฒนาเกมเนื่องมาจากความสะดวกในการใช้ภาษาและไวยากรณ์ภาษาต่างๆแต่ก็สามารถใช้ในการสร้างเกมที่มีคุณภาพระดับมืออาชีพได้ซึ่งซอฟต์แวร์นี้ฟรีสำหรับการใช้ส่วนบุคคล

2.2.1.2 ข้อดีของ DarkBasic Professional

1. ติดต่อกับ Microsoft DirectX ได้ง่าย
2. โครงสร้างโปรแกรมไม่ยุ่งยากซับซ้อน ศึกษาได้ง่าย
3. สามารถสร้างฟังก์ชันในไฟล์ .dll แล้วนำมาเรียกใช้ในโปรแกรมได้
4. สามารถเรียนรู้การใช้งาน โปรแกรมได้ง่ายและรวดเร็ว

5. สามารถติดต่อเครือข่ายแบบ Multiplayer ได้สะดวก และไม่ยุ่งยากซับซ้อน
6. สามารถจัดการ ไฟล์และ Directory ได้ง่าย เช่น การสร้าง การอ่าน การเขียน หรือการลบ

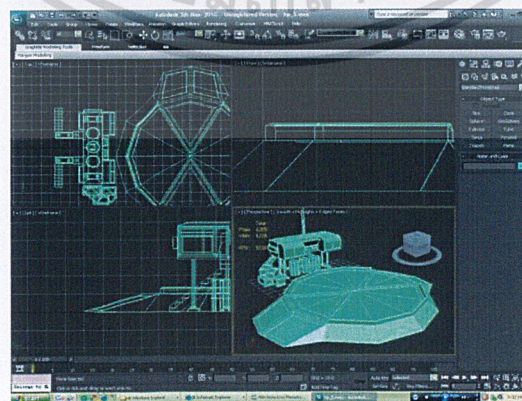
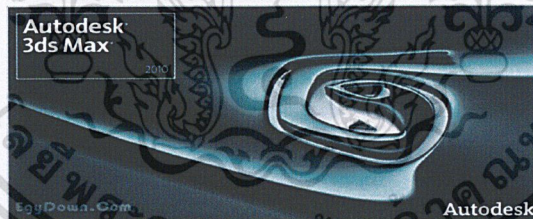
7. มีฟังก์ชันในการตรวจสอบการชนของวัตถุ
8. สามารถติดต่ออุปกรณ์ เช่น Mouse, Keyboard, Joy Stick
9. การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องลูกข่ายและเครื่องแม่ข่ายมีให้เลือกได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการ
10. สามารถส่งข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ส่งแบบเลขจำนวนเต็ม ส่งแบบชุดข้อความ เป็นต้น

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโมเดลตัวละครแบบ 3 มิติ

ในการสร้างเกม 3 มิติ จำเป็นต้องใช้โปรแกรมที่ใช้สร้างโมเดล 3 มิติ มาใช้ในการสร้างตัวละคร ฉาก และอุปกรณ์ต่างๆภายในตัวเกม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติในการสร้างโมเดลได้ดี ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ภายในเกม ซึ่งโปรแกรมที่มีความเหมาะสมที่สุดคือ โปรแกรม 3D Studio Max เพราะเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย เป็นที่นิยมแพร่หลาย มีสื่อให้สามารถศึกษาการใช้งานมากมาย และกำลังเป็นที่นิยมในการใช้สร้างโมเดล 3 มิติภายในเกม

2.2.2.13DStudio Max

3DStudio Max เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง โมเดล 3 มิติ ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ได้ถูกปรับปรุงและพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยบริษัท Autodesk Media and Entertainment ซึ่งเวอร์ชันที่ทีมผู้จัดทำเลือกใช้ คือ 3DStudio Max version 2010



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยเพื่อการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 ข้อดีของโปรแกรม 3DStudio Max

3DStudio Max มีข้อดี คือ ใช้งานง่าย มีข้อมูลและสื่อให้ศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้โปรแกรมนี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านการทำเกมคอมพิวเตอร์จุดเด่นในเวอร์ชัน 2010 นี้ มีการเพิ่มโมเดลลิงทูลมา 100 กว่าฟีเจอร์ และเพิ่มคุณสมบัติที่ช่วยระหว่งการออกแบบเพื่อการออกแบบโมเดลที่มีความซับซ้อน รวมทั้งสามารถรองรับไฟล์ได้หลายนามสกุล เช่น .FBX, .PRJ, .AL, .DAE, .OBJ เป็นต้นเพื่อสามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ได้หลายตัวและไม่มีปัญหาการโอนถ่ายชิ้นงานที่ต้องการระหว่างซอฟต์แวร์

2.2.2.3 ข้อเสียของโปรแกรม 3DStudioMax

3DStudio Max มีข้อเสียตรงที่มีการใช้ plug-in ที่เป็นตัวช่วยมากเกินไป เนื่องมาจากความต้องการทำงานให้เสร็จอย่างรวดเร็วนั้น จำเป็นต้องใช้ plug-in เป็นตัวช่วย

2.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพ

ในการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ และ โมเดล 3 มิติ จะต้องมีการตกแต่งให้สวยงามเพื่อให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกดึงดูดใจ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติในการสร้างลวดลายหรือภาพซึ่งเครื่องมือที่ทีมผู้จัดทำได้เลือกใช้ในการตกแต่งภาพ คือ Photoshop เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่นิยม และมีสื่อให้สามารถศึกษาการใช้งานมากมาย

2.2.3.1 Photoshop

Photoshop คือ โปรแกรมได้รับความนิยมสูงสุดในการใช้ตกแต่งภาพ ตัดต่อภาพ สร้างตัวอักษร ปรับเปลี่ยนภาพธรรมชาติให้เป็นภาพตามจินตนาการตามความต้องการของนักออกแบบได้อย่างง่ายดาย ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีการถ่ายภาพแบบดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้น จึงทำให้โปรแกรม Photoshop สามารถตอบสนองต่อเทคโนโลยีนี้ได้ โดยการปรับแต่งหรือแก้ไขภาพ และข้อบกพร่องต่างๆในรูปภาพที่เราถ่ายภาพมาแล้ว ที่สำคัญ Photoshop เป็นโปรแกรมที่ใช้ได้ง่าย และมีฟังก์ชันอันหลากหลายที่เตรียมให้นักออกแบบกราฟิกนำไปใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ทั้งด้านสิ่งพิมพ์ ตรีเซ็นเตอร์ เว็บไซต์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 คุณสมบัติเด่นของ Photoshop

1. แก้ไขภาพถ่ายที่บกพร่องหรือมีตำหนิ เช่น การปรับสีที่เพี้ยน ปรับแสงเงาที่สว่างหรือมืดเกินไป ลบแสงแฟลตที่สะท้อนในดวงตา
2. ตกแต่งภาพ เช่น ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกไป ปรับภาพให้เบลอหรือคมชัดขึ้น ปรับผิวภายนอกแบบให้ขาวนวลและขจัดฝ้าต่างๆ ขจัดเม็ดสีที่เกิดในภาพที่สแกนจากสิ่งพิมพ์
3. คัดแปลงภาพ เช่น ทำภาพให้กลายเป็นภาพสีแบบโบราณ หรือแปลงภาพเก่าๆ ที่เป็นขาวดำให้กลายเป็นภาพสี เปลี่ยนภาพคนให้อ้วนขึ้น ผอมลงกว่าที่เป็นจริง
4. ใส่เอฟเฟกต์พิเศษให้ภาพ เช่น ทำให้เกิดภาพที่มีเงาสะท้อนหรือสร้างเงาให้วัตถุ เปลี่ยนโทนสีของภาพ
5. สร้างภาพกราฟิก ซึ่งผสมผสานระหว่างภาพถ่าย ข้อความ และภาพวัตถุหรือเอฟเฟกต์พิเศษ

2.2.3.3 พื้นฐานการใช้งาน Photoshop

1. การเปิดไฟล์ภาพคือขั้นตอนแรกของการตกแต่งภาพคือการเปิดไฟล์ภาพขึ้นมาใช้งาน ซึ่ง Photoshop มีคุณสมบัติเด่นที่สามารถเปิดไฟล์ภาพได้หลากหลายนามสกุล เช่น JPG (JPEG), RAW, PNG, BMP, GIF เป็นต้น รวมทั้งไฟล์.PSD ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานของ Photoshop เอง
2. การสร้างไฟล์ใหม่ในกรณีที่ไม่ต้องกรณนำไฟล์ภาพที่มีอยู่แล้วมาใช้ก็สามารถสร้างไฟล์ภาพใหม่ได้
3. การบันทึกไฟล์ Photoshop (PSD) เมื่อสร้างหรือตกแต่งภาพเสร็จแล้วควรสั่งบันทึกไฟล์ด้วยไฟล์ประเภทแรกคือ ไฟล์.PSD ซึ่งเป็นไฟล์พื้นฐานของ Photoshop เพื่อเก็บเป็นต้นฉบับไว้สำหรับนำกลับมาแก้ไขภายหลัง หลังจากนั้นจึงสั่งบันทึกเป็นไฟล์ประเภทอื่น เช่น JPG หรือ TIF เพื่อให้เหมาะกับการนำไปใช้งานในแต่ละกรณี
4. การทำงานกับวินโดว์รูปภาพเราสามารถย้ายตำแหน่งหรือปรับขนาดวินโดว์ของรูปภาพ และถ้ามีภาพบางส่วนตกขอบวินโดว์ก็สามารถเลื่อนภาพได้โดยใช้สโครลบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนาเกม

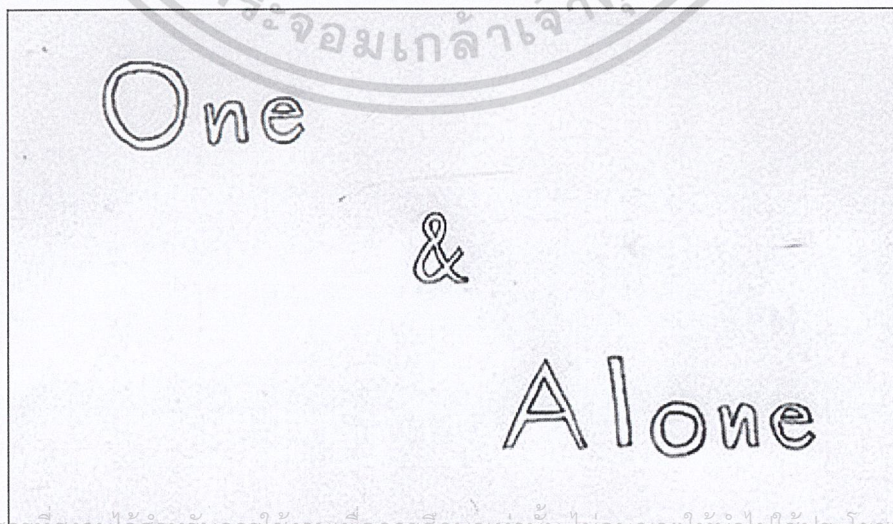
ในการออกแบบและพัฒนาเกมนี้ ทีมผู้จัดทำได้จัดทำให้อยู่ในรูปแบบของเกม 3 มิติ เพื่อความบันเทิง ทำให้ผู้เล่นมีความสุขในการเล่นเกม พร้อมทั้งตัวละครต่าง ๆ ในเกมมีความน่าสนใจ และตัวเกมมีรูปแบบการเล่นที่ง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งทีมผู้จัดทำได้พัฒนาโปรแกรมทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย 1. เกม Single - player ที่มีผู้เล่น 1 คน 2. เกม Multiplayer ที่มีผู้เล่น 2 คน และ 3. การดาวน์โหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP

3.1 เกม Single - player ที่มีผู้เล่น 1 คน

เกม Single – player เป็นเกมแนว Adventure 3 มิติ ซึ่งอาจมีความรุนแรง จึงเหมาะกับเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 18 ขึ้นไป จุดเด่นของเกมนี้จะอยู่ที่ความสามารถของอาวุธแต่ละชนิด (Skill) ซึ่งมีความแตกต่างกันไป ในแต่ละด่าน (Stage) ผู้เล่นจะต้องคิดหาวิธีรับมือกับศัตรู (Monster) และหัวหน้าศัตรู (Boss) ที่มีความสามารถแตกต่างกัน และในทุกๆด่าน (Stage) จะมีฉากและวิธีการเล่นแตกต่างกัน โดยที่ Stage สุดท้ายจะมีการทำแบบทดสอบความรู้ ซึ่งทำให้ผู้เล่นเกิดความเพลิดเพลินในการตะลุยอุปสรรคต่าง ๆ ในแต่ละด่าน และได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการทำแบบทดสอบอีกด้วย

3.1.1 Story Board

เกมนี้มีชื่อว่า “One and Alone”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดรูปที่ 3.1 หน้าต่างก่อนเข้าเกม เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 หน้าเมนูหลักในเกม

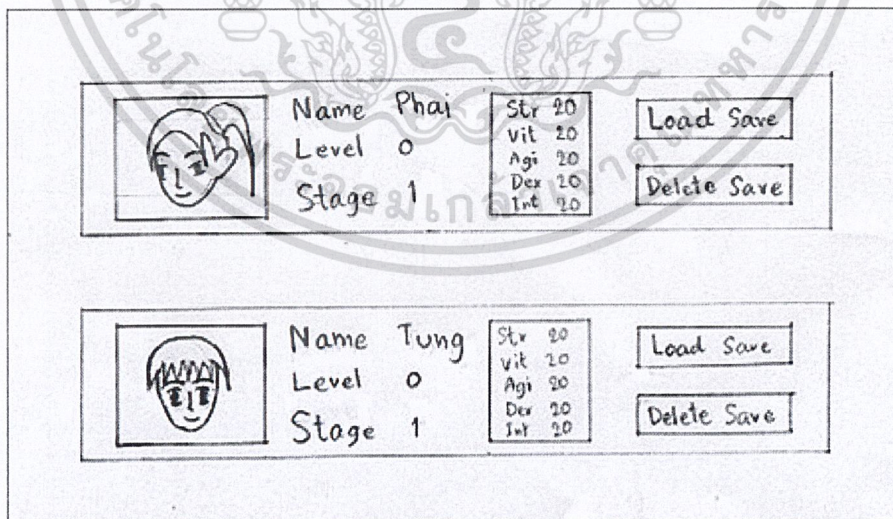
หน้าเมนูหลักในเกมมี 4 ตัวเลือก คือ Start, Control, NK และ Exit

ปุ่ม Start คือ ส่วนที่ระบบเกมเชื่อมต่อไปยังเซฟเมนูที่ผู้เล่นได้บันทึกไว้ก่อนหน้า

ปุ่ม Control คือ ส่วนที่ผู้เล่นสามารถดูวิธีการเล่นในแต่ละ Stage

ปุ่ม NK คือ ส่วนที่เชื่อมต่อไปยังเกม Multiplayer

ปุ่ม Exit คือ การออกจากโปรแกรม



รูปที่ 3.3 หน้าเซฟเมนู

เมื่อผู้เล่นคลิกที่ Start game ระบบก็จะแสดงหน้าเซฟเมนู ที่มีทั้งหมด 2 Slot ใน 1 Slot จะมีการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของตัวละคร 1 ตัว
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของตัวละคร 1 ตัว ใน 1 Slot จะประกอบไปด้วย

- ชื่อตัวละคร
- ค่า Level (มีทั้งหมด 9 Level)
- Stage (ระบบมีการบันทึกว่าผู้เล่น ได้เล่นถึง Stage ไหน)
- ค่า STR (ทำให้การโจมตีของอาวุธประเภทระยะประชิดมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น และเพิ่ม

พลังกายภาพ (EP))

- ค่า VIT (ทำให้ตัวละครมีพลังชีวิตเพิ่มขึ้น (HP))
- ค่า AGI (ทำให้ตัวละครเดินเร็วขึ้น)
- ค่า DEX (ทำให้การโจมตีของอาวุธประเภทระยะไกลมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น และเพิ่มพลัง-

กายภาพ (EP))

- ค่า INT (ทำให้การโจมตีด้วยพลังเวทมนต์มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น และเพิ่มพลังเวทมนต์

(MP))

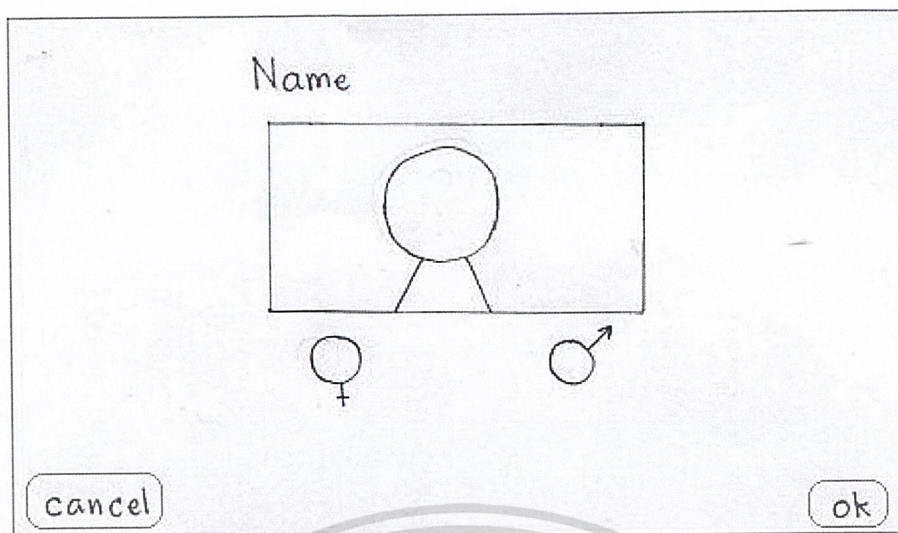
- ค่า Point (1 Point สามารถนำไปเพิ่มค่า STR, AGI, VIT, DEX หรือ INT ได้ 1 ค่า)
- Load Save เป็นปุ่มที่มีลักษณะการทำงาน 2 แบบ คือ

1. เมื่อยังไม่มีข้อมูลที่บันทึกไว้ ระบบจะเชื่อมต่อไปยังหน้าสร้างตัวละคร
2. ถ้ามีข้อมูลอยู่แล้ว ระบบจะโหลดข้อมูลที่เคยบันทึกไว้ เพื่อให้ผู้เล่นสามารถเล่น

เกมใน Stage ที่ต่อจาก Stage ก่อนหน้านี้

- Delete Save คือ ปุ่มที่ลบบันทึกเดิม ที่ผู้เล่นเคยบันทึกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 หน้าต่างสร้างตัวละคร

เมื่อผู้เล่นคลิกที่ปุ่ม load save ที่ยังไม่มีการบันทึกข้อมูล ระบบจะเชื่อมต่อไปยังหน้าต่างสร้างตัวละคร

Name คือ ส่วนที่ผู้เล่นสามารถตั้งชื่อตัวละครตามใจชอบ

เพศ คือ ส่วนที่ผู้เล่นสามารถเลือกตัวละครได้ 2 ประเภท คือ เพศชาย และ เพศหญิง

OK คือ ส่วนที่ผู้เล่นต้องยืนยันการสร้างตัวละคร

Cancel คือ ส่วนที่ยกเลิกรายการที่ทำมา



รูปที่ 3.5 ระบบแสดงค่า EP, HP และ MP

เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการสร้างตัวละคร ระบบจะเชื่อมต่อเข้าไปในตัวเกม ซึ่งจะแสดงเอกสารค่า EP, HP และ MP ซึ่งค่าเหล่านี้จะเติมในช่วงเริ่มเกมเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

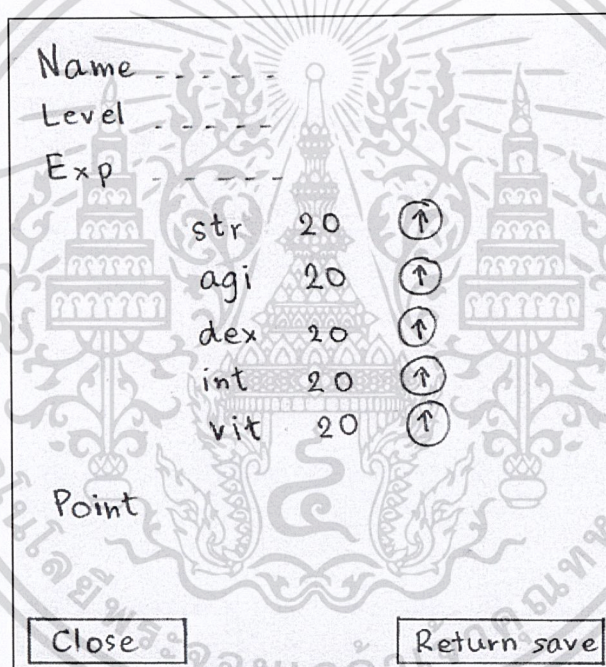
EP คือ ค่าพลังกายภาพ ช่วงเริ่มเกมตัวละครจะได้รับค่า EP = 100 เมื่อค่าพลังกายภาพเป็น 0 ตัวละครจะไม่สามารถโจมตีแบบกายภาพได้

HP คือ ค่าพลังชีวิต ช่วงเริ่มเกมตัวละครจะได้รับค่า HP = 500 เมื่อค่าพลังชีวิตเป็น 0 เกมจะจบลง (Game over)

MP คือ ค่าพลังเวทมนต์ ช่วงเริ่มเกมตัวละครจะได้รับค่า MP = 100 เมื่อค่าพลังเวทมนต์เป็น 0 ตัวละครจะไม่สามารถโจมตีแบบใช้พลังเวทมนต์ได้

Status คือ ถ้าผู้เล่นกด ESC บน keyboard จะปรากฏหน้าต่างเมนูขึ้นมา

ระบบฟื้นฟู คือ เมื่อผู้เล่นยืนอยู่กับที่เป็นเวลา 2 วินาที ค่า HP, EP และ MP จะเพิ่มขึ้น 2 หน่วย



รูปที่ 3.6 หน้าต่างเมนู

เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม ESC บนคีย์บอร์ด จะมีหน้าต่างเมนูแสดงค่าต่าง ๆ ของตัวละครขึ้นมา ดังนี้

Name คือ ส่วนที่แสดงชื่อตัวละคร

Level คือ ส่วนที่แสดงค่า Level ของตัวละคร

EXP คือ ส่วนที่แสดงค่าประสบการณ์ของตัวละคร

▲ คือ สัญลักษณ์เมื่อนำเมาส์ไปคลิกสามารถ up ค่านั้นขึ้น 1 point ถ้า point ไม่เท่ากับ 0

Point คือ ส่วนที่แสดง point ที่คงเหลืออยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ปุ่ม Close คือ เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่มนี้ หน้าต่างเมนูจะถูกปิดลง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่ม Return save คือ เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่มนี้ ระบบจะเชื่อมต่อกลับไปยังหน้าเมนูเซฟเกม

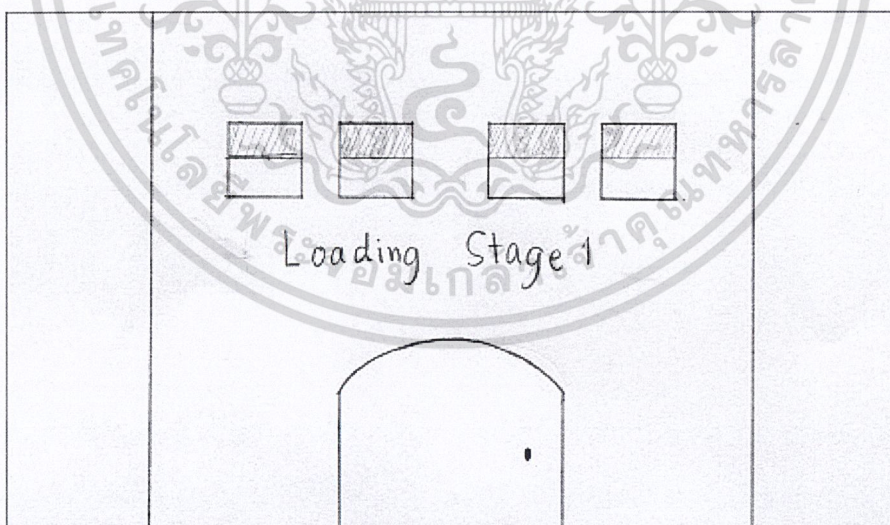
ตารางที่ 3.1 ค่า EXP ของตัวละคร

Level	EXP
1	3000
2	6000
3	10000
4	15000
5	21000
6	28000
7	36000
8	45000
9	55000

เมื่อ Level เพิ่มขึ้น 1 Level ตัวละครจะได้รับ 5 Point

3.1.1.1 Stage ที่ 1 (ปราสาทของยักษ์ตาเดียว)

3.1.1.1.1 หน้า loading: หน้าต่างนี้จะขึ้นมาเมื่อผู้เล่นคลิกปุ่มตกลงหลังการสร้างตัวละคร



รูปที่ 3.7 หน้า Loading ของ Stage ที่ 1

3.1.1.1.2 ภารกิจ Stage ที่ 1

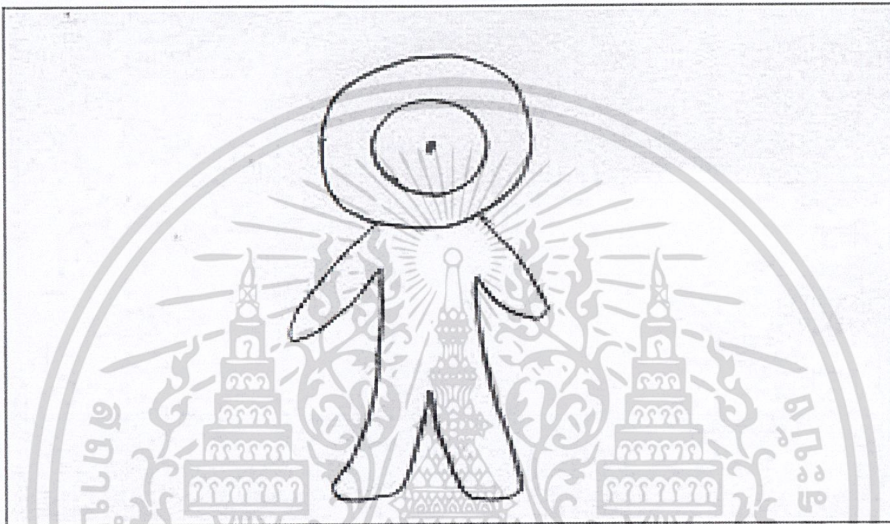
1. ด้านหน้าปราสาท เมื่อผู้เล่นกำจัดศัตรู (มอนสเตอร์) ในส่วนด้านหน้าปราสาทเสร็จ

เรียบร้อยแล้ว ทงกระบอกจะปรากฏขึ้นมา ตัวละครจะต้องเดินเข้าไปชนกระบอกนั้น แล้วระบบจะ
ไม่ว่าารอใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดุดมลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ย้ายตำแหน่งตัวละคร ไปยังปราสาทด้านหลัง

2. ด้านหลังประสาธ เมื่อผู้เล่นกำจัดศัตรู (มอนสเตอร์) ในส่วนด้านหลังปราสาทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทรงกระบอจะปรากฏขึ้นมา ตัวละครจะต้องเดินเข้าไปชนกระบอที่นั่น แล้วระบบจะย้ายตำแหน่งตัวละครไปยัง Stage ที่ 2

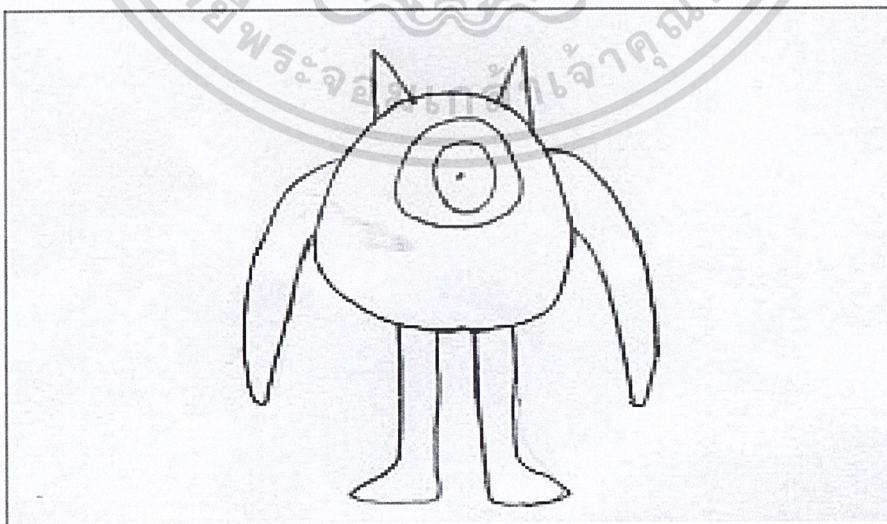
3.1.1.1.3 มอนสเตอร์ใน Stage ที่ 1

ยักษ์ขาวตาเดียว มีพลังชีวิต = 3000 ให้ค่าประสบการณ์ (EXP) = 500 ความเร็วในการเดิน = 4 เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 40



