

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

การพัฒนาเกม 3 มิติ ด้วย เอนจิน

**DEVELOPMENT 3D GAME PROGRAMMING WITH ENGINE**



ณ.พ.  
626 7427  
2549

เลขที่.....**82787**  
เลขระเบียน.....  
วัน, เดือน, ปี.....**23 ก.ค. 2551**

**ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

b. **11949986**  
f.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **DEVELOPMENT 3D GAME PROGRAMMING WITH ENGINE**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ACADEMIC YEAR 2006**  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

การพัฒนาเกม 3 มิติด้วย เอนจิน

DEVELOPMENT 3D GAME PROGRAMMING  
WITH ENGINE

ชื่อนักศึกษา

นายณัฐพล รัฐประเสริฐ

ภาควิชา

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา

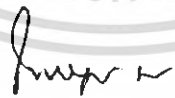
วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2549

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
อาจารย์วีระชัย ตันยะสิทธิ์ ประธานกรรมการ	
อาจารย์ธีระ พิทักษ์ กรรมการ	
ดร.นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	



(รองศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัญพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาเกม 3 มิติ ด้วยเอนจิน
ชื่อนักศึกษา	นายณัฐพล รัฐประเสริฐ 46050719
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สาขา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์

## บทคัดย่อ

การพัฒนาเกมถือเป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมเกมภายในประเทศ ซึ่งเกม Monster Hunter เป็นเกมเล่นแบบคนเดียว เกมมีลักษณะเป็น 3 มิติในแนว Action และเป็นเกมที่จัดอยู่ในอายุ 13 ปีขึ้นไป ซึ่งมีอาวุธให้เลือกในการต่อสู้ 2 แบบ

โปรแกรมที่พัฒนานี้จะใช้ DARK BASIC PRO ในการเขียนโปรแกรมซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกมที่สำคัญ ซึ่งเหมาะกับการพัฒนาเกมซึ่งใช้เวลาสั้นๆ การเคลื่อนไหวของตัวละครใช้หลักฟิสิกส์เป็นหลักและมีการผสมผสานไปกับเสียงกับเอฟเฟ็กต์ด้านต่างๆทำให้เกมมีความสมจริงและมีความตื่นตัวไปกับการเล่น เกมมากขึ้น

<b>Special project</b>	DEVELOPMENT 3D GAME PROGRAMMING WITH ENGINE
<b>Student</b>	Mr.Nuttapol Rutprasert 46050719
<b>Degree</b>	Bachelor of Science
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science
<b>Program</b>	Computer Science
<b>Academic Year</b>	2006
<b>Advisor</b>	Dr.Nualsawat Hiransakolwong

## ABSTRACT

Game development is a part of game industry inside the country. Monster Hunter is the game that uses only one player. Character of game is 3D action game and adjust in kind of up 13 years old. The player will has 2 weapons for fighting .

The develop program will use Darkbasic pro for writing and suit for short period of game development . The main of actor movement use principle of physics and mix sound effects for making this game more realistic and alert that players get along well with this game.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่อง “การพัฒนาเกม 3 มิติ ด้วย ENGINE” ไปได้ด้วยดี ทางผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ดร.นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาคอยให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในปัญหาพิเศษ รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องในปัญหาพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประศาสน์วิชาความรู้แก่ผู้จัดทำจนกระทั่งปัญหาพิเศษนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ที่คอยให้ความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญรูป.....	vi
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนของการศึกษา.....	1
1.5 เขียนโปรแกรมและจัดสร้างส่วนต่างๆของระบบ.....	2
1.6 ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 softwares ที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม.....	4
2.1 Softwares ที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 ประเภทของเกม.....	5
2.3 การใช้งานเบื้องต้น MilkShape 3D.....	6
2.4 ขั้นตอนการสร้างอาวุธ.....	10
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	15
3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบเกม.....	15
3.2 ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติจริง.....	15
3.3 ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์เกม.....	15
3.4 การออกแบบรูปแบบ ทดึกกาการเล่นและระบบเกม.....	16
3.5 ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์เกม.....	16
3.6 โครงสร้างหน้าจอ.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

<b>บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ปัญหา.....</b>	<b>39</b>
4.1 คุณสมบัติของระบบที่จะนำมาทดสอบ.....	39
4.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ.....	39
4.3 จุดประสงค์ของการดำเนินการทดสอบ.....	40
4.4 การสร้างและทดสอบส่วนต่างๆของเกม .....	41
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....</b>	<b>47</b>
5.1 สรุปผลการดำเนิน โครงการ.....	47
5.2 ปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ของระบบ.....	47
5.3 แนวทางแก้ไข.....	47
5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป.....	47
<b>รายการอ้างอิง.....</b>	<b>48</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>49</b>
ขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรม MILKSHAPE 3D.....	50
ขั้นตอนการใช้งานเบื้องต้น โปรแกรม darkbasic pro.....	61

## สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างหน้าจอหลักของMilk Shape.....	6
2.2 การเลือกพื้นที่การทำงานของกล่อง.....	6
2.3 การเลือกจุด pixel ของกล่อง.....	7
2.4 การเลือก pixel ทั้งหมดของกล่องที่สร้าง.....	7
2.5 หลังจากที่ทำกรเลือกกล่องทั้งหมดแล้ว.....	8
2.6 การเลือกส่วนทั้งหมดของกล่องที่สร้าง.....	9
2.7 การเลือกเฉพาะส่วนบนของกล่อง.....	9
2.8 โครงสร้างการใช้งานของ Milk shape.....	10
2.9 ขั้นตอนการสร้างส่วนกระบอกปืน.....	10
2.10 ขั้นตอนการสร้างความหนากระบอกปืน.....	11
2.11 ขั้นตอนการสร้างส่วนหน้าของกระบอกปืน.....	11
2.12 ขั้นตอนการเพิ่มความยาวของกระบอกปืน.....	12
2.13 ขั้นตอนการใส่ texture ให้กับปืน.....	13
2.14 ขั้นตอนการใส่ texture ให้กับปืน.....	14
2.15 ภาพกระบอกปืนที่ได้ลงtexture แล้ว.....	15
3.1 โครงสร้างหน้าจอหลักของเกม.....	18
3.2 หน้าจอก่อนเข้าทำการ Loading.....	19
3.3 เข้าสู่หน้าจอ Loading.....	19
3.4 การสร้างองค์ประกอบของเกม.....	20
3.5 ส่วนประกอบของ menu.....	21
3.6 หน้าจอ Loading.....	22
3.7 การสร้าง matrix .....	23

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.8 การลง texture พื้นผิว.....	23
3.9 การสร้าง tree .....	24
3.10 การโหลด Gun.....	25
3.11 การโหลด Monster.....	26
3.12 การสร้างเรด้า.....	27
3.13 การสร้าง match.....	28
3.14 การสร้าง score.....	29
3.15 การแสดงผลสรุปเกม.....	30
4.1 การสร้าง object เรขาคณิต.....	46
4.2 การเซกการชนของ object.....	47
4.3 การลง texture ให้วัตถุ.....	48
4.4 การทดสอบการยิง.....	49
4.5 การแสดง animation monster.....	50

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้ได้มีการนำเข้าซอฟต์แวร์เกมจากต่างประเทศเข้ามาภายในประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้รายได้ในส่วนนี้ไหลออกสู่นอกประเทศเป็นจำนวนมาก หากมีซอฟต์แวร์เกมที่พัฒนาโดยคนไทยเอง และเป็นซอฟต์แวร์เกมที่มีความสามารถทัดเทียมกับต่างประเทศ อีกทั้งทางรัฐบาลได้ให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมการทำ Multimedia และ Animation ซึ่งทำให้นักพัฒนาเกมเกิดแรงผลักดันในการผลิตเกมที่มีคุณภาพออกมา และอาจกลายเป็นอุตสาหกรรมที่นารายได้เข้าสู่ประเทศได้เป็นจำนวนมาก

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาและทดลองหลักการเขียน โปรแกรมสามมิติ

1.2.2 เพื่อศึกษาและทดลองนำหลักคณิตศาสตร์มาประยุกต์ในเชิงคำนวณกลศาสตร์และการเคลื่อนที่ภายในเกม

1.2.3 เพื่อฝึกการออกแบบระบบเกม การจัดสมดุลให้กับระบบเกม และฝึกฝนจินตนาการในการสร้างเกม

1.2.4 เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจจะพัฒนาเกม

1.2.5 เพื่อให้ผู้เล่นได้รับความบันเทิงจากการเล่นเกม

1.2.6 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเกมในประเทศมากยิ่งขึ้น

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1. โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP

1.3.2 ผู้เล่นสามารถเล่นเกมได้ครั้งละ 1 คน

1.3.3 ผู้เล่นสามารถใช้ Mouse และ Keyboard ในการเล่นเกม

1.3.4 การแสดงผลของข้อความเป็นภาษาอังกฤษ

1.3.5 ผู้เล่นจะมีปืนเป็นอาวุธ และมีลูกกระสุนที่มีจำนวนไม่จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.6 ผู้เล่นเมื่อยิงปืน จะมีเสียงที่สอดคล้องกับทิศทางการเคลื่อนที่ของผู้เล่น
- 1.3.7 สามารถดู Track ตำแหน่งของตัวสัตว์ประหลาดกับตำแหน่งผู้เล่นได้ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือของจอภาพ
- 1.3.8 ผู้เล่นจะสามารถต่อสู้กับสัตว์ประหลาดทั้งหมด 5 match

#### 1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

- 1.4.1 ศึกษาโปรแกรมพัฒนาเกมและคัดสรรตัวที่เหมาะสมมาเพื่อใช้ในการสร้าง
- 1.4.2 ศึกษาโปรแกรมพัฒนาเกมที่เลือกมาอย่างละเอียดเพื่อกำหนดฟังก์ชันที่จะต้องใช้งาน
- 1.4.3 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้สร้างวัตถุสามมิติ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบเกม
- 1.4.4 ทดสอบระบบเบื้องต้นโดยการนำวัตถุสามมิติที่สร้างขึ้น ไปใส่ลงในโปรแกรมพัฒนาเกมตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น
- 1.4.5 จัดสรรทรัพยากรต่างๆ ในเชิงผนวก เช่น ใส่เสียง สร้างเมนู ใส่การเคลื่อนไหวและเงื่อนงำให้กับระบบและวัตถุ โดยการออกแบบระบบเกม ประกอบด้วย

- ออกแบบรูปแบบ กติกาและวิธีการเล่นเกม
- ออกแบบส่วนติดต่อที่เป็นกราฟิก (Graphics User Interface: GUI) ของเกม
- ออกแบบโมเดล (Model) ของตัวละครและส่วนประกอบอื่น ๆ
- ออกแบบรูปแบบของการเคลื่อนที่ของ สัตว์ประหลาด

#### 1.5 เขียนโปรแกรมและจัดสร้างส่วนต่าง ๆ ของระบบ

- 1.5.1 สร้างโมเดลและส่วนติดต่อที่เป็นกราฟิกอื่น ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้
- 1.5.2 สร้างเสียงเอฟเฟ็กต์ (Effect) และเสียงดนตรี
- 1.5.3 เขียนโปรแกรมของระบบเกมและการทำงานของ สัตว์ประหลาด

#### 1.6 ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของเกมพร้อมสรุปผลจะอธิบายในบทที่ 4 และ 5

#### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 เสริมสร้างทักษะให้กับผู้เล่นซึ่งเกมนี้ก็ถูกพัฒนาให้เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สามารถเล่นได้
- 1.7.2 ช่วยเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมต่อไปสำหรับบุคคลที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 ช่วยให้ผู้เล่นได้รับความบันเทิง

1.7.4 มีอุตสาหกรรมเกมภายในประเทศมากขึ้น

1.7.5 ได้เรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม milkshape3d และวัตถุสามมิติเพื่อใช้ในเกม

1.7.6 ได้เรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม Darkbasic Pro ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเกม 3 มิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

ในปี ค.ศ. 1999 DarkBASIC ได้ถูกพัฒนาขึ้นในทวีปยุโรป โดย Lee Bamber ซึ่งใช้ภาษา C++ สร้างสคริปในการทำเกมสามมิติ และได้มีการรวมตัวกันพัฒนาสคริปนี้ขึ้น จนสร้างเป็น Compiler ของตัวเอง โดยใช้ชื่อ Compiler นั้นว่า DarkBASIC

เมื่อต้นปี ค.ศ. 2002 Lee Bamber ได้พัฒนา DarkBASIC มาเป็น DarkBASIC Professional ซึ่งมีความสามารถทำเกมได้ทุกประเภท และสามารถทำเกม MMORPG เช่น Raknarok

สิ้นปี ค.ศ. 2002 โปรแกรม DarkBASIC ได้รับรางวัล Best Product Award 2002 ซึ่งเป็นรางวัลที่มีชื่อเสียงมากที่สุดในประเทศรัสเซีย โดยได้รับรางวัลประเภทสินค้าที่มีคุณภาพและราคาถูก และในขณะเดียวกันก็ได้รับรางวัลจาก PC World magazine จากผลการโหวตซึ่ง DarkBASIC ได้ 41.5 % และในปีเดียวกันก็ได้รับรางวัล Isidor Awards จาก ZD-Net เยอรมัน และ อังกฤษ ประเภทการพัฒนายอดเยี่ยม ปัจจุบัน Lee Bamber ยังคงพัฒนาโปรแกรม DarkBASIC ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้ทั่วโลกยอมรับ และในอนาคตโปรแกรม DarkBasic Professional จะเป็นที่นิยมในประเทศไทยเช่นกัน

ปัจจุบันโปรแกรม DarkBASIC ได้เข้ามามีส่วนสำคัญกับนักพัฒนาเกมมือสมัครเล่นใน ทวีปเอเชีย เช่น จีน เกาหลี ญี่ปุ่น มากขึ้น และที่สำคัญคนไทยบางกลุ่มได้เริ่มใช้โปรแกรมนี้สร้างเกมกันบ้างแล้ว ซึ่งเกมต่างๆ ที่พอจะเป็นที่รู้จักกัน เช่น เกมไทยสามมิติอัจฉริยะปราบผี เกมจิ๋วซ่าจอมชน หรือ Siam kid ที่ได้รับรางวัลที่สอง ในการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4 (NSC 2003) ประเภทนิสิตนักศึกษา

ระบบเกมในปัญหาพิเศษนี้จึงเลือกเขียนโดยโปรแกรม DarkBASIC และได้ใช้ software MilkShape 3D ในการขึ้น model ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในหัวข้อ 3 และ 4

## 2.2 ประเภทของเกม

เกม (Game) หมายถึง การเล่น นอย่างสนุก สนาน เป็นสิ่ง ที่เล่นแล้วทำให้ ผู้เล่น ได้รับความ สนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่ว่าจะเป็่นเกมประเภทที่มีกราฟิกสวยงามเหมือนจริงหรือเกมไฟธรรมดาที่ แดงมาพร้อมกับ Windows หากทำให้ผู้เล่น ได้รับความสนุกแล้วนั้นคือเกม

ประเภทของเกม ได้ถูกจัดออกเป็นประเภทต่างๆ อย่างมากมายดังนี้

2.2.1 Sport Game หมายถึง เกมกีฬาทุกประเภท เช่น FIFA 2004, NFL 2004, Madden Bowl 2004

2.2.2 Puzzel Game หมายถึง เกมปริศนาต่าง ๆ เช่น เกม Jigsaw

2.2.3 Crossword หมายถึง เกมปริศนาทางภาษา เช่น Crossword, Hangman, Scrabble

2.2.4 Chess Game หมายถึง เกมหมากกรุก

2.2.5 Board Game หมายถึง เกมที่ใช้กระดานเล่น เช่น หมากฮอส

2.2.6 Racing Game หมายถึง เกมแข่งขันความเร็ว เช่น NASCAR, NFS II

2.2.7 Card & Casino Game หมายถึง เกมไพ่และเกมวัดดวงต่างๆ เช่น Poker, BlackJack, Roulette

2.2.8 Shooter Game หมายถึง เกมยิง เช่น Unreal, CouterStrike

2.2.9 Action Game หมายถึง เกมต่อสู้ เช่น GTA

2.2.10 Adventure Game หมายถึง เกมผจญภัย เช่น RossoRabbit, Cheboman

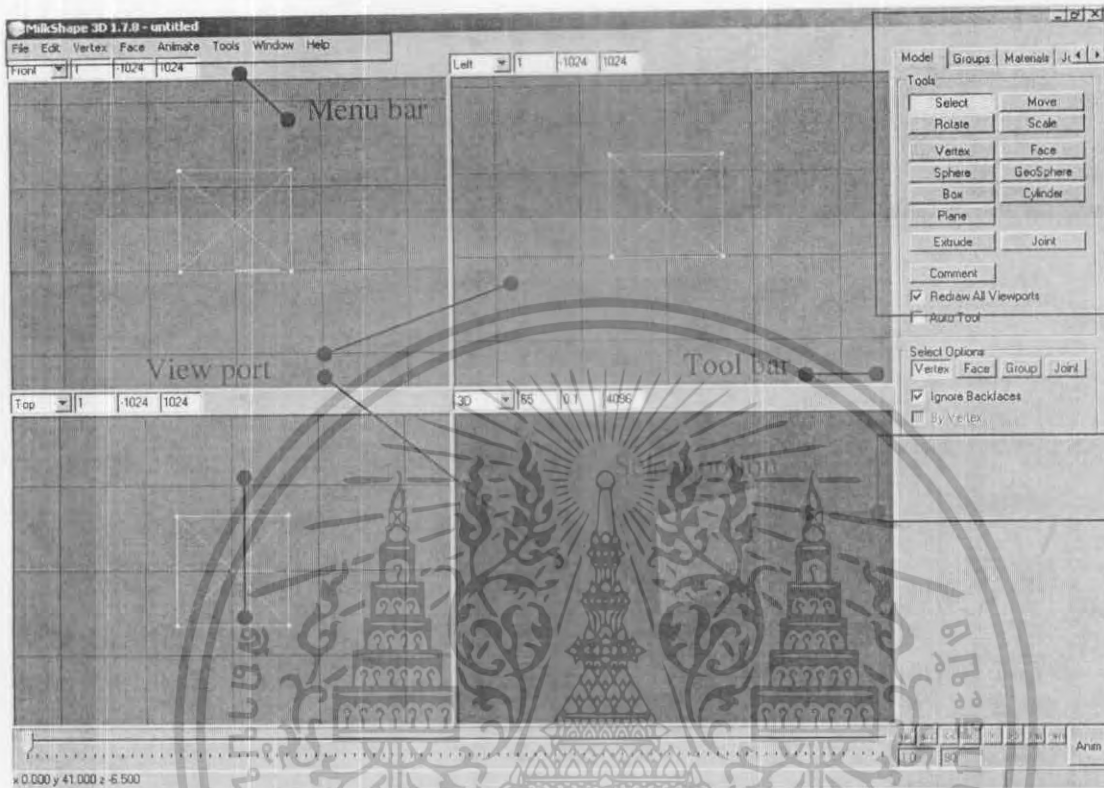
2.2.11 Simulation Game หมายถึง เกมจำลองสถานการณ์ เช่น The Sim