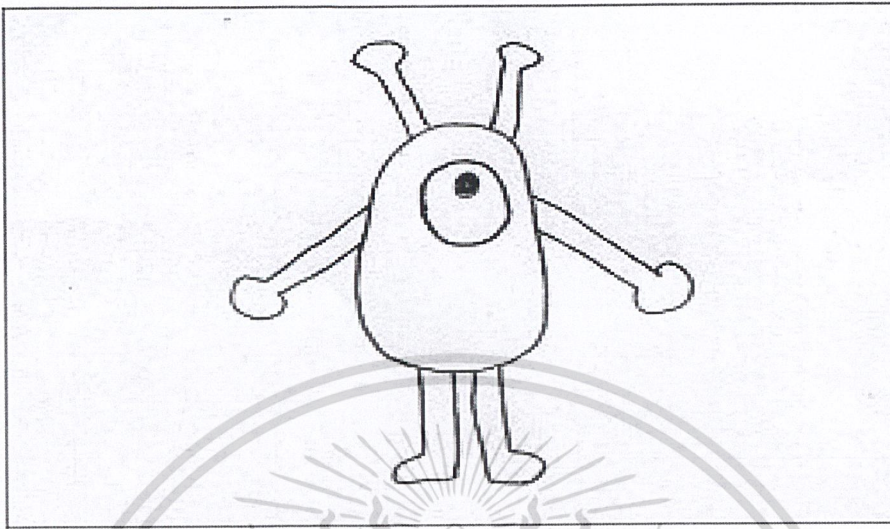
รูปที่ 3.8 มอนสเตอร์ยักษ์ขาวตาเดียว

ยักษ์เขียวตาเดียว พลังชีวิต = 2000 ให้ค่าประสบการณ์ (EXP) = 600 ความเร็วในการเดิน = 5 เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.9 มอนสเตอร์ยักษ์เขียวตาเดียว มุขาทให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

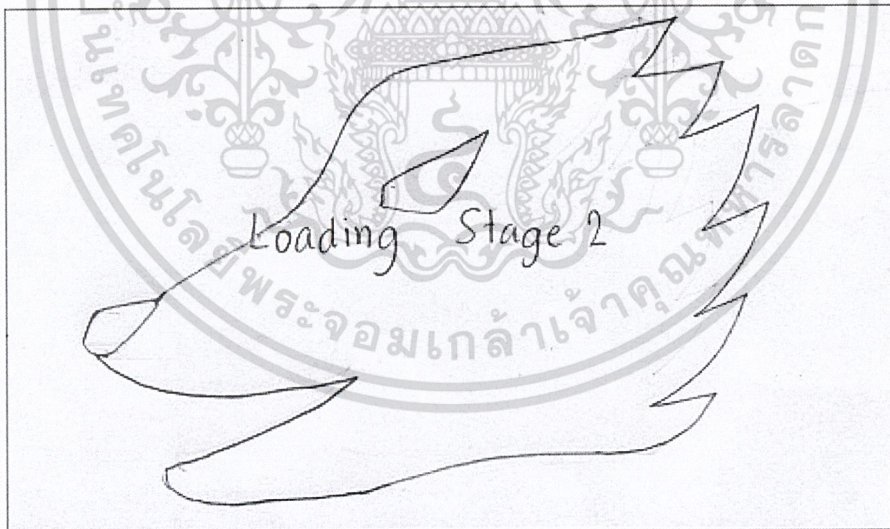
ยักษ์น้ำตาตาเดียว พลังชีวิต = 6000 ให้ค่าประสบการณ์ (EXP) = 700 ความเร็วในการเดิน = 2
เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 50



รูปที่ 3.10 มอนสเตอร์ยักษ์น้ำตาตาเดียว

3.1.1.2 Stage ที่ 2 (พื้นที่กักขังหมาป่า Fenrir)

3.1.1.2.1 หน้า loading: หน้าต่างนี้จะปรากฏขึ้นมาเมื่อผู้เล่นผ่านภารกิจใน Stage ที่ 1



รูปที่ 3.11 หน้า Loading ของ Stage ที่ 2

3.1.1.2.2 ภารกิจ Stage ที่ 2

ผู้เล่นจะต้องกำจัดมอนสเตอร์ใน Stage นี้ นั่นคือ หมาป่า Fenrir โดยโจมตีบริเวณศีรษะของ

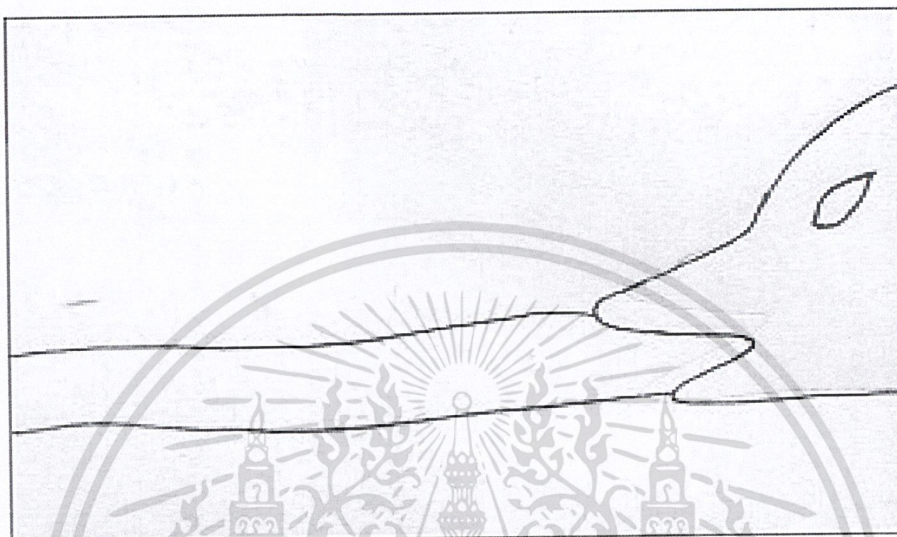
หมาป่า Fenrir

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2.3 มอนสเตอร์ใน Stage ที่ 2

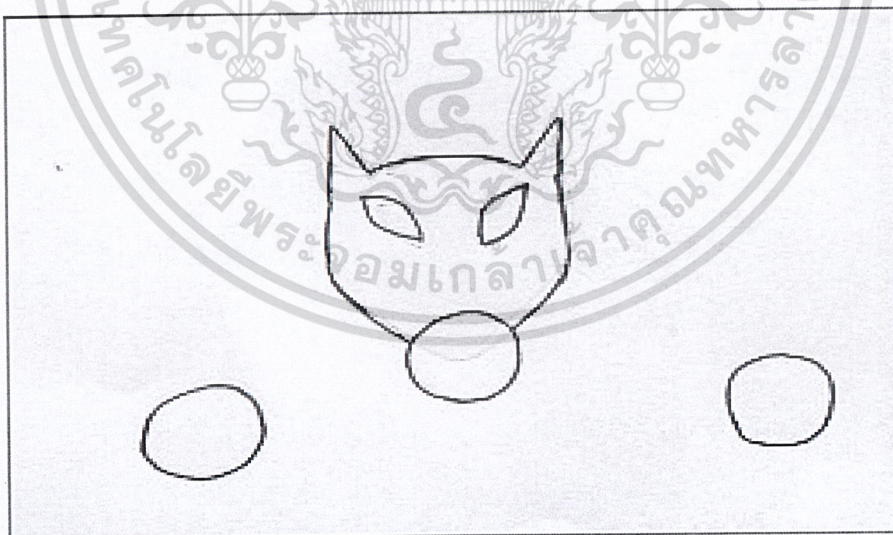
หมาป่า Fenrir มีค่าพลังชีวิต = 200000 และให้ค่าประสบการณ์ (EXP) = 1000 มีท่าโจมตีทั้งหมด 3 ท่า โดยระบบจะทำการ random ท่าโจมตีทั้ง 3 ท่า

ท่าที่ 1 “Been” เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 300



รูปที่ 3.12 ท่าโจมตีที่ 1 “Been”

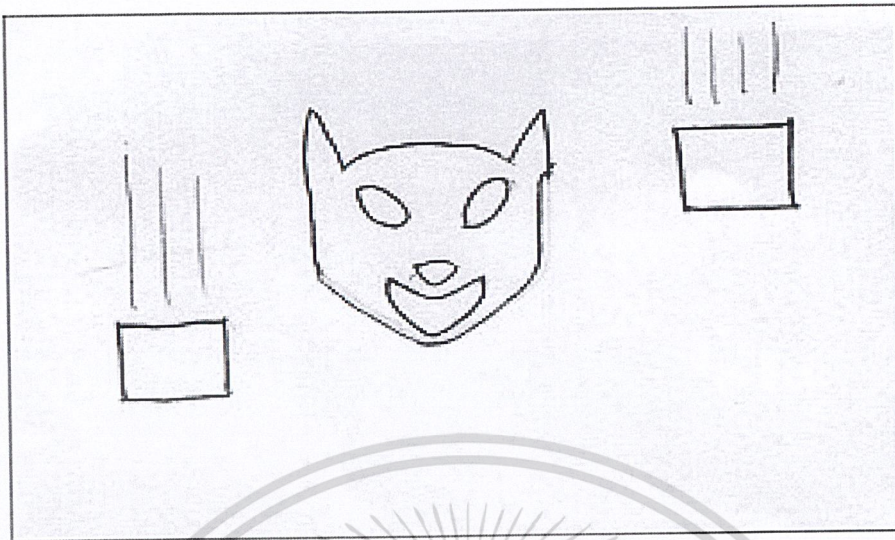
ท่าที่ 2 “Electric moon ball” เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 200



รูปที่ 3.13 ท่าโจมตีที่ 2 “Electric moon ball”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

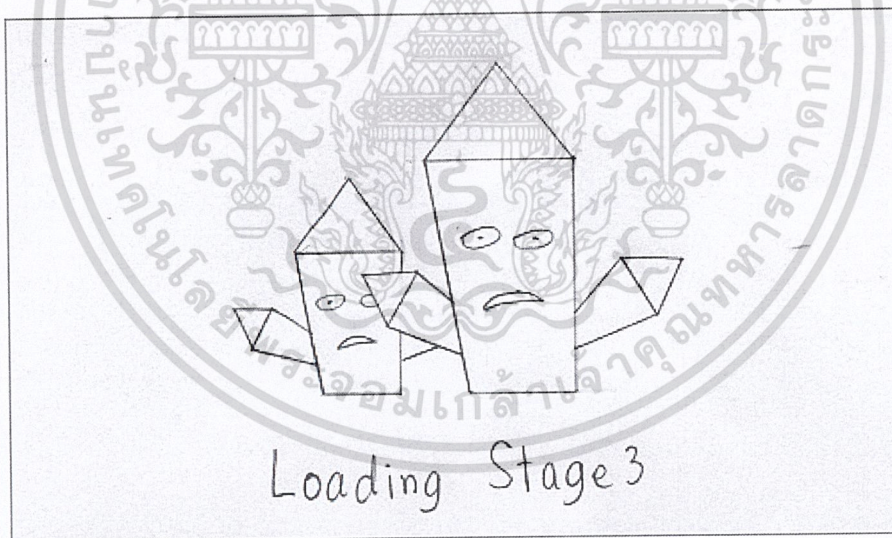
ท่าที่ 3 “หินถล่ม” เมื่อตัวละครถูกโจมตี ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 900



รูปที่ 3.14 ท่าโจมตีที่ 3 “หินถล่ม”

3.1.1.3 Stage ที่ 3 (หุบเขาหิมะ)

3.1.1.3.1 หน้า loading: หน้าต่างนี้จะปรากฏขึ้นมาเมื่อผู้เล่นผ่านภารกิจใน Stage ที่ 2



รูปที่ 3.15 หน้า Loading ของ Stage ที่ 3

3.1.1.3.2 ภารกิจ Stage ที่ 3 จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ผู้เล่นจะถูกจำกัดเวลาภายใน 20 นาที ในการรวบรวมแผนที่ทั้งหมด 8 อัน โดยการเดินชนแผนที่ เมื่อเก็บแผนที่ได้ 1 อัน จะทำให้ค่าพลังชีวิต (HP) ของตัวละครจะเต็ม และเมื่อรวบรวมครบ

8 อัน ระบบจะย้ายตัวละครไปยัง Stage ที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

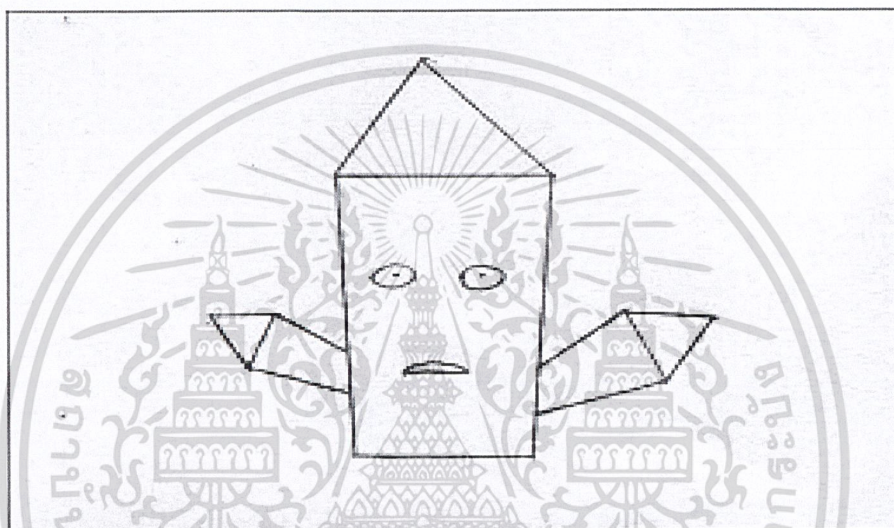
ในส่วนของพื้นที่ใน Stage ที่ 3 จะมีพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ดังนี้

ส่วนแผ่นดิน คือ พื้นที่ที่ตัวละครสามารถยืนอยู่ได้โดยไม่มีการสูญเสียค่าพลังชีวิต (HP)

ส่วนพื้นน้ำแข็ง คือ พื้นที่ที่ตัวละครจะติดสถานะหนาวเย็นทุก ๆ 1 วินาที และค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 10

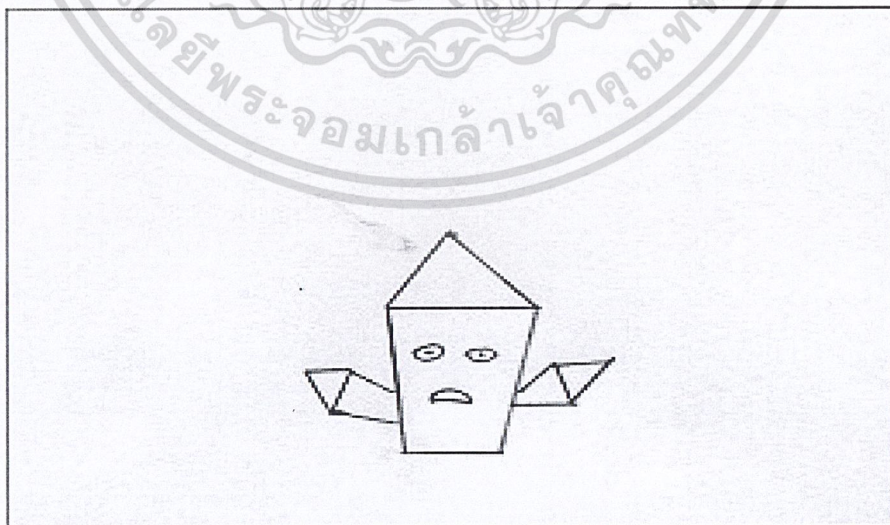
3.1.1.3.3 มอนสเตอร์ใน Stage ที่ 3

คริสตัลใหญ่ เมื่อตัวละครชนคริสตัลใหญ่ ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 200



รูปที่ 3.16 มอนสเตอร์คริสตัลใหญ่

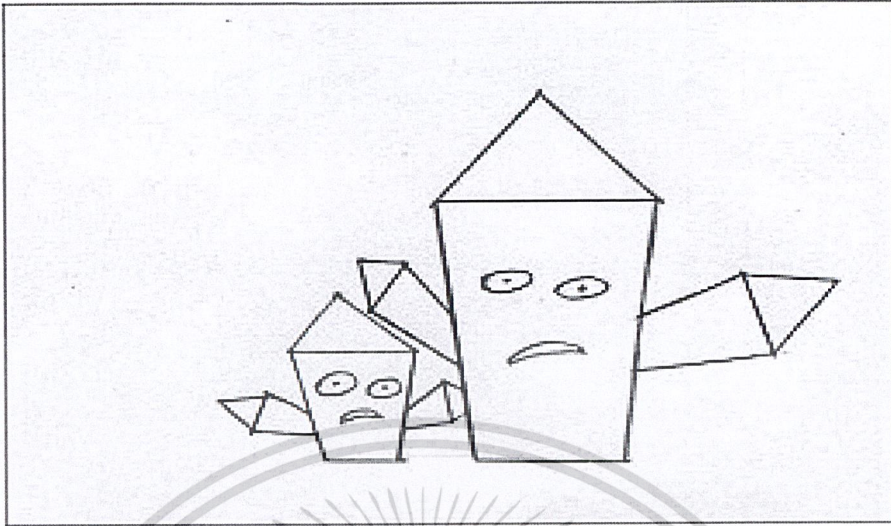
คริสตัลเล็ก เมื่อตัวละครชนคริสตัลเล็ก ค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะลดลง 100



รูปที่ 3.17 มอนสเตอร์คริสตัลเล็ก

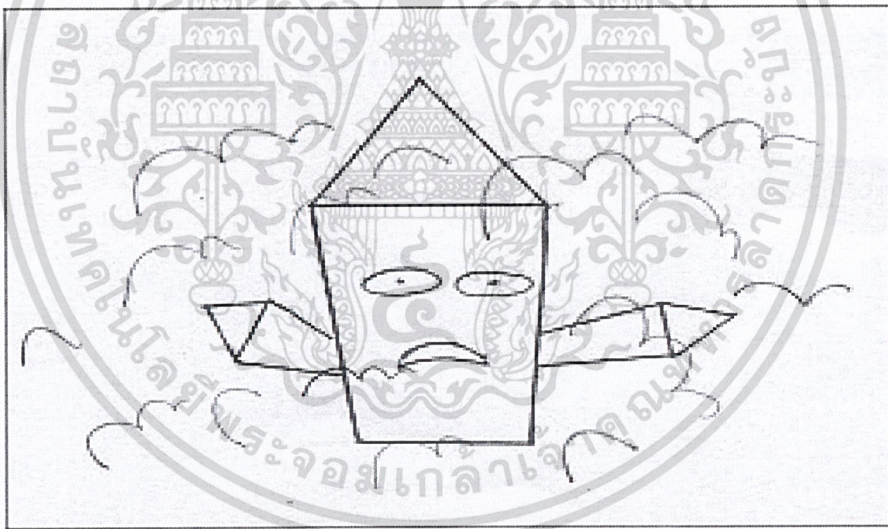
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คริสตัลคู่ เมื่อตัวละครชนคริสตัลคู่ ค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 250



รูปที่ 3.18 มอนสเตอร์คริสตัลคู่

คริสตัลแก๊ส จะปล่อยแก๊สทุกๆ 4 วินาที เมื่อตัวละครเดินชน แก๊สค่าพลังชีวิตของตัวละคร (HP) จะเท่ากับ 0 ทันที

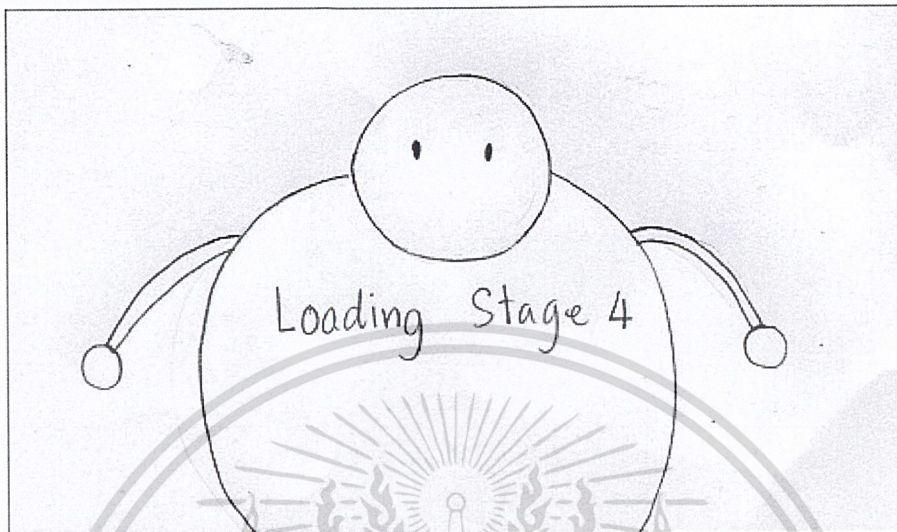


รูปที่ 3.19 มอนสเตอร์คริสตัลแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4 Stage ที่ 4 (หุ่นยนต์)

3.1.1.4.1 หน้า loading: หน้าต่างนี้จะปรากฏขึ้นมาเมื่อผู้เล่นผ่านภารกิจใน Stage ที่ 3



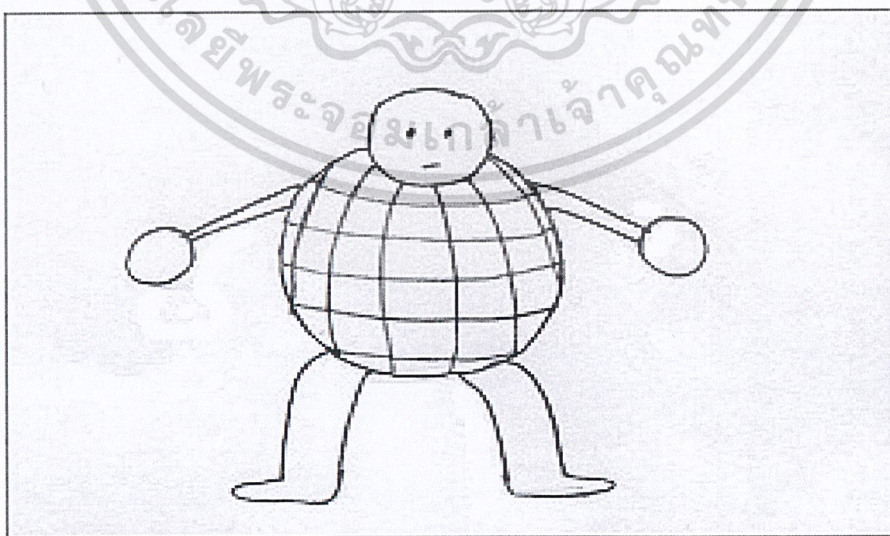
รูปที่ 3.20 หน้า Loading ของ Stage ที่ 4

3.1.1.4.2 ภารกิจ Stage ที่ 4

ผู้เล่นจะต้องหลบหลีกลูกบอลจากหุ่นยนต์ เพื่อเข้าไปโจมตีหุ่นยนต์จนกว่าพลังชีวิตของหุ่นยนต์จะเท่ากับ 0 ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นผ่านภารกิจใน Stage นี้

3.1.1.4.3 มอนสเตอร์ใน Stage ที่ 4

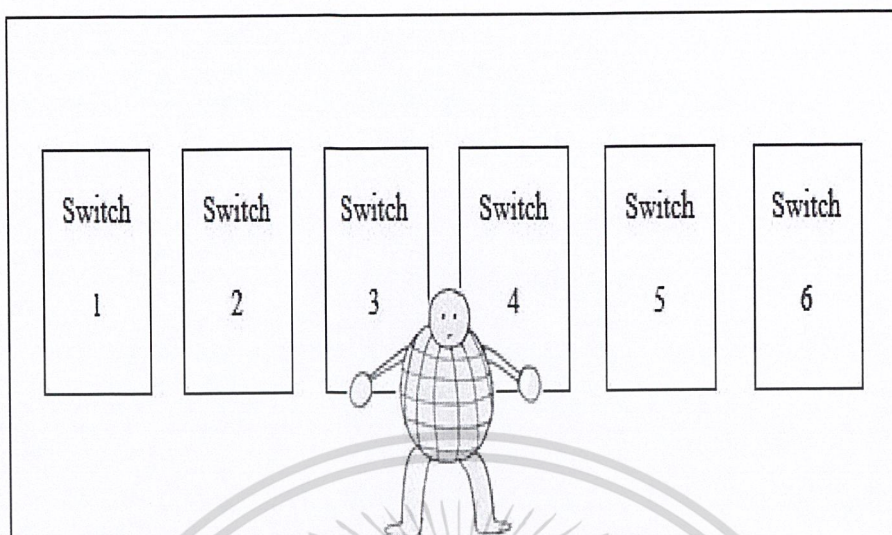
หุ่นยนต์ พลังชีวิต 400000 ให้ค่าประสบการณ์ (EXP) = 2000 ความเร็วในการเดิน = 4



รูปที่ 3.21 มอนสเตอร์หุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4.4 Switch สำหรับหุ่นยนต์



รูปที่ 3.22 Switch สำหรับหุ่นยนต์

Switch 1: เมื่อหุ่นยนต์เดินไปสับ Switch ลูกบอลจะถูกยิงมาจากด้านหน้า เมื่อตัวละครชนกับลูกบอล ค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 200

Switch 2: เมื่อหุ่นยนต์เดินไปสับ Switch ลูกบอลจะถูกยิงมาจากด้านขวา เมื่อตัวละครชนกับลูกบอล ค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 200

Switch 3: เมื่อหุ่นยนต์เดินไปสับ Switch ลูกบอลจะถูกยิงมาจากด้านหลัง เมื่อตัวละครชนกับลูกบอล ค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 200

Switch 4: เมื่อหุ่นยนต์เดินไปสับ Switch ลูกบอลจะยิงมาจากด้านซ้าย เมื่อตัวละครชนกับลูกบอล ค่าพลังชีวิต (HP) จะลดลง 200

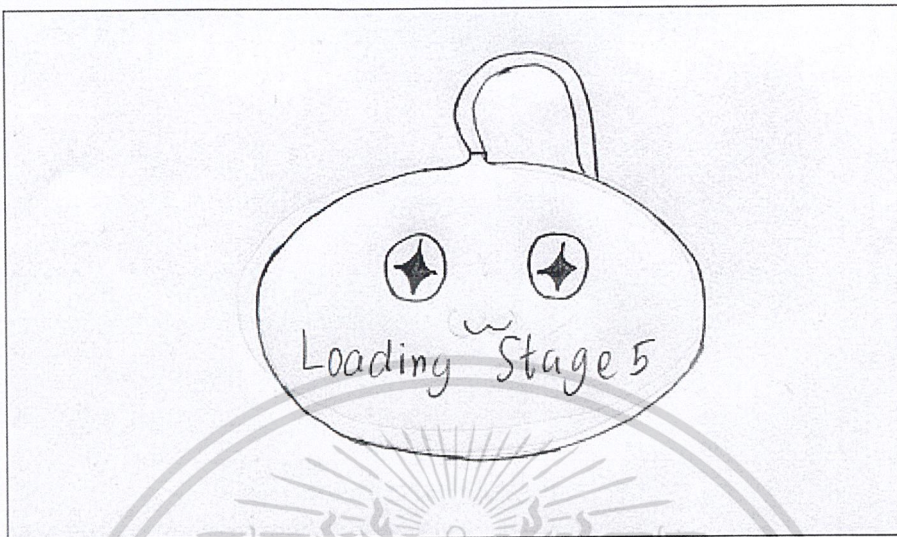
Switch 5: เมื่อหุ่นยนต์เดินไปสับ Switch ทำให้ตัวละครเดินช้าลง 5 วินาที

Switch 6: เมื่อตัวละครเข้าไปโจมตีหุ่นยนต์ หุ่นยนต์จะเดินไปสับ Switch ซึ่งมีผลทำให้ตัวละครกลับไปยังจุดเริ่มต้นของ Stage นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.5 Stage ที่ 5 (ป่าใหญ่)

3.1.1.5.1 หน้า loading: หน้าต่างนี้จะปรากฏขึ้นมาเมื่อผู้เล่นผ่านภารกิจใน Stage ที่ 4