2.2.12 Flight หมายถึง เกมเครื่องบินรบ เช่น F22-Raptor

2.2.13 RPG (Role Playing Game) หมายถึง เกมดำเนินเนื้อเรื่อง เช่น Final Fantasy

2.2.14 MMORPG หมายถึง เกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เล่นหลายคนเข้ามาร่วมเล่นเกม โดยผ่านระบบ Internet ซึ่งผู้เล่นแต่ละคนสามารถพูดคุยและทำกิจกรรมร่วมกันในเกมนั้น ๆ ได้เช่น เกม Racknarok

## 2.3 โครงสร้างหน้าจอหลักของ MILK SHAPE 3D



รูปที่ 2.1 โครงสร้างหน้าจอหลักของ Milk Shape

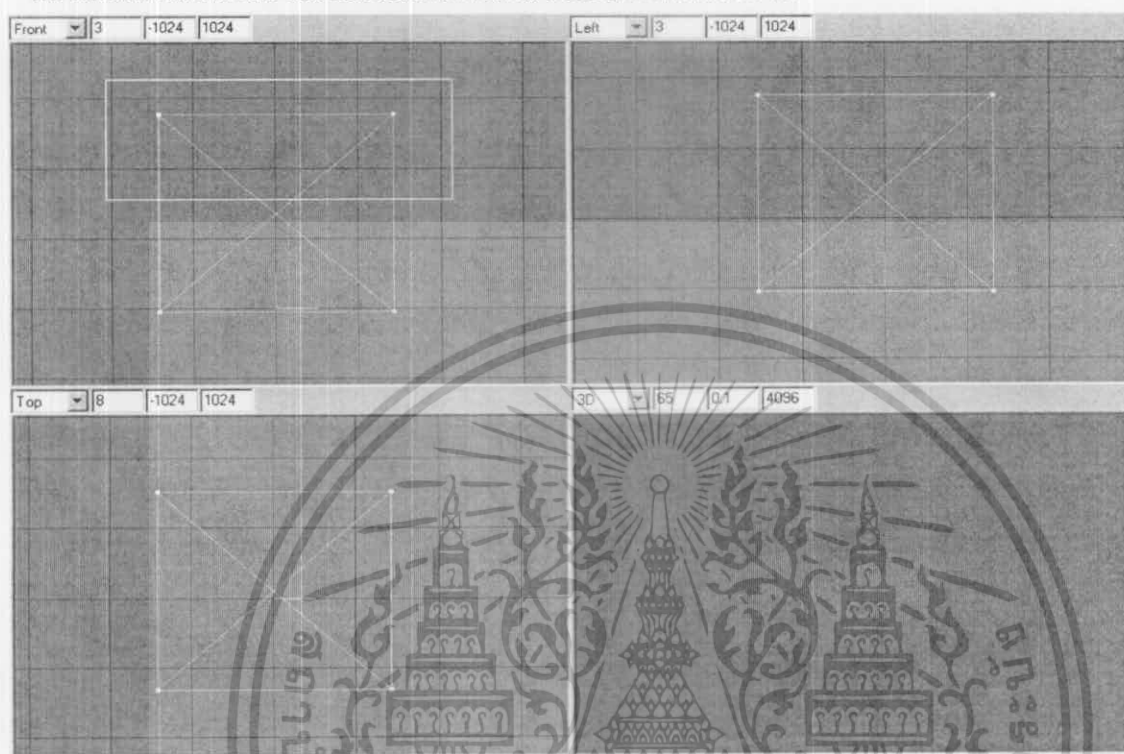
ในการทำงานกับ โปรแกรม MilkShape3D นั้น การเลือกระดับการทำงานกับ โมเดลเป็นสิ่งสำคัญมาก ระดับการทำงานในที่นี้หมายถึงว่า เราจะทำงานกับ vertex, surface, joint หรือทั้ง Object ซึ่ง MilkShape3D ก็มีคำสั่งช่วยในการทำงานแบบนี้ด้วย นั่นก็คือ select options เป็นปุ่มที่กำหนดว่าจะเลือกทำงานในระดับไหน นอกจากนี้ปุ่มบน mouse ก็ช่วยได้มาก ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดส่วนหลักดังต่อไปนี้

2.3.1 เลือกระดับการทำงานที่หลัก ซึ่งจะมีให้เลือก 4 ระดับคือ

- Menu bar เป็นส่วนที่รวบรวมคำสั่งหลักด้านต่าง ๆ อาทิ File Edit Vertex Face Help
- Viewport เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นวัตถุด้านต่างๆ อาทิ Front Back Top Down
- Select option เป็นส่วนที่ใช้ในการแบบการเลือกวัตถุ อาทิ Vertex Face Goup Joint
- Toolbar เป็นส่วนองค์ประกอบในการสร้างวัตถุ 3D เช่น Model Groups Material

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 การใช้ปุ่ม mouse คลิกปุ่มซ้ายเพื่อเลือก คลิกปุ่มขวาเพื่อยกเลิกการเลือก และหากกดปุ่มค้าง แล้วเลื่อนตำแหน่งของ mouse จะเป็นการเพิ่มขอบเขตในการทำงาน



รูปที่ 2.2 การเลือกพื้นที่การทำงานของกล่อง

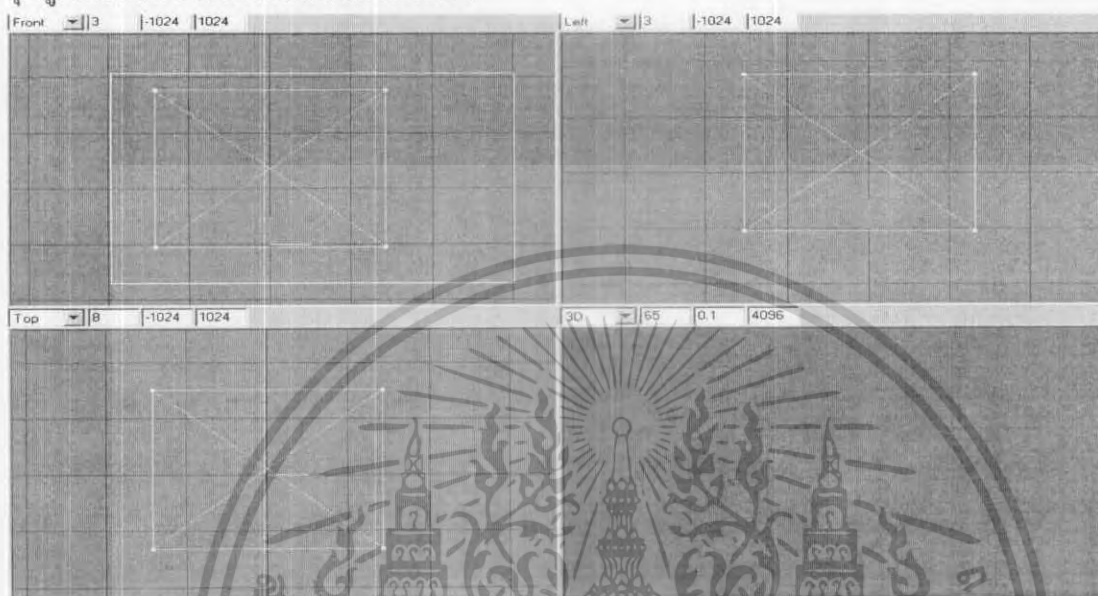
ใช้ได้ทั้งการเลือก และยกเลิกการเลือกสีเหลี่ยมที่เกิดจากการที่คลิกปุ่มซ้ายของ mouse เพื่อเลือก vertex ที่ View port “Front” เพราะเราตั้งใจจะเลือกจุด vertex เฉพาะด้านบนของกล่องเท่านั้น



รูปที่ 2.3 การเลือกจุด pixel ของกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 เมื่อปล่อยปุ่มซ้ายจะเห็นว่า จุดสีขาวเปลี่ยนเป็นสีแดง แสดงว่าถูกเลือกเรียบร้อยแล้ว เราสามารถตรวจสอบได้ว่าเราเลือกจุดด้านบนของกล่องทั้งหมดแล้ว โดยดูที่ view port “Top” เพราะหากจุดทั้ง 4 จุดถูกเลือกแล้ว จะเห็นเป็นสีแดงทั้งหมด

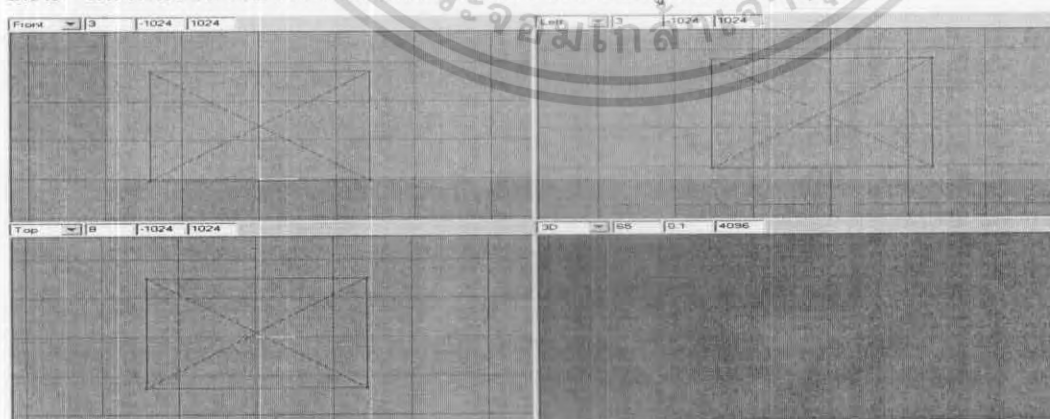


รูปที่ 2.4 การเลือก pixel ทั้งหมดสำหรับกล่องที่สร้าง

2.3.4 เราสามารถใช้วิธีข้างต้นในการประยุกต์ใช้ในการเลือกในระดับการทำงานต่างๆ ได้ และเราสามารถใช้การยกเลิกการเลือกได้เช่นกัน

อีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือการใช้การคลิกและคลิกควบคู่กันเพื่อเลือกระดับการทำงานที่ต้องการได้ เช่น เราต้องการเลือก Surface ด้านบนของกล่องเราทำได้ง่ายๆ โดยการเลือก face ที่ Select Options และเลือกครอบทั้งกล่องดังภาพนี้

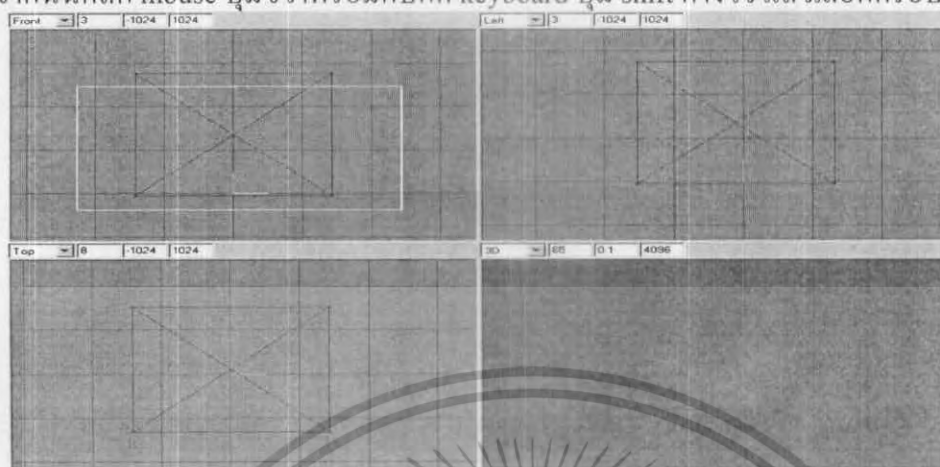
2.3.5 แล้วกล่องทั้งใบจะกลายเป็นสีแดง แสดงว่ากล่องถูกเลือกเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 2.5 กล่องที่ทำการเลือกทั้งหมดแล้ว

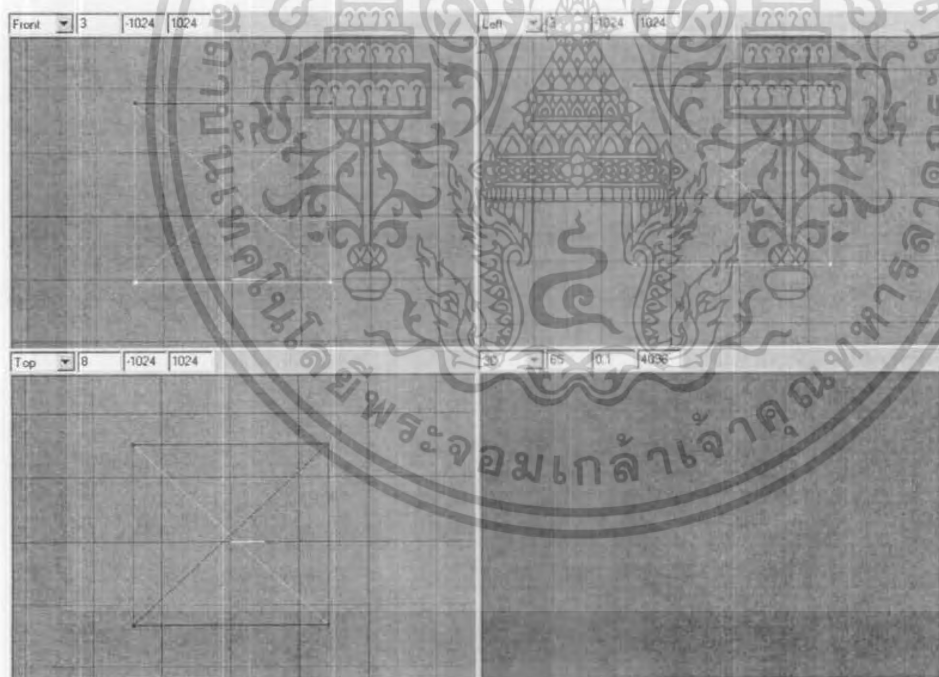
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 จากนั้นคลิก mouse ปุ่มขวาพร้อมกับกด keyboard ปุ่ม shift ค้างไว้ แล้วเลือกกรอบดังภาพ



รูปที่ 2.6 การเลือกส่วนทั้งหมดของกล่องที่สร้าง

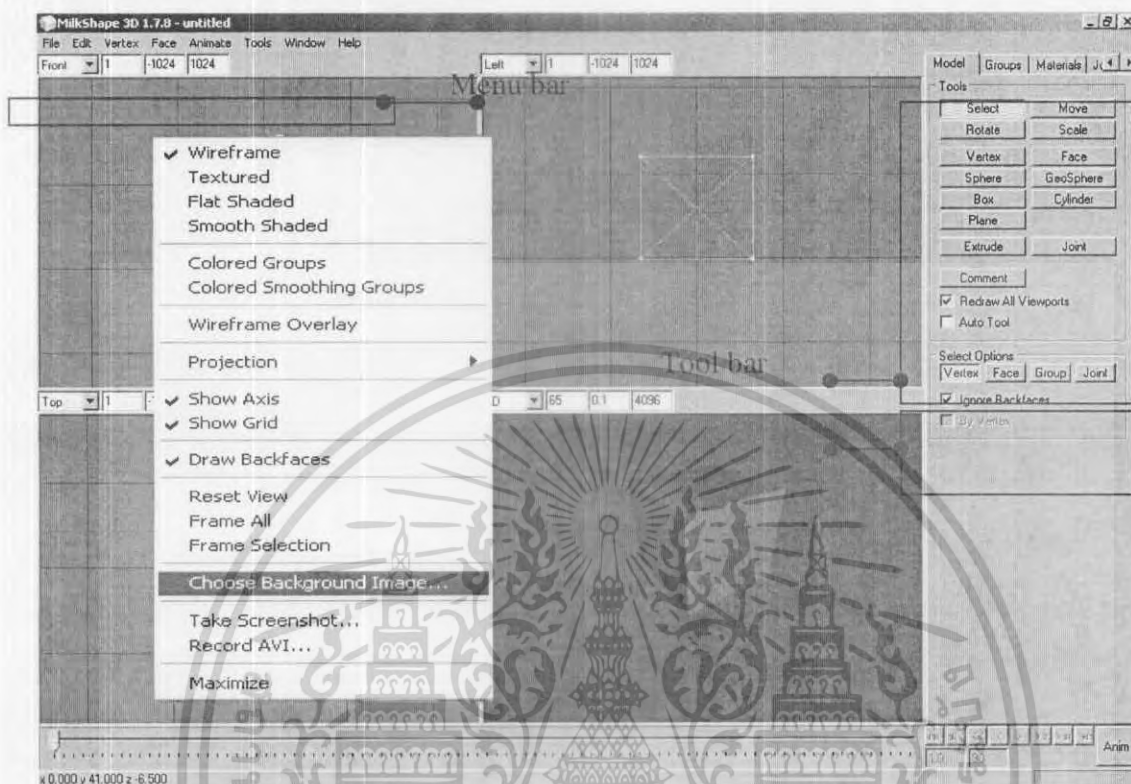
2.3.7 เมื่อปล่อยจะเป็นการยกเลิกการเลือก surface จึงทำให้เหลือเฉพาะ surface ด้านบนของกล่อง เท่านั้นที่ถูกเลือกดังภาพด้านล่าง



รูปที่ 2.7 การเลือกเฉพาะส่วนบนของกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ขั้นตอนการสร้างอาคาร โดยใช้ Milk Shape 3D



รูปที่ 2.8 โครงสร้างการใช้งานของ Milk shape

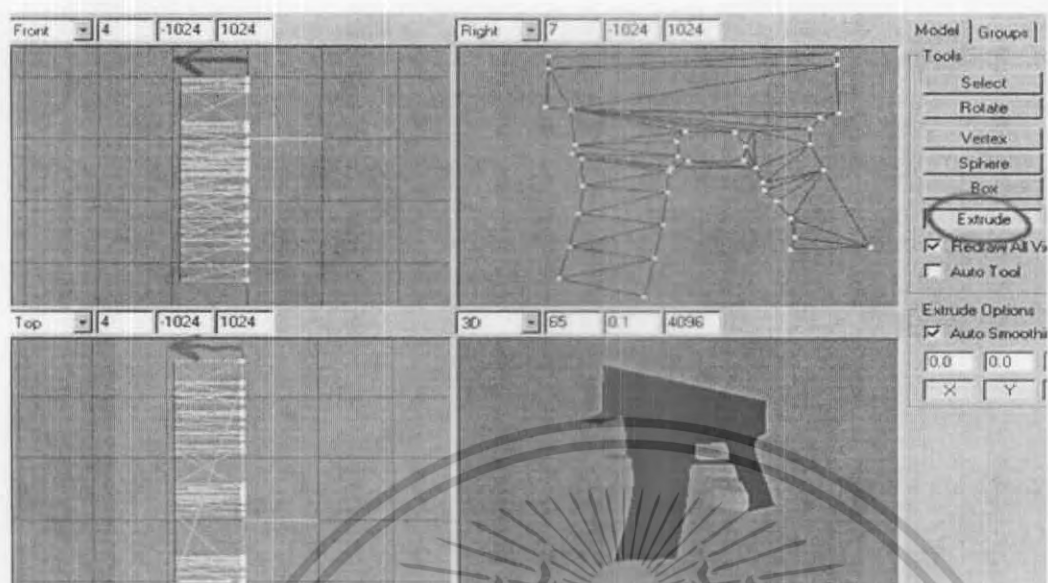
2.4.1 เราสามารถแทรกรูปภาพพื้นแบบได้โดยคลิกขวาที่ View port ที่ต้องการ แล้วเลือก Choose Background Image



รูปที่ 2.9 ขั้นตอนการสร้างส่วนกระบอกป็น

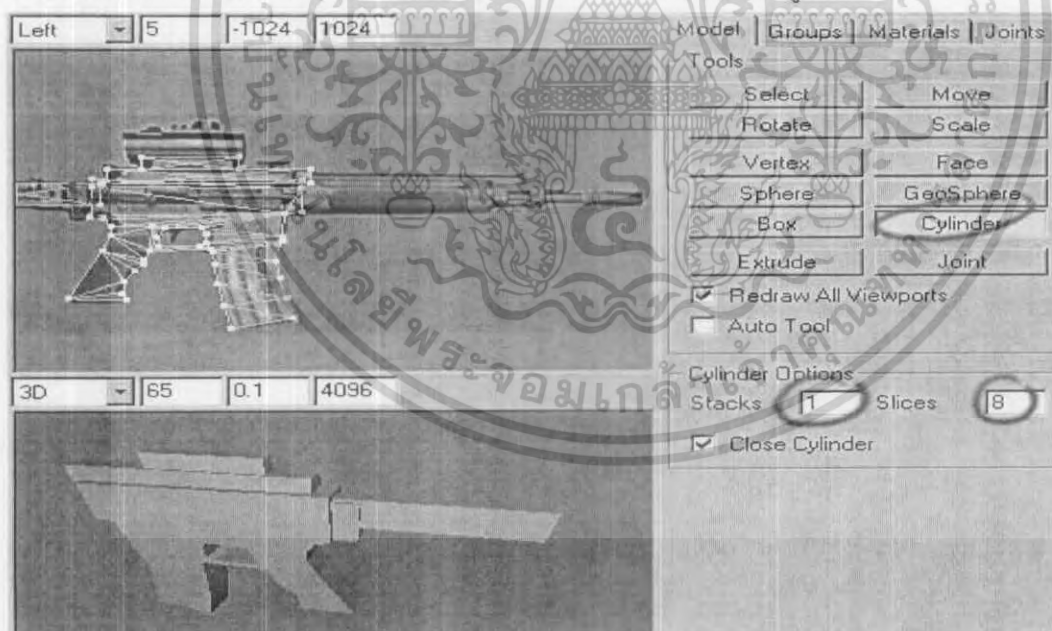
2.4.2 เมื่อเลือกแบบของรูปภาพป็นได้แล้วหลังจากนั้น click ที่ face เพื่อทำการลง point ให้เมื่อแบบของป็นที่เราโหลดเข้ามา ค่อยๆ เชื่อม point ทั้งหมดเข้าด้วยกัน โดย click ซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 ขั้นตอนการสร้างความหนากระบอกปืน

2.4.3 หลังจากที่เชื่อม point ทั้งหมดเข้าด้วยกันแล้ว ให้เราเลือกที่ปุ่ม extrude ทางด้านบริเวณขวามือของผู้ใช้ แล้ว click เลือก point ทั้งหมดบนหน้าจอ front หลังจากนั้นลาก point มาทางด้านหน้าเพื่อสร้างความกว้างของปืนตามความเหมาะสมของผู้ใช้

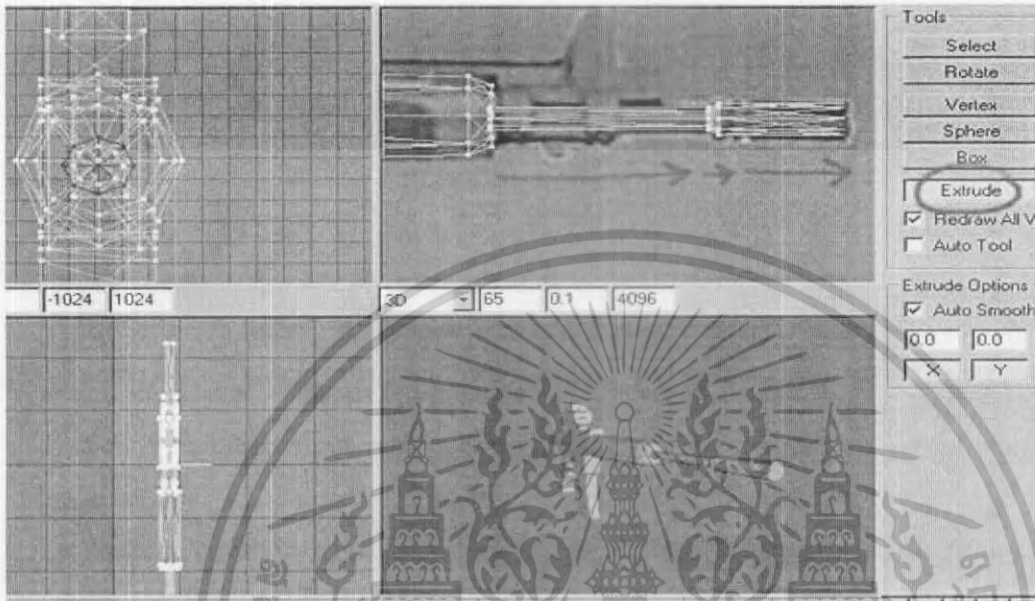


รูปที่ 2.11 ขั้นตอนการสร้างส่วนหน้าของกระบอกปืน

2.4.4 หลังจากที่เรารสร้างในส่วนของค้ำปืนเสร็จแล้วให้เรา click ที่ Cylinder แล้วกำหนดความกว้างของ stack เป็น 1 และ slices เป็น 8 เพื่อสร้างทรงกระบอก เพื่อใช้ในส่วนของด้านบนของปืนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

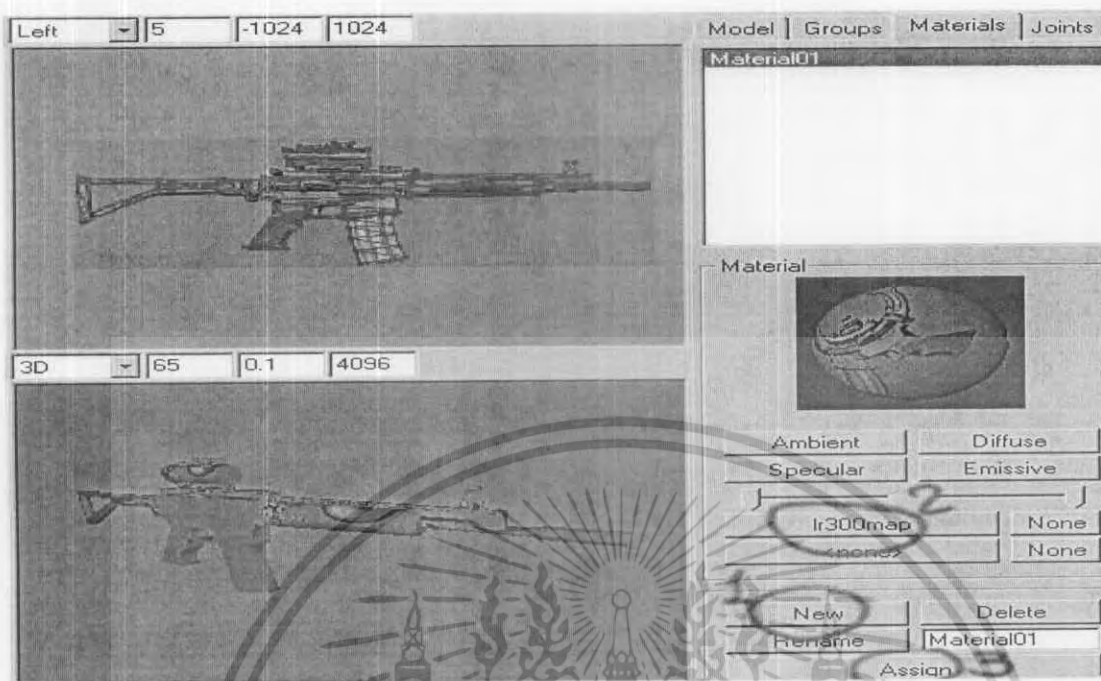
ด้านหน้าของปิ่น จากนั้นนำทรงกระบอกมาเทียบให้พอดีกับรูปปิ่น สร้างในส่วนของลำกล้องของปิ่นและด้านหน้าของปิ่น



รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการเพิ่มความยาวของกระบอกปิ่น

2.4.5 เมื่อเราสร้างส่วนทรงกระบอกด้านหน้าของปิ่นเสร็จแล้วให้เลือกคำสั่ง Extrude สำหรับการสร้างความยาวบริเวณด้านหน้าและส่วนประกอบกระบอกปิ่นในการปล่อยกระสุนให้มีความสวยงามและเหมือนจริง click mouse แล้วลาก มาทางด้านหน้าในหน้าจอการทำงาน Front ให้มีความยาวที่เหมาะสมและพอดีกับรูปปิ่นพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 ขั้นตอนการใส่ texture ให้กับปืน

#### 2.4.6 ขั้นตอนการใส่ materials ให้กับปืน

step1 ในหน้าจอการทำงานของ left ให้ select เลือกทั้งหมดในส่วนของปืนที่เราจะทำการใส่ materials

Step2 เลือกที่หน้าจอ menu หลักทางด้านขวามือ เลือก materials

Step3 click ที่ new ในส่วนการทำงานของ materials แล้วกดเลือก picture ซึ่งเราจะนำมาสร้างเป็น texture

Step4 หลังจากนั้น click ที่ปุ่ม assign เพื่อทำการใส่ texture ให้กับปืน



รูปที่ 2.14 ขั้นตอนการใส่ texture ให้กับปืน

#### 2.4.7 ขั้นตอนในการกำหนดmapping texture ของโมเดลปืน

Step1 ในส่วนหน้าจอของmenu หลักทางด้านบนของMilk shape click เลือกtexture Coordinate Editor จะพบหน้าจอดังกล่าว

Step2 click ที่ปุ่มของ scale แล้วเลือก gun ในส่วนของmodelที่เราจะทำการจัดtexture .ให้ตรงกัน แล้วเลือก left เพื่อทำการ mapping texture ทางด้านมุมมองซ้าย

Step 3 หลังจากนั้นกด remap แล้วจึงจัดให้point ทั้งหมดของที่เราได้select ไว้ตรงกับในส่วนของ texture ของปืน เป็นการเสร็จสิ้นในส่วนของการ mapping texture



รูปที่ 2.15 กระบอกปืนที่ได้ลง texture แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยทั้งหมดสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนได้แก่ ส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบเกม ส่วนของการลงมือปฏิบัติจริง และส่วนของการทดสอบเกม

#### 3.1) ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบเกม

เป็นการวางรูปแบบการเล่นเกม กฎกติกาของเกม ระบบการเล่น หน้าต่างติดต่อกับผู้เล่น ตัวละครในเกม การตอบสนองของตัวสัตว์ประหลาด ฉากพร้อมด้วยเสียงตอบสนอง และดนตรีประกอบ

#### 3.2) ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติจริง

เมื่อได้แบบของ ตัวสัตว์ประหลาด และอาวุธที่ได้ออกแบบไว้แล้ว จึงได้ทำการสร้างฉากและทำการขึ้นตัวสัตว์ประหลาด จากโปรแกรม Milkshape ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นในบทที่ 2 เสร็จแล้วจึงได้ลงมือในการเขียน code เพื่อทำการโหลดโมเดลเข้าไปยังโปรแกรม

#### 3.3) ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม

ในการสร้างเกมโดยใช้ engine ด้วยโปรแกรม Darkbasic นั้น จะใช้วิธีการเขียน code เป็นส่วนใหญ่ จึงใช้เวลาในการสร้างและพัฒนาเกม ซึ่งตัว engine นั้นมีการควบคุมระบบเสียง และการโหลด animation ต่างๆ ไม่เหมือนโปรแกรมเชิงพาณิชย์ที่มีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกมากมาย เช่น โปรแกรม Maya ที่สามารถเขียนโปรแกรมโดยการลากวาง library ฟังก์ชัน ต่าง ๆ ให้เป็น tree พิเศษนี้ ได้วาง Algorithm ของโปรแกรม ในเรื่องของการ check การชน รวมทั้ง effect ต่างๆ และการจัดวางมุมมองแล้วทำการ run ผลพร้อมทั้งหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไข

### 3.1) ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์เกม

#### 3.1.1 การออกแบบรูปแบบ กติกาการเล่นและระบบเกม

เกม การยิงสัตว์ประหลาด นั้นเป็นเกมแนวยิงซึ่งเป็นการต่อสู้ของคนและสัตว์ประหลาดแบบมุมมองบุคคลที่สามโดยมีรูปแบบการต่อสู้แบบตัวต่อตัวโดยการยิง การต่อสู้จะมีทั้งหมด 5 รอบ ซึ่งในแต่ละรอบของการแข่งขัน จะมีการประกาศผลว่าผู้ชนะหรือแพ้ หลังจากที่ผู้กันครบ 5 รอบแล้วใครเป็นผู้ที่ทำแต้มได้เยอะที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

การเคลื่อนไหวที่ผู้เล่นสามารถกระทำได้ในเกมคือ เคลื่อนไหวไปข้างหน้า เคลื่อนไหวไปทางซ้าย และทางขวา มุมมองของตัวละครนั้นจะเพ่งไปที่กลางจอเสมอ ซึ่งผู้เล่นสามารถใช้ Mouse ในการหมุนมุมมองของตัวละคร อาวุธที่ผู้เล่นจะสามารถใช้ได้คือปืนซึ่งมีลูกกระสุนอยู่อย่างไม่จำกัด ผู้เล่นสามารถมองเห็น monster ได้ทางจอเรด้า ซึ่งหาก monster มีการเคลื่อนที่เกิดขึ้นก็จะมี การแสดงผลทางจอเรด้าโดยใช้เครื่องหมายสีน้ำเงินแทนตัวผู้เล่นและเครื่องหมายสีแดงแทนตัว สัตว์ประหลาด ซึ่ง เป็นหน้าต่างขนาด 800 \* 600 pixels ที่อยู่มุมบนด้านซ้ายของจอภาพ ผู้เล่น สามารถมองคะแนนของผู้เล่นและ คะแนนของ monster ได้ทางกรอบทางด้านขวามือ หาก monster และผู้เล่นยิงกระสุนปืนพร้อมกันและกระสุนนั้นชนกันพอดีจะมีการระเบิดเกิดขึ้นบริเวณกระสุนที่ ทั้งสองชนกันจะไม่สร้างความเสียหายให้ทั้งผู้เล่นและ Monster

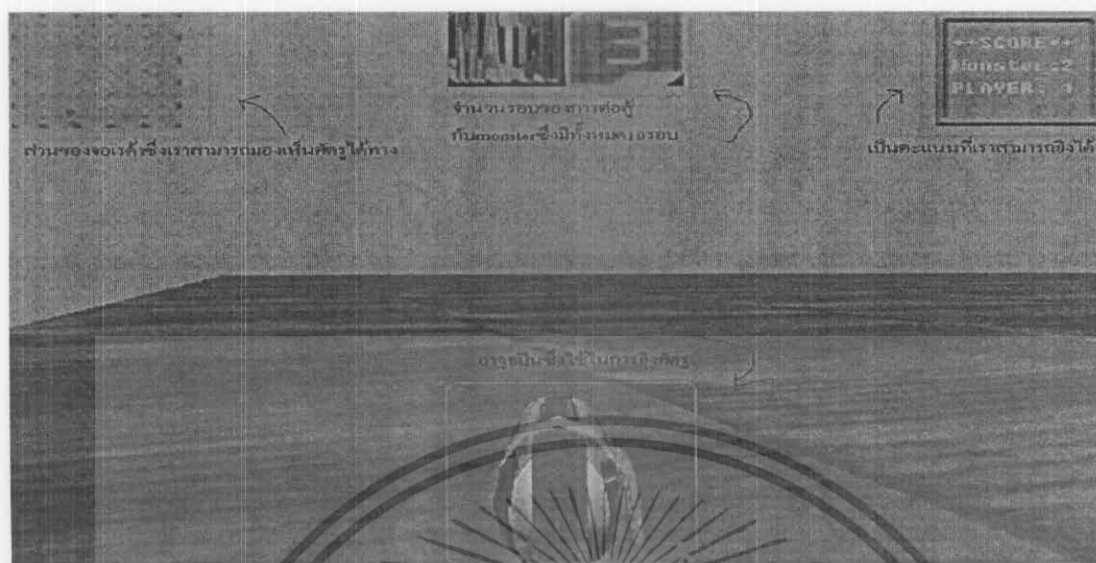
### 3.1.2 โครงสร้างหน้าจอ

เมื่อเริ่มเข้าสู่โปรแกรมเกม shooting monster อินเทอร์เน็ตหน้าแรกของเกมจะมีดังนี้



รูปที่ 3.1 ส่วนของหน้าจอหลักของเกม

เมื่อทำการกด ENTER แล้วจะแสดงหน้าจออธิบายส่วนประกอบต่างๆของเกมซึ่งทางด้านซ้ายมือจะเป็นส่วนของเรด้าผู้เล่นสามารถมองเห็นการเคลื่อนไหวของmonster ได้ทางส่วนนี้ ส่วนที่อยู่กึ่งกลางจอภาพจะเป็นส่วนของการบอกยกที่ของการต่อสู้ ทางด้านขวามือจะเป็นส่วนที่บอกคะแนนของผู้เล่น ซึ่งก็คือจำนวน monster ที่ผู้เล่นสามารถยิงได้



รูปที่ 3.2 ส่วนของ how to play

หลังจากแสดงหน้าจออธิบายส่วนต่างๆของเกมแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอ LOADING



รูปที่ 3.3 หน้าจอ loading

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนในการสร้างองค์ประกอบในส่วนต่างๆของเกม