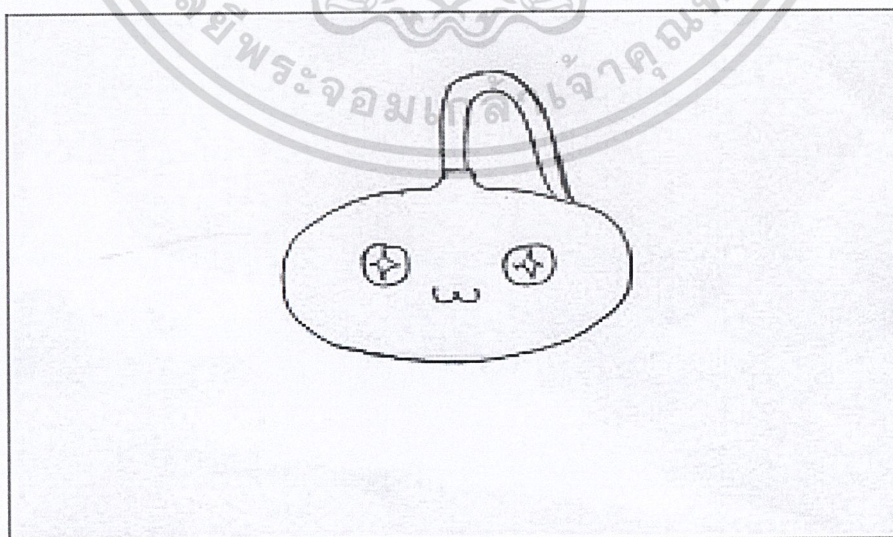
รูปที่ 3.23 หน้า Loading ของ Stage ที่ 5

3.1.1.5.2 ภารกิจของ Stage ที่ 5 จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 ตัวละครจะต้องหลบหลีกมอนสเตอร์นายทหารถั่วเขียวที่เคลื่อนที่เข้ามาใกล้ ๆ ถ้าถูกนายทหารถั่วเขียวชน จะถือว่าทำภารกิจของ Stage นี้ไม่สำเร็จ

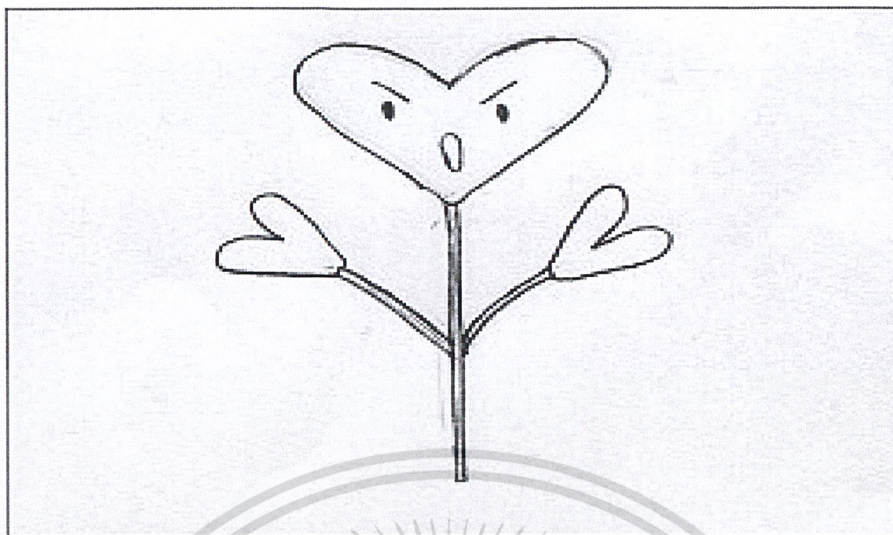
ช่วงที่ 2 ผู้เล่นจะต้องตอบคำถาม 10 ข้อ ที่ถูกสุ่มจาก 20 ข้อ ของผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ ถ้าสามารถตอบถูก 7 ข้อ ได้ จะถือว่าทำภารกิจใน Stage นี้สำเร็จคร่าวๆ

3.1.1.5.3 มอนสเตอร์ใน Stage ที่ 5



รูปที่ 3.24 มอนสเตอร์นายทหารถั่วเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 มอนสเตอร์ผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 รูปแบบอาวุธของตัวละคร

ตัวละครสามารถเลือกใช้รูปแบบอาวุธชนิดต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ ซึ่งอาวุธมีทั้งหมด

4 รูปแบบ คือ

3.1.7.1 อาวุธมีด มี 3 ท่า

- ท่าโจมตีแบบเบา พลังโจมตี = $50 + \text{str}$ ค่า EP ลด 5 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- ท่าโจมตีแบบหนัก พลังโจมตี = $100 + (\text{str} * (12/8))$ ค่า EP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- เมื่อใช้พลังเวทมนต์ พลังโจมตี = $50 + \text{str}$ ค่า MP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง

3.1.7.2 อาวุธดาบ มี 3 ท่า

- ท่าโจมตีแบบเบา พลังโจมตี = $50 + \text{str}$ ค่า EP ลด 5 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- ท่าโจมตีแบบหนัก พลังโจมตี = $100 + (\text{str} * (12/8))$ ค่า EP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- เมื่อใช้พลังเวทมนต์ พลังโจมตี = $70 + (\text{str} * 2)$ ค่า MP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง

3.1.7.3 อาวุธธนู มี 3 ท่า

- ท่าโจมตีเบา พลังโจมตี = $10 + \text{str} + (\text{dex} * 1.5)$ ค่า EP ลด 5 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- ท่าโจมตีหนัก พลังโจมตี = $30 + \text{str} + (\text{dex} * 1.5)$ ค่า EP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- เมื่อใช้พลังเวทมนต์ เพิ่ม agi 20 เป็นเวลา 20 วินาที ค่า MP ลด 10 ต่อการใช้ 1 ครั้ง

3.1.7.4 อาวุธคทา มี 3 ท่า

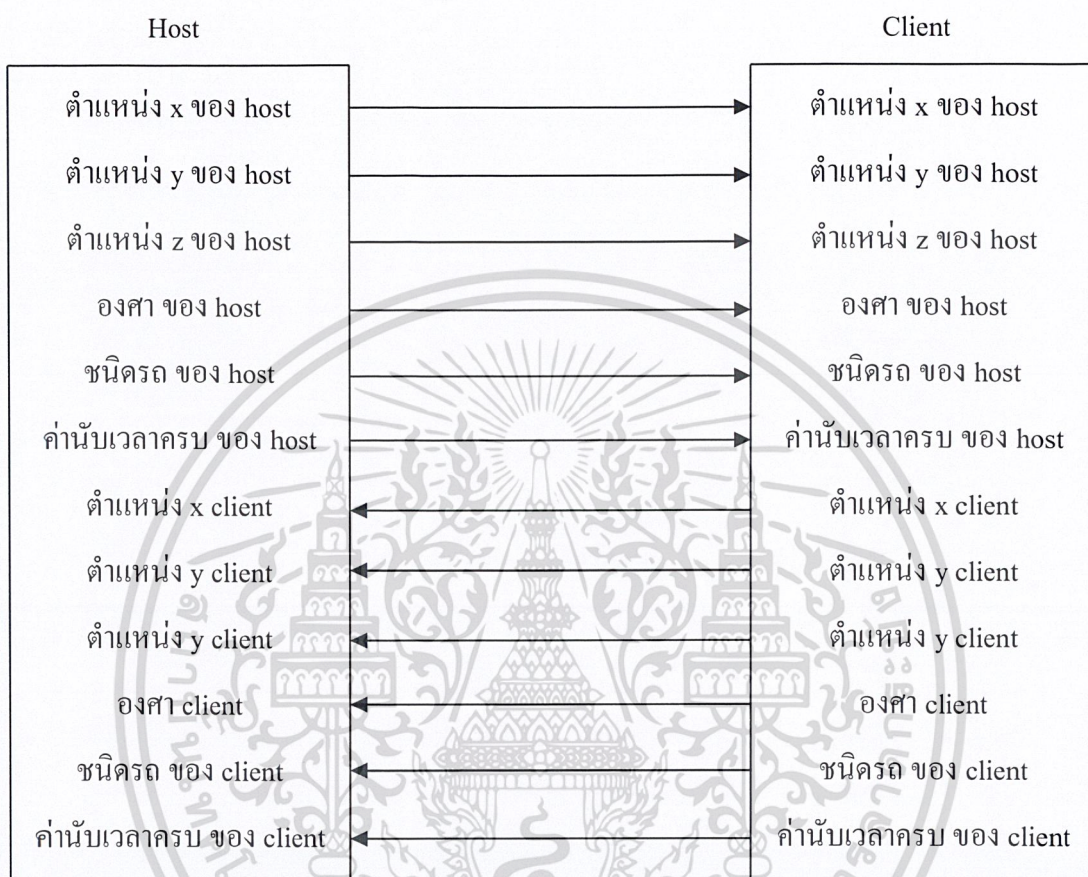
- ท่าโจมตีแบบเบา พลังโจมตี = $50 + \text{str}$ ค่า EP ลด 5 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- ท่าโจมตีแบบหนัก พลังโจมตี = $20 + (\text{int} * 2)$ ค่า EP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง
- เมื่อใช้พลังเวทมนต์ พลังโจมตี = $100 + (\text{int} * 2)$ ค่า MP ลด 10 ต่อการโจมตี 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เกม Multiplayer ที่มีผู้เล่น 2 คน

การออกแบบเกม Multiplayer ที่มีผู้เล่น 2 คนนี้ เป็นลักษณะเกมรถแข่ง

3.2.1 การรับส่งข้อมูลระหว่าง Host กับ Client



รูปที่ 3.26 การรับส่งข้อมูลระหว่าง Host กับ Client

3.2.2 ระบบเชื่อมต่อ

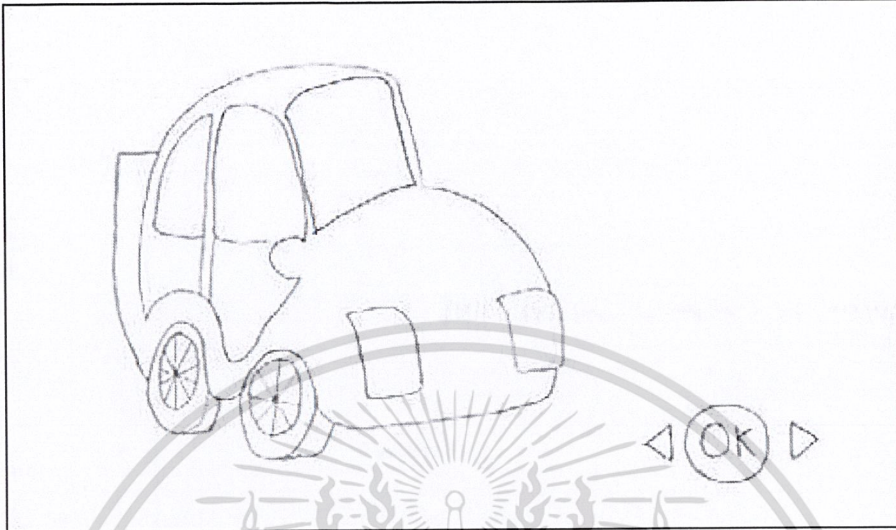
Host มีหน้าที่สร้างเกม ส่วน Client มีหน้าที่เชื่อมต่อ แต่ถ้า Client ไม่สามารถเชื่อมต่อได้

จะมีข้อความ “Not Connect”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ตัวเกม

3.2.3.1 หน้าต่างเลือกรถ



รูปที่ 3.27 หน้าต่างเลือกรถ

ผู้เล่นสามารถเลือกรถตามใจชอบ จะมีรถให้เลือก 2 ชนิด เก็บค่าไว้ใน “ชนิดรถ”

3.2.3.2 การนับเวลาเริ่ม

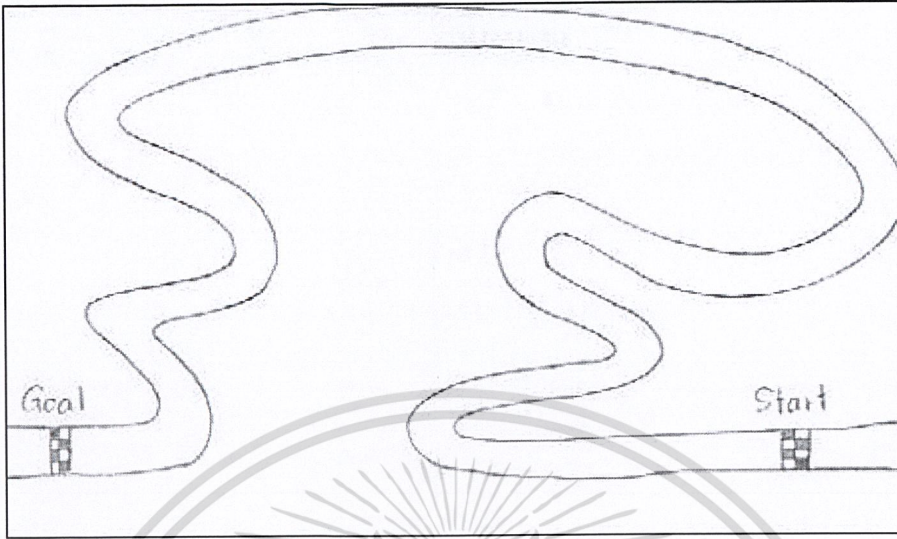


รูปที่ 3.28 นับเวลา

เมื่อรับค่าชนิดรถของ Host และ Client แล้ว ทั้ง Host และ Client จะทำการนับเวลาเริ่ม และเมื่อนับถึง 3 ผู้เล่นจึงจะสามารถบังคับรถได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.3 แผนที่สนามแข่งในเมือง



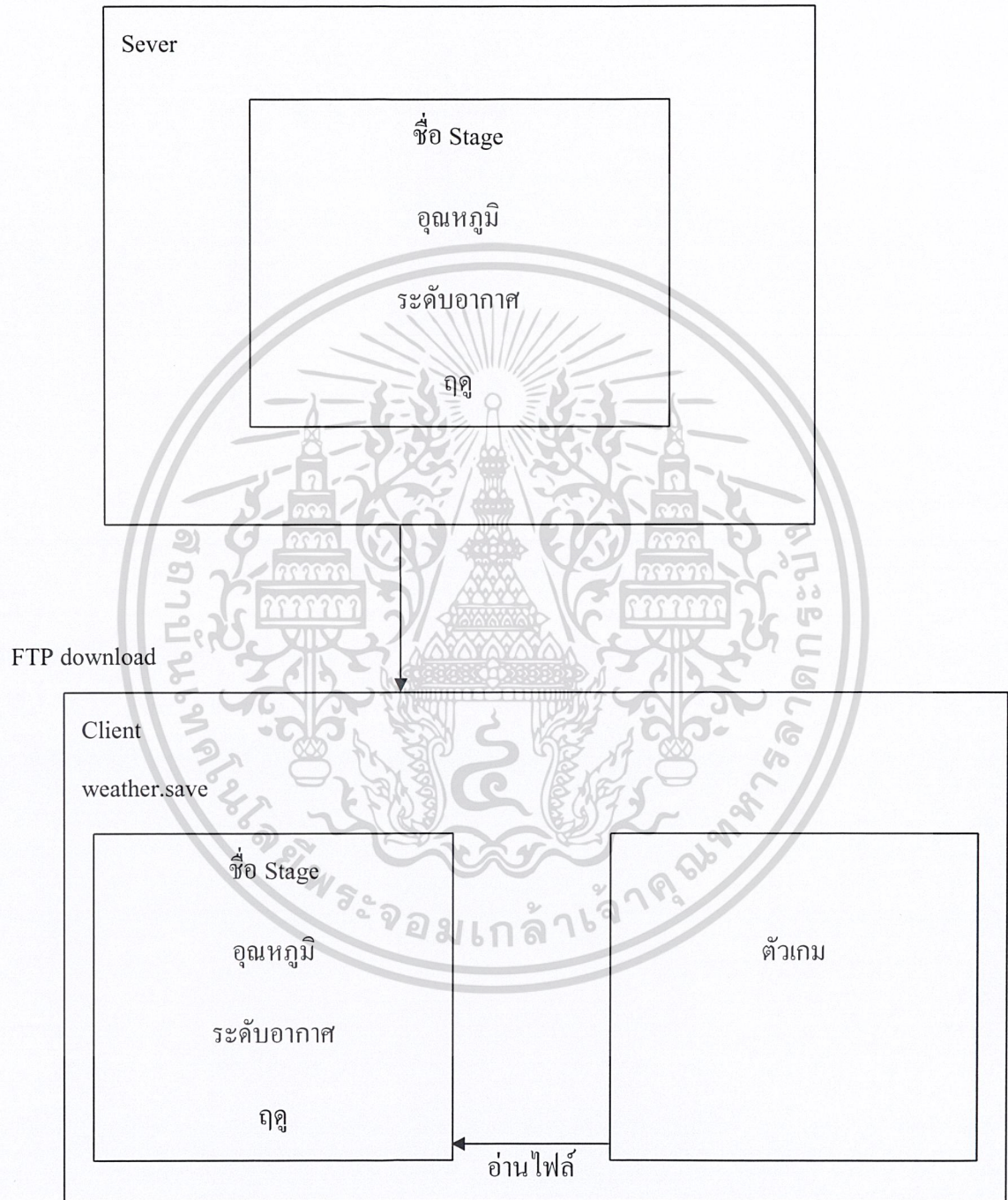
รูปที่ 3.29 แผนที่สนามแข่งรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การดาวน์โหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP

มีการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจาก Server เพื่อเปลี่ยนสภาพอากาศภายในเกม



รูปที่ 3.30 ตัวอย่างการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 บรรยากาศในเกมจะมีการเปลี่ยนแปลงตามข้อมูล

มีบรรยากาศภายในเกมแบ่งออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

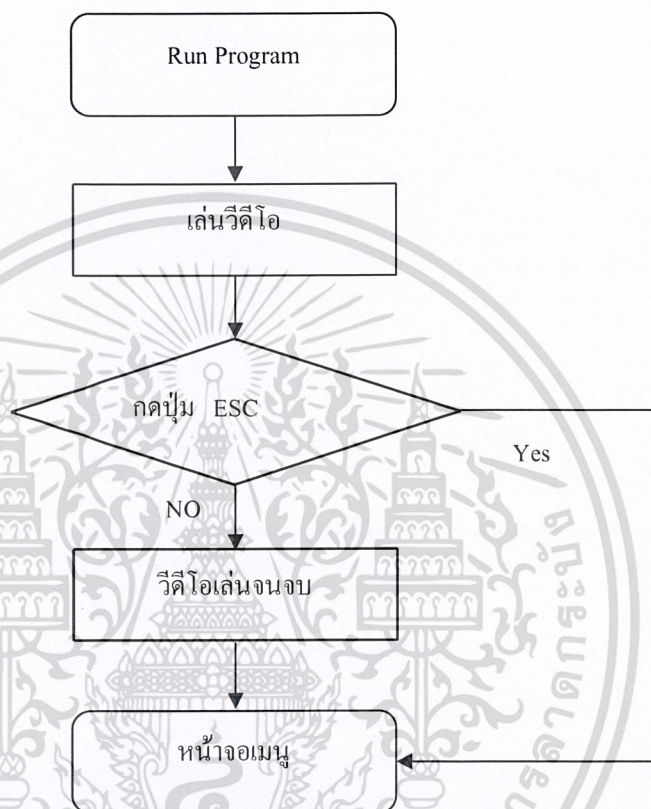
1. ฤดู ร้อน ระดับ อากาศ มาก
2. ฤดู ร้อน ระดับ อากาศ ปานกลาง
3. ฤดู ร้อน ระดับ อากาศ น้อย
4. ฤดู หนาว ระดับ อากาศ มาก
5. ฤดู หนาว ระดับ อากาศ ปานกลาง
6. ฤดู หนาว ระดับ อากาศ น้อย
7. ฤดู ฝน ระดับ อากาศ มาก
8. ฤดู ฝน ระดับ อากาศ ปานกลาง
9. ฤดู ฝน ระดับ อากาศ น้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 Flow Chart

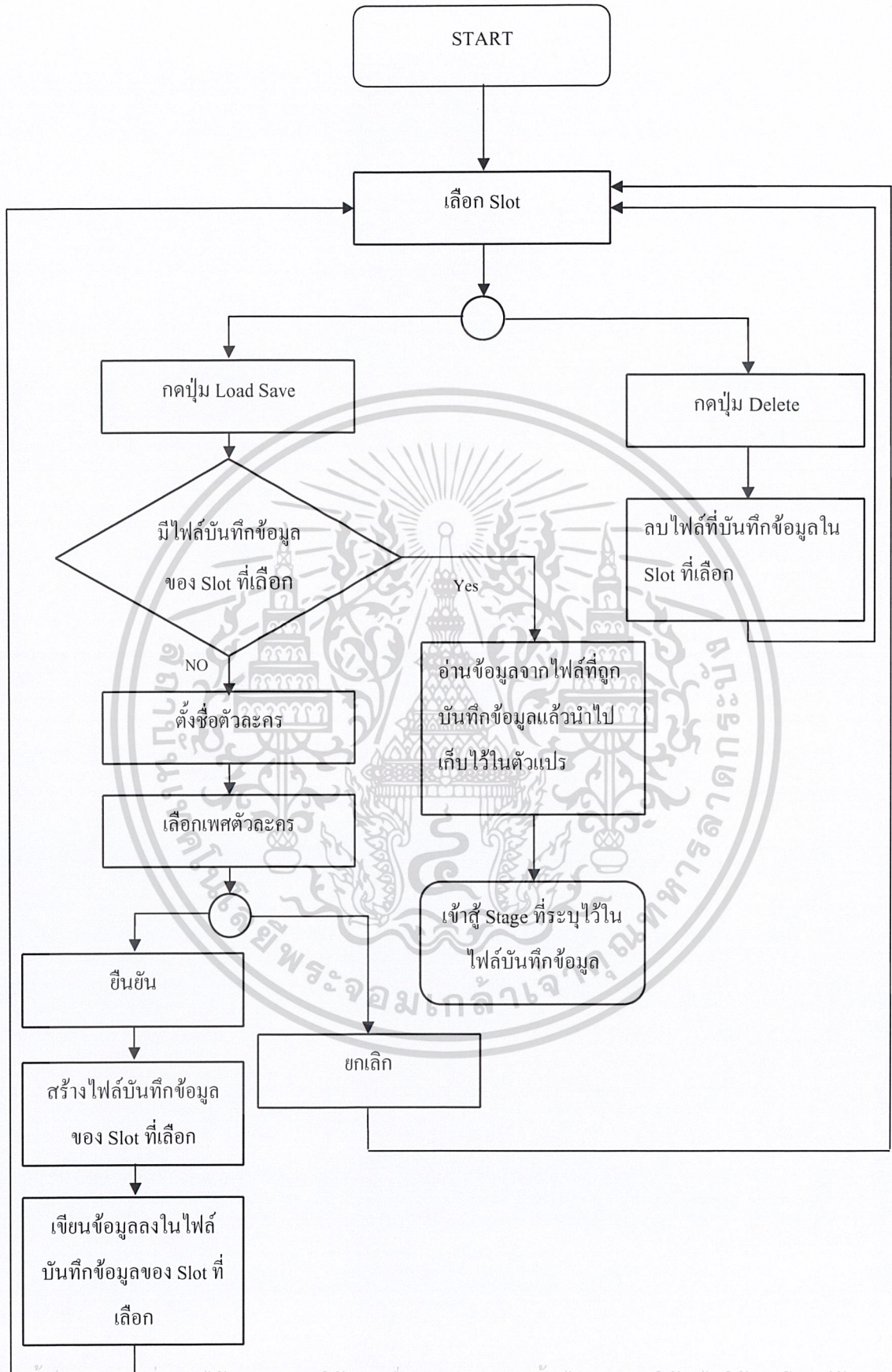
เมื่อผู้เล่นเริ่มเล่นเกม ระบบก็จะทำงานไปตามขั้นตอนของโปรแกรม คือ โปรแกรมจะทำการเล่นวิดีโอ ผู้เล่นจะต้องดูวิดีโอให้จบก่อน หรือกดปุ่ม ESC บนคีย์บอร์ด จึงนำมาสู่หน้าจอเมนู ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 3.31 ขั้นตอนการเล่นวิดีโอก่อนเริ่มเกมของโปรแกรม

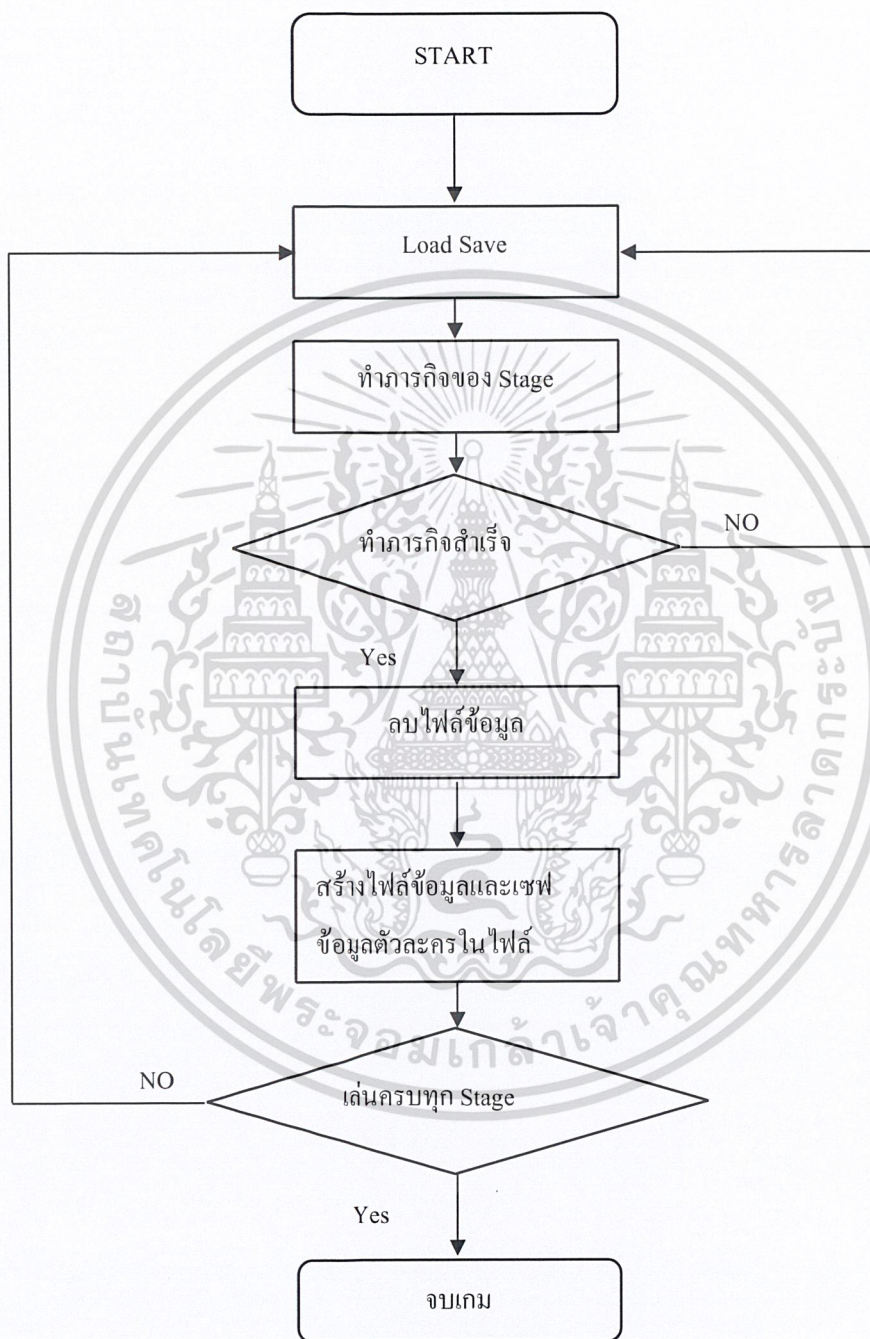
เมื่อผู้เล่นเข้าสู่หน้าจอเมนู จะปรากฏปุ่มขึ้นมา 4 รายการคือ Start Control NK และ Exit เมื่อผู้เล่นคลิกเมาส์ที่รายการ Start จะเป็นการเลือกเกมประเภท Single - player และระบบจะเชื่อมต่อไปยังหน้า โดยผู้เล่นจะต้องเลือก Slot ใด Slot หนึ่งใน 2 Slot ที่ผู้เล่นเคยบันทึกข้อมูลไว้ และในแต่ละ Slot ผู้เล่นสามารถทำการลบข้อมูล โหลดข้อมูล และสามารถสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม **รูปที่ 3.32** ขั้นตอนการทำงานของเซฟเมนูของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

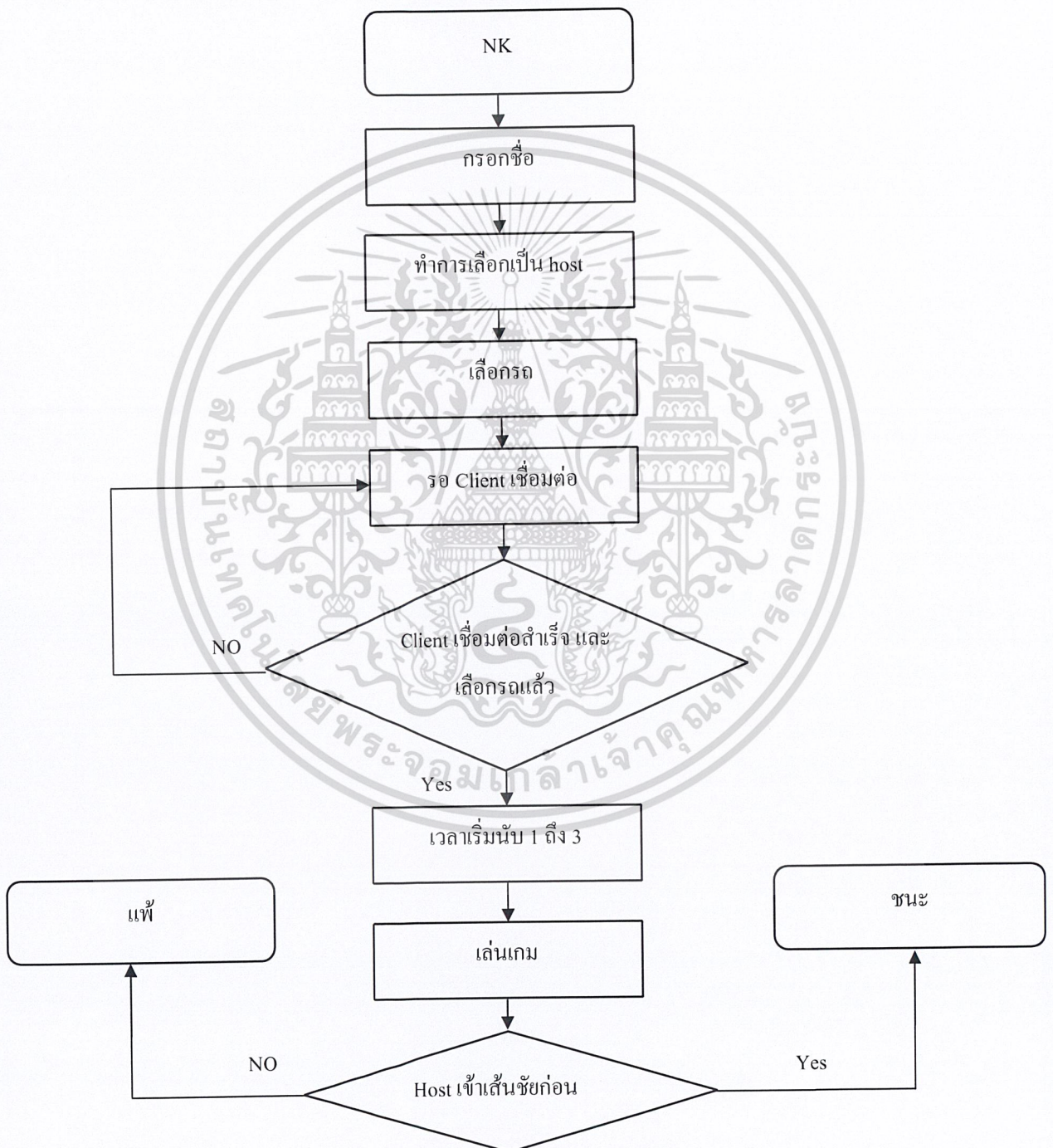
เมื่อผู้เล่นโหลดเกมที่บันทึกไว้ได้แล้ว ผู้เล่นจะทำภารกิจตามเงื่อนไขในแต่ละ Stage ถ้าทำสำเร็จ ระบบจะบันทึกข้อมูลตัวละคร แต่ถ้าไม่สำเร็จผู้เล่นจะต้องเริ่มเล่นใน Stage ที่ถูกบันทึกไว้ล่าสุด ถ้าทำภารกิจสำเร็จครบทุก Stage ก็จะจบเกม ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้



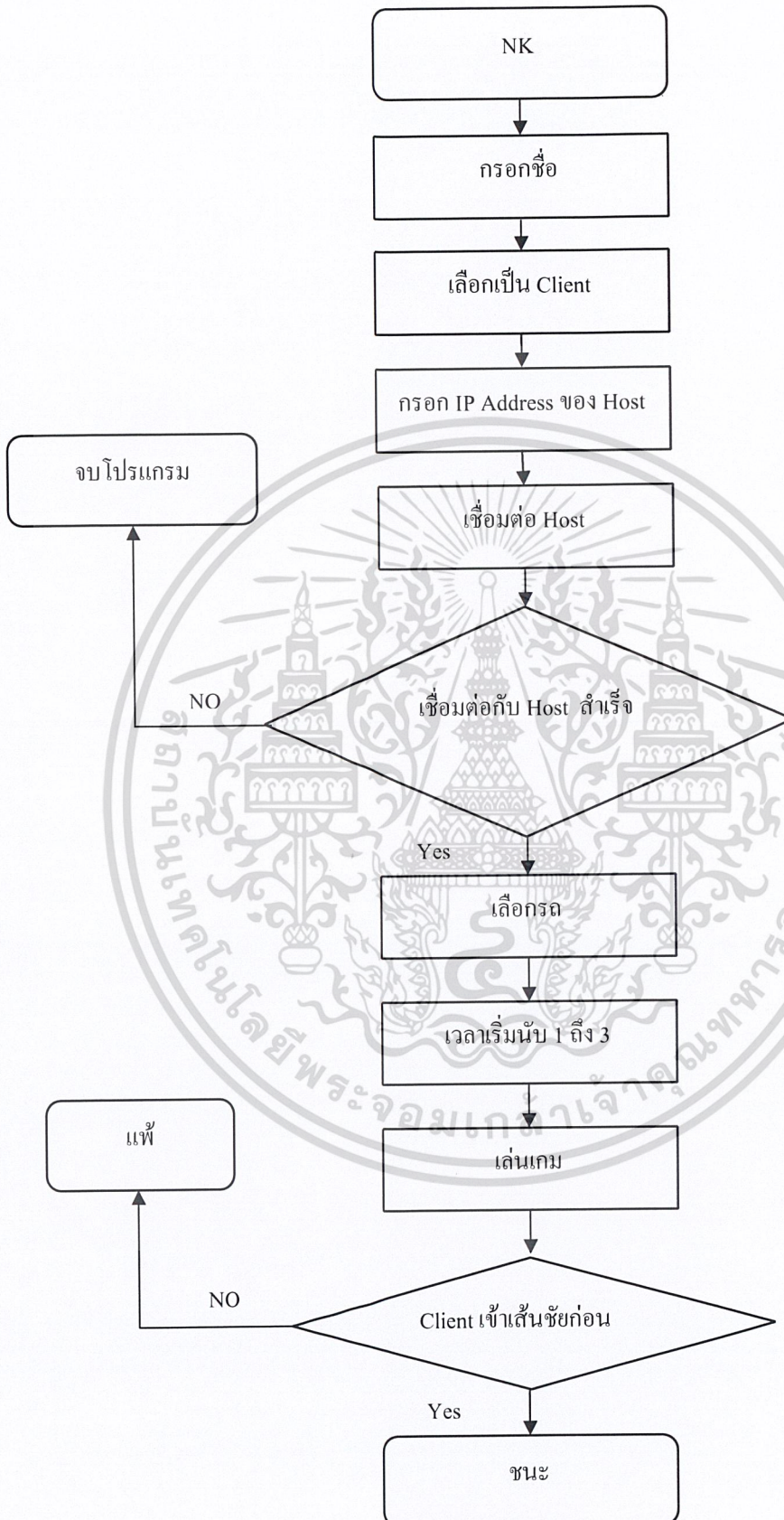
รูปที่ 3.33 ขั้นตอนการทำงานทุก stage ของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้เล่นคลิกเมาส์ที่รายการ NK จะเป็นการเลือกเกมประเภท Multiplayer โดยผู้เล่นคนหนึ่งต้องทำหน้าที่เป็น Host และอีกคนเป็น Client ที่จะต้องเชื่อมต่อกับ Host เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จ ก็จะเข้าสู่หน้าจอเลือกกรด เมื่อ Host และ Client เลือกกรดเสร็จเรียบร้อย ระบบเกมของทั้งสองฝ่ายจะเริ่มนับเวลา ตั้งแต่ 1 ถึง 3 เมื่อนับถึง 3 ผู้เล่นทั้งสองจะเริ่มแข่งขันรถกัน ฝ่ายไหนเข้าเส้นชัยก่อน ก็จะเป็นฝ่ายชนะ ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้

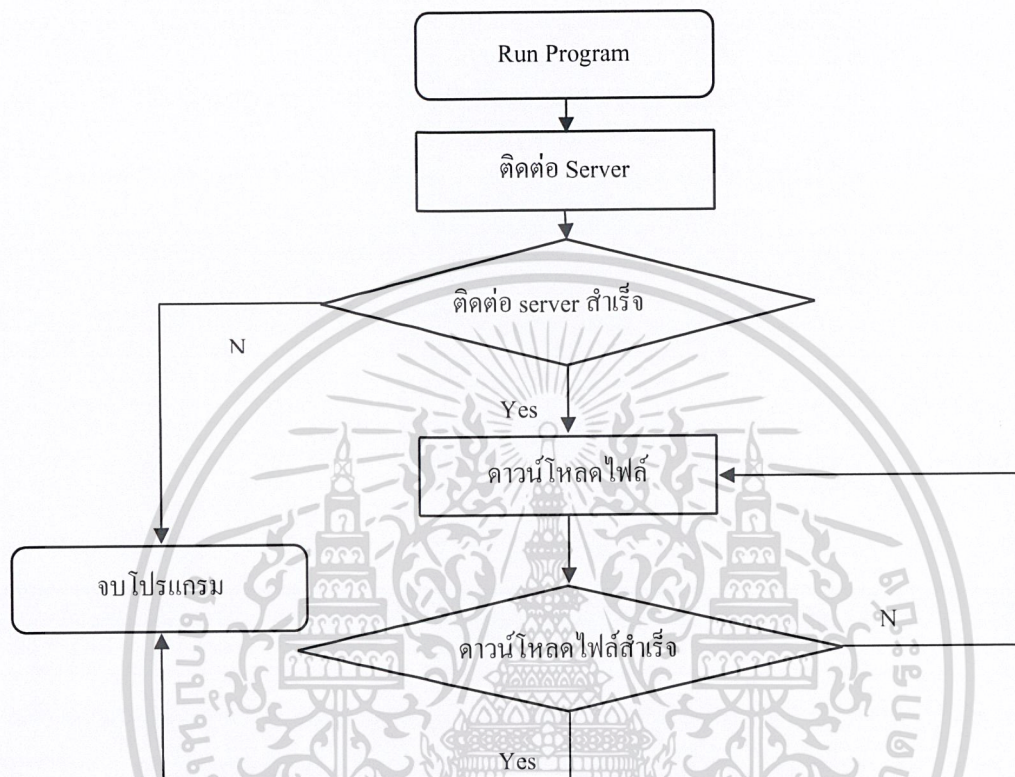


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.34 ขั้นตอนการทำงานของทางฝั่ง Host ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

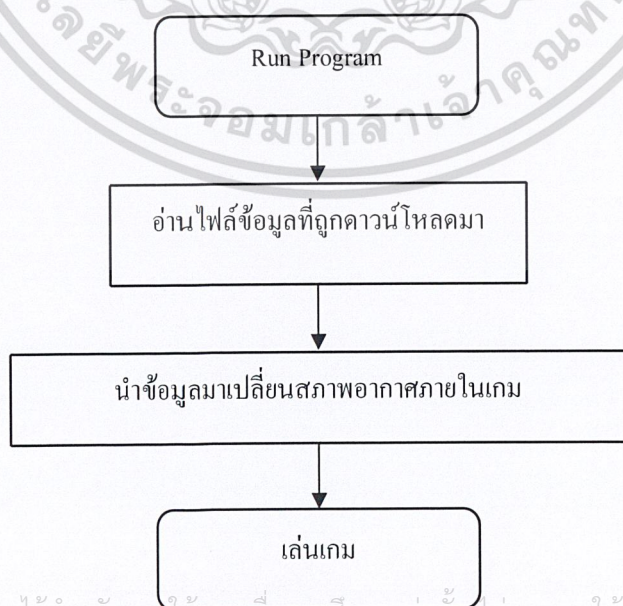


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.35 ขั้นตอนการทำงานของทางฝั่ง Client
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจาก Server ผ่านทาง FTP และเป็นการนำข้อมูลมาใช้เปลี่ยนสภาพอากาศภายในตัวเกม โดยส่วนโปรแกรมดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับ Server และทำการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลมาไว้ที่เครื่องของผู้เล่น และโปรแกรมจะอ่านไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา เพื่อใช้เปลี่ยนสภาพอากาศภายในเกม ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 3.36 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 3.37 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกก.

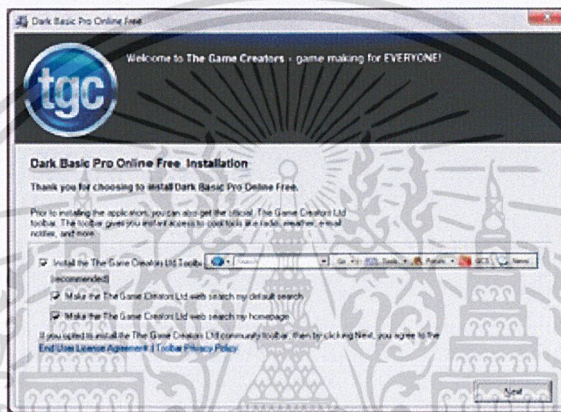
ก.1 คู่มือการติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

การติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

1. Download ตัวติดตั้ง (set up) ที่ link

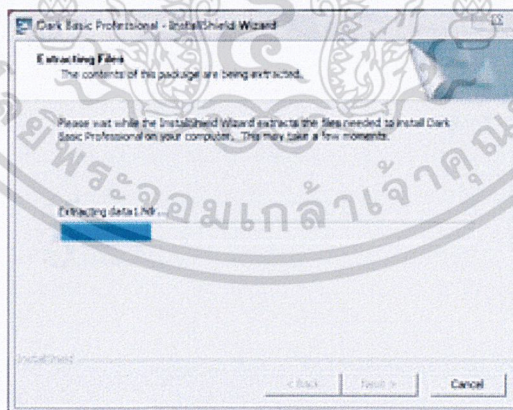
http://www.thegamecreators.com/?id=2000&m=view_product&page=free

เมื่อโหลดเสร็จจะได้ไฟล์.zip ให้ทำการแตกไฟล์ จะได้ไฟล์ DarkBasicProOnlineFree.exe แล้วดับเบิลคลิก จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปให้คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.1 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

2. รอกการ Extracting files



รูปที่ ก.2 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกก.

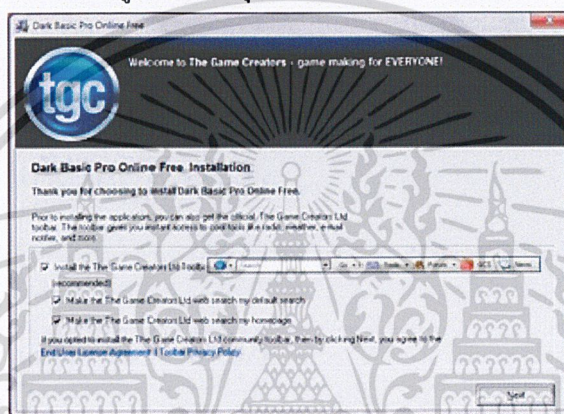
ก.1 คู่มือการติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

การติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

1. Download ตัวติดตั้ง (set up) ที่ link

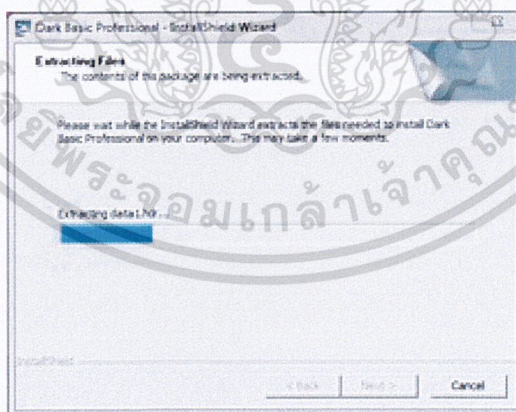
http://www.thegamecreators.com/?id=2000&m=view_product&page=free

เมื่อโหลดเสร็จจะได้ไฟล์.zip ให้ทำการแตกไฟล์ จะได้ไฟล์ DarkBasicProOnlineFree.exe แล้วดับเบิลคลิก จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปให้คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.1 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

2. รอกการ Extracting files



รูปที่ ก.2 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกก.

ก.1 คู่มือการติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

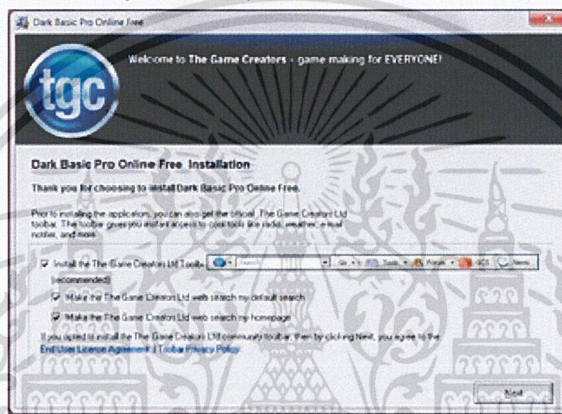
การติดตั้ง โปรแกรม DarkBASIC Professional

1. Download ตัวติดตั้ง (set up) ที่ link

http://www.thegamecreators.com/?id=2000&m=view_product&page=free

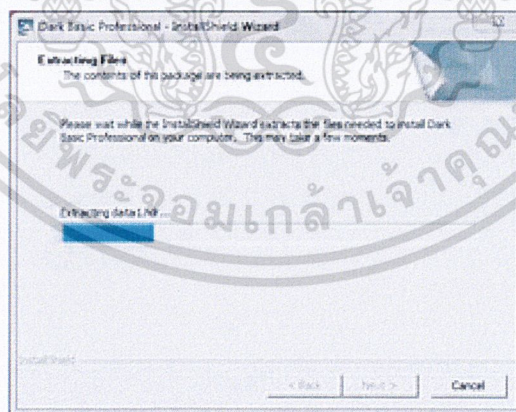
เมื่อโหลดเสร็จจะได้ไฟล์.zip ให้ทำการแตกไฟล์ จะได้ไฟล์ DarkBasicProOnlineFree.exe แล้ว

ดับเบิลคลิก จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปให้คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.1 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

2. รอกการ Extracting files



รูปที่ ก.2 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

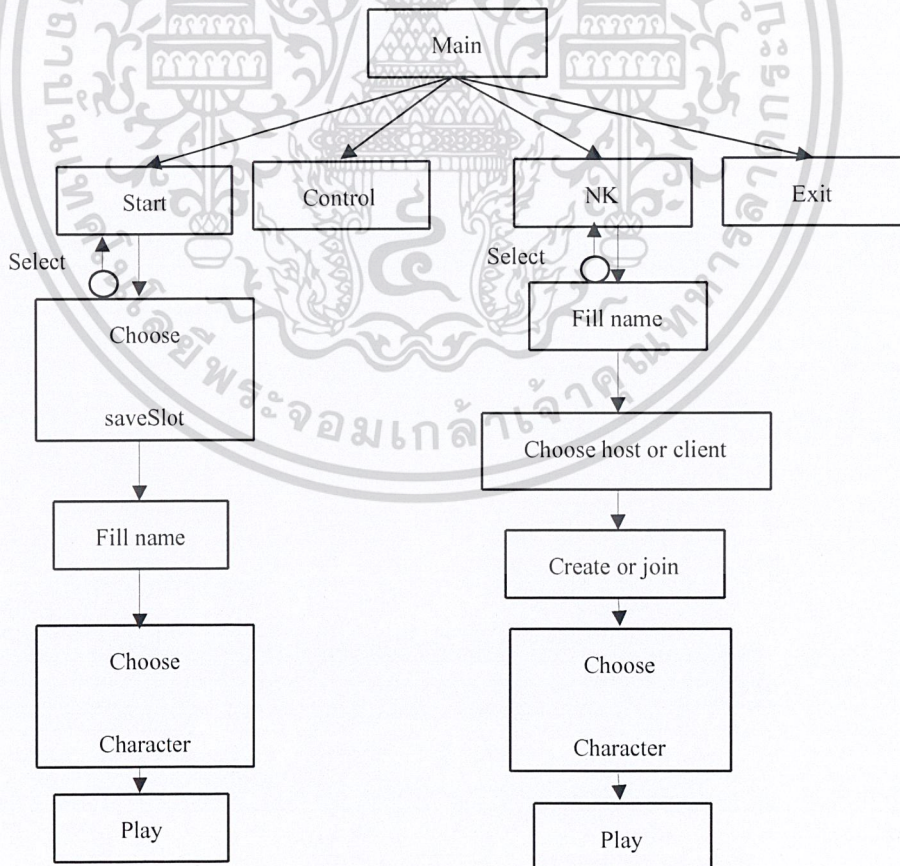
บทที่ 4

โครงสร้างของโปรแกรม

ในการจัดทำนี้ทีมผู้จัดทำได้ทดลองสร้างโปรแกรมออกมา 3 ส่วน ในส่วนของเกมมี 2 ส่วน คือ เกม Single-player และเกม Multiplayer ส่วนที่ 3 คือโปรแกรมทดสอบการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP และนำข้อมูลมาใช้เปลี่ยนสภาพบรรยากาศในตัวเกม ดังนั้นจึงจะทำการนำเสนอโครงสร้างของโปรแกรมทดสอบการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP

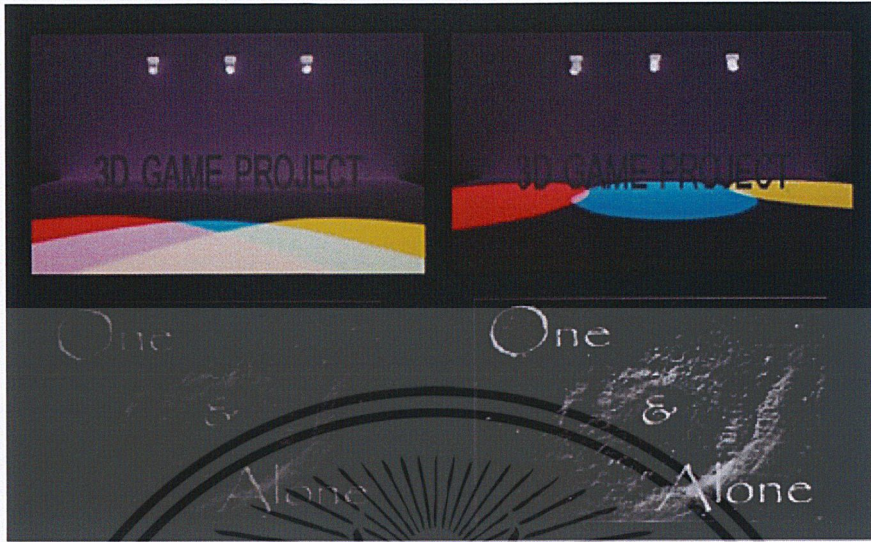
4.1 Structure Charts

การเขียนแผนผังโครงสร้าง (Structure Chart) เป็นการออกแบบเชิงเทคนิค ที่จะช่วยให้ทราบในเชิงตรรกะว่าแต่ละโมดูลมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร



รูปที่ 4.1 ผังโครงสร้างของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเชิงวิชาการเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 วิดีโอเริ่มเกม

เมื่อผู้เล่นเปิดเกมขึ้นมาจะปรากฏวิดีโอเริ่มเกม จะมีตัวอักษรเขียนว่า 3D GAME PROJECT และมีไฟสามสีส่องลงมาที่ตัวอักษรจากนั้นจะตัดภาพมายังสัญลักษณ์ของเกม

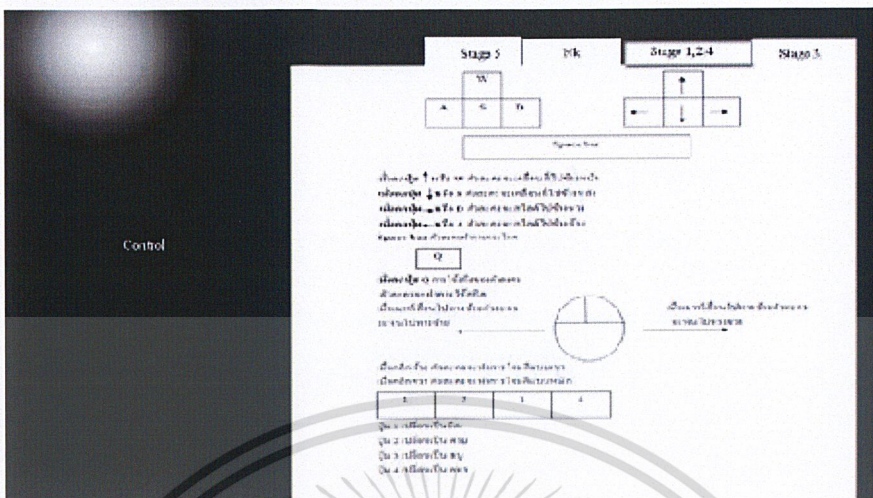


รูปที่ 4.3 หน้าเมนูหลัก

เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม ESC บนคีย์บอร์ด หรือรอจนจบการแสดงวิดีโอเริ่มเกม ก็จะเข้าสู่เมนูหลักของเกมมี

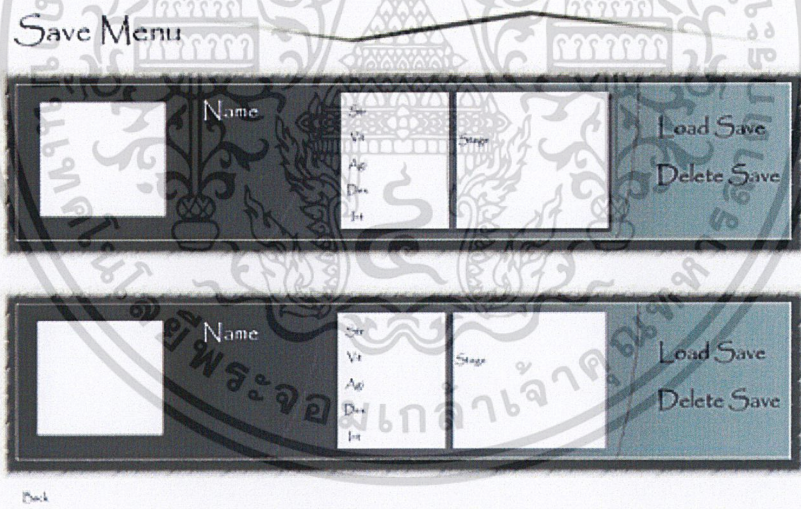
4 รายการ คือ Start Control NK และ Exit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 หน้า Control

เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม Control จะเป็นการบอกวิธีการบังคับหรือเล่นภายในเกม และเมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม Back ก็จะทำให้การเชื่อมโยงไปยังหน้าเมนูหลัก



รูปที่ 4.5 หน้าเซฟเมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

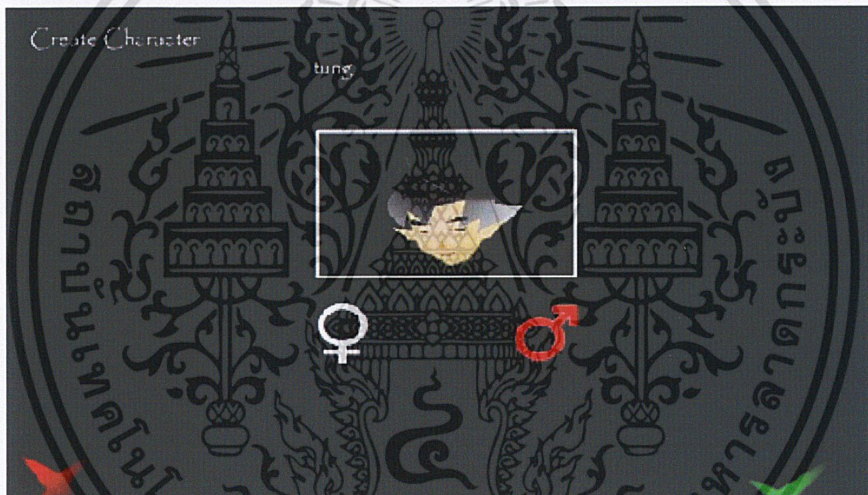
เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม Start หมายถึงผู้เล่นทำการเลือกเล่นเกมแบบ single-player หรือ เล่นคนเดียว

เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม Start ก็เข้าสู่หน้าจอเมนู โดยผู้เล่นสามารถเลือกได้ว่าจะทำรายการใน Slot ไหน ซึ่งมีให้เลือก 2 Slot โดยรายการที่สามารถทำได้ในแต่ละช่องมีดังนี้

1. เมื่อคลิกปุ่ม Load Save ที่ไม่มีข้อมูลอยู่ ระบบจะทำการเชื่อมต่อไปยังหน้าสร้างตัวละคร
2. เมื่อคลิกปุ่ม Load Save มีข้อมูลอยู่แล้ว ระบบจะทำการเชื่อมต่อไปยัง Stage ที่ผู้เล่นได้

ทำการเล่นไว้ครั้งสุดท้าย

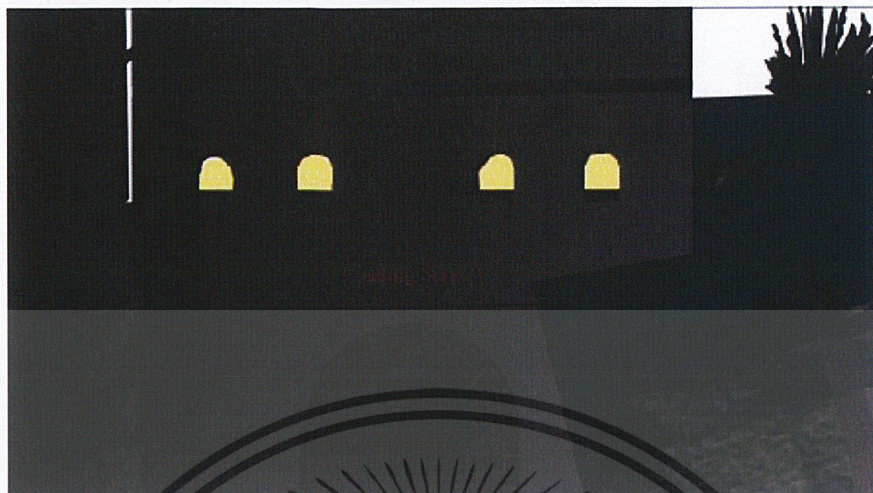
3. เมื่อคลิกปุ่ม Delete Save ระบบจะทำการลบข้อมูล
4. เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม Back ระบบจะเชื่อมต่อกลับไปยังเมนูหลัก



รูปที่ 4.6 หน้าสร้างตัวละคร

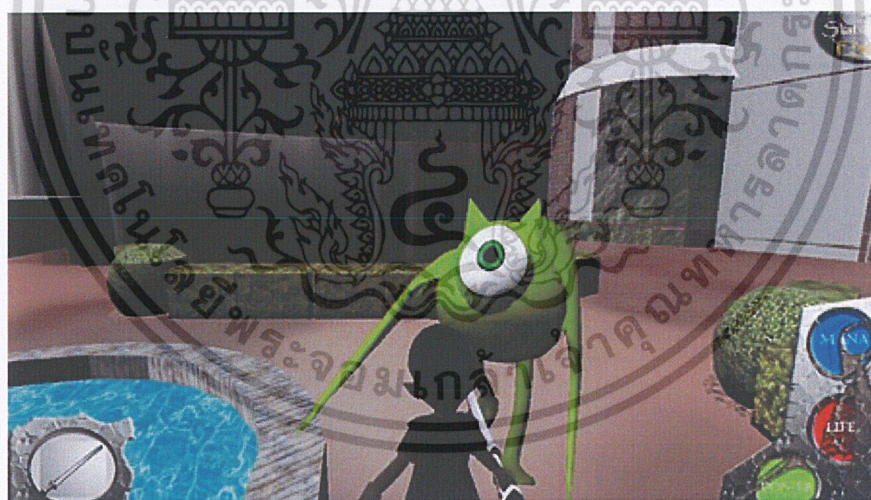
เมื่อผู้เล่นสร้างตัวละครใหม่ ผู้เล่นจะต้องกรอกชื่อตัวละคร จึงจะสามารถเลือกตัวละครได้ ในเกมมีตัวละคร 2 ประเภทให้ผู้เล่นเลือกคือผู้ชายกับผู้หญิง ซึ่งทั้งสองตัวละครมีความสามารถที่เหมือนกัน และการดำเนินเนื้อเรื่องก็เหมือนกันทั้งสิ้น เมื่อผู้เล่นคลิกที่เครื่องหมายถูกสีเขียวจะหมายถึงการยืนยันการสร้างตัวละคร ถ้าผู้เล่นคลิกที่เครื่องหมายกากบาทสีแดงจะหมายถึงยกเลิกการสร้างตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 หน้า Loading Stage ที่ 1

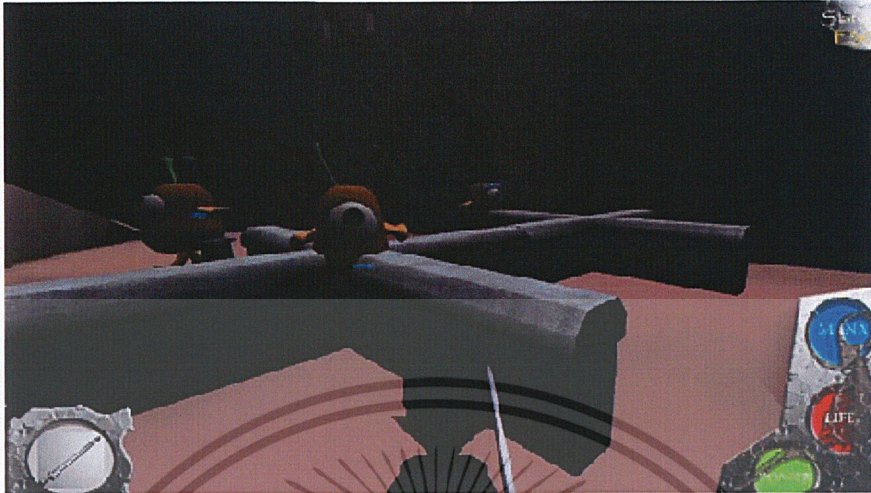
เมื่อผู้เล่นสร้างตัวละครเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เล่นคลิกปุ่ม Load Save จึงจะสามารถเริ่มเล่นตั้งแต่ Stage ที่ 1 (ปราสาทยักษ์ตาเดียว) ซึ่งจะเข้าหน้า Loading Stage 1 เมื่อหน้าต่างเป็นสีเหลืองทั้งบาน จะสามารถเริ่มภารกิจใน Stage ที่ 1 ได้



รูปที่ 4.8 บริเวณหน้าปราสาท

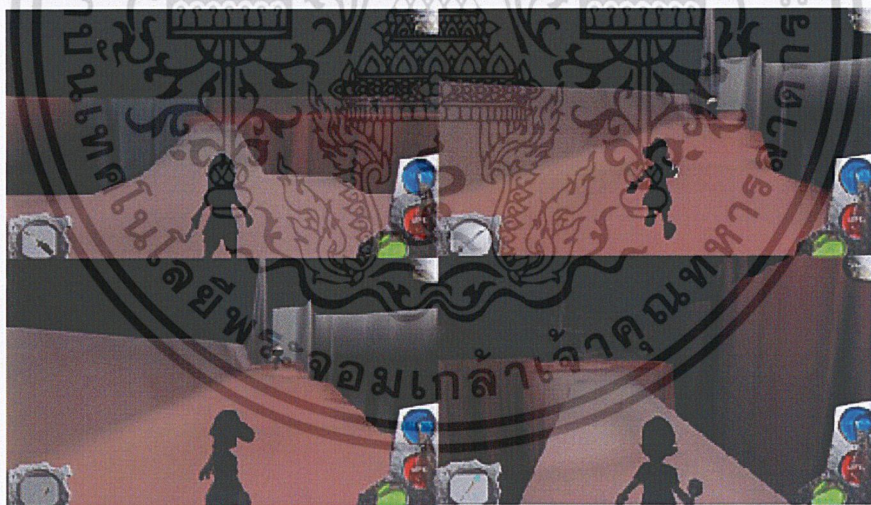
ภารกิจใน Stage ที่ 1 ผู้เล่นจะต้องหลบหลีกการโจมตีของยักษ์ขาตาเดียวและยักษ์เขี้ยวตาเดียว แล้วโจมตีกลับเพื่อกำจัดยักษ์ขาตาเดียวและยักษ์เขี้ยวตาเดียวในส่วนหน้าปราสาทให้หมด และเมื่อกำจัดเรียบร้อยแล้ว ทรงกระบอกจะปรากฏที่หน้าประตูปราสาท เมื่อผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครให้ไปชนทรงกระบอกนั้น และระบบจะทำการย้ายตัวละครไปส่วนหลังปราสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 บริเวณหลังปราสาท

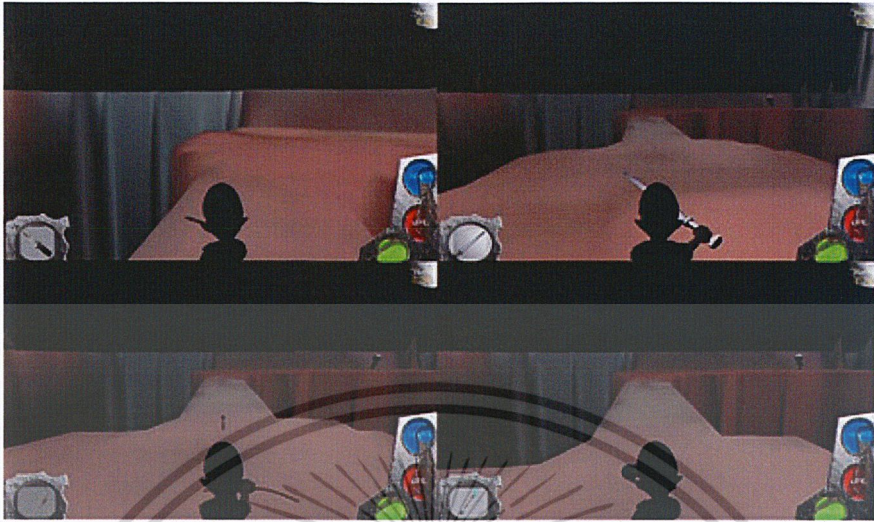
ผู้เล่นจะต้องหลบหลีกการโจมตีของยักษ์สีน้ำตาลตาเดียว และโจมตีกลับเพื่อกำจัดยักษ์สีน้ำตาลตาเดียว ในส่วนหลังปราสาทให้หมดถึงจะเสร็จสิ้นภารกิจ Stage 1 เมื่อทำภารกิจเสร็จสิ้น ระบบจะทำการย้ายตัวละครไปยัง Stage 2 (พื้นที่กักขังหมาป่า Fenrir)



รูปที่ 4.10 อุปกรณ์ในการกำจัดศัตรู

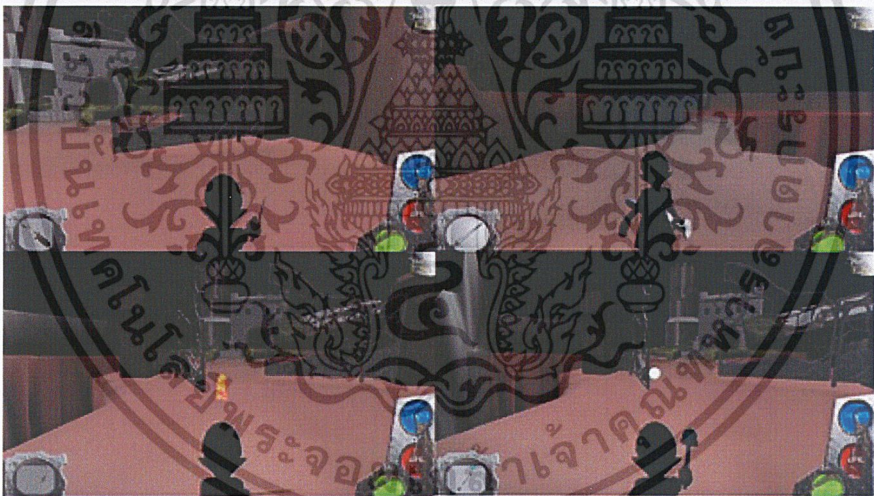
ผู้เล่นสามารถเลือกอุปกรณ์ในการกำจัดศัตรูได้ ในเกมจะมีอุปกรณ์ให้ผู้เล่นเลือกได้ 4 ชนิด โดยการกดเลข 1 ที่ keyboard ตัวละครจะเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นมีด
กดเลข 2 ที่ keyboard ตัวละครจะเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นดาบ
กดเลข 3 ที่ keyboard ตัวละครจะเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นธนู
กดเลข 4 ที่ keyboard ตัวละครจะเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นคทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 โจมตีแบบเบาแต่ละอุปกรณ์

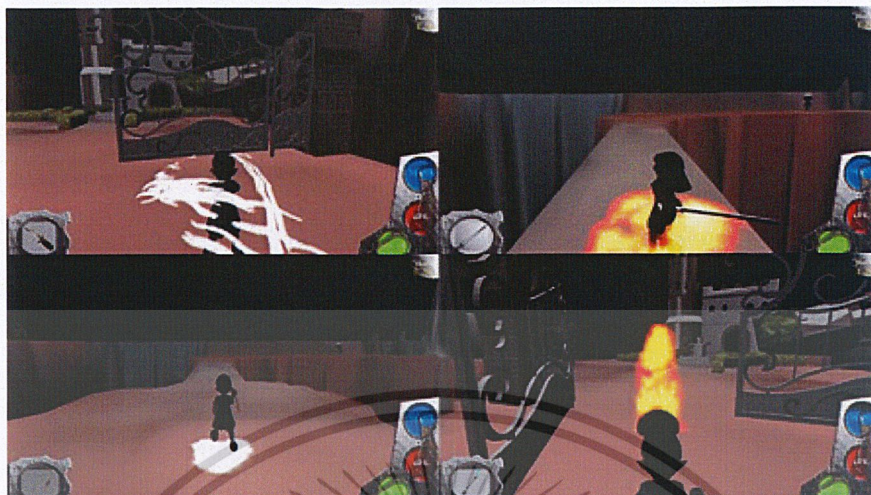
ตัวละครสามารถโจมตีแบบเบาเมื่อผู้เล่นคลิกซ้ายที่เมาส์



รูปที่ 4.12 โจมตีแบบหนักแต่ละอุปกรณ์

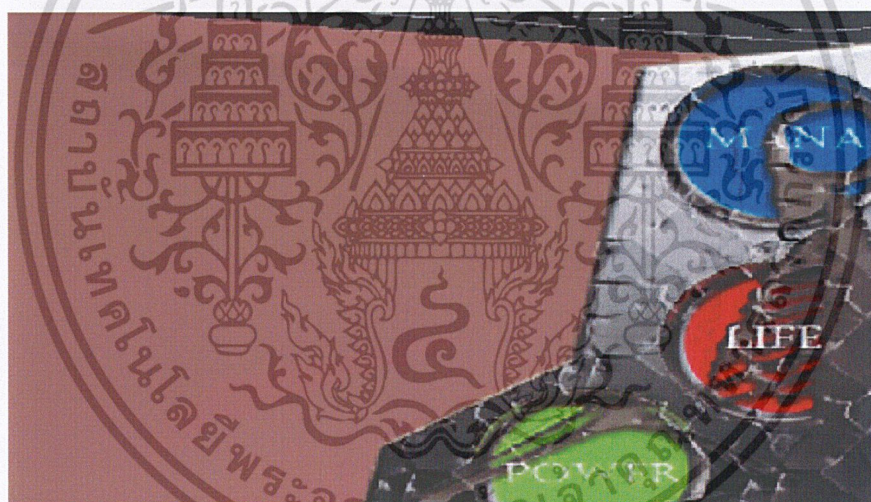
ตัวละครสามารถโจมตีแบบหนักได้ เมื่อผู้เล่นคลิกขวาที่เมาส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 พลังเวทย์มนต์แต่ละอุปกรณ์

ตัวละครสามารถใช้พลังเวทย์มนต์ได้ เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม Q ที่คีย์บอร์ด

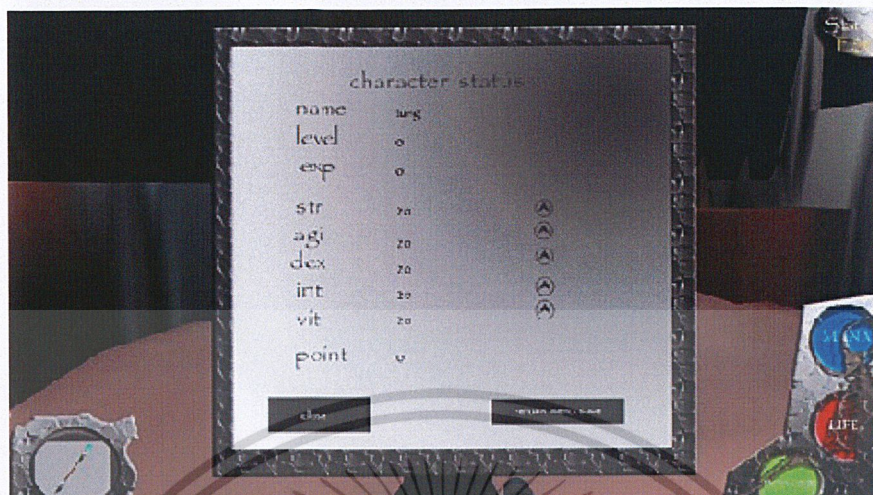


รูปที่ 4.14 ค่าพลังชีวิต ค่าพลังกาย ค่าระดับเวทมนต์

ตัวละครของผู้เล่นจะมีค่าพลังที่สำคัญอยู่ 3 ค่า คือ

1. ค่าพลังชีวิต หรือค่า HP (สีแดง) ถ้ามีค่าเท่ากับ 0 เกมจะจบ และถือว่าทำภารกิจไม่สำเร็จทันที
2. ค่าพลังกาย หรือค่า EP (สีเขียว) ถ้ามีค่าเท่ากับ 0 จะไม่สามารถทำการโจมตีที่ใช้ค่าพลังกายได้
3. ค่าระดับเวทมนต์ หรือค่า MP (สีน้ำเงิน) ถ้ามีค่าเท่ากับ 0 จะไม่สามารถทำการโจมตีที่ใช้ค่าพลังเวทมนต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 เมนูออฟ

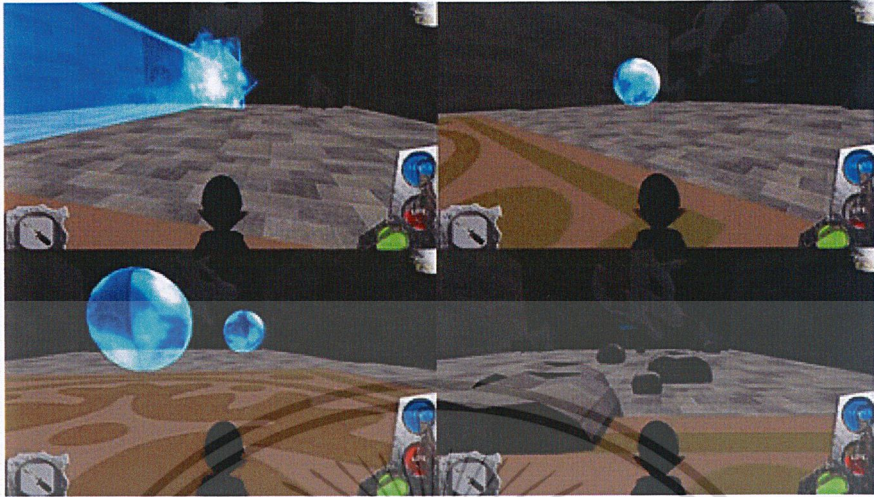
ผู้เล่นกดปุ่ม ESC บนคีย์บอร์ด เมนูออฟจะปรากฏขึ้นมา และสามารถอัปเดตค่า Status ต่าง ๆ ได้ตามจำนวน Point ที่มี เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม close หน้านี้จะปิดไป เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม return to save จะกลับไปหน้าเซฟเมนู



รูปที่ 4.16 หน้า Loading Stage ที่ 2

เมื่อผู้เล่นสามารถผ่านภารกิจใน Stage ที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ระบบจะย้ายตัวละครมายัง Stage ที่ 2 ซึ่งจะปรากฏหน้า Loading Stage 2 ขึ้นมา เมื่อดวงตาของหมาป่า Fenrir จะสามารถเริ่มภารกิจใน Stage ที่ 2 ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 Been Electric moon ball และหินกลม

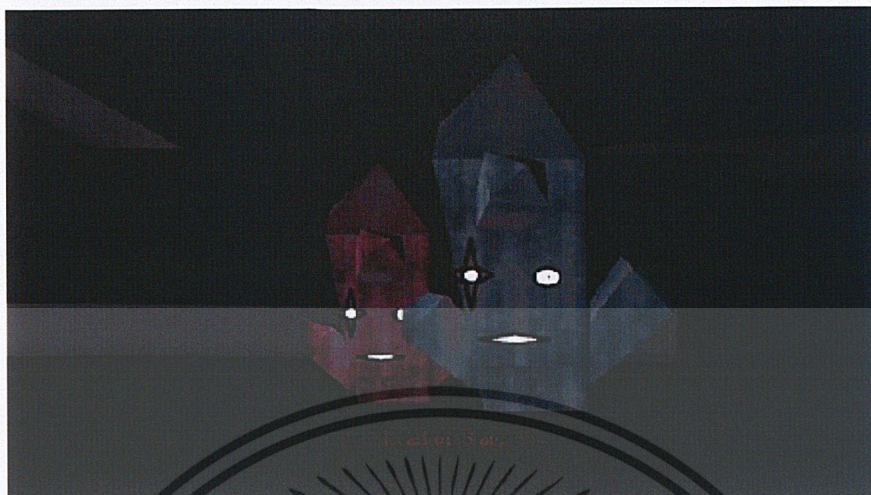
ศัตรูใน Stage ที่ 2 หมาป่า Fenrir จะมีรูปแบบการโจมตีอยู่ 3 แบบ คือ Been Electric moon ball และ หินกลม เมื่อตัวละครโดนการโจมตีพลังชีวิตของตัวละครจะลดลง 300 200 และ 900 ตามลำดับ ผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครเพื่อหลบหลีกการโจมตีจากหมาป่า Fenrir ถ้าพลังชีวิตของตัวละครเป็น 0 จะถือว่าทำภารกิจไม่สำเร็จ



รูปที่ 4.18 บริเวณศิรณะของหมาป่า Fenrir

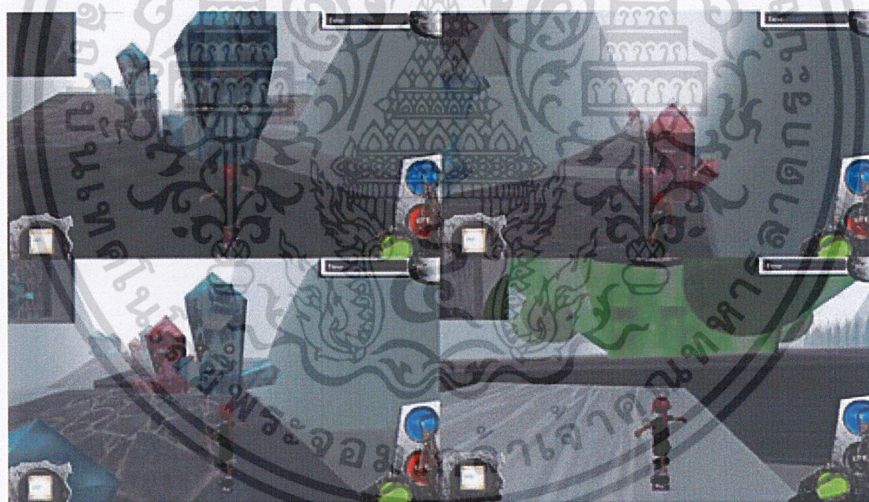
ภารกิจใน Stage ที่ 2 ผู้เล่นจะต้องกำจัดหมาป่า Fenrir ซึ่งระบบจะแสดงค่าพลังชีวิตของหมาป่า Fenrir โดยการโจมตีไปยังบริเวณศิรณะของหมาป่า Fenrir จนค่าพลังชีวิตหมาป่า Fenrir มีค่าเท่ากับ 0 เมื่อทำภารกิจเสร็จสิ้นจะทำการย้ายตัวละครไปยัง Stage ที่ 3 (หุบเขาหิมะ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้า Loading Stage ที่ 3

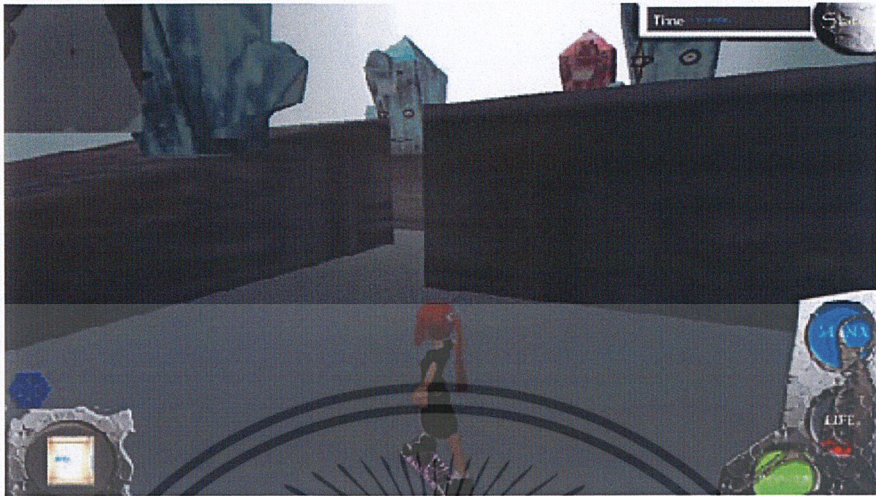
Stage ที่ 3 (หุบเขาหิมะ) ซึ่งจะเข้าสู่หน้า Loading Stage3 เมื่อดวงตาของคริสตัลคู่มีสีขาวทั้งดวง ผู้เล่นจะสามารถเริ่มภารกิจใน Stage ที่ 3 ได้



รูปที่ 4.20 คริสตัลใหญ่ คริสตัลเล็ก คริสตัลคู่ และคริสตัลแก๊สที่กำลังปล่อยแก๊ส

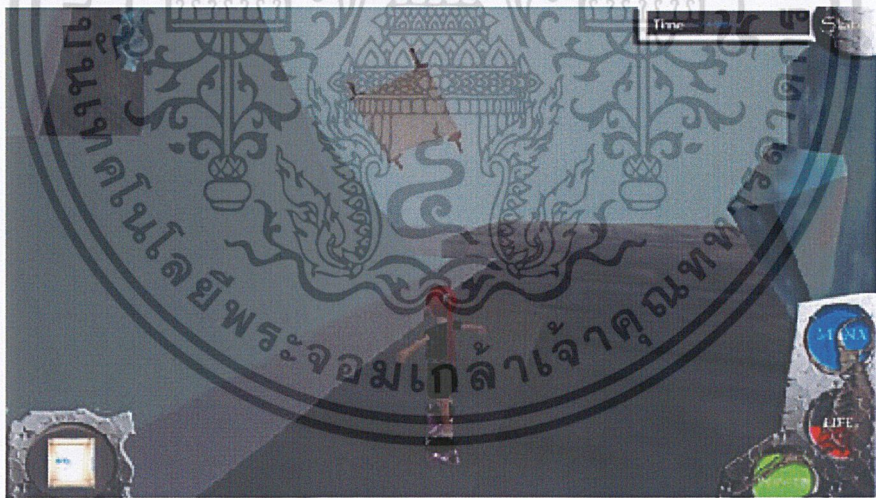
รูปแบบศัตรูของ Stage ที่ 3 ผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครให้หลบหลีกคริสตัลใหญ่ คริสตัลเล็ก คริสตัลคู่ และแก๊สของคริสตัลแก๊สให้ได้ เมื่อตัวละครชนเข้ากับคริสตัลใหญ่ คริสตัลเล็ก และคริสตัลคู่ จะทำให้พลังชีวิตของตัวละครลดลง 200 100 และ 250 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 ตัวละครที่ยืนอยู่บนพื้นน้ำแข็ง