### 3.4 ส่วนของmenu ก่อนเข้าเล่นเกม ซึ่งประกอบไปด้วย

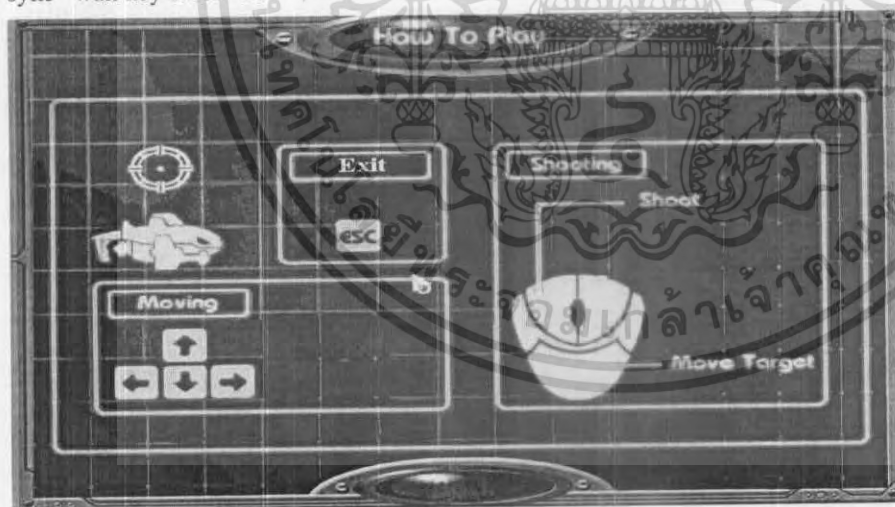


#### 3.4.1 ส่วนประกอบของหน้าจอหลัก

function showmenu()

showBitmap("start/S\_gemini\_01.bmp") โหลดภาพ MENU เพื่อแสดงผลทางหน้าจอ

sync wait key enter cls รอกีบอร์ด key enter

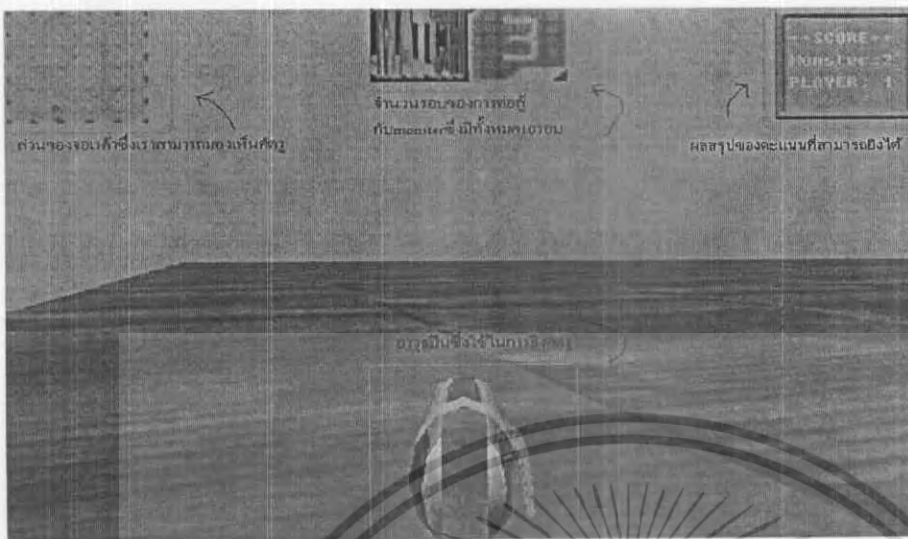


#### 3.4.2 ส่วนประกอบของหน้าจอ menu howtoplay

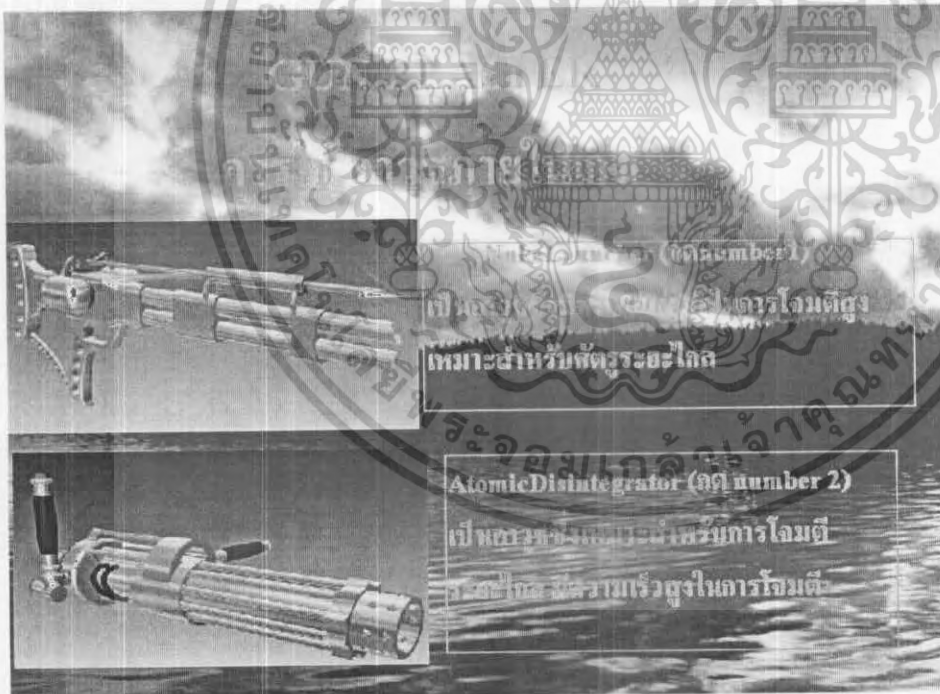
showBitmap("start/howtoplay2.bmp") โหลดภาพการใช้ how to play2

sync wait key enter cls รอกีบอร์ด key enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.4.3 ส่วนประกอบของหน้าจอ menu howtoplay  
 showBitmap("start/howtoplay3.bmp") โหลดรูปภาพ how to play 3  
 sync wait key enter cls รอกการกด key enter



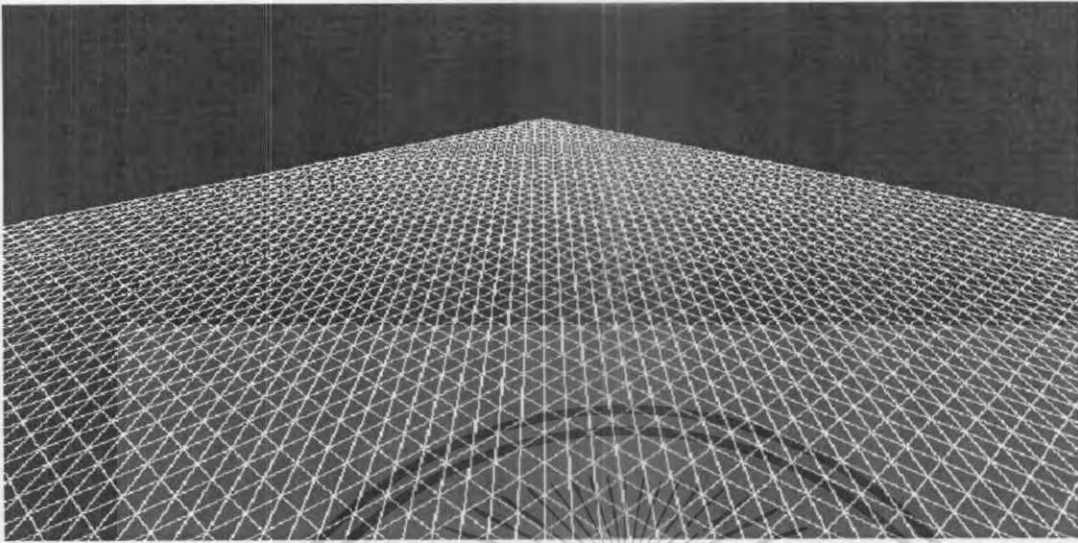
3.4.4 ส่วนประกอบของหน้าจอ menu howtoplay  
 showBitmap("start/howtoplay4.bmp") โหลดรูปภาพ how to play 4  
 sync wait key enter cls รอกการกด key enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.4.5 โหลดภาพเคลื่อนไหวก่อนเข้าเกม ด้วยคำสั่ง load animation  
 FUNCTION ShowAnimate()  
 LOAD ANIMATION "loading3.avi", 1 โหลด file movie loading3  
 `play the animation  
 SET ANIMATION SPEED 1, 40 ทำการกำหนดความเร็วในการเล่น movie  
 PLAY ANIMATION 1, 0, 0, 800, 600 ทำการเล่น file movie loading  
 `wait for keypress  
 DELETE ANIMATION 1 ทำการลบ file movie ออกจาก memory  
 ENDFUNCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5 สร้าง matrix 3D ด้วยคำสั่ง Create matrix ซึ่งใช้ในส่วนภาคพื้นดินในเกม

Rem Create matrix

คำสั่งสร้าง matrix

Make Matrix 1,2000,2000,50,50

สร้างmatrix ขนาด 2000\*2000



3.5.1 ลิง texture ให้กับ matrix ด้วยคำสั่ง load texture ซึ่งทำให้เหมือนพื้นจริงมากขึ้น

Make matrix 1,10000,10000,20,20

ทำการสร้าง matrix 3D

Rem texture matrix

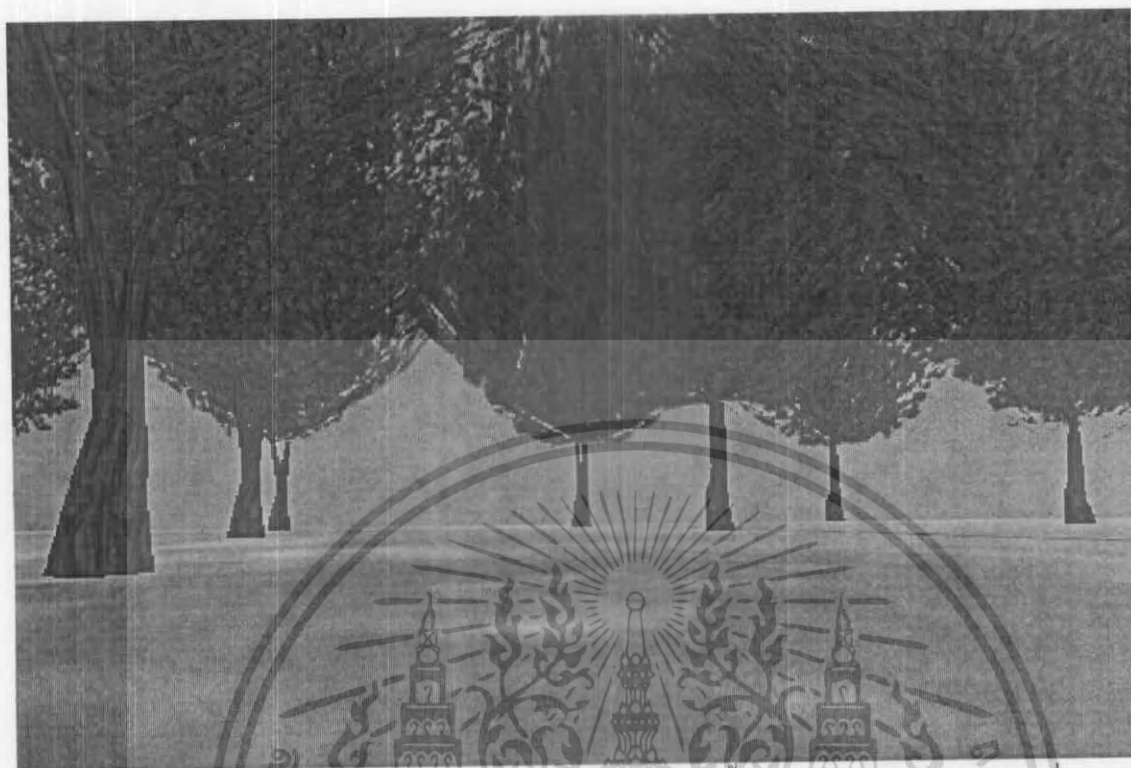
Load image "grass09.bmp",1

ทำการ โหลดภาพสำหรับลิง matrix

Prepare matrix texture 1,1,1,1 Fill matrix 1,0,1

ทำการ โหลดภาพสำหรับลิง matrix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5.2 โหลด object tree เข้าฉากของเกม ซึ่งเราจะสร้างต้นไม้ทั้งหมดจำนวน 64 ต้น ด้วยคำสั่ง Load object และใช้คำสั่ง SET OBJECT TRANSPARENCY เพื่อทำให้ต้นไม้แสดงเฉพาะส่วนที่โปร่งแสง เพิ่มความสวยงามให้กับฉาก

```
FUNCTION TREE()
t=300
```

```
For x = 1 to 8
```

```
  For z = 1 to 8  load object "tree/tree"+str$(x)+"."z"  ทำการโหลด object tree
```

```
SET OBJECT TRANSPARENCY t,2
```

แสดงใบไม้แบบโปร่งแสง

```
SCALE OBJECT t,1000,1000,1000
```

กำหนดขนาดของต้นไม้

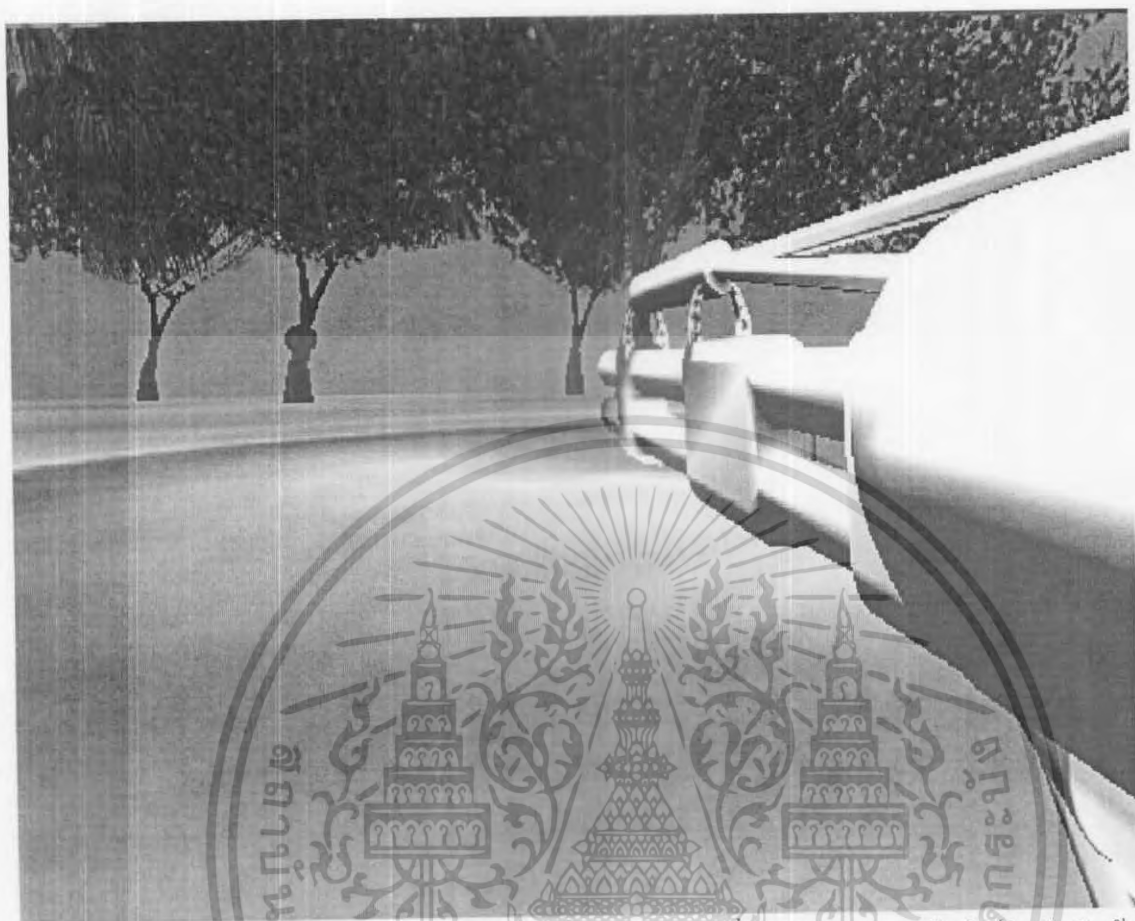
```
position object t,x*1000,y,z*1000
```