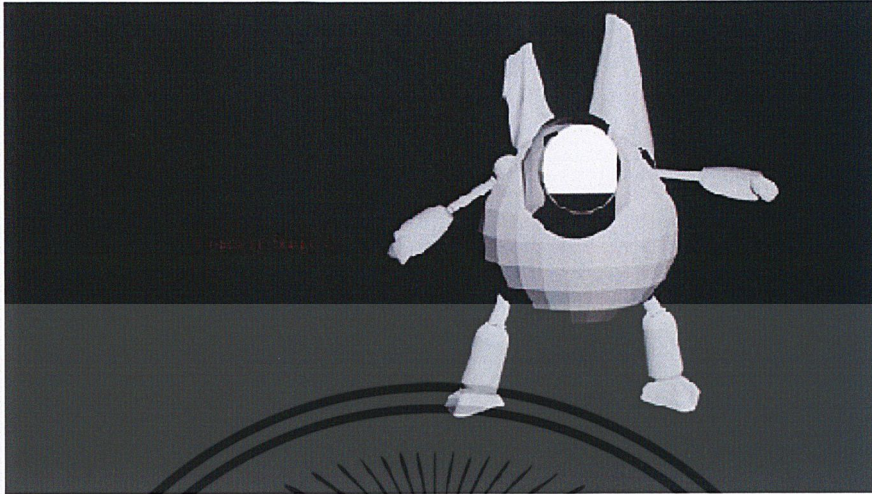
เมื่อตัวละครชนกับแก๊สที่คริสตัลแก๊สปลดปล่อยออกมา ค่าพลังชีวิตของตัวละครจะเป็น 0 ทันที เมื่อตัวละครยืนบนพื้นน้ำแข็งจะทำให้พลังชีวิตของตัวละครลด 10 หน่วยต่อ 1 วินาที ไม่ว่าจะหนีไหนเมื่อพลังชีวิตของตัวละครเป็น 0 จะถือว่าทำภารกิจใน Stage นั้นไม่สำเร็จ



รูปที่ 4.22 แผนที่

ภารกิจ Stage ที่ 3 ผู้เล่นต้องบังคับตัวละครหาเส้นทางในหุบขามิฆะเพื่อค้นหาแผนที่ให้ครบทั้ง 8 อันภายในเวลา 20 นาทีที่กำหนดไว้ เมื่อหาแผนที่ครบภายในเวลาที่กำหนด จะถือว่าทำภารกิจเสร็จสิ้น ระบบจะทำการย้ายตัวละครไปยัง Stage ที่ 4 (Boss หุ่นยนต์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 หน้า Loading Stage ที่ 4

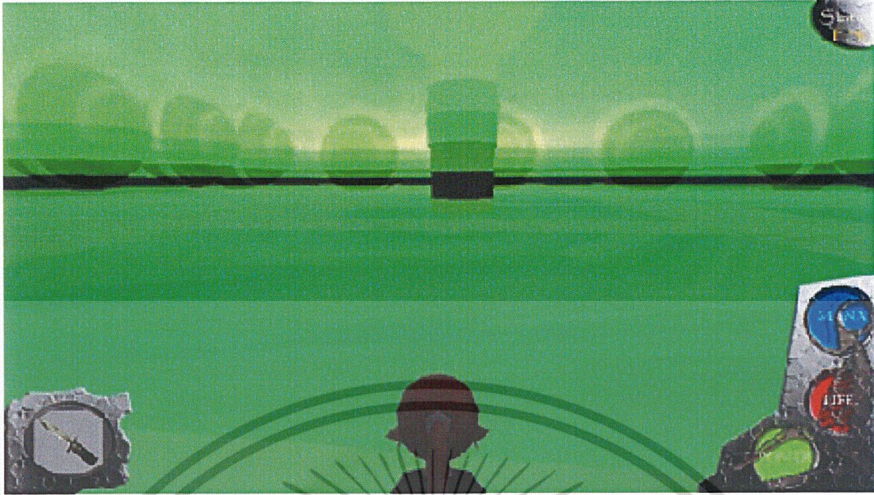
Stage ที่ 4 (หุ่นยนต์) ซึ่งจะเข้าสู่หน้า Loading Stage ที่ 4 เมื่อใบหน้าที่ของหุ่นยนต์เป็นสีขาวทั้งหมด ผู้เล่นจะสามารถเริ่มภารกิจใน Stage ที่ 4 ได้



รูปที่ 4.24 ลูกบอลที่ผู้เล่นต้องทำการหลบหลีก

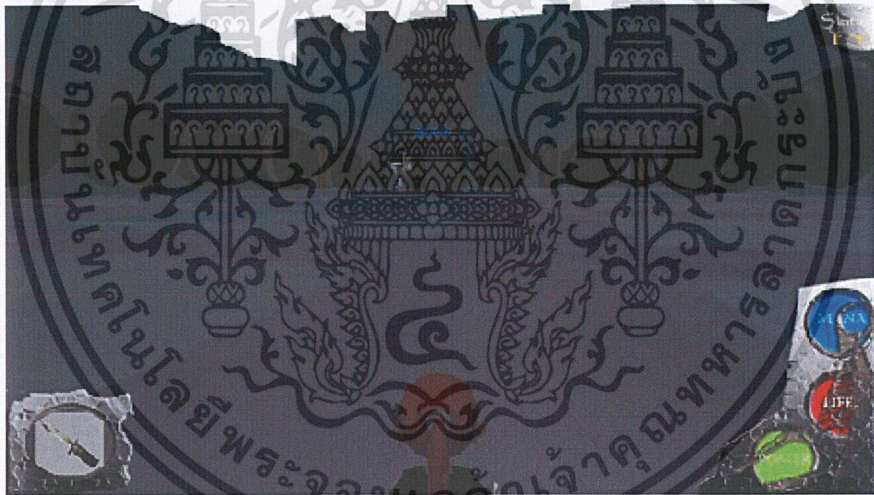
หุ่นยนต์ซึ่งเป็นศัตรูใน Stage ที่ 4 จะเดินไปสับ Switch ที่ 1 ถึง Switch ที่ 4 ลูกบอลจะถูกปล่อยออกมา ผู้เล่นต้องบังคับตัวละครให้หลบหลีกลูกบอลที่ปล่อยมา ถ้าตัวละครชนเข้ากับลูกบอล พลังชีวิตของตัวละครจะลดลง 200 และเมื่อพลังชีวิตเป็น 0 จะถือว่าทำภารกิจไม่สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 แสงสีเขียวทำให้ตัวละครเดินช้า

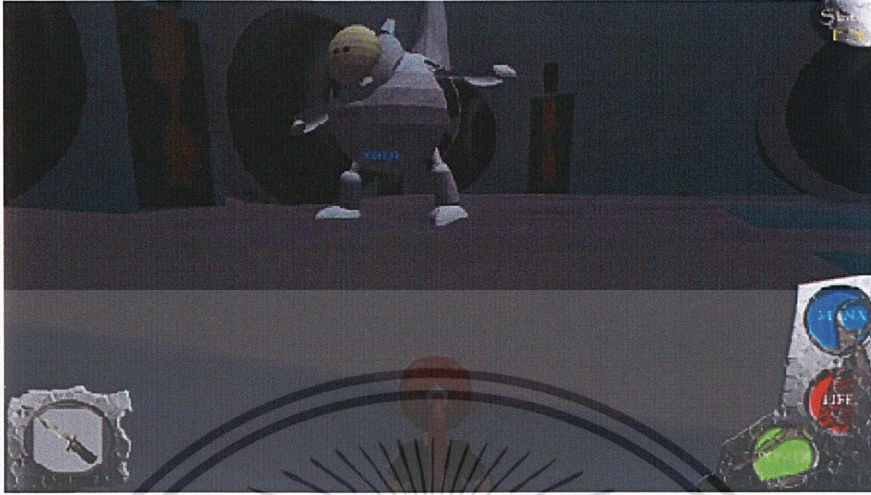
เมื่อหุ่นยนต์เดิน ไปสับ Switch ที่ 5 จะเกิดแสงสีเขียวบนพื้นทำให้ตัวละครเดินช้าลง 5 วินาที



รูปที่ 4.26 พื้นที่ด้านหลัง

เมื่อหุ่นยนต์เดิน ไปสับ Switch 6 กลับไปยังพื้นที่ด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 ตัวของหุ่นยนต์

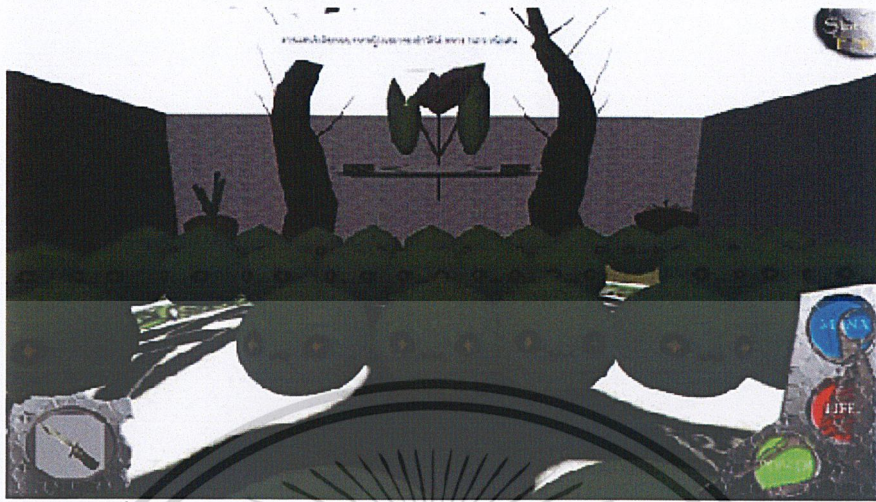
ภารกิจใน Stage ที่ 4 ผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครให้ทำการ โจมตีไปยังบริเวณตัวของหุ่นยนต์ จนค่าพลังชีวิตของหุ่นยนต์มีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งระบบจะแสดงค่าพลังชีวิตของหุ่นยนต์ จะถือว่าสามารถทำภารกิจใน Stage นี้สำเร็จ แล้วระบบจะทำการย้ายตัวละครไปยัง Stage ที่ 5 (ป่าใหญ่)



รูปที่ 4.28 หน้า Loading Stage ที่ 5

Stage ที่ 5 (ป่าใหญ่) ซึ่งจะเข้าสู่หน้า Loading Stage5 เมื่อดวงตาของนายทหารลั่วเจียวเป็นสีเหลืองทั้งหมด ผู้เล่นก็จะเข้าสู่ภารกิจใน Stage ที่ 5 โดยใน Stage ที่ 5 จะมีภารกิจ 2 ช่วงคือช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.29 ผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ และกองกำลังของผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้

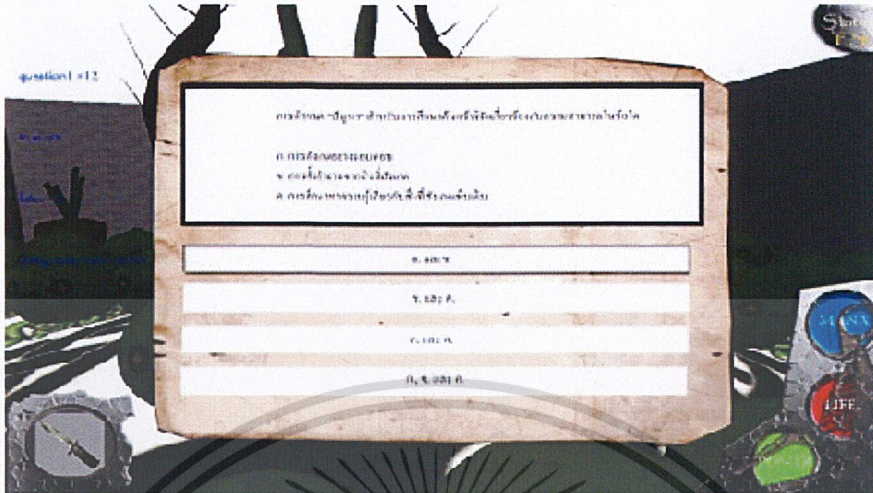
ผู้เล่นจะเผชิญกับผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ พร้อมทั้งกองกำลังของผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ และผู้นำเผ่าพันธุ์ต้นไม้ จะสนทนากับตัวละคร และเมื่อการสนทนาจบลง จะสามารถเริ่มภารกิจช่วงที่ 1 ได้



รูปที่ 4.30 ช่วงหลบหลีกมอนสเตอร์นายทหารอ้วเจียว

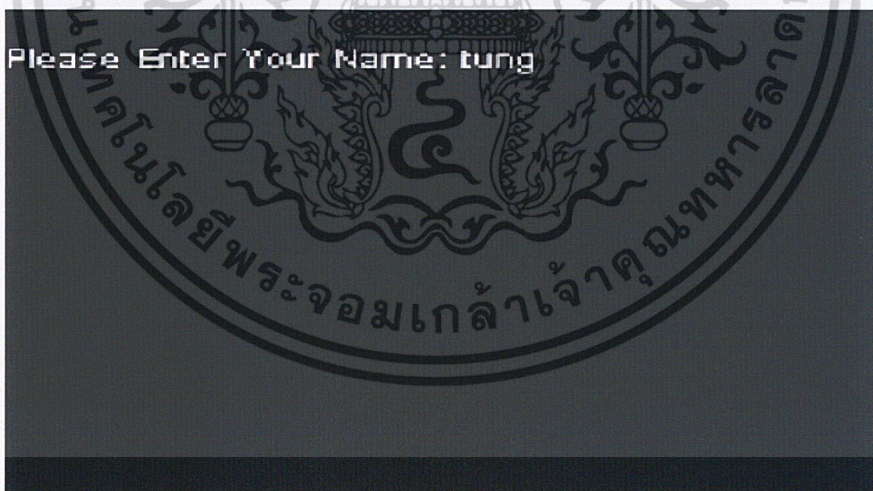
ภารกิจช่วงที่ 1 ผู้เล่นต้องทำการหลบหลีกนายทหารอ้วเจียวที่กำลังเดินเรียงแถวหน้ากระดานเข้ามา ถ้าตัวละครถูกชน จะถือว่าทำภารกิจไม่สำเร็จ แต่ถ้าไม่ถูกชนก็จะไปสู่ในภารกิจช่วงที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 ช่วงคำถาม

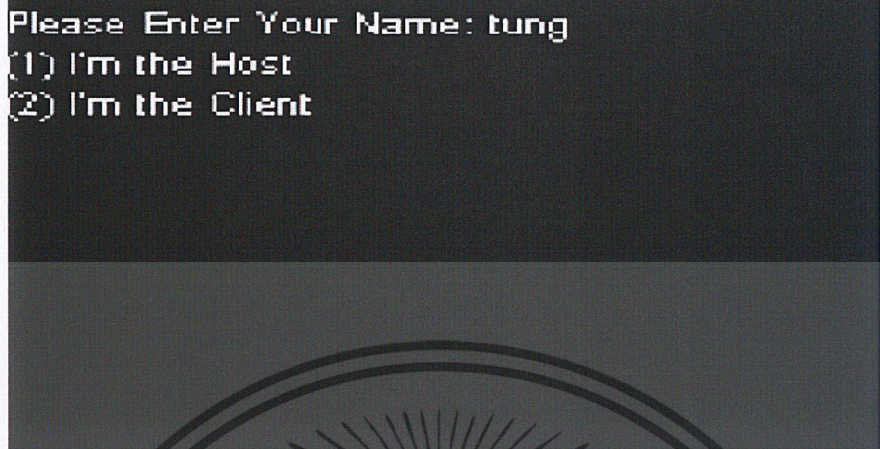
ภารกิจช่วงที่ 2 จะเป็นการทดสอบความรู้วิชาชีววิทยาจำนวน 10 คำถาม โดยคำถามจะสุ่มมาจาก 20 คำถาม แต่ละคำถามมี 4 ตัวเลือก ในแต่ละคำถามกำหนดเวลาข้อละ 10 วินาที ถ้าภายใน 10 วินาทีผู้เล่นยังไม่ตอบคำถามก็จะไม่ได้คะแนนในข้อนั้น และผู้เล่นจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องจึงจะได้คะแนน โดยกำหนดไว้ว่าผู้เล่นต้องตอบคำถามให้ถูกมากกว่า 7 ข้อ จะสามารถผ่านภารกิจเกม Single-player นี้ได้



รูปที่ 4.32 หน้ากรอกชื่อ

เมื่อผู้เล่นที่คลิกปุ่ม NK ในหน้าเมนูหลัก จะหมายถึงผู้เล่นได้เลือกเล่นเกมแบบ Multiplayer ซึ่งเกมที่ทีมผู้จัดทำพัฒนาขึ้นมา รองรับผู้เล่นได้แค่ 2 คนเท่านั้น เมื่อผู้เล่นคลิกปุ่ม NK จะมีหน้าต่างขึ้นมาให้กรอกชื่อและทำการคลิกปุ่ม Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```
Please Enter Your Name: tung
(1) I'm the Host
(2) I'm the Client
```

รูปที่ 4.33 หน้าต่างเลือกว่าเป็น Host หรือ Client

ผู้เล่นต้องการเลือกเป็น Host หรือ Client โดยการกดปุ่มเลข 1 เป็น Host และกดปุ่มเลข 2 เป็น Client



```
Please Enter Your Name: tung
(1) I'm the Host
(2) I'm the Client
Please enter the Hosts IP Address: 192.168.0.1
```

รูปที่ 4.34 หน้าต่างกรอก IP address

ถ้าผู้เล่นเลือกเป็น Client ผู้เล่นจะเป็นต้องกรอก IP address ของเครื่อง Host ที่จะทำการเข้าไปเล่นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

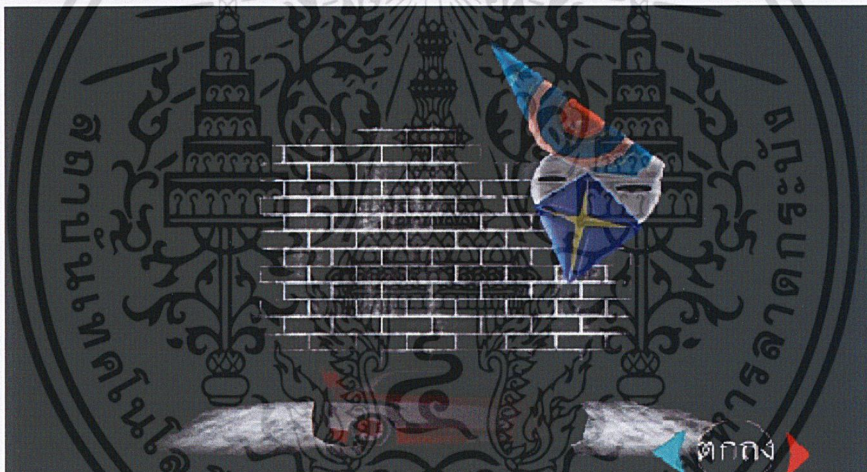
```