กำหนด position ให้ต้นไม้

```
inc t next z next x
```

```
ENDFUNCTION
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5.3 โหลด object GUN เข้าจากของเกม ด้วยคำสั่ง Load object ซึ่งจะทำการ lock ปืนให้ติดตัวกับผู้เล่นอยู่ตลอดเวลา ด้วยคำสั่ง lock object on

Load object "gun\gun3.X",88

lock object on 88

rem scale object 88,10,10,20

rem rotate object 88,270,0,0

position object 88,0,-7,15

Load object "gun\gun4.X",89

lock object on 89

rem scale object 89,10,10,20

rem rotate object 89,270,0,0

position object 89,0,-7,15

โหลด object GUN

lock ปืนให้ติดตัวกับผู้เล่น

ขยายขนาดของโมเดลปืน

หมุนตำแหน่งของปืน

กำหนดตำแหน่งที่ตั้งของปืน

โหลด object GUN

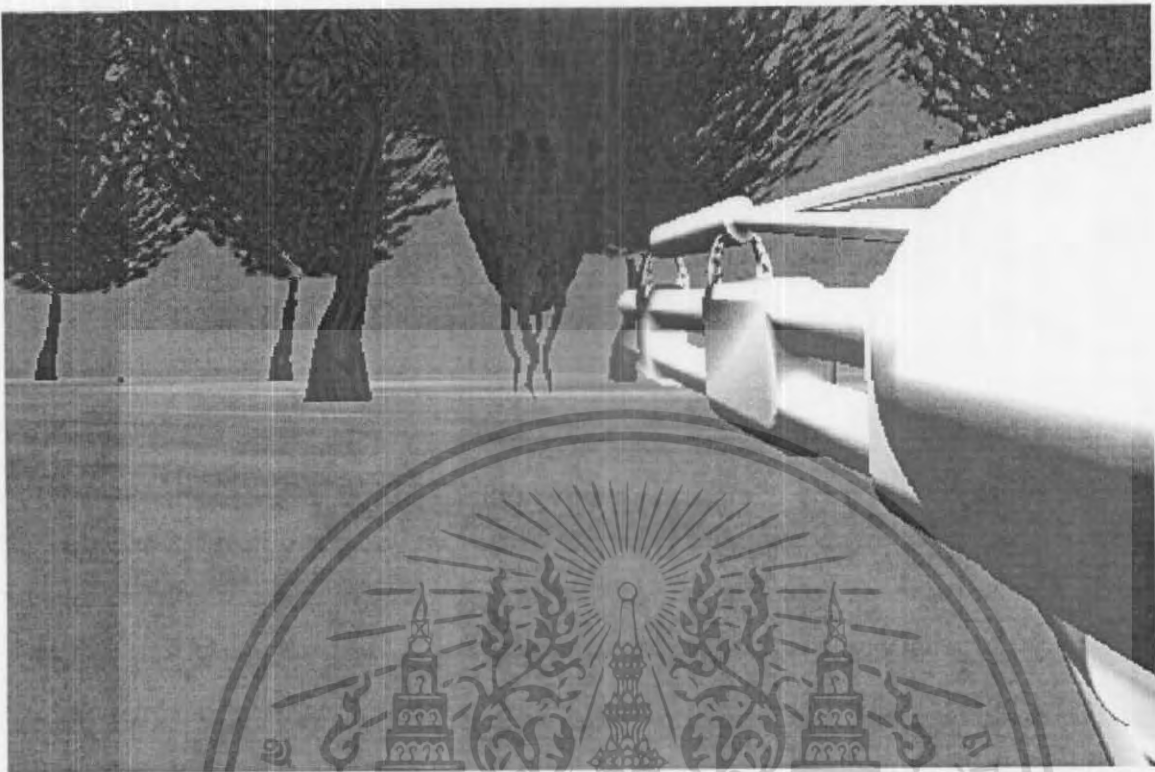
lock ปืนให้ติดตัวกับผู้เล่น

ขยายขนาดของโมเดลปืน

หมุนตำแหน่งของปืน

กำหนดตำแหน่งที่ตั้งของปืน

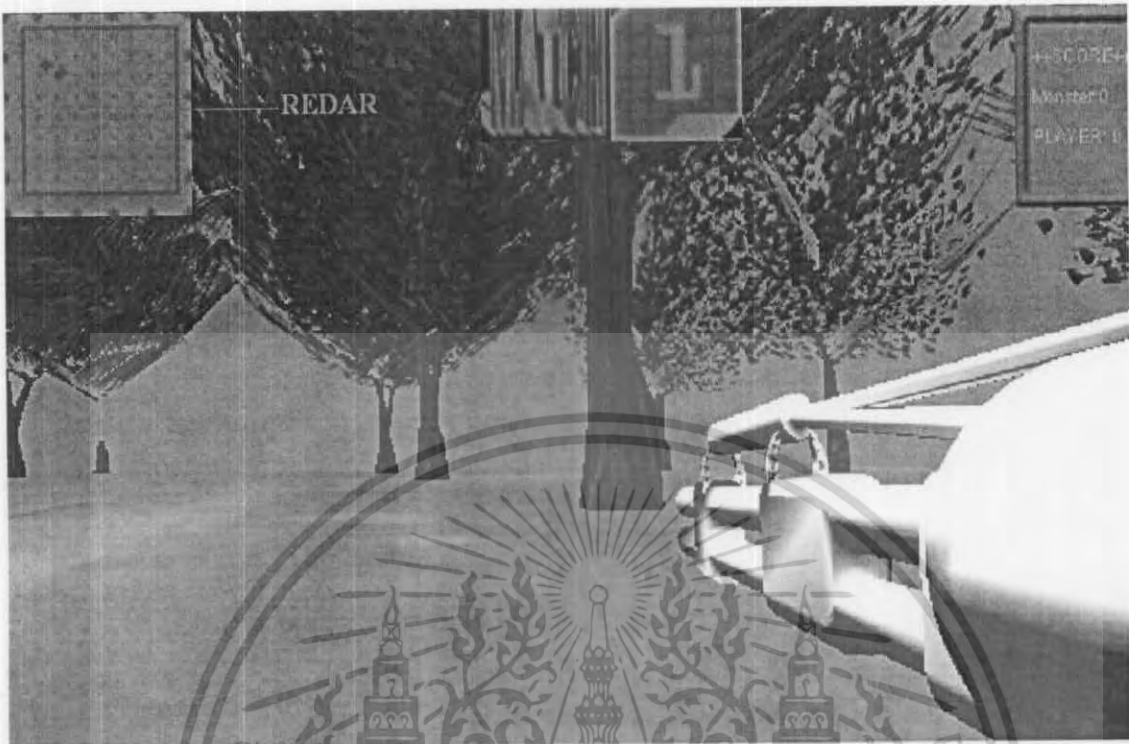
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5.4 ทำการโหลด monster เข้าฉากหลักของเกมด้วยคำสั่ง load object และกำหนด monster ให้มีการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ด้วยคำสั่ง append object

Load object "H-Alien Psionic-Idle.x", 3 โหลด object monster  
 append object "H-Alien Psionic-Die.x", 3, total object frames(3)+1  
 Scale object 3,5000,5000,50000 ขยายขนาดของ object  
 Loop Object 3,0,25 ทำการวน animation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5.5 การสร้างจอเรดาร์ให้กับผู้เล่นซึ่งเราสามารถมองการเคลื่อนไหวของศัตรูทางจอเรดาร์ซึ่งจอ ซึ่งตัวผู้เล่นแทนด้วยจุดสีน้ำเงิน และศัตรูแทนด้วยจุดสีแดง

Rem make radar

Copy Bitmap 2,1 set current bitmap 1 copy bitmap

ink rgb(0,0,255),rgb(0,0,0)

กำหนดสีน้ำเงิน

PRX#=X#/200

สร้างจุดแทนการเคลื่อนไหวของผู้เล่น

PRZ#=50-(Z#/200)

สร้างวงกลมสีน้ำเงิน

Circle PRX#,PRZ#,1

ink rgb(128,0,128),rgb(0,0,0)

กำหนดสีแดง

MRX#=mX#/200

สร้างจุดแทนการเคลื่อนไหวของ monster

MRZ#=50-(mZ#/200)

Circle MRX#,MRZ#,1

สร้างวงกลมสีแดง

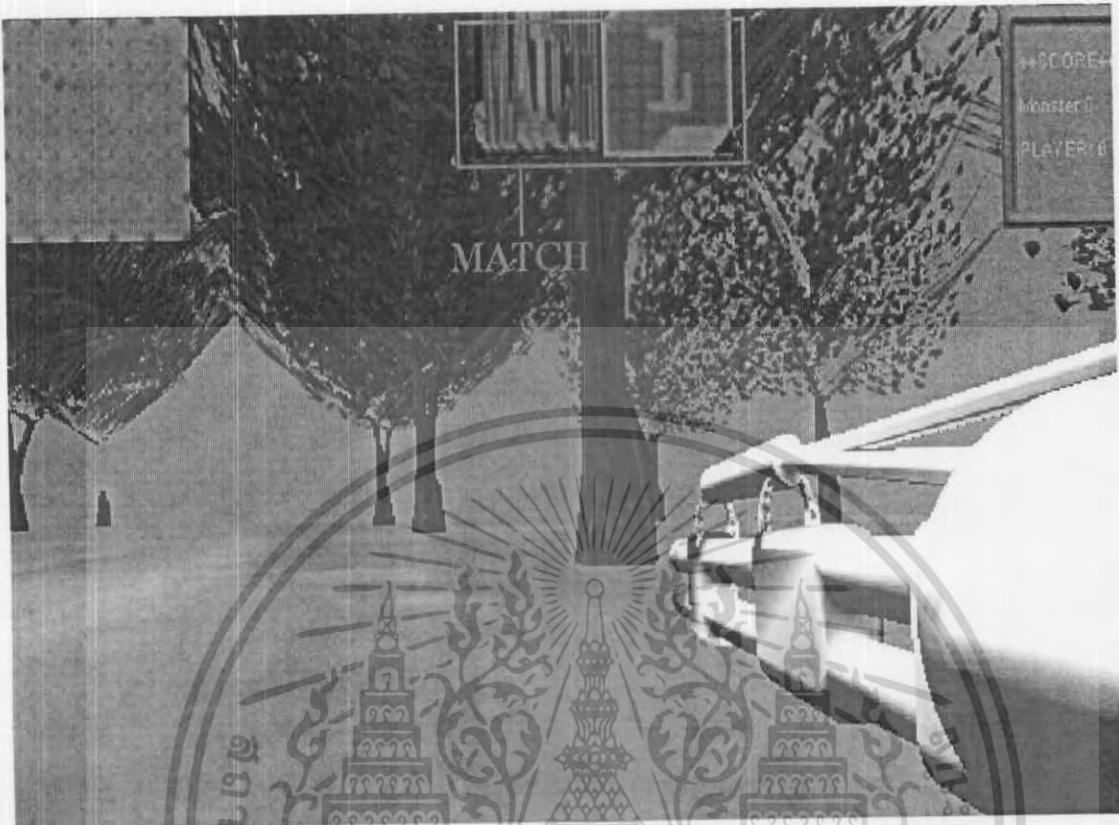
Get image 200,0,0,50,50

set current bitmap 0

texture object 200,200

ใส่ texture ให้กับ object

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.5.6 การสร้าง Match เพื่อแสดงรอบในการต่อสู้ของผู้เล่นและ monster

Make object Plain 203,0,7,0,7

position object 203,0,4,2,1,4

Lock object on 203

Load image "SCORE/score"+STR\$(match)+"".bmp";203

Load image "score/match.bmp";203

Texture object 203,203

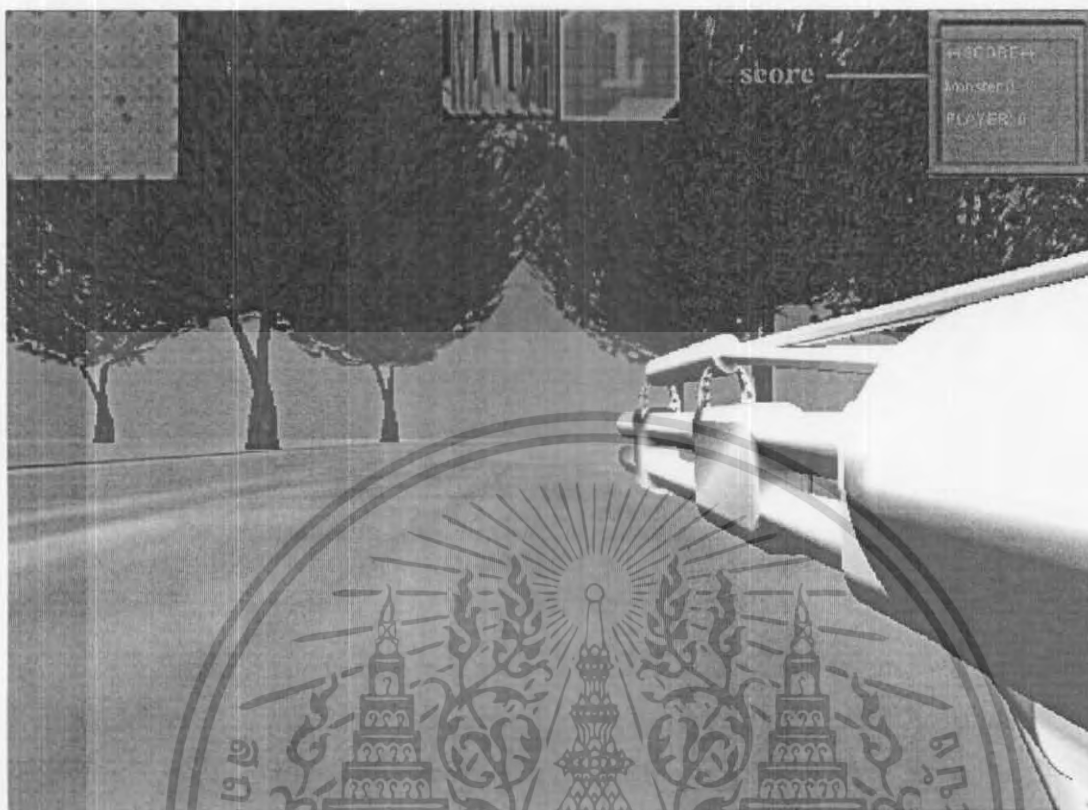
สร้างสี่เหลี่ยมสำหรับใส่รอบการต่อสู้

กำหนดตำแหน่งบนหน้าจอ

โหลดภาพ match เป็นเกม

ใส่ texture ให้กับ object

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.5.7 การแสดง score คะแนนของผู้เล่นและคะแนนของศัตรูภายในเกมโดยคำสั่ง print

```
set cursor 550,20
```

กำหนดตำแหน่งของ cursor

```
print "++SCORE++"
```

print คำว่า score

```
set cursor 550,40
```

กำหนดตำแหน่งของ cursor

```
print "Monster:",MonsterScore
```

print คำว่า monster

```
set cursor 550,60
```

กำหนดตำแหน่งของ cursor

```
print "PLAYER: ",PlayerScore
```

print คำว่า player

```
set cursor 550,80
```

กำหนดตำแหน่งของ cursor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.5.8 การแสดงสรุปผลของเกมทั้งหมด ซึ่งจะแสดงผลสรุปเมื่อจบเกม

SET TEXT FONT "Times New Roman"	กำหนด font การแสดงผล
SET TEXT SIZE 60	กำหนดขนาดของตัวอักษร
INK RGB(255,255,0), RGB(10,10,10)	กำหนดสีของตัวอักษร
TEXT 50, 103,"match"	พิมพ์ match ออกทางหน้าจอ
SET TEXT SIZE 40	กำหนดขนาดของตัวอักษร
TEXT 100, 150,"1"TEXT 100, 200,"2"	พิมพ์ เลข 1,2 ออกทางหน้าจอ
TEXT 100, 250,"3"TEXT 100, 300,"4"	พิมพ์ เลข 3,4 ออกทางหน้าจอ
TEXT 100, 350,"5"checkwin(0,200,150)	พิมพ์ เลข 5 ออกทางหน้าจอ
checkwin(1,200,200)checkwin(2,200,250)	ตรวจสอบผู้ชนะและแสดงผล
checkwin(3,200,300)checkwin(4,200,350)	ตรวจสอบผู้ชนะและแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รวม function ต่างๆที่ใช้ภายในเกม

Sync On	
Sync Rate 30	กำหนดอัตราการรีเฟรชของภาพ
Draw to front	
Backdrop on	กำหนดให้มีการใช้ backdrop
Set camera range 1,3000	กำหนดค่าของ ระยะการมองเห็น
Autocam off	มองกล้อง
Hide mouse	กำหนดให้ซ่อนเมาส์
Fog on	เป็นการกำหนดใช้หมอกในเกม
Fog distance 6000	เป็นการกำหนดจุดระยะการมองเห็นของผู้เล่น
Fog color RGB(128,128,128)	เป็นการกำหนดหมอกที่ใช้ภายในเกม
Color Backdrop RGB(128,128,128)	เป็นการกำหนดหมอกที่ใช้ภายในเกม
Make matrix 1,10000,10000,20,20	เป็นการสร้างส่วนของพื้นดินที่ใช้ภายในเกม
Load image "map.jpg".1	โหลดภาพเพื่อเตรียมเป็น texture
Prepare matrix texture 1,1,1,1	สร้างลักษณะของ texture
Fill matrix 1,0,1	ใส่ texture ลงบน matrix
global dim a(7)	ประกาศใช้ตัวแปร array ภายในเกม
global counter	ประกาศใช้ตัวแปร เพื่อใช้ในการนับค่า
global monsterwalk=80	ประกาศใช้ตัวแปรใช้จำกัดความเร็วในการเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

global monsterbulletsspeed=80

ประกาศตัวแปรใช้เซตความเร็ว  
ของกระสุนปืน

**ฟังก์ชันที่ใช้ในการโหลดภาพเพื่อแสดงในก่อนเข้าเกม**

FUNCTION ShowBitmap(FileName\$)

LOAD BITMAP FileName\$, 999

COPY BITMAP 999, 0

SET CURRENT BITMAP 0

DELETE BITMAP 999

ENDFUNCTION

โหลดภาพ เพื่อใช้เป็น texture

คัดลอกภาพที่ทำการโหลดแล้ว

กำหนดภาพที่ใช้อยู่ปัจจุบัน

ทำการลบภาพออกจาก memory

function showmenu()

showBitmap("start/menu1.jpg")

sync wait key cls

showBitmap("start/how.bmp")

sync wait key cls

showBitmap("start/howtoplay2.bmp")

sync wait key

cls Endfunction

ประกาศสร้าง function showmenu

เป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน showbitmap

เป็นการหยุดรอในการกด key

เป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน showbitmap

เป็นการหยุดรอในการกด key

เป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน showbitmap

เป็นการหยุดรอในการกด key

**ฟังก์ชันที่ใช้ในการโหลดปืนเพื่อใช้ในเกม**

FUNCTION Makegun()

Load object "gun\gun.X",88

lock object on 88

scale object 88,10,10,20

rotate object 88,270,0,0

position object 88,0,-7,15

ENDFUNCTION

โหลดobject 3 มิติ ปืนซึ่งมีเป็น

lock object ปืนเพื่อให้

เคลื่อนไหวตามผู้เล่น

ขยายขนาดของ โมเดลปืน

หมุน โมเดลปืน

กำหนดจุดที่ตั้งของปืน

## ฟังก์ชันที่ใช้ในการโหลด ต้นไม้เข้าไปภายในเกม

FUNCTION TREE()

t=300

For x = 1 to 8

สร้างต้นไม้ 8 \* 8

For z = 1 to 8

Load object "tree/tree"+str\$(x)+".x",t

โหลดสมบัติ ของต้นไม้เข้าภายใน  
เกม

SET OBJECT TRANSPARENCY t,2

ใช้ค่า transparency ให้มีความ  
โปร่งแสง

SCALE OBJECT t,800,800,800

ขยายขนาดเป็น

position object t,x\*1000,y,z\*1000

กำหนดจุดที่ตั้งของปีน

inc t

ทำการเพิ่มค่า T

next z

ทำการเพิ่มค่า z

next x

ทำการเพิ่มค่า x

ENDFUNCTION

## ส่วนการสร้างจอร์เด้า

Make object Plain 200,1,1

สร้างแผ่นเรียบเพื่อใช้เป็น  
จอร์เด้า

position object 200,-2.7,1.9,4

กำหนดจุดที่ตั้งของจอร์เด้า

Lock object on 200

lock จอร์เด้าให้อยู่ที่จุดเดิม

เสมอ

## ส่วนการสร้าง score

Make object Plain 203,0.7,0.7

สร้าง Plain เพื่อใช้สำหรับการ

show score บนหน้าจอ

position object 203,0.4,2.1,4

กำหนดจุดที่ตั้งของ object

Lock object on 203

lock จุดที่ตั้งของ object ให้อยู่

จุดเดิมเสมอ

Load image "SCORE/score"+STR\$(match)+".bmp",203

Load image "score/match.bmp",203	โหลดภาพเพื่อใช้เป็น texture ของ score
Texture object 203,203	ใส่ texture ลงที่ object ส่วนการสร้าง match ของเกม
Make object Plain 204,0.7,0.7	สร้าง Plain เพื่อใช้สำหรับการ show match บนหน้าจอ
position object 204,-0.3,2.1,4	กำหนดจุดที่ตั้งของ object
Lock object on 204	lock จุดที่ตั้งของ object ให้อยู่
Load image "score/match.bmp",204	โหลดภาพเพื่อใช้เป็น texture
Texture object 204,204	ใส่ texture ลงที่ object
<b>ส่วนของการสร้างกระสุนปืน</b>	
Load Image "fire.bmp",2	โหลดภาพเพื่อใช้เป็น texture ลูกกระสุนปืน
Load Image "gun/bullet.jpg",5	โหลดภาพเพื่อใช้เป็น texture ลูกกระสุนปืน
Make Object Sphere 2,10	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้เป็นลูกกระสุนปืน
texture object 2,5	ใส่ texture ลงที่ object
Hide Object 2	ซ่อน object ลูกกระสุนปืน
<b>ส่วนการสร้างกระสุนปืนของสัตว์ประหลาด</b>	
rem Make MonsterBullet	
Make Object Sphere 102,5	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้เป็นลูกกระสุนปืน
texture object 102,2	ใส่ texture ลงที่ object
Hide Object 102	ซ่อน Object ลูกกระสุนปืน
<b>ส่วนการสร้างการระเบิดของกระสุนปืน</b>	
rem Make Explosion	

Make Object Sphere 30,20	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้ เป็นการระเบิด
texture object 30,2	ใส่ texture ลงที่ object
ghost object on 30	ทำให้เกิดความโปร่งแสงของ วัตถุ
Hide Object 30	ซ่อน object
Make Object Sphere 31,20	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้ เป็นการระเบิด
texture object 31,2	ใส่ texture ลงที่ object
ghost object on 31	ทำให้เกิดความโปร่งแสงของ วัตถุ
Hide Object 31	ซ่อน object
ส่วนการสร้างการระเบิดของกระสุนปืนของสัตว์ประหลาด	
rem Make Monster Explosion	
Make Object Sphere 130,5	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้ เป็นการระเบิด
texture object 130,2	ใส่ texture ลงที่ object
rem ghost object on 130	ทำให้เกิดความโปร่งแสงของ วัตถุ
Hide Object 130	ซ่อน object
Make Object Sphere 131,20	สร้าง object ทรงกลมเพื่อใช้ เป็นการระเบิด
texture object 131,2	ใส่ texture ลงที่ object
ghost object on 131	ทำให้เกิดความโปร่งแสงของ วัตถุ
Hide Object 131	ซ่อน object

### ส่วนการสร้าง effect ของการยิงกระสุนปืน

rem load particles

Load Image "COTTAG02.BMP",3

โหลดภาพเพื่อใช้ในการสร้าง

effect ของกระสุนปืน

For x = 0 to 10

การวนloopในการสร้าง plain

Make object plain x+10,5,5

สร้างplainจำนวน 10 อัน

Texture object x+10,3

ใส่ texture ลงที่ object

Set object x+10,1,0,0

กำหนดที่ตั้งของ object

Ghost object on x+10

ทำให้เกิดความโปร่ง

แสงของวัตถุ

Hide object x+10

ซ่อน object

Next x

เพิ่มค่า x

### ส่วนการสร้าง effect ของการยิงกระสุนปืนสัตว์ประหลาด

Load Image "fire.bmp",2

โหลดภาพเพื่อใช้ในการสร้าง

effect ของกระสุนปืน

For x =100 to 110

การวนloopในการสร้าง plain

จำนวน 10 อัน

Make object plain x+10,5,5

สร้าง plain

Texture object x+10,2

ใส่ texture ลงที่ object

Set object x+10,1,0,0

กำหนดที่ตั้งของ object

Ghost object on x+10

ทำให้เกิดความโปร่งแสงของ

วัตถุ

Hide object x+10

ซ่อน object

Next x

เพิ่มค่า x

### ส่วนการแสดงผลด้านเสียง

Load sound "BGM.wav",99

โหลดเสียงเข้าสู่ memory

play sound 99

ทำการเล่น object เพลง

Loop sound 99	วน loop เสียง
Load sound "crickets.wav",1	โหลดเสียงเข้าสู่ memory
Loop sound 1	วน loop เสียง
Load 3Dsound "fireball2.wav",2	โหลดเสียงแบบ 3 มิติเข้าสู่ memory
Load 3Dsound "fireball2.wav",102	โหลดเสียงแบบ 3 มิติเข้าสู่ memory
Load 3Dsound "Explode.wav",3	โหลดเสียงแบบ 3 มิติเข้าสู่ memory
Load 3Dsound "Explode.wav",103	โหลดเสียงแบบ 3 มิติเข้าสู่ memory
Load object "H-Alien Psionic-Idle.x",3	โหลดตัวสัตว์ประหลาดและ
append object "H-Alien Psionic-Die.x",3,total object frames(3)+1	ทำการเคลื่อนไหว
Scale object 3,5000,5000,50000	ปรับสเกลของสัตว์ประหลาด
Loop Object 3,0,25	ทำการวนลูปของสัตว์
Yrotate object 3,180	ประหลาด
Fix Object Pivot 3	ทำการหมุน model สัตว์
mX# = 5000	ประหลาด
mZ# = 5000	ทำการ fix object ของสัตว์
mY# = Get Ground Height(1,5000,5000)	ประหลาด
X# = 5500	กำหนดจุดตั้งแนวแกน X ของ
Y# = Get Ground Height(1,5500,5500)	สัตว์ประหลาด
	กำหนดจุดตั้งแนวแกน Z ของ
	สัตว์ประหลาด
	กำหนดจุดตั้งแนวแกน Y ของ
	สัตว์ประหลาด
	กำหนดจุดตั้งแนวแกน X ของ
	ผู้เล่น
	กำหนดจุดตั้งแนวแกน Y ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Z# = 5500	ผู้เล่น กำหนดจุดตั้งแนวแกน Z ของ ผู้เล่น
MonsterScore=0	คะแนนของสัตว์ประหลาด
PlayerScore=0	คะแนนของผู้เล่น
Gosub PlaceMonster	กระโดดไปยังฟังก์ชันของการ ลุ่มที่ตั้งของสัตว์ประหลาด
Gosub PlacePlayer	กระโดดไปยังฟังก์ชันของการ ลุ่มที่ตั้งของตัวผู้เล่น
<b>ส่วนของการยิงของผู้เล่น</b>	
ShootBullet:	
Dec BulletLife	ทำการลดเวลาของกระสุนปืน
Move object 2,30	เคลื่อนที่ของกระสุนปืน
bX#=Object position X(2)	เคลื่อนที่กระสุนปืนทาง X
bY#=Object position Y(2)	เคลื่อนที่กระสุนปืนทาง Y
bZ#=Object position Z(2)	เคลื่อนที่กระสุนปืนทาง Z
inc Pn	เพิ่มค่า effect ของการยิงปืน
if Pn=21 then Pn=10	หากค่า pn เท่ากับ 21 setค่า pn เป็น 10
Scale object Pn,100,100,100	เพิ่มขนาด scale ของ
Position object Pn,bX#,bY#,bZ#	กำหนดจุดที่ตั้งของ object
point object Pn,X#,Y#,Z#	point ที่ object นั้น
Zrotate object Pn,rnd(180)	หมุน object ตามแนวแกน Z
Show object Pn	ทำการ show object
for x = 1 to 10	
scale object int((Wrapvalue((Pn-9+x)*36))/36)	
+10,100+x*25,100+x*25,100+x*25	
set cursor 10,10	

next x	
if bY# < Get Ground height(1,bX#,bZ#) then BulletLife=0	
Position sound 2,bX#,bY#,bZ#	
set cursor 10,10	เชคว่ากระสุนปืนนั้นชนหรือไม่
if Sqrt((mX# - bX#)^2 + (mY#+25 - bY#)^2 + (mZ# - bZ#)^2) <100	
set object speed 3,100	set ค่าความเร็ว object
play object 3,26,26+50	ทำการเล่น object
a(counter)=1	
inc counter	เพิ่มค่า counter
rem Gosub PlaceMonster	กระโดดไปทำฟังก์ชัน place
inc PlayerScore	ทำการเพิ่มค่าคะแนนผู้เล่น
MonsterBulletLife = 1	กำหนดค่าของเวลาลูกปืนของ
BulletLife=0	สัตว์ประหลาดเป็น 1
endif	กำหนดค่าของเวลาลูกปืนของ
if DecoCollide(bX#,bY#,bZ#) = 1 then BulletLife = 0	ผู้เล่นเป็น 1
	check ว่า ลูกปืน
	ชนกับสิ่งกีดขวางหรือไม่
if BulletLife = 0	check ว่าเวลาของลูกปืน
	เท่ากับ 0 หรือไม่
Hide object 2	ซ่อน object
stop sound 2	หยุดการเล่นเสียง
for x=10 to 20	วน loop
hide object x	ซ่อน object
next x	เพิ่มค่า x
Explode = 20	ทำการแสดงการระเบิดของลูก
	กระสุน
endif	
Return	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิเคราะห์ปัญหา

#### คุณสมบัติของระบบที่จะนำมาทดสอบ

- 1 ระบบปฏิบัติการ WindowsXp
- 2 CPU Intel Pentium II 800 MHz ขึ้นไป
- 3 เนื้อที่ว่าง HDD 60 MB
- 4 การ์ดเสียง (Sound Card)
- 5 การ์ดแสดงผลขนาด 32 MB ขึ้นไป
- 6 DirectX 9.0c หรือ สูงกว่า
- 7 หน่วยความจำหลัก 32 MB

#### ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ

- ติดตั้งโปรแกรม runtime directX 9.0c
- ทำการเปิดไฟล์ project.exe
- ตรวจสอบว่าฉากเปิดเกมทำงานได้ปกติ
- ตรวจสอบว่าโมเดลที่สร้างขึ้นแสดงผลได้อย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบการทำงานของการเล่นกล้อง
- ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมโดยใช้เมาส์และเป็นพิมพ์
- ตรวจสอบการชนระหว่างวัตถุ
- ตรวจสอบข้อผิดพลาดภายในโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จุดประสงค์ของการดำเนินการทดสอบ

1. โปรแกรมสามารถเล่นเกมได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาด
2. การทำงานของโปรแกรมในแต่ละเครื่องมีการประมวลผลด้วยความเร็วที่ใกล้เคียงกัน

(ระหว่าง notebook และ Personal computer)

3. การเคลื่อนไหวของ monster เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด
4. จำนวนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นควรมีน้อยที่สุด
- 4.1 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบการติดตั้งโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้อง

ใช้

ตาราง 4.1 ขั้นตอนการทดสอบการติดตั้งโปรแกรมและคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น

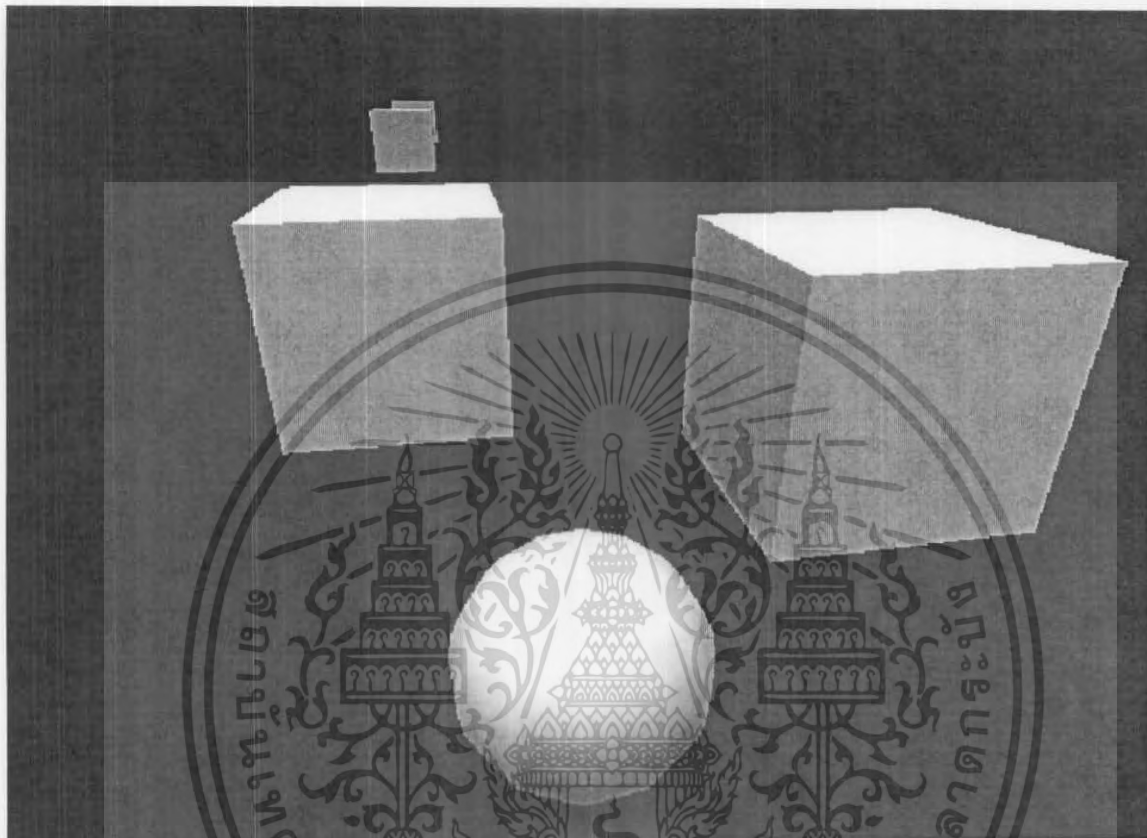
การทดสอบ	ขั้นตอนการทดสอบ	ผลการทดสอบ
ทดสอบการติดตั้งโปรแกรมและคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ติดตั้งโปรแกรมruntime ของ directx9</li> <li>2 ทำการคัดลอกไฟล์ Project.exe มาลงบนเครื่อง</li> <li>3 ทำการเปิด file project.exe ว่าสามารถทำงานได้ไหม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 สามารถติดตั้งโปรแกรม runtime ของ directx9.0 ได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาด</li> <li>2 คัดลอกไฟล์ project.exe มายังเครื่องมีความสมบูรณ์พร้อม</li> <li>3 ผู้ใช้สามารถเปิด file project.exe ได้</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบ	ขั้นตอนการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ทดสอบจุดชน	แสดงบล็อกที่กำหนดเป็นจุดชนที่ทำให้วัตถุไม่สามารถทะลุผ่านไป ได้ โดยการกำหนดเป็นสีที่ไม่ใช่แบบโปร่งใส เพื่อง่ายต่อการมองเห็น	ผู้เล่นไม่สามารถออกนอกบริเวณแผนที่ได้และไม่สามารถทะลุหรือเดินผ่านสิ่งกีดขวางได้
2. การทดสอบเสียงประกอบ	โดยการเข้าไปเริ่มเล่นเกมและทำการกด click mouse คว้ามีเสียง ในขณะที่ยิงต่อสู้หรือไม่	มีเสียงเกิดขึ้นเมื่อทำการ click ปุ่มที่ mouse
3. การทดสอบการเคลื่อนไหวบนจอเรด้า ที่จำลองจาก map	โดยการสังเกตการเคลื่อนที่ของผู้เล่นและการเคลื่อนที่ของ monster ว่าเป็นเหมือนการเคลื่อนที่จริงหรือไม่	การเคลื่อนที่ของผู้เล่นถูกต้องตามการเคลื่อนที่บน map
4. การทดสอบการนับ score ของเกม ว่าถูกต้องหรือไม่	โดยการรอกเล่นเกมว่าการยิง monster หรือการที่ monster ยิงเรานั้น score ถูกต้องหรือไม่	Score ที่ได้นั้นถูกต้องตามการยิงของผู้เล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การสร้างและทดสอบส่วนต่างๆของเกม



รูปที่ 4.1 ภาพแสดงให้เห็นถึงการสร้าง object ทรงเรขาคณิตเบื้องต้น

For x = 1 to 5

Make object cube x,100

Position object x,Rnd(2000),0,Rnd(2000)

Set object collision to boxes x

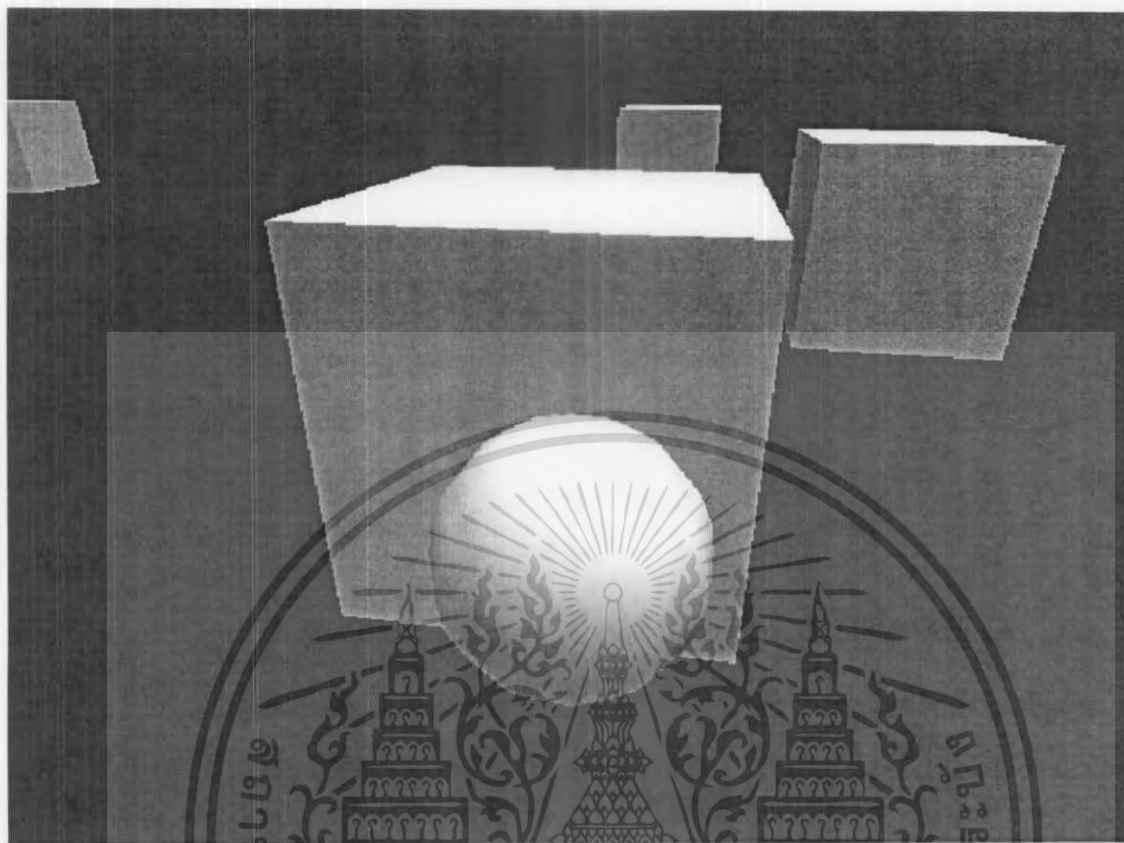
Next x

Make object sphere 10,50

Position object 10,-100,0,-100

Set object collision to spheres 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 ภาพแสดงการ check การชนกันของ polygon ระหว่างทรงกลมและกล่องสี่เหลี่ยม

For x = 1 to 5

Make object cube x,100

Position object x,Rnd(2000),0,Rnd(2000)

Set object collision to boxes x

Texture object x,1

Next x

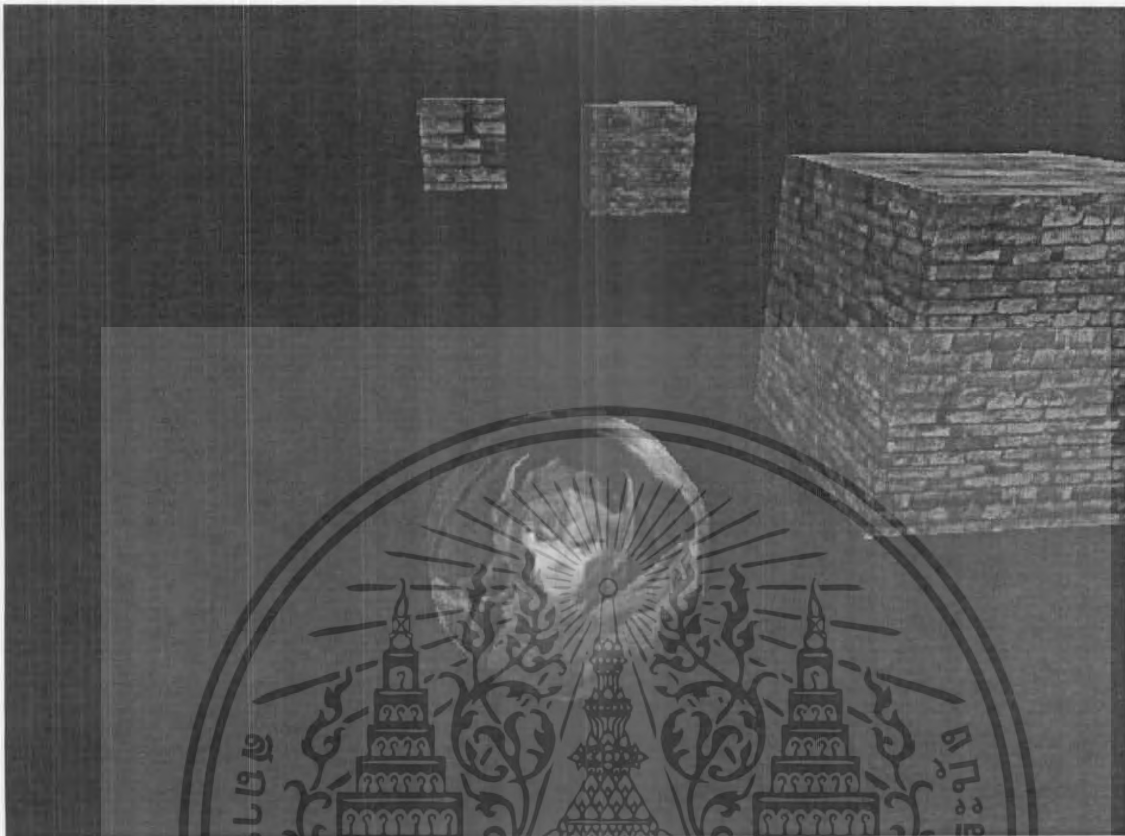
Make object sphere 10,50

Position object 10,-100,0,-100

Set object collision to spheres 10

Texture object 10,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ภาพแสดงให้เห็นถึงการใส่ texture ลงในวัตถุต่างๆ

Load image "barry.bmp",2

Load image "cottage02.bmp",1

For x = 1 to 5

    Make object cube x,100

    Position object x,Rnd(2000),0,Rnd(2000)

    Set object collision to boxes x

    Texture object x,1

Next x

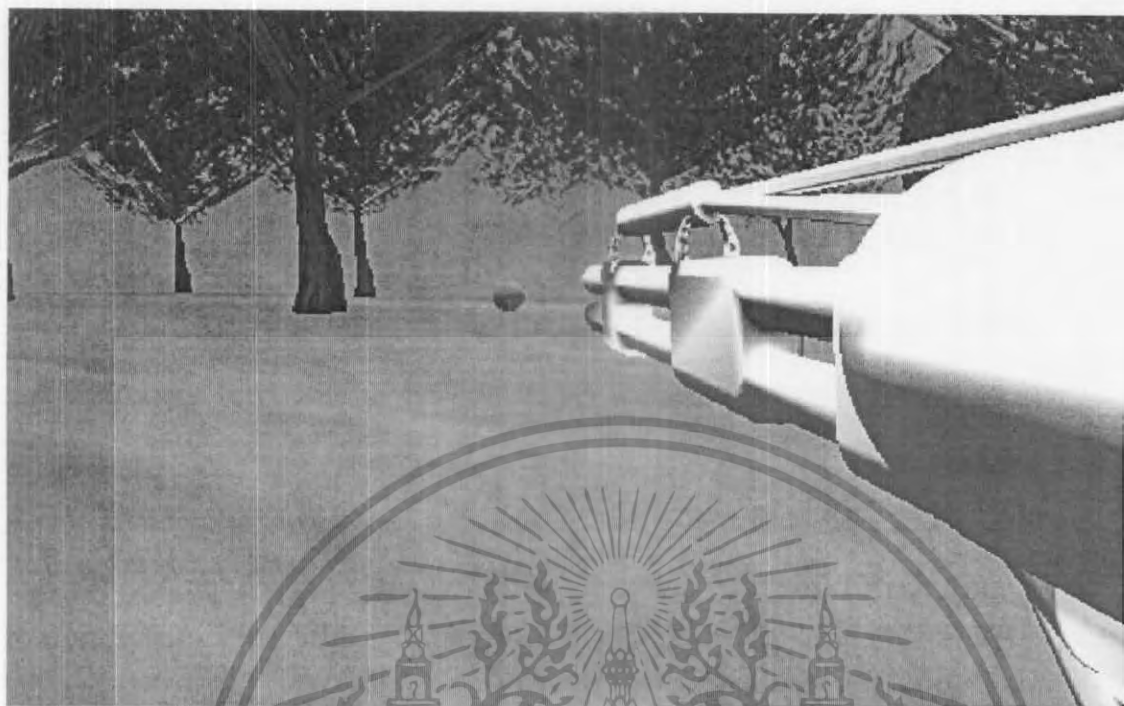
Make object sphere 10,50

Position object 10,-100,0,-100

Set object collision to spheres 10

Texture object 10,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 ภาพนี้แสดงถึงการ ทดสอบการสร้างปืนและดาร์บิง ลูกกระสุนปืน ซึ่งเมื่อผู้เล่น กดเมาส์ จะทำการปล่อยกระสุนออกไป

Rem Shoot bullet

if Mouseclick()=1 and BulletLife=0

Position object 2,X#,Y#+43,Z#

Set object to camera orientation 2

BulletLife =25

show object 2

Loop sound 2

Endif

If BulletLife > 0

Dec BulletLife

Move object 2,20

bX#=Object position X(2)

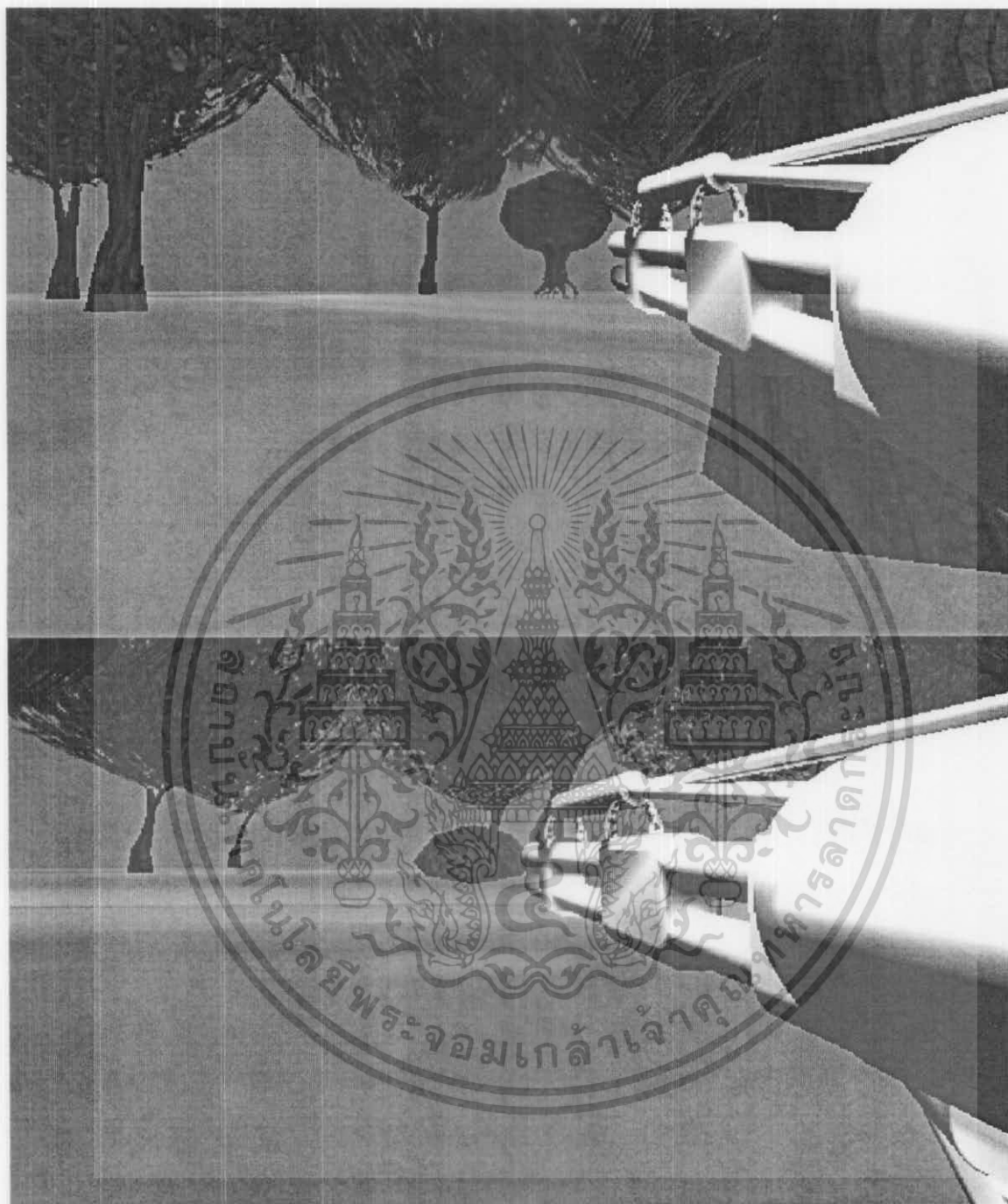
bY#=Object position Y(2)

bZ#=Object position Z(2)

Position sound 2,bX#,bY#,bZ#

End if

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ภาพนี้แสดงถึง เมื่อ monster ถูกกระสุนปืนของผู้เล่นแล้วจะแสดง

animation ค่อยค่อยสลายร่าง