Please Enter Your Name: tung
(1) I'm the Host
(2) I'm the Client
Please enter the Hosts IP Address: 192.168.0.1
Connecting to net session. Please wait
No session found at that address

```

รูปที่ 4.35 หน้าต่างแสดงการหาที่อยู่ Host ไม่เจอ

ถ้าหา Host ไม่เจอจะขึ้นข้อความ “No session found at that address”



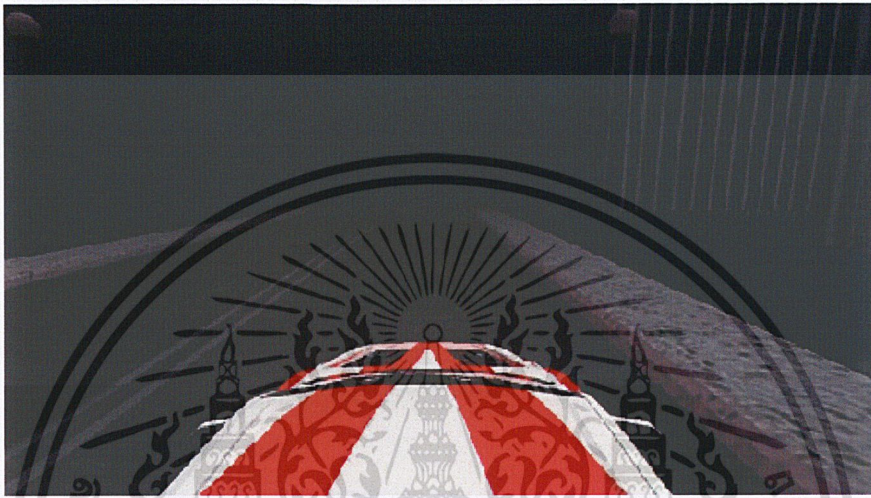
รูปที่ 4.36 หน้าเลือกรถในกรณีเลือกรถสีแดง



รูปที่ 4.37 หน้าเลือกรถในกรณีเลือกรถสีเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้เล่นเลือกเป็น Host ผู้เล่นจะเข้าสู่หน้าเลือกรถ ในเกมมีรถสองคันให้ผู้เล่นเลือกคือ รถสีแดงและสีเทา เมื่อผู้เล่นเลือกแล้วจะต้องคลิกปุ่มตกลง และถ้าในกรณี Client หา Host เจอ และสามารถเชื่อมต่อได้สำเร็จ ระบบก็จะแสดงหน้าจอเลือกรถเช่นกัน



รูปที่ 4.38 ฉากแข่งขัน

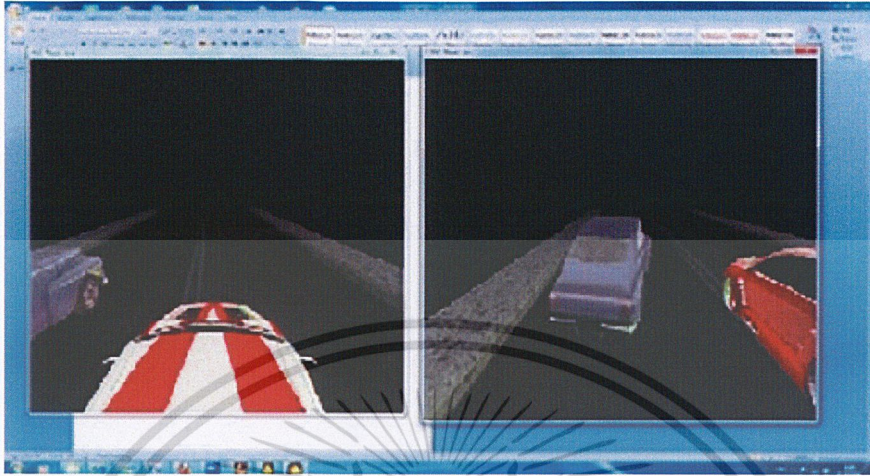
เมื่อ Host เลือกรถเสร็จสิ้น จะเข้าฉากแข่งขันแต่ผู้เล่นยังไม่สามารถบังคับรถของตัวเองได้



รูปที่ 4.39 ฉากนับเวลา

เมื่อมี Client ทำการเชื่อมต่อสำเร็จ และ Client เลือกรถเสร็จสิ้นแล้ว Client จะสามารถเข้ามาในฉากการแข่งขัน แล้วเวลาทั้ง Host และ Client จะเริ่มนับพร้อมกันตั้งแต่ 1 ถึง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 การแข่งขันระหว่าง Host และ Client

เมื่อเวลานับถึง 3 การแข่งขันจะเริ่มขึ้น แล้วทั้ง Host และ Client ก็จะสามารถบังคับรถของตนเองได้



รูปที่ 4.41 ผลการแข่งขั้

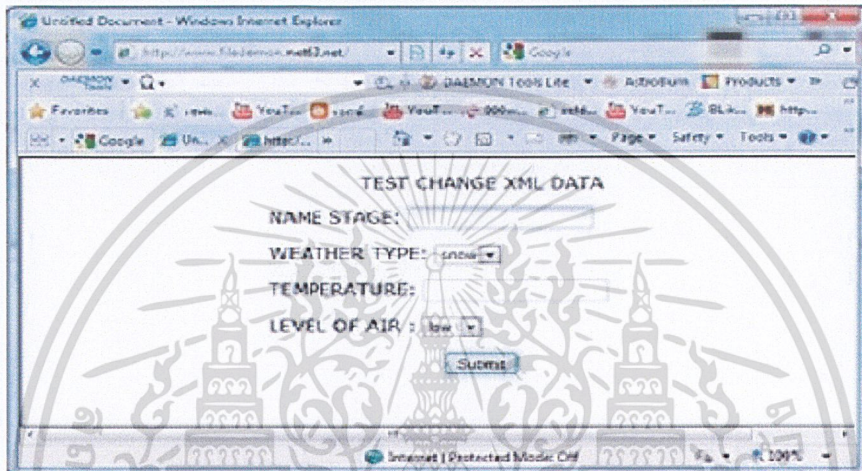
เมื่อรถของ Host หรือรถของ Client เข้าเส้นชัย วิธีการหาผลการแข่งขันคือ รถคันที่ถึงเส้นชัยก่อนจะมีข้อความขึ้นว่า WIN และคันที่ยังไม่ถึงเส้นชัยหรือเข้าเส้นชัยทีหลังจะขึ้นข้อความว่า LOSE

เมื่อผลการแข่งขันออกมา ผู้เล่นจะต้องรอเวลาประมาณ 5 วินาที ระบบจะเชื่อมโยงไปยังหน้าเลือกรถใหม่อีกครั้ง เพื่อเริ่มเล่นครั้งใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP

การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่าน FTP เป็นการเปลี่ยนสภาพบรรยากาศภายในเกมตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็น โปรแกรมที่สร้างมาเพื่อทดสอบการรับไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง FTP โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปได้ที่เว็บไซต์ <http://www.filedemon.net63.net/> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่จำลองเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมา

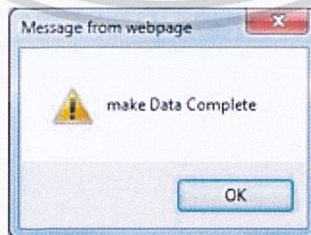


รูปที่ 4.42 หน้าเว็บ <http://www.filedemon.net63.net/>

ผู้ใช้งานต้องทำการกรอกข้อมูลตามขั้นตอนในเว็บไซต์นี้ ดังนี้

1. NAME STAGE: ผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อของฉากในเกม
2. WEATHER TYPE: เป็นประเภทของฤดูกาล ซึ่งมี 3 ฤดู คือ Snow Hot และ Rain
3. TEMPERATURE: อุณหภูมิของอากาศ
4. LEVEL OF AIR: ระดับสภาพอากาศ มีให้เลือกทั้งหมด 3 ประเภท Low Medium และ High

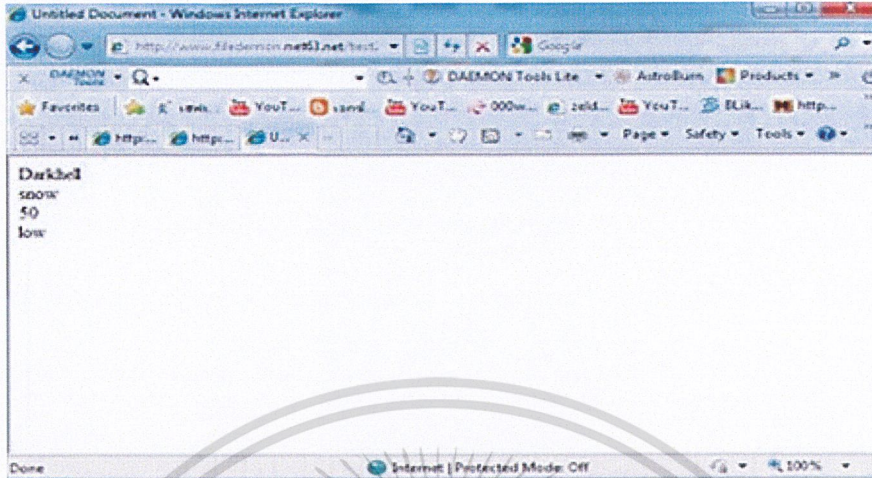
เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะต้องคลิกที่ปุ่ม Submit



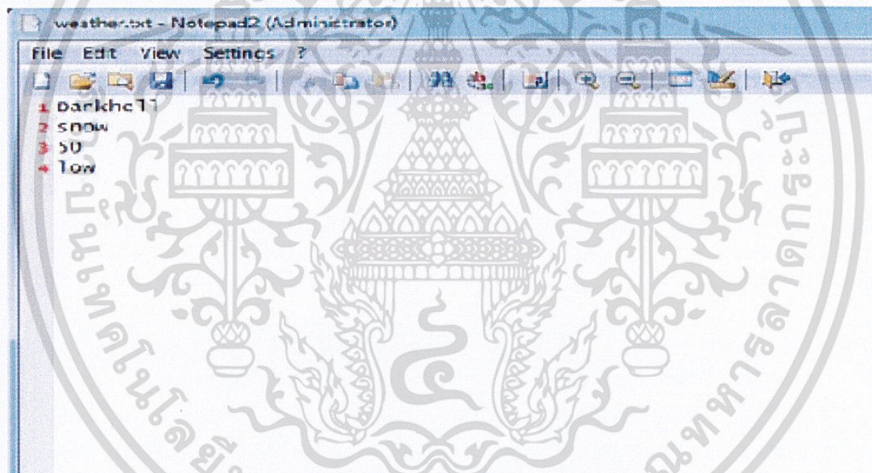
รูปที่ 4.43 หน้าต่าง “Make Data Complete”

แล้วจะมีข้อความขึ้นมาว่า “Make Data Complete” ซึ่งแสดงว่าทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ทำการสร้างไฟล์ข้อมูล weather.txt เสร็จเรียบร้อยแล้ว ในไฟล์จะมีข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

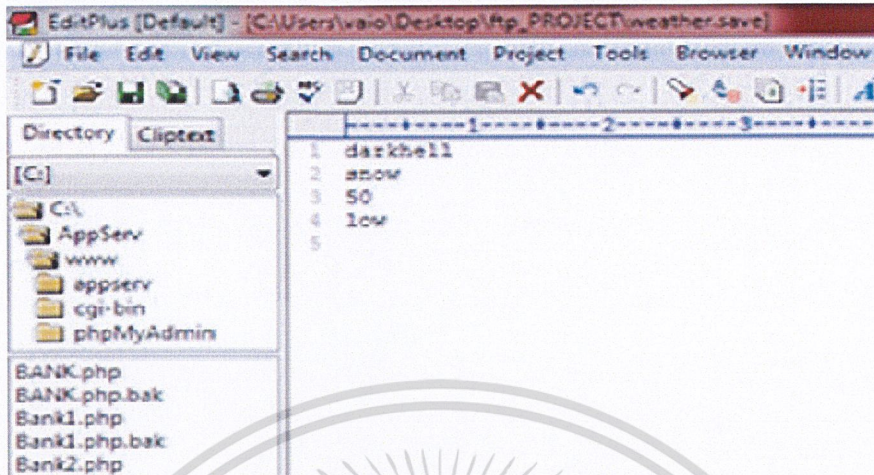


รูปที่ 4.44 หน้าเว็บไซต์หลังคลิกที่ปุ่ม “OK”
หลังจากผู้ใช้คลิกปุ่ม “OK” จะมีข้อมูลปรากฏที่หน้าเว็บไซต์ดังรูปที่ 4.44



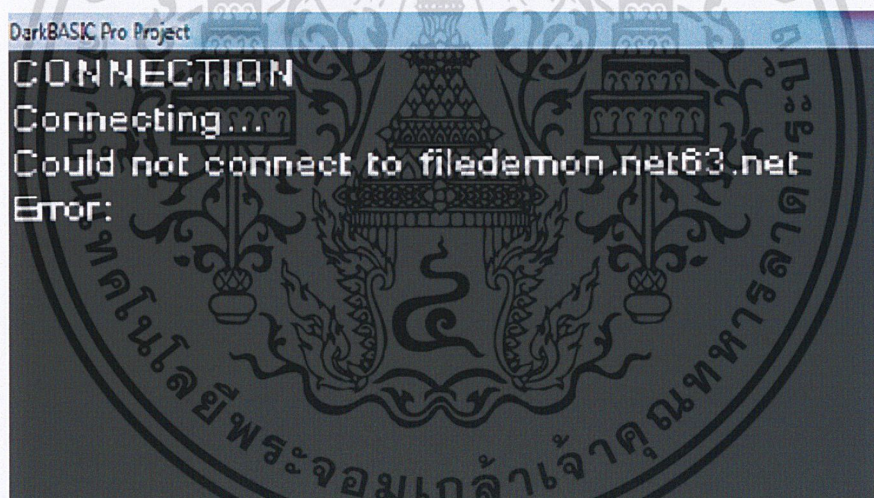
รูปที่ 4.45 ข้อมูลใน weather.txt ฟัง เซิร์ฟเวอร์
เมื่อเซิร์ฟเวอร์สร้างไฟล์ข้อมูล weather.txt เรียบร้อยแล้ว จะมีข้อมูลในไฟล์ดังรูปที่ 4.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.46 ข้อมูลใน weather.save ฟัง client

เมื่อผู้ใช้ทำการ Run Application tranData ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ และดาวโหลดไฟล์ข้อมูล weather.txt มาเก็บไว้ที่ฝั่ง Client ในรูปแบบไฟล์ weather.save

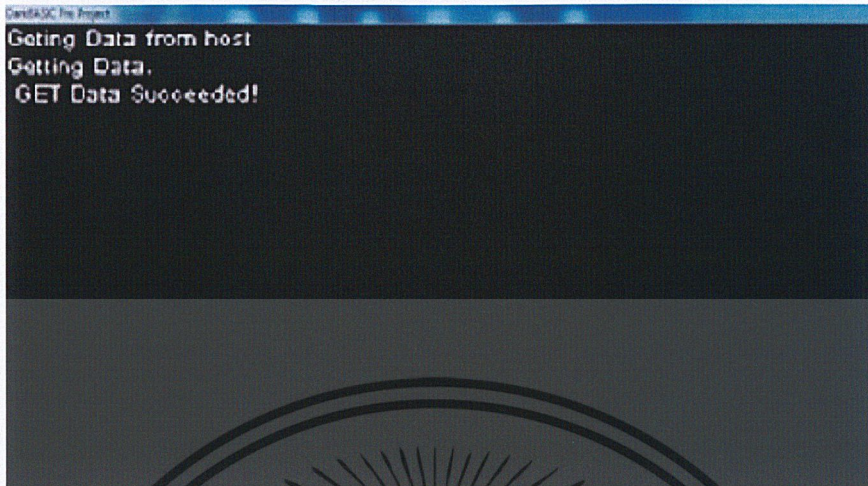


รูปที่ 4.47 Application tranData ที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ได้

ถ้า Application tranData ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ได้ จะมีการแสดงข้อความ

“Could not connect to filedemon.net63.net”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 Application tranData ที่สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์และดาวน์โหลดข้อมูลสำเร็จ

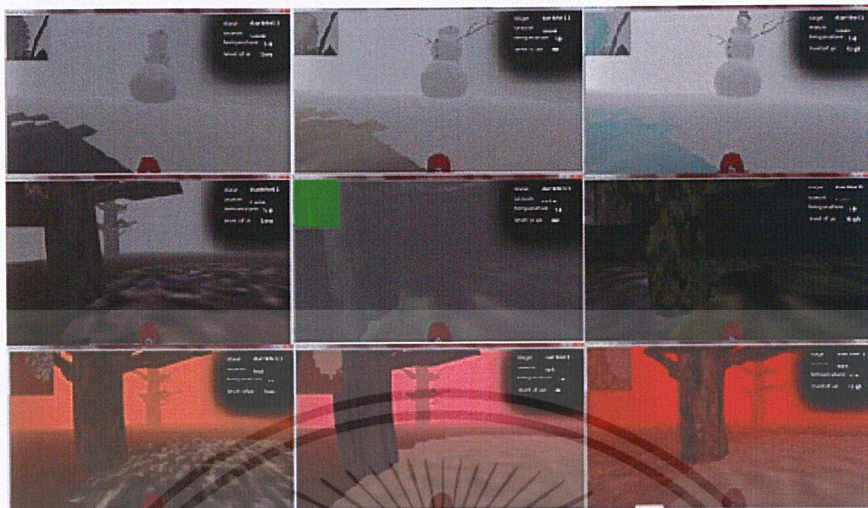
ถ้า Application tranData สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ได้ จะแสดงข้อความ “Getting Data from host” และเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อยแล้วจะขึ้นข้อความ “Get Data Succeeded!”



รูปที่ 4.49 เมื่อผู้ใช้ทำการ run Application testWeather

เมื่อผู้ใช้ทำการ Run Application testWeather (โปรแกรมที่สร้างมาเพื่อทดสอบการรับข้อมูล) โดยที่ Application testWeather จะอ่านไฟล์ weather.save ที่ Application tranData ดาวน์โหลดมาจากเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการเปลี่ยนสภาพอากาศภายในเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.50 สภาพอากาศทั้ง 9 ประเภท

Application testWeather (โปรแกรมที่สร้างมาเพื่อทดสอบรับข้อมูล) สามารถรองรับสภาพอากาศได้ทั้งหมด 9 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ในการพัฒนาโครงการพิเศษเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาคาร์คเบสิก มีจุดประสงค์หลักคือ เพื่อศึกษาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วย DarkBASIC Professional ที่มีการพัฒนาใน 3 ส่วน คือ Single-Player Multiplayer และการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง FTP ที่นำมาใช้ในการเปลี่ยนสภาพอากาศในตัวเกม

1. เกมที่สร้างขึ้นในส่วนของ Single-Player นั้นจะรองรับผู้เล่น 1 คน

เกมจะมีทั้งหมด 5 Stage ซึ่งผู้เล่นต้องบังคับตัวละครในเกม โดยการคลิกเมาส์หรือกดปุ่มบนคีย์บอร์ด เพื่อทำภารกิจในแต่ละ Stage ให้สำเร็จ

ในส่วนของการบันทึกไฟล์ เมื่อผู้เล่นทำภารกิจในแต่ละ Stage สำเร็จ ระบบจะทำการบันทึกไฟล์ให้โดยอัตโนมัติ และเมื่อผู้เล่นกลับเข้ามาเกมอีกครั้งก็จะสามารถเริ่มเล่นในจุดที่ระบบได้บันทึกไว้ให้ทันที

ความสามารถของโปรแกรม

- เป็นเกมที่ต้องใช้หน้าจอที่มี Resolution หรือความละเอียดที่ 1280×800 ขึ้นไป
- เป็นเกมที่เล่นบนคอมพิวเตอร์ที่มี DirectX เวอร์ชัน 9.0c ขึ้นไป
- รองรับผู้เล่น 1 คน
- เมื่อผู้เล่นทำภารกิจในแต่ละ Stage สำเร็จ ระบบจะมีการบันทึกข้อมูลการเล่นโดยอัตโนมัติ และผู้เล่นสามารถกลับมาเล่นยังจุดที่บันทึกไว้ได้

2. เกมที่สร้างขึ้นส่วนของ Multiplayer จะรองรับผู้เล่น 2 คน

เกมรถแข่ง ที่ผู้เล่นจะต้องบังคับรถของตนเองผ่านปุ่มบนคีย์บอร์ด เมื่อผู้เล่นคนใดคนหนึ่งบังคับรถเข้าเส้นชัยก่อน ผู้เล่นคนนั้นก็จะกลายเป็นฝ่ายชนะ และผู้เล่นอีกฝ่ายก็จะกลายเป็นฝ่ายแพ้

การเชื่อมต่อเป็นแบบแลน เมื่อผู้เล่นคนใดคนหนึ่งเป็น Host ผู้เล่นอีกคนจะต้องรับหน้าที่เป็น Client ที่ต้องเชื่อมต่อเข้าหา Host ผ่าน IP Address ของเครื่อง Host โดยทั้ง Host และ Client จะทำหน้าที่รับและส่งข้อมูลระหว่างกันตลอดเวลาทำการแข่งขัน ซึ่งทำให้แต่ละฝ่ายเห็นการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้ามแบบ real-time

ความสามารถของโปรแกรม

- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- เป็นเกมที่ต้องใช้หน้าจอที่มี Resolution หรือความละเอียดที่ 1280×800 ขึ้นไป
 - เป็นเกมที่เล่นบนคอมพิวเตอร์ที่มี DirectX เวอร์ชัน 9.0c ขึ้นไป

- รองรับผู้เล่นได้ 2 คน
- เกมมีการรับส่งข้อมูลตลอดเวลา ดังนั้นแต่ละฝ่ายจะสามารถเห็นการเคลื่อนไหวของฝั่งตรงข้ามแบบ real-time

3 เกมที่ใช้ในการทดสอบการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง FTP และนำข้อมูลมาใช้เปลี่ยนสภาพอากาศในตัวเกม

ลักษณะเกม คือ ผู้เล่นจะสามารถบังคับตัวละครในเกมโดยใช้เมาส์หรือคดปุ่มบนคีย์บอร์ดให้เคลื่อนที่ตามความต้องการได้ โดยสภาพอากาศภายในฉากจะเปลี่ยนไปตามข้อมูลที่ดาวน์โหลดมาจาก เซิร์ฟเวอร์

ในดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ Application tranData จะทำการดาวน์โหลดไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ โดยโปรแกรมเกมจะมีหน้าที่อ่านไฟล์ข้อมูลที่ถูกดาวน์โหลดมาเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศภายในเกม ซึ่งทำให้เกมมีความแปลกใหม่และมีความน่าใจมากขึ้น

ความสามารถของ โปรแกรมส่วนของเกม

- เป็นเกมที่ต้องใช้หน้าจอที่มี Resolution หรือความละเอียดที่ 1280 × 800 ขึ้นไป
- เป็นเกมที่เล่นบนคอมพิวเตอร์ที่มีการลง DirectX เวอร์ชัน 9.0c ขึ้นไป
- รองรับผู้เล่นได้ 1 คน
- สามารถเปลี่ยนสภาพอากาศได้ทั้งหมด 9 รูปแบบ

ความสามารถของ โปรแกรมดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล

- สามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง FTP
- รันผ่านคอมพิวเตอร์ที่มี DirectX เวอร์ชัน 9.0c ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อจำกัดการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ด้วยภาษาดาร์คเบสิก

เนื่องจากเกมที่สร้างขึ้นเป็นเกมแบบ 3 มิติ ที่ต้องใช้ทรัพยากรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์สูง ดังนั้นจึงทำให้เกิดอุปสรรคในการสร้างโมเดลและการสร้างการเคลื่อนไหวของโมเดลที่นำมาใช้สำหรับเกม เพราะเครื่องที่ใช้ในการพัฒนามีทรัพยากรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ

เกม 3 มิติ ทั่วไปไม่สามารถสร้างโมเดล 3 มิติ ที่มีจำนวนโพลิกอนสูงหรือโมเดลที่มีความละเอียดสูง เนื่องจากการนำโมเดลที่มีความละเอียดสูงมาใช้ในเกม จะทำให้เกิดการกระตุกในระหว่างการ Render หรือการแสดงผลภาพออกมาทางหน้าจอ ดังนั้นทีมผู้จัดทำจึงจำเป็นต้องสร้างโมเดลที่มีจำนวน โพลิกอนน้อยหรือโมเดลที่มีความละเอียดต่ำ เพื่อให้เกมไม่เกิดการกระตุกในระหว่างทำ Render ภาพ เพราะใช้ทรัพยากรในการประมวลผลน้อยกว่าโมเดลที่มีความละเอียดสูง ซึ่งจะทำให้ความสวยงามและความสมจริงของตัวละครในเกมลดลง

ข้อจำกัดด้านการใช้ DarkBASIC Professional

- ไม่สนับสนุนการเขียนไฟล์แบบต่อท้ายไฟล์ โดยต้องลบไฟล์เดิมก่อนจึงจะสามารถเขียนไฟล์ใหม่ได้ ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมช้าลง
- ไม่สามารถแสดงภาษาไทยได้ ทำให้เสียเวลาในการสร้างไฟล์ภาพที่มีข้อความภาษาไทย
- การพัฒนาเกมแบบขั้นสูงไม่สามารถทำได้ เนื่องจาก โปรแกรม DarkBASIC Professional มีฟังก์ชันให้เรียกใช้ได้อย่างจำกัด
- ถ้าระบบเน็ตเวิร์คไม่ดีพอ บางครั้งจะทำให้เกิดความเสียหายของข้อมูลที่มีการรับส่งเพราะ DarkBASIC Professional ไม่มีฟังก์ชันในการตรวจสอบข้อมูลสูญหายและการป้องกันข้อมูลสูญหาย
- การติดต่อเครือข่ายผ่านทาง FTP จะไม่มีการเข้ารหัส ซึ่งทำให้สามารถดักจับข้อมูลได้ง่าย เช่น ดักจับชื่อและรหัสผ่านในการเข้าสู่เซิร์ฟเวอร์ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรสร้างโมเดลให้มีความสวยงามเพื่อให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกดีใจ และควรสร้างโมเดลให้มีโพลีกอนน้อยที่สุด เพื่อให้เกมไม่เกิดการกระตุกระหว่างการเล่น
2. ในการสร้างฉากสภาพแวดล้อมภายในเกม ควรสร้างแยกกับฉากที่มีการตรวจจับการชน เพื่อให้ฉากออกมาสมจริง และเกมก็จะไม่เกิดการกระตุกในระหว่าง Render ภาพ
3. เสียงประกอบเป็นส่วนสำคัญของเกม เพราะเสียงประกอบที่น่าตื่นเต้นจะทำให้ผู้เล่นคล้อยตามและเพลิดเพลินกับการเล่น ดังนั้นควรเพิ่มเสียงเข้าไปในเกมให้เหมาะสมกับฉากในเกม เพื่อให้ผู้เล่นรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริงมากขึ้น
4. เนื้อเรื่องของเกมก็มีส่วนสำคัญในการทำให้เกมมีความน่าสนใจ ดังนั้นควรเพิ่มเนื้อเรื่องของเกมให้หน้าสนใจและหน้าติดตาม
5. หากต้องการพัฒนาเกมขั้นสูงและใช้ระยะเวลาสั้นในการพัฒนา ควรหาซื้อโปรแกรมเสริม เช่น Dark Lights, Dark Shader, Dark A.I. เป็นต้น ที่เป็น โปรแกรมเสริมสำหรับ DarkBASIC Professional
6. หากต้องการสร้างเกมแบบ Multiplayer ที่มีการเก็บข้อมูลผู้เล่นเป็นจำนวนมาก ควรเปลี่ยนจากการบันทึกข้อมูลลงในไฟล์ มาเป็นการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อความสะดวกในการจัดการข้อมูล โดยสามารถทำได้โดยการเขียนไฟล์.DLL (DLL ย่อมาจาก Dynamic Link Library) มาใช้ร่วมกับ DarkBASIC Professional เพื่อเป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล
7. ควรทำให้เกมแบบ Multiplayer มีจำนวนผู้เล่นเพิ่มขึ้น เพื่อการเพิ่มระดับการแข่งขันให้สูงขึ้น ซึ่งฟังก์ชันของ DarkBASIC Professional สามารถติดต่อเครือข่ายแบบ Multiplayer ได้สูงสุด 254 เครื่อง
8. ไม่ควรใช้ DarkBASIC Professional ในการติดต่อเครือข่ายผ่านทาง FTP เพราะฟังก์ชันที่ใช้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ไม่มีการเข้ารหัส อาจทำให้เกิดการโจรกรรมเซิร์ฟเวอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] วุฒิสักดิ์ วิสัยหมู, อธิธิพล แอมประชา 2547 “การเขียน โปรแกรม โดยใช้ DarkBasicProfessional สำหรับเกมออนไลน์”

เอกสารสัมมนาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[2] Jonathan S. Harbour and Joshua R. Smith “*Beginner’s Guide to DarkBASIC Game Programming*”

[3] “*DarkBASIC code base*” from URL <http://www.darkbasiccodebase.co.uk/>

[4] “*Learning to Program with DarkBASIC*” from URL <http://www.hufsoft.com/darkbasic/>

[5] วศิน ภิรมย์ “*สุดยอดโปรแกรมสร้างเกมสามมิติแห่งอนาคต*” from URL

<http://www.designparty.com/tutorials/view.php?cid=00215>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

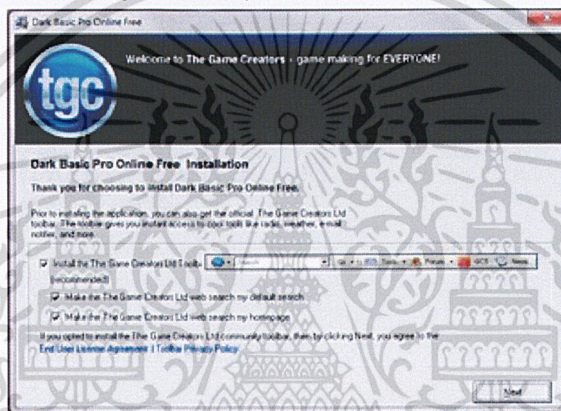
ก.1 คู่มือการติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

การติดตั้งโปรแกรม DarkBASIC Professional

1. Download ตัวติดตั้ง (set up) ที่ link

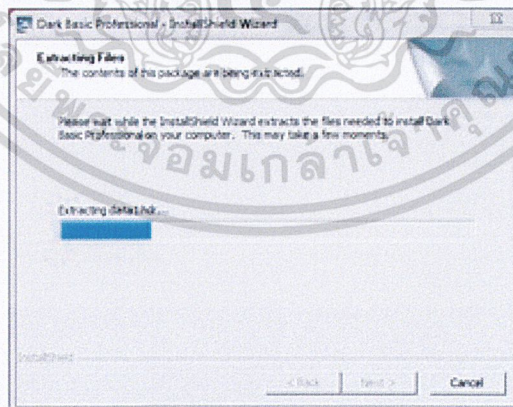
http://www.thegamecreators.com/?id=2000&m=view_product&page=free

เมื่อโหลดเสร็จจะได้ไฟล์.zip ให้ทำการแตกไฟล์ จะได้ไฟล์ DarkBasicProOnlineFree.exe แล้วดับเบิลคลิก จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปให้คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.1 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

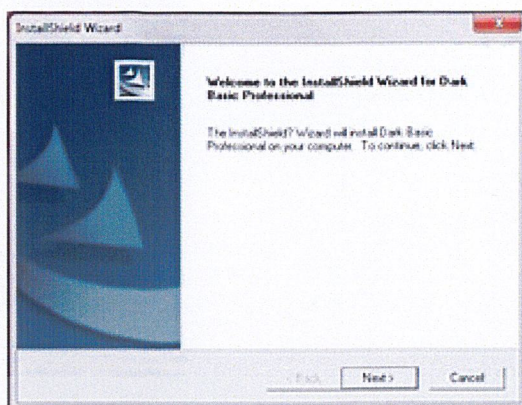
2. รอการ Extracting files



รูปที่ ก.2 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

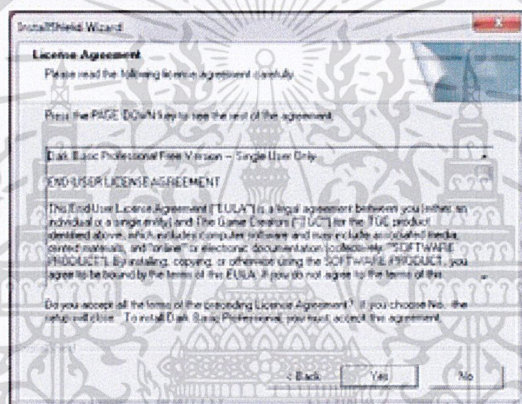
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากนั้นให้คลิกปุ่ม “Next”



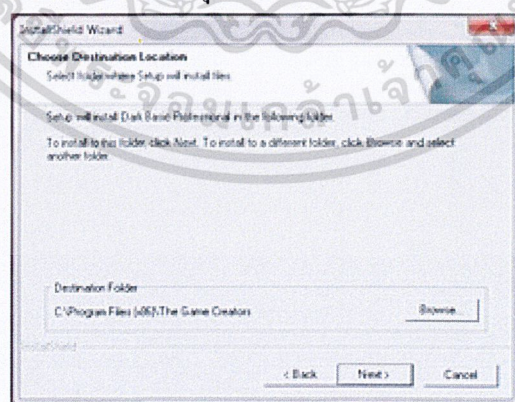
รูปที่ ก.3 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

4. จากรูป ให้คลิกปุ่ม “Yes” เพื่อยอมรับการใช้งาน



รูปที่ ก.4 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

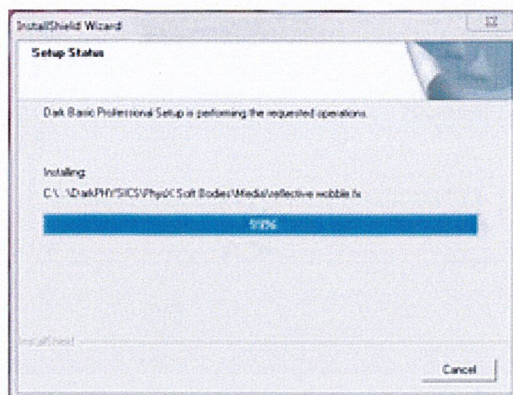
5. เลือก Directory ที่ต้องการติดตั้ง แล้วคลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.5 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. รอการติดตั้ง



รูปที่ ก.6 หน้าต่างขณะลงโปรแกรม DarkBASIC Professional

7. เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป แล้วให้คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.7 การร้องขอ Order Key

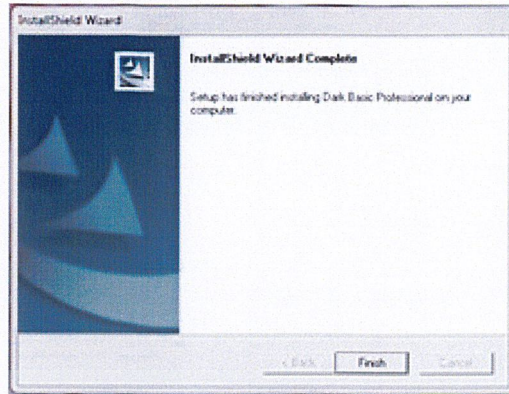
8. ให้กรอก E-mail Address ของเราลงในช่องที่กำหนดไว้ แล้วคลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ก.8 การร้องขอ Order Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คลิกปุ่ม “Finish” แล้ว copy รหัส order key จาก E-mail ที่ได้กรอกลงไป



รูปที่ ก.9 การร้องขอ Order Key

10. คลิกขวาที่ไอคอน ดังรูป แล้วคลิก “Run as administrator”



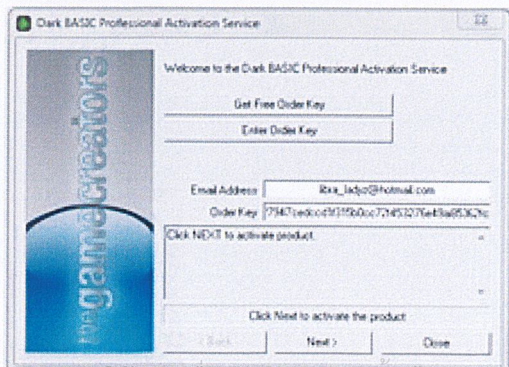
รูปที่ ก.10 การร้องขอ Order Key

11. คลิกที่ “Enter Order Key”



รูปที่ ก.11 การร้องขอ Order Key

12. กรอก E-mail Address และ Order Key ที่ได้ copy ไว้ก่อนหน้านี้ คลิกปุ่ม “Next” แล้วรอสักครู่ จะสามารถใช้งานโปรแกรม DarkBASIC Professional ได้

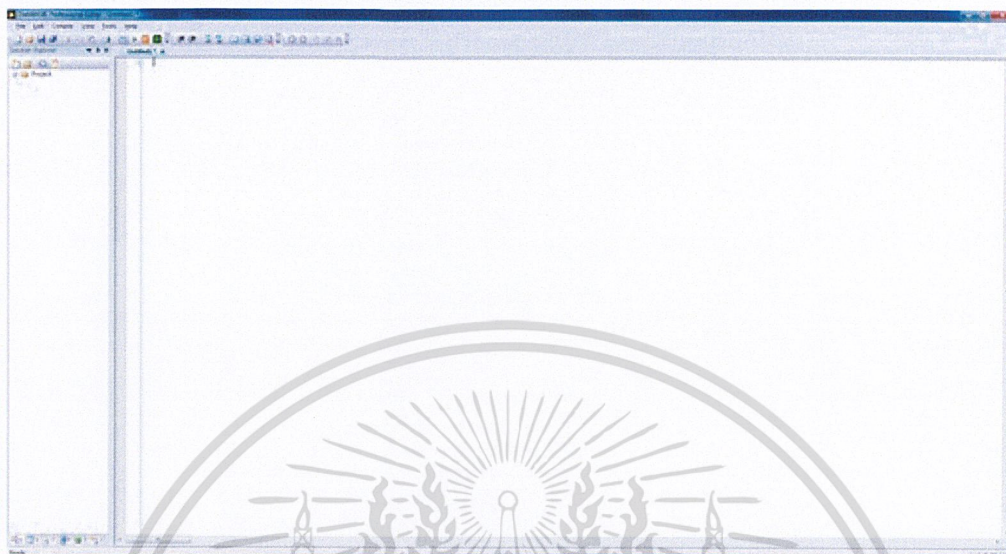


รูปที่ ก.12 การร้องขอ Order Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

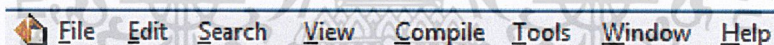
ก.2คู่มือการใช้งานโปรแกรมDarkBASIC Professional

ตัวอย่าง การใช้งาน โปรแกรม DarkBASIC Professional



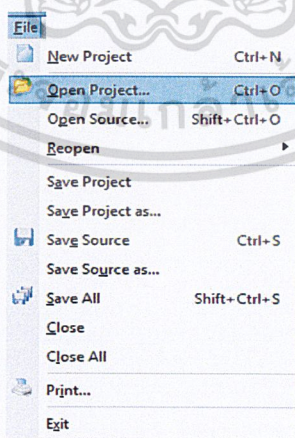
รูปที่ ก.13 หน้าต่าง โปรแกรมDarkBASIC Professional

เมนูของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 8 หัวข้อดังต่อไปนี้



รูปที่ ก.14 Menu ของ โปรแกรม DarkBASIC Professional

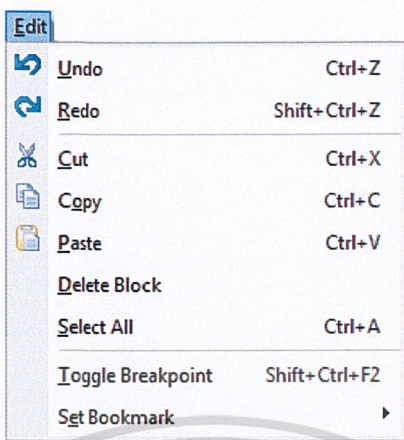
1. File Menu:



รูปที่ ก.15 File Menu

ส่วนนี้จะเกี่ยวกับการจัดการ File ต่างๆที่เราจะใช้งาน ทั้งการสร้าง project ใหม่ การ save เอกสารนี้เป็นเอกสารทส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาตเห็นไปเซประโยชน์ด้านการค้า การ close และการ Print source code ออกมาดู ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ผลสงานนี้หาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

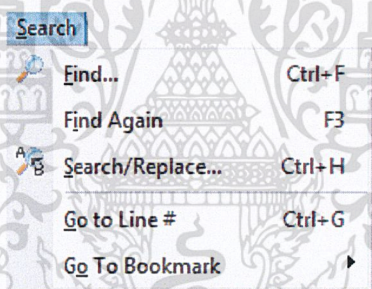
2. Edit Menu:



รูปที่ ก.16 Edit Menu

เป็นแถบเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการเขียน Code ของผู้ใช้

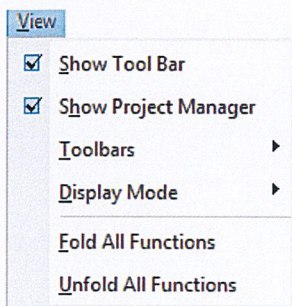
3. Search Menu:



รูปที่ ก.17 Search Menu

เป็นแถบที่ใช้ค้นหา

4. View Menu:

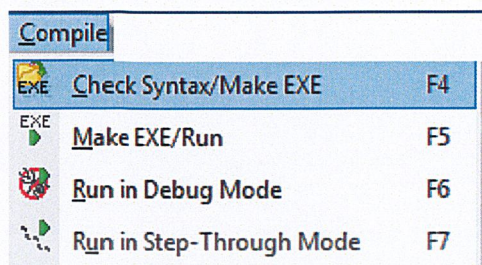


รูปที่ ก.18 View Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแถบใช้ในการเรียก เครื่องมือออกมาไว้ที่หน้าต่าง

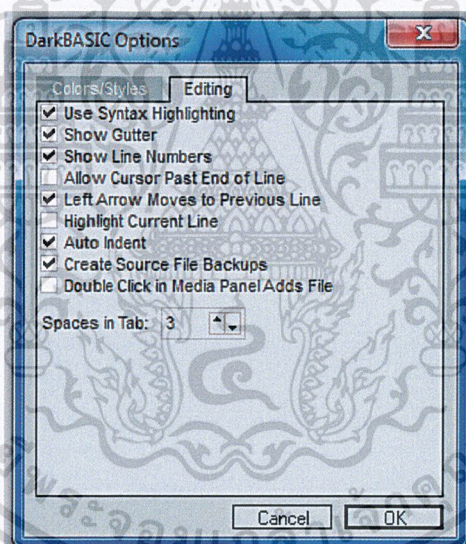
5. Compile Menu:



รูปที่ ก.19 Compile Menu

ใช้การตรวจสอบความถูกต้อง และ Run

6. Tools Menu:



รูปที่ ก.20 Tool Menu

เป็นการกำหนด ค่าต่างๆกับรูปแบบการเขียน Code เช่น ถ้าคลิกเครื่องหมายถูกที่ Show Line Numbers ทุกบรรทัดก็จะมีตัวเลข ถ้าคลิกเครื่องหมายถูกที่ Use Syntax Highlighting

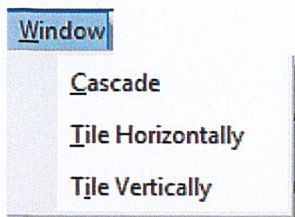
```
String sdasd
int asdas|
```

ถ้าไม่คลิกเครื่องหมายถูกที่ Use Syntax Highlighting