```
if Sqrt((mX# - bX#)^2 + (mY#+25 - bY#)^2 + (mZ# - bZ#)^2) <100
set object speed 3,100
play object 3,26,26+50
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินโครงการ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

สามารถพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์แบบสามมิติ โดยมีเสียงประกอบภายในเกม และสามารถเล่นได้ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้

#### 5.2 ปัญหาและขีดจำกัดต่างๆ ของระบบ

5.2.1 เล่นได้ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์เท่านั้น

5.2.2 เมื่อทำการลดขนาดไฟล์ให้เล็กลง อาจจะทำให้ภาพสามมิติเปลี่ยนแปลงไป ความละเอียดของภาพลดลงบ้าง

5.2.3 การสร้าง model สามมิติแต่ละ model ใช้เวลาในการสร้างค่อนข้างมากหากต้องการให้ได้ภาพที่มีความละเอียดสูงและขนาดของไฟล์วัตถุสามมิตินั้นจะมีขนาดใหญ่มาก

5.2.4 เวลาที่ในการพัฒนาโปรแกรมเกมมีระยะเวลาจำกัด ทำให้การศึกษา โปรแกรมอย่างต้องแท้ทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร

#### 5.3 แนวทางแก้ไข

5.3.1 วัตถุสามมิติที่มีขนาดไฟล์ใหญ่มาก เราจะต้องทำการลดขนาดไฟล์ให้เล็กลง เพื่อให้การรันโปรแกรมได้รวดเร็วขึ้น

5.3.2 ศึกษาการเขียนคำสั่งจากโปรแกรม DarkBASIC ให้ได้มากที่สุด ภายในระยะเวลาที่จำกัด เพื่อให้เกมออกมาอย่างมีคุณภาพและมีลูกเล่นมากยิ่งขึ้น

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป

5.4.1 ควรจะมีการสร้างให้มีผู้ที่สามารถเล่นเล่นได้มากกว่า 1 คน

5.4.2 เล่นในระบบปฏิบัติการอื่นๆ ได้ เช่น ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

## รายการอ้างอิง

- [1] Kenneth Finney ,**3D Game Programming All in One, Second Edition** november ,2006
- [2] Stefan Zerbst **3D Game Engine Programming** June, 2004
- [3] Evan Piphio ,**Focus On 3D Models** December, 2002
- [4] **Game** [October 16, 2004] Available from URL: <http://www.nearfatal.net/>
- [5] **Game Art Developer** [November 26,2004] Available from  
URL:<http://www.3drt.com/downloads.htm>
- [6] **Getting started with 3DGS** [October 23,2004] Available from URL  
<http://www.dcs.napier.ac.uk/~gregory/teaching/CO42001/index.html>
- [7] **Game Art Developer** [November 26,2004] Available from  
URL:<http://www.3drt.com/downloads.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

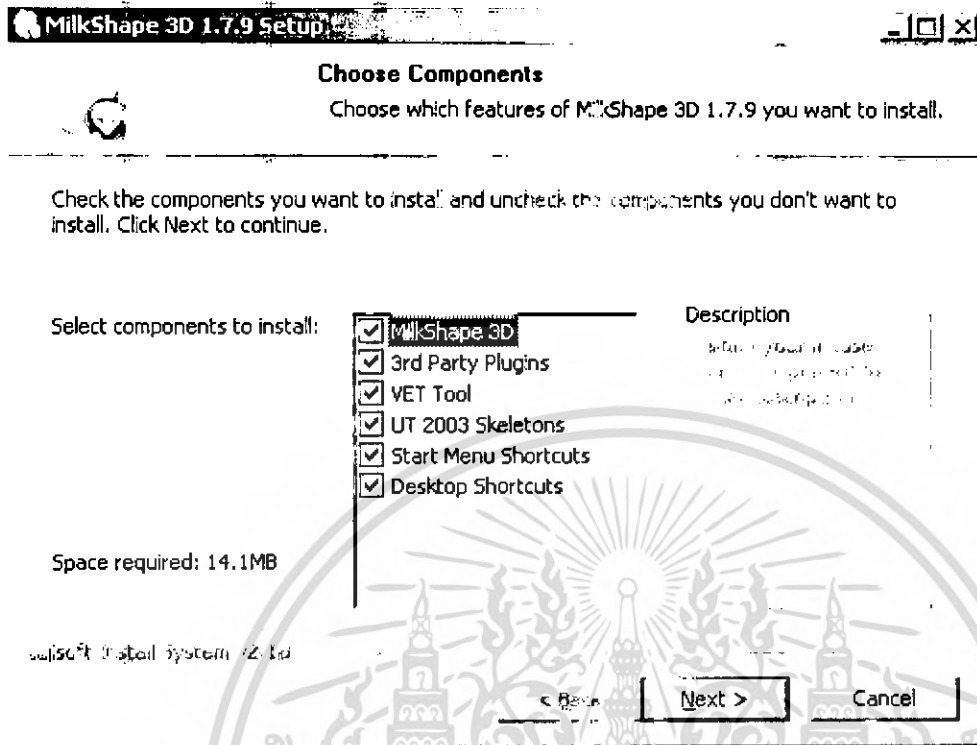
## 1. ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม MILKSHAPE 3D

### 1.1 click ที่ milkshape3dsetup.exe

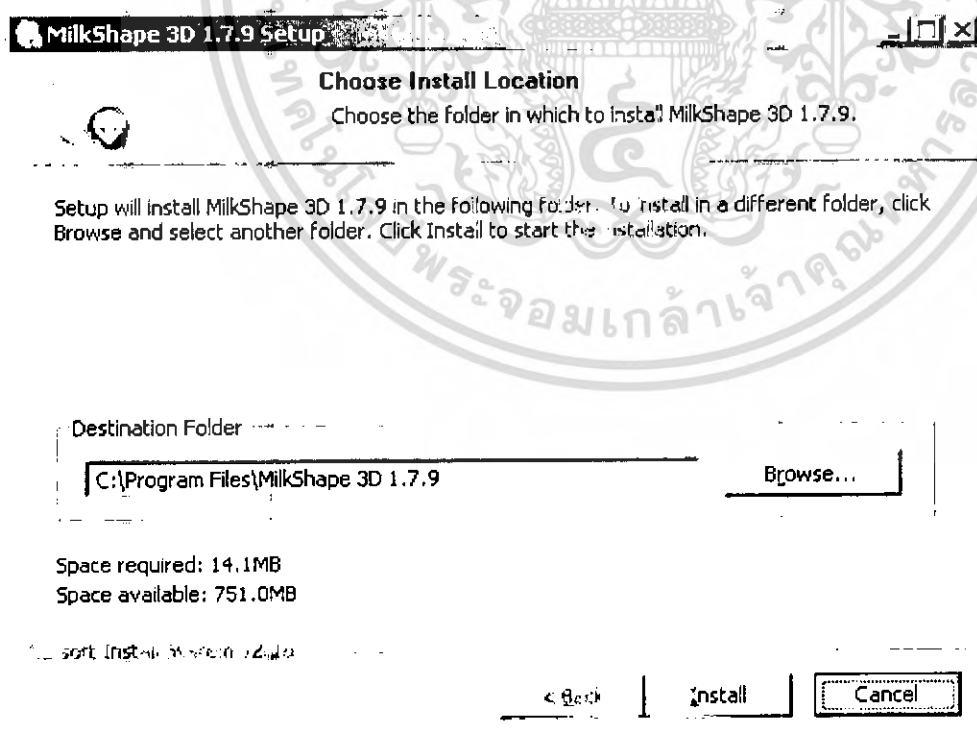


### 1.2 กดปุ่ม next เลือก component ต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

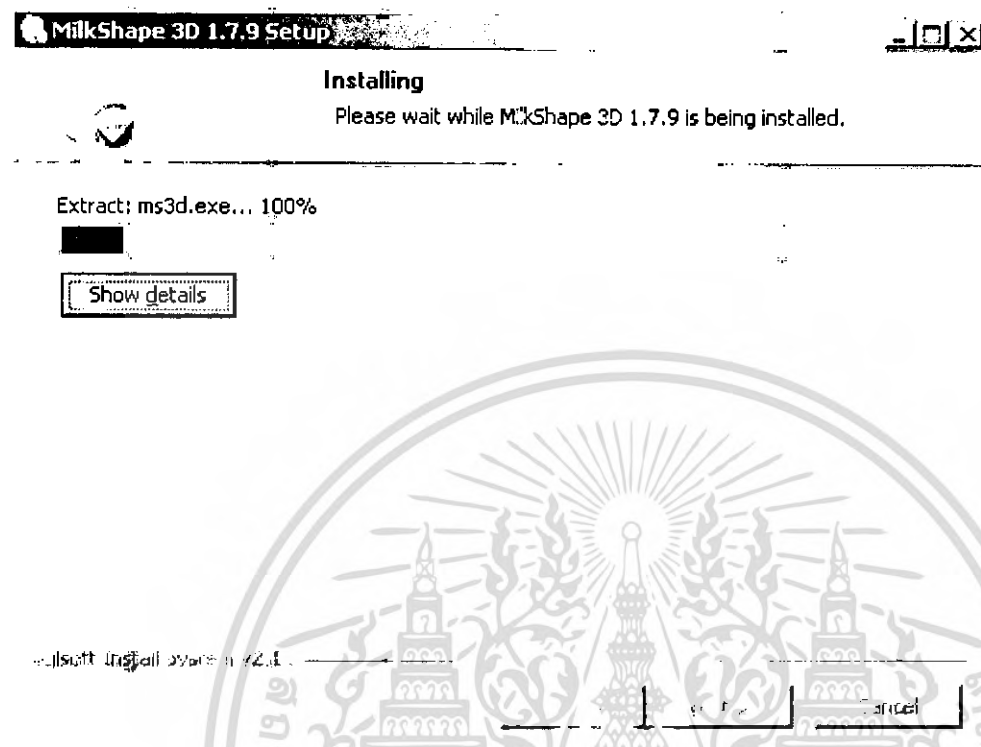


### 1.3 เลือก directory ที่จะทำการ Install โดยปุ่ม Browse จากนั้นกดปุ่ม next

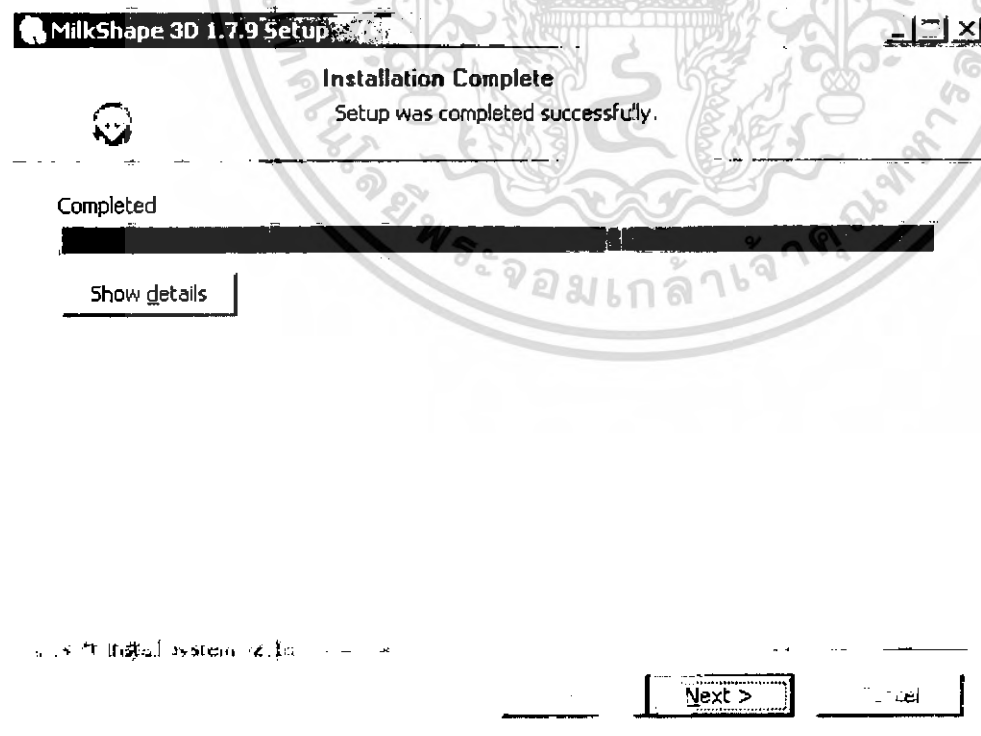


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 รอกการติดตั้ง จนเสร็จสมบูรณ์