```
String sdasd
int asdas
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Window Menu:



รูปที่ ก.21 Window Menu

ใช้ในการเปลี่ยนลักษณะของช่องที่เอาไว้เขียน Source code

8. Help Menu:



รูปที่ ก.22 Help Menu

โปรแกรม DarkBasic Professional มีระบบช่วยเหลือที่จัดได้ว่าดีเยี่ยม เราสามารถเลือกระบบดังกล่าวได้จากเมนู Help

ในส่วนของระบบช่วยเหลือ ประกอบไปด้วย

- Introduction ที่จะแนะนำให้รู้จักกับความสามารถ และความเป็นมาของโปรแกรม
- Getting Started จะบอกการลงโปรแกรม การใช้งาน โปรแกรมอย่างละเอียด
- Principles จะบอกถึงกฎเกณฑ์การใช้งานคำสั่งในประเภทต่างๆ
- Command จะรวบรวมคำสั่งโดยแยกประเภทให้ง่ายต่อการค้นหา
- Example จะเป็นตัวอย่างการใช้คำสั่งต่างๆ ในการเขียนเป็น โปรแกรมที่ซับซ้อนมากขึ้น
- Tutorials จะเป็นการสอนการทำเกมแนว FPS อย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็น **Index** จะรวบรวมคำสั่งไว้ในหน้าจอเดียว ให้ง่ายต่อการค้นหา ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด **Technical Documents** จะแนะนำการใช้งาน โปรแกรมมีระดับ Advance ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

ข.1 คู่มือสำหรับโปรแกรมเมอร์

1. DATA TYPES

ชนิดของข้อมูล หรือเรียกว่า Parameter เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะในการใช้คำสั่งต่างๆ จะต้องมีกรให้ค่าข้อมูล ซึ่งค่าข้อมูลนี้จะมียู่หลายแบบแต่ละชนิดข้อมูล จะมีขนาดขอบเขตสูงสุดและต่ำสุด (maximum and minimum value) สำหรับใช้งานคือ

- INTEGER Range : -2,147,483,648 to 2,147,483,647
- FLOAT Range : 3.4E +/- 38 (7 digits)
- BOOLEAN Range : 0 to 1
- BYTE Range : 0 to 255
- WORD Range : 0 to 65535
- DWORD Range : 0 to 4,294,967,295
- DOUBLE INTEGER Range : -9,223,372,036,854,775,808 to 9,223,372,036,854,775,807
- DOUBLE FLOAT Range : 1.7E +/- 308 (15 digits)

2. VARIABLES

ตัวแปร (variable) คือสิ่งที่ใช้จัดเก็บค่า (value) ต่างๆ ที่เราสามารถใช้อัดเก็บข้อมูลชนิดใดก็ได้ และสามารถใช้ได้ตามที่เรต้องการ

- การใช้ตัวแปรเก็บค่า *Integer* ไม่ได้ประกาศ Data types ใน Darkbasic ถือว่าเป็น integer

```
A = 3 + 4
```

```
PRINT A
```

ตัว A คือตัวแปรที่จัดเก็บผลบวกระหว่าง 3 กับ 4 ส่วนคำสั่ง PRINT A ก็คือการแสดง A ให้ออกทางหน้าจอ ซึ่งก็คือ 7 นั่นเอง

- การใช้ตัวแปรเก็บค่า *Float* เราจะใช้เครื่องหมาย # ตามหลังตัวแปรเช่น

```
B# = 12.2
```

```
PRINT B#
```

ตัว B# คือตัวแปรที่จัดเก็บจำนวนจริง ส่วนคำสั่ง PRINT B# ก็คือการแสดง B# ให้ออกทางหน้าจอ ซึ่งก็คือ 12.2 นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้ตัวแปรเก็บ String เราจะใช้เครื่องหมาย \$ ตามหลังตัวแปร

```
C$ ="AB"
```

```
PRINT C$
```

ตัว C\$ คือตัวแปรที่จัดเก็บตัวอักษร ส่วนคำสั่ง PRINT C\$ ก็คือการแสดง C\$ ให้ออกทางหน้าจอ ซึ่งก็คือ AB นั่นเอง

3. ARRAYS

คำสั่ง DIM เป็นคำสั่งที่จะอนุญาตให้ ตัวแปรที่ตามหลังเป็นอาร์เรย์ เช่น

```
DIM arr$(20)
```

จะเป็นการประกาศตัวแปร arr\$ ที่เก็บข้อมูลในชุดตัวอักษร และจะมีพื้นที่ตั้งแต่ 0-20

```
DIM arr$(20,10)
```

จะเป็นการประกาศ array แบบ 2 มิติ

4. ARITHMETIC OPERATORS

ตัวปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ สามารถแทนด้วยการใช้เครื่องหมายต่างๆ คือ

เครื่องหมาย plus (+) ใช้แทนการบวก

เครื่องหมาย minus (-) ใช้แทนการลบ

เครื่องหมาย asterix (*) ใช้แทนการคูณ

เครื่องหมาย slash (/) ใช้แทนการหาร

เครื่องหมาย MOD ใช้แทนการหารแล้วเอาเศษ ซึ่งต้องใช้กับ

integer เท่านั้น

5. RELATIONAL OPERATORS

ตัวปฏิบัติการนี้ เป็นการใช้เครื่องหมาย

เครื่องหมาย = ใช้แทนเท่ากับ

เครื่องหมาย > ใช้แทนมากกว่า

เครื่องหมาย < ใช้แทนน้อยกว่า

เครื่องหมาย >= ใช้แทนมากกว่าเท่ากับ

เครื่องหมาย <= ใช้แทนน้อยกว่าเท่ากับ

เครื่องหมาย <> ใช้แทนไม่เท่ากับ

ใช้ได้ทั้งจำนวน และ ตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. BOOLEAN OPERATORS

โปรแกรม Dark Basic Professional นั้นสามารถใช้ AND, OR, XOR และ NOT จัดการกับข้อมูลของเราได้ ซึ่งการใช้จะเป็นดังต่อไปนี้

การใช้ **AND** ในการเปรียบเทียบข้อเท็จจริง จะมีกฎทั่วไป ดังนี้

0 AND 0 = 0 F AND F ได้ F

0 AND 1 = 0 F AND T ได้ F

1 AND 0 = 0 T AND F ได้ F

1 AND 1 = 1 T AND T ได้ T

การใช้ **OR** ในการเปรียบเทียบข้อเท็จจริง จะมีกฎทั่วไปดังนี้

0 OR 0 = 0 F OR F ได้ F

0 OR 1 = 1 F OR T ได้ T

1 OR 0 = 1 T OR F ได้ T

1 OR 1 = 1 T OR T ได้ T

การใช้ **XOR** ในการเปรียบเทียบข้อเท็จจริง จะมีกฎทั่วไปดังนี้

0 XOR 0 = 0 F XOR F ได้ F

0 XOR 1 = 1 F XOR T ได้ T

1 XOR 0 = 1 T XOR F ได้ T

1 XOR 1 = 0 T XOR T ได้ F

และการใช้ **NOT** จะมีกฎทั่วไปดังนี้

NOT 0 = 1

NOT 1 = 0

7. USER DEFINED TYPES

สร้างข้อมูลแบบของเราเอง ซึ่งในการสร้างนั้น เราจะประกาศข้อมูลชนิดใหม่ไว้ส่วนบนของโปรแกรม จึงสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ได้

TYPE MyType

Number AS INTEGER

Name AS STRING

Amount AS FLOAT

ENDTYPE

และสามารถใช้ได้ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้น igit ห้า มิมีเห็นแต่เปลี่ยนแปลง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIM Accounts(100) AS MyType

Accounts(1).Number =12345

Accounts(1).Name ="tung"

Accounts(1). Amount =0.42

8. RESTORE STATEMENTS

ถ้าเราสร้างกลุ่มข้อมูลไว้ท้ายโปรแกรม ดังนี้

lotterydata:

DATA 12,23,34,45,56,67

DATA 23,34,45,56,67,11

DATA 34,45,56,67,33,22

เราสามารถใช้อำนาจ Restore ไปชี้กลุ่มข้อมูลของเรา เพื่อข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานได้ ตัวอย่างเช่น

RESTORE lotterydata

READ a,b,c,d,e,f

PRINT "LOTTERY",a,b,c,d,e,f

สำหรับการนำข้อมูลถัดไปใน DATA มาใช้แทน ก็ให้วนลูบง่าย ๆ ในการเรียกใช้ข้อมูล

9. BRANCH STATEMENTS

- **GOSUB** เป็นการข้ามไปทำงานในส่วนอื่นก่อน และกลับมาทำต่อ และในส่วนอื่นนั้น ต้องมีคำสั่ง Return กลับมา

ตัวอย่างส่วนที่ทำงานอยู่แล้วส่งค่าไปทำงานส่วนอื่น

PRINT "Hello"

GOSUB MySubroutine

END

ตัวอย่างส่วนอื่นที่รับมาทำงานแล้วส่งกลับ

MySubroutine:

PRINT "World"

RETURN

- **GOTO** ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของโปรแกรม ให้เป็นไปตามทิศทางที่เราต้องการ ได้ เช่นถ้าเราใช้คำสั่งนี้เรียกจนจุดอ้างอิงของมัน ตัวอย่าง

MyLabel:

PRINT "Hello World";

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

GOTO MyLabel
- DO... LOOP ใช้สำหรับวนซ้ำไปเรื่อยๆ ตัวอย่าง
DO
PRINT "Hello World ";
LOOP

```

10. FOR NEXT STATEMENTS

คำสั่งที่ใช้การวนลูป แบบเรียกว่า ลูปจำกัด (a finite loop) ซึ่งสามารถควบคุมจำนวนครั้งที่จะให้มันทำงาน และสามารถเพื่อค่าในการวนลูปได้โดยใช้คำสั่ง STEP

```
FOR T=1 TO 5 STEP 2
```

```
PRINT T;" ";
```

```
NEXT T
```

```
PRINT "Done"
```

ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาทางหน้าจอ

```
1 2 3 4 5 Done
```

11. IF THEN STATEMENTS

คำสั่งสำหรับกำหนดเงื่อนไข ให้โปรแกรมของเรา เช่น

```
IF A THEN PRINT "ok"
```

```
IF A = B THEN PRINT "ok"
```

```
IF A > (B - 5) THEN PRINT "ok"
```

```
IF A = (B + (A * 2)) THEN PRINT "ok"
```

```
IF A=1 AND B=2 THEN PRINT "ok"
```

```
IF NAMES="FRED" AND SURNAMES="BLOGGS" THEN PRINT "ok"
```

```
IF A#1.5 OR LOTTERY(10,2)=20 THEN PRINT "ok"
```

ในคำสั่ง สามารถเขียนได้อีกแบบ ตัวอย่างเช่น

```
IF A
```

```
PRINT "ok"
```

```
ENDIF
```

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้ชื่อของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น IF A#1.5 OR LOTTERY(10,2)=20 อย่างอึ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

PRINT "ok"

ENDIF

กรณีสุดท้าย เราสามารถใช้คำสั่ง ELSE มากำกับให้สามารถแสดงผล ถ้าเงื่อนไขเป็น False

IF A = B

PRINT "The values are the same!"

ELSE

PRINT "The values are different!"

ENDIF

```

12. PRINT STATEMENTS

คำสั่งนี้ใช้สำหรับแสดงผล ออกสู่หน้าจอภาพ สามารถใช้คำสั่งแสดงผลได้ ดังนี้ PRINT "My name is ";name\$, " and I am ";age;" years old." และเราสามารถกำหนดตำแหน่งบนหน้าจอ โดยคำสั่ง SET CURSOR X,Y

ตัวอย่าง

```

SET CURSOR 20, 20
PRINT "My name is ";name$, " and I am ";age;" years old."

```

13. INPUT STATEMENTS

เราต้องการให้ผู้ใช้ (User) ใส่ค่าให้กับโปรแกรมของเรา โดยใช้คำสั่ง INPUT เช่น

```

INPUT a$
INPUT "What is your password? ",password$

```

14. END AND BREAK STATEMENTS

คำสั่ง END นั้นใช้สำหรับการสิ้นสุดโปรแกรม และกลับเข้าสู่วินโดว

คำสั่ง BREAK จะไม่ทำให้เกิดการสิ้นสุดของโปรแกรม แต่จะเข้าสู่ Command Line Interface (CLI) เมื่อเรารันในส่วนของ debug Mode

15. COMMON FUNCTIONS

ในโปรแกรม Dark Basic Professional จะมีฟังก์ชันพื้นฐานให้ใช้มากมาย เช่น arithmetic, functions, string function, command specific function

สำหรับตัวอย่าง ฟังก์ชัน เช่น ฟังก์ชัน ABS ใช้ทำให้ค่าลบเป็นค่าบวก เช่น PRINT ABS(-100) ผลลัพธ์ที่แสดงบนหน้าจอคือ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. USER DEFINED FUNCTIONS

เราสามารถสร้างฟังก์ชันของตนเองได้ ซึ่งคุณสมบัติฟังก์ชันนั้น จะสามารถเรียกใช้ตัวมันเอง (recursive) ได้ และเป็นการทำงานที่อยู่ต่างหาก (isolated task) ได้ด้วยการสร้างฟังก์ชัน นั้นจะใช้คำสั่ง FUNCTION.....ENDFUNCTION เช่น

```
FUNCTION halfvalue(value)
```

```
value = value/2
```

```
ENDFUNCTION value
```

จากตัวอย่างเราสร้างฟังก์ชัน halfvalue เราสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันของเราได้ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

```
halfvalue(2)
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

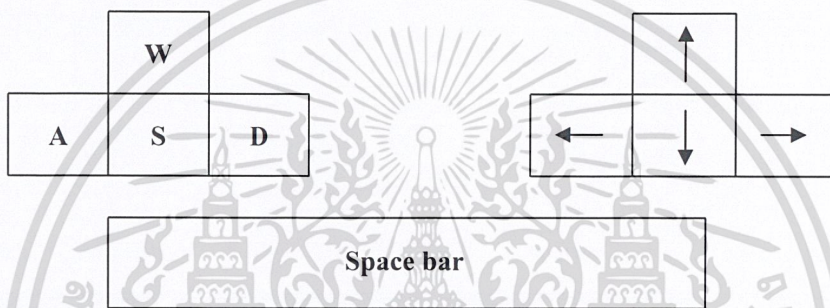
ก.1 คู่มือการเล่นเกม

1. เกม Single-Player ผู้เล่น 1 คน

1.1 การควบคุมตัวละคร

1.1.1 การควบคุมตัวละครโดยใช้คีย์บอร์ด

การเคลื่อนที่ของตัวละคร



เมื่อกดปุ่ม ↑ หรือปุ่ม W
ตัวละครจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า

เมื่อกดปุ่ม ↓ หรือปุ่ม S
ตัวละครจะเคลื่อนที่ไปข้างหลัง

เมื่อกดปุ่ม → หรือปุ่ม D
ตัวละครจะเคลื่อนที่ไปข้างขวา

เมื่อกดปุ่ม ← หรือปุ่ม A
ตัวละครจะเคลื่อนที่ไปข้างซ้าย

Space bar

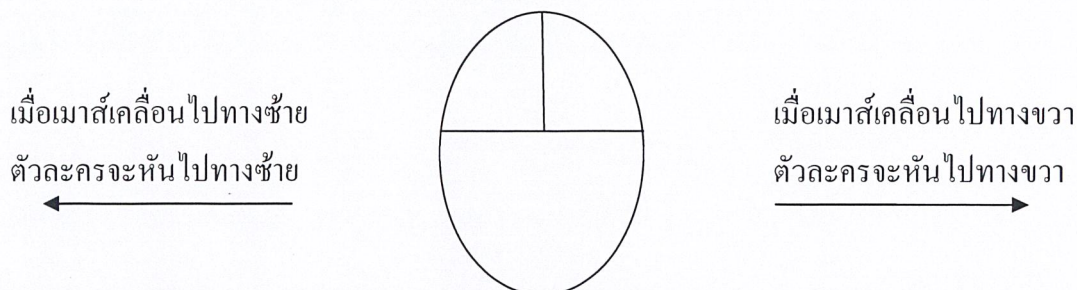
ตัวละครทำการกระโดด เมื่อขึ้นไปบนอากาศแล้วตกลงพื้นถึงจะสามารถกระโดดใหม่ได้

เมื่อกดปุ่ม Q

ตัวละครจะสามารถใช้ Skill ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 การควบคุมตัวละครโดยใช้เมาส์



เมื่อคลิกซ้ายที่เมาส์: ตัวละครจะทำการโจมตีแบบเบา

และเมื่อคลิกขวาที่เมาส์: ตัวละครจะทำการโจมตีแบบหนัก

1.2 การเล่นเกม

1.2.1 คลิกที่ไฟล์ชื่อ oneAndAlone.exe (ใน CD)

1.2.2 หน้าต่างเริ่มเกมจะปรากฏขึ้น แล้วต่อด้วยหน้าต่างเมนูหลัก

1.2.3 คลิกปุ่ม Start game

1.2.4 ถ้าผู้เล่นยังไม่เคยเล่นเกมหรือไม่เคยบันทึกการเล่นเกม ระบบจะลิงค์ไปยังหน้าต่างสร้างตัวละคร และผู้เล่นสามารถตั้งชื่อและเลือกเพศของตัวละครได้ตามใจชอบ เมื่อคลิกปุ่ม “ตกลง” ผู้เล่นก็จะสามารถเริ่มเล่นเกมใน Stage ที่ 1

1.2.5 ถ้าผู้เล่นเคยเล่นเกมหรือบันทึกเกมแล้ว ระบบจะลิงค์ไปที่หน้าต่าง Save game และผู้เล่นสามารถเลือกตัวละครจาก 1 ใน 2 ตัว ที่มีในหน้าต่างนี้ แล้วคลิกปุ่ม “Load Save” จากนั้นผู้เล่นจะสามารถเริ่มเล่นเกมใน Stage ที่เคยบันทึกไว้

1.2.6 ในหน้าต่างเกมของทุก ๆ Stage จะมีระบบแสดงค่า HP, EP และ MP ผู้เล่นสามารถตรวจสอบค่าต่าง ๆ ของตัวละครได้โดยการกดปุ่ม “ESC” บนคีย์บอร์ดได้

1.2.7 Monster แต่ละตัวที่ผู้เล่นสามารถกำจัดได้ในแต่ละ Stage จะให้ค่าประสบการณ์ หรือค่า EXP ต่างกัน

1.2.8 ค่า Level จะเพิ่มขึ้นตามระดับค่าประสบการณ์ใน “ตารางค่า EXP ของตัวละคร” ในบทที่ 3

1.2.9 เมื่อตัวละครได้รับ 1 Level ค่า Point จะเพิ่มขึ้น 5 Point

1.2.10 ค่า Point 1 Point จะมีไว้เพิ่มค่า STR, AGI, VIT, DEX หรือ INT เท่ากับ 1

1.2.11 วิธีการเล่นใน Stage 1 ผู้เล่นต้องทำการกำจัดมอนสเตอร์ในส่วนด้านหน้าปราสาท และหลังปราสาทให้เรียบร้อยถึงจะผ่านไปยัง Stage 2

1.2.12 วิธีการเล่นใน Stage 2 ผู้เล่นต้องทำการกำจัดหมาป่า Fenrir โดยการโจมตีบริเวณศีรษะหมาป่า Fenrir เมื่อทำการกำจัดหมาป่า Fenrir เรียบร้อยจะผ่านไปยัง Stage 3

1.2.13 วิธีการเล่นใน Stage 3 ผู้เล่นต้องทำการหาแผนที่ให้ครบทั้ง 8 แผนที่ภายในเวลา 20 นาที ถึงจะผ่านไปยัง Stage 4

1.2.14 วิธีการเล่นใน Stage 4 ผู้เล่นต้องทำการกำจัดหุ่นยนต์ โดยการโจมตีบริเวณตัวของหุ่นยนต์ เมื่อทำการกำจัดหุ่นยนต์ เรียบร้อยจะผ่านไปยัง Stage 5

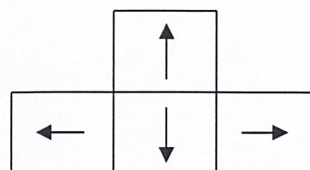
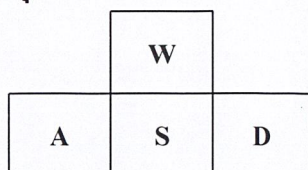
1.2.14 วิธีการเล่นใน Stage 5 ผู้เล่นต้องทำการหลบหลีกนายทหารฉั่วเขียวที่กำลังเดิน เมื่อทำการหลบหลีกสำเร็จจะเข้าช่วงตอบคำถามแบบ 4 ตัวเลือก โดยผู้เล่นทำการตอบคำถามให้ถูก 7 จากทั้งหมด 10 ข้อ โดยในแต่ละคำถามจะมีเวลาจำกัด ถ้าผ่านภารกิจนี้ไปได้ถือว่าจบเกม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เกม multiplayer ผู้เล่นสองคน

2.1 การควบคุมรถ



เมื่อกดปุ่ม ↑ หรือปุ่ม W

รถจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า

เมื่อกดปุ่ม ↓ หรือปุ่ม S

รถจะเคลื่อนที่ไปข้างหลัง

เมื่อกดปุ่ม → หรือปุ่ม D

รถจะเคลื่อนที่ไปข้างขวา

เมื่อกดปุ่ม ← หรือปุ่ม A

รถจะเคลื่อนที่ไปข้างซ้าย

2.2 การเล่นเกม

2.2.1 ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่องด้วยสายเคเบิล (สาย LAN) หรือ เชื่อมต่อแบบไร้สาย (WLAN)

2.2.2 คลิกที่ไฟล์ชื่อ oneAndAlone.exe (ใน CD)

2.2.3 หน้าต่างเริ่มเกมจะปรากฏขึ้น แล้วกดด้วยหน้าต่างเมนูหลัก

2.2.4 คลิกปุ่ม NK

2.2.5 ทำการกรอกชื่อ แล้วกดปุ่ม Enter

2.2.6 เลือกเป็น Host หรือ Client โดยกดปุ่ม 1 บนคีย์บอร์ด เลือกเป็น Host กดปุ่ม 2 บนคีย์บอร์ด เลือกเป็น Client

2.2.7 ถ้าเลือก Host จะเข้าสู่หน้าจอเลือกกรด

2.2.8 ถ้าเลือก Client ต้องกรอก IP Address ของ Host ที่ต้องการเชื่อมต่อ เมื่อกรอกรียบร้อยทำการกด Enter ถ้าเชื่อมต่อสำเร็จจะเข้าสู่หน้าจอเลือกกรดถ้าไม่สำเร็จให้ลองเชื่อมต่อใหม่อีกครั้ง

2.2.9 ถ้า Host และ Client เลือกกรดเสร็จเรียบร้อยแล้วจะเริ่มต้นนับ 1 ถึง 3 เมื่อเวลานับถึง 3 ทั้ง

Host และ Client จะเริ่มทำการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.2.10 ผู้เล่น 2 คน จากฝั่ง Host และ Client จะต้องควบคุมรถของตนเพื่อไปถึงเส้นชัย ถ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายไหนถึงเส้นชัยก่อน ฝ่ายนั้นก็จะชนะ