#### 1.5 เมื่อติดตั้งจนเสร็จสมบูรณ์แล้วกด next



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 กดปุ่ม finish เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม milkshape 3d เสร็จสิ้น



## 2. การใช้งานเบื้องต้น MilkShape 3D

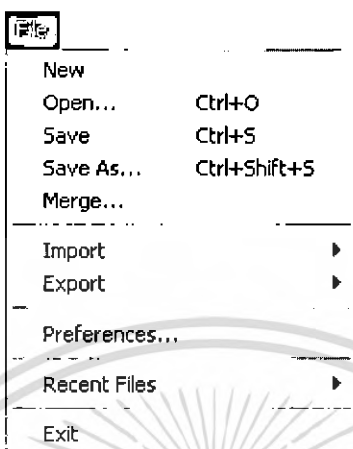
ระบบเกมในปัญหาพิเศษนี้ได้ใช้ software MilkShape 3D ในการขึ้น model ตัวละคร อาวุธ และ สิ่งแวดล้อมในฉาก MilkShape 3D เป็น shareware ที่ใช้งานง่ายและ สนับสนุน model หลาย format เช่น half life การใช้งานเบื้องต้น MilkShape 3D มีดังนี้



- Menus Menus provide a worded identification of tools that are not regularly accessed.
- Toolbox The Toolbox allows fast access to those tools used frequently and is primarily involved in the construction of models.
- Keyframer Used solely for the purpose of animating. Keyframes are set to store the positions of a skeleton over time.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 แสดงเมนูพื้นฐานใน MilkShape 3D



รูปที่ 2.2 แสดงเมนูย่อยในเมนู File

New	Creates a blank workspace. If the workspace is not empty then the user will be prompted to save changes or continue without saving.
Open...	Open an existing MS3D format file.
Save	Save the current workspace as an MS3D format file.
Save As...	Allows the user to specify a new filename under which to save the workspace contents.
Merge...	Merges two MS3D documents together, the current workspace and another workspace selected from file.
Import	Reveals a sub-menu that contains a range of popular 3D file formats as well as custom file formats, present from the use of importer plug-ins. This is the same as opening a standard file except the user has to specify the file format to import from.
Export	Reveals a sub-menu containing a range of popular 3D file formats as well as custom file formats, present from the use of exported plug-ins. This is the same as saving a standard file except the user has to specify the file format to export to.
Preferences	Shows the <u>P</u> references window. Allows setting of user definable application attributes and/or behavior.
Recent Files	Reveals a sub-menu listing four of the most recently opened files.
Exit	Exits MilkShape 3D. The user will be prompted to save any unsaved changes.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

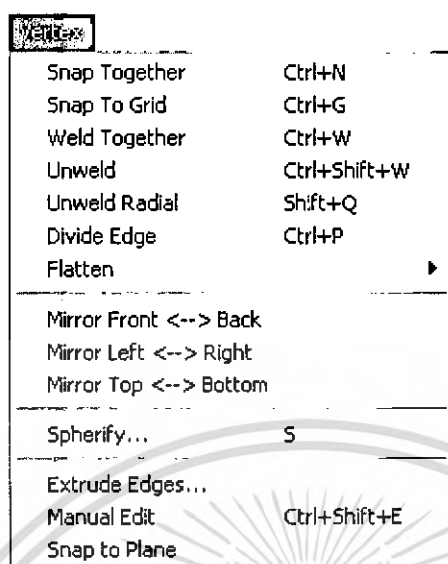
รูปที่ 2.3 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู File

File	
Undo	Ctrl+Z
Redo	Ctrl+R
-----	
Duplicate Selection	Ctrl+D
-----	
Delete Selection	Delete
Delete All	Shift+Delete
-----	
Select All	Ctrl+A
Select None	Ctrl+Shift+A
Select Invert	Ctrl+I
-----	
Hide Selection	Ctrl+H
Unhide All	Ctrl+Shift+H
-----	
Refresh Textures	

รูปที่ 2.4 แสดงเมนูย่อยในเมนู Edit

Undo	Reverts the scene back to the state it was in before the last action was performed.
Redo	Reverts the scene back to the state it was in before the Undo action was performed.
Duplicate Selection	Creates a duplicate of all selected objects at the same location and selects the new duplicate.
Delete Selection	Deletes only those objects which are currently selected.
Delete All	Deletes all objects in the workspace wither selected or not.
Select All	Selects all objects in the workspace.
Select None	Turns off the selection of all objects in the workspace.
Select Invert	All objects that were selected are unselected and all unselected are selected.
Hide Selection	The selected object is hidden. This action can also be performed on groups from the <u>Group Tab</u> in the <u>Tool Box</u> .
Unhide All	All objects in the scene are shown. Useful when several objects are hidden and the user wants to show them again.
Refresh Textures	Reset Textures

รูปที่ 2.5 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Edit

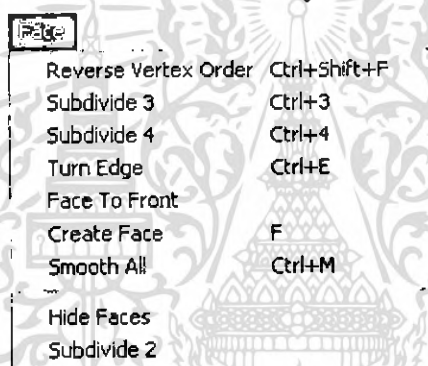


รูปที่ 2.6 แสดงเมนูย่อยในเมนู Vertex

Snap Together	Snaps all the selected vertices together. The position the vertices will lie at after snapping is the middle point between all selected vertices.
Snap To Grid	Moves all selected vertices to be in line with the smallest grid x, y and z position (to see the smallest grid positions, zoom right in).
Weld Together	Creates one vertex at a point were several one lay. Only selected vertices are welded together. This is the correct action to use when joining seams (two faces or more).
Unweld	After selecting one (or more) vertices and choosing this option a vertex will be split into multiple vertices. The number of vertices it splits into depends on the number of faces it is bound to. So for example a vertex with three faces attached will be split into 3 vertices. Whereas welding vertices smooths several polygons, unwelding un-smooths them.
Unweld Radial	This option will perform the same action as Unweld but it will also move the unwelded vertices away from each other in a circular pattern. The vertices will recede from the origin at which they were unwelded by half the distance from the origin to the nearest edge.
Divide Edge	Upon performing this action with only two vertices selected, the faces that both vertices have in common (faces both vertices are joined to) are divided into two faces. The procedure will only work with two vertices selected. Vertices with no faces in common will cancel the effect of the action.
Flatten	Brings up a sub-menu allowing the user to align all selected vertices to the same point on either the x, y or z plane. This is similar to Snap Together but it works on only one axis instead of all three.

Mirror Front <--> Back	Mirrors the object currently selected along the z axis.
Mirror Left <--> Right	Mirrors the object currently selected along the x axis.
Mirror Top <--> Bottom	Mirrors the object currently selected along the y axis.
Spherify...	Every selected vertex is moved around the boundaries of an imaginary sphere. A separate edit box allows the user to change the degree to which this occurs. Using this on a biped model for example, has the effect of fattening it.
Extrude Edges...	Allows the extrusion of the edge of polygons, for more information refer to the <a href="#">Extrude Edges example</a> .
Manual Edit...	Allows the exact placement of one selected vertex with floating point accuracy in the x, y and z planes.
Snap to Plane	Snaps all selected vertices to an average of all the planes on which they lie, resulting in all selected triangles lying on the same plane. Vertices of two or more triangles (4 or more vertices) are typically used in this operation.

รูปที่ 2.7 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Vertex

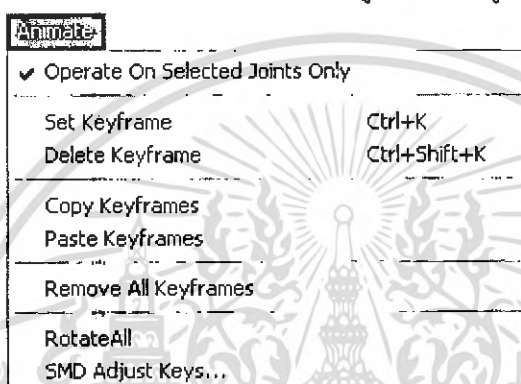


รูปที่ 2.8 แสดงเมนูย่อยในเมนู Face

Reverse Vertex Order	Changes the order of the vertex winding. This will turn a face inside or outside depending on its current vertex order. Anti-Clockwise vertex winding creates an outwards facing face. You can find an example of this operation in action by going <a href="#">here</a> .
Subdivide 3	Divides all selected faces by three, creating three faces where one used to be.
Subdivide 4	Divides all selected faces by four, creating four faces where one used to be.
Turn Edge	This operation requires only two faces to be selected. The line that separates the triangles through the middle is changed to the opposing two vertices. An example of this operation can be found <a href="#">here</a> .
Face To Front	Used on selected faces to change all vertex orders to Anti-Clockwise, outward facing vertex winding.
Create Face	Allows the automatic creation of a face using 3 selected vertices without the need of the <a href="#">Face</a> tool.

Smooth All	Used to smooth all faces after construction of parts of a model, this corrects the normals used for smooth shading.
Hide Faces	This triggers a dialog box which allows the user to hide all faces of a particular perspective facing out or in, useful when certain faces are obscuring your view.
Subdivide 2	Divided all selected faces by two, creating two faces in the place of one.

รูปที่ 2.9 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Face

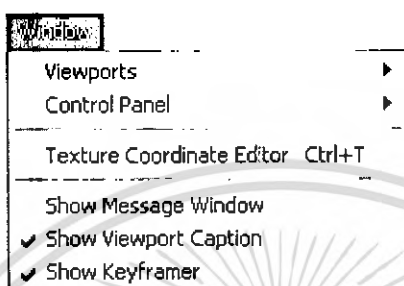


รูปที่ 2.10 แสดงเมนูย่อยในเมนู Animate

Operate On Selected Joints Only	
Set Keyframe	This will store the set up of the skeleton to the keyframe that is in the keyframe number box. See <a href="#">Keyframer</a> .
Delete Keyframe	Removes the stored skeleton set up from the keyframe indicated in the keyframe number box. This will set the skeleton set up for the frame to the neutral position.
Copy Keyframe	This will copy the skeleton set up from the desired frame, as indicated in the keyframe number box. In order for the copy action to perform correctly the user must first select the skeleton in the keyframe to be copied from. The <a href="#">Animation Tutorial</a> will explain these concepts further.
Paste Keyframe	This will paste the copied skeleton set up to the current keyframe indicated in the keyframe number box. After the keyframe has been pasted remember to set the keyframe straight after if you mean to preserve the skeleton set up.
Remove All Keyframes	This will remove all stored skeleton set ups at all keyframes in the animation timeline. The animation is essentially deleted.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rotate All	Allows the rotation of a all parts of the model, including the skeleton.
SMD Adjust Keys...	



รูปที่ 2.11 แสดงเมนูย่อยในเมนู Window

Viewports	This menu option brings up a sub-menu that allows you to pick an alternative viewport layout. The four pane, three 2D views and one perspective view is the default.
Control Panel	This option refers to the Toolbox and allows the user to set wither it appears on the left or right of the main window. The default is on the right.
Texture Coordinate Editor	This is the indispensable editor for adjusting where textures appear on the model. The use of this editor is explained in the <a href="#">Applying a Texture Example</a> .
Show Message Window	This option shows a script output window that holds the results of compiling various types of model for specific games. Its use is explained in the <a href="#">Compiling Game Models Tutorial</a> .
Show Viewport Caption	This is an extremely handy option to have enabled. It shows details about the viewport it appears above. See <a href="#">Windows and Panels: Viewport Caption</a> .
Show Keyframer	The Keyframer is the Animation Box along the bottom of the main window. It is used to keyframe positions of bones and joints in a skeleton for animation. The Keyframer is discussed in greater detail in the <a href="#">Animation Tutorial</a> .

รูปที่ 2.12 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Window

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 แสดงเมนูย่อยในเมนู Help

Contents...	Displays the contents section of this help file.
Index...	Displays the index section of this help file.
Search...	Displays the search section of this help file.
About...	This shows the about window. On it is displayed information about the computer it is running on and the credits relating to the development of the program. It is also from this window that registration is carried out.

รูปที่ 2.14 แสดงรายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Help

Mouse สามารถใช้บังคับ ฟังก์ชัน rotate, pan, และ zoom โดยการควบคุม Mouse ดังนี้

### **Rotate**

To rotate the camera around the scene, simply Left-Click inside the viewport and drag the mouse.

### **Pan**

To pan the camera around the scene hold down Control and Left-Click inside the viewport and drag the mouse.

### **Zoom**

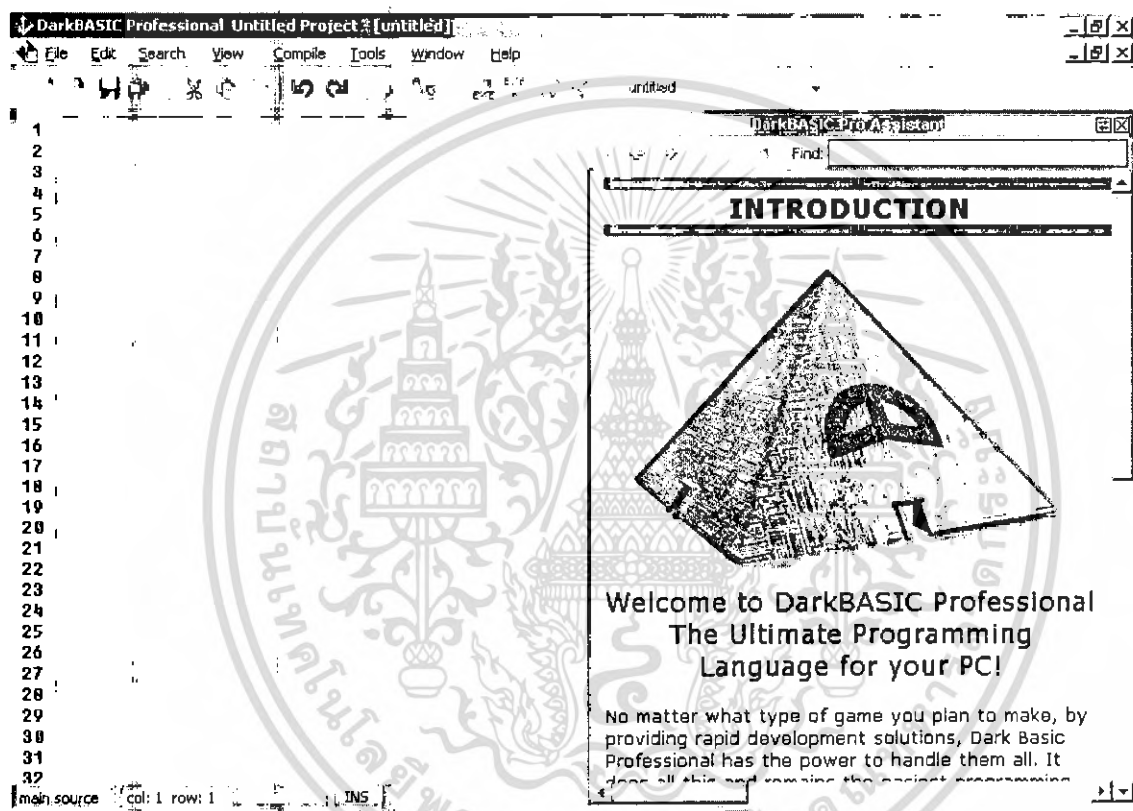
Zooming the scene can be achieved in its simplest form by holding Shift and Left-Click Drag up and down, if you have a mouse wheel you can zoom by rolling the Mouse Wheel up and down, to zoom faster hold Shift and Mouse Wheel up and down.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. Darkbasic pro

Darkbasic pro เป็นโปรแกรมที่มีชุดคำสั่งไว้สำหรับการสร้างงานด้านเกม ที่มีโครงสร้างพื้นฐานจากภาษาเบสิกซึ่งทำให้เข้าใจง่ายในการเขียน code มีการสร้างชุดคำสั่งโดยสามารถ run และคอมไพล์ได้ภายในตัวเอง ซึ่งโปรแกรมนี้ต้องมีชุดคำสั่งสนับสนุนด้าน Graphics ด้วย directx 9.0



รูปที่ 3.1 แสดงถึงหน้าจอ menu หลักของ Darkbasic pro

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Dark BASIC PRO

### Data Types, Variables and Arrays

#### 3.2.1 interger

ในการที่เราจะประกาศในการใช้ ตัวแปรจำพวก Integer เราจะมี การใช้เครื่องหมาย # เพื่อเป็นการบ่งบอกว่าเรานั้นสร้าง Variables เพื่อเก็บค่าของตัวเลขต่างๆ ตัวอย่างเช่น

```
mydata#=42.5
PRINT mydata#
```

#### 3.2.2 STRING

ในการที่เราจะสร้างตัวแปรเพื่อเก็บค่าของ string จะมีการใช้ เครื่องหมาย \$ กำกับที่ตัวแปรนั้นไว้ ตัวอย่างเช่น

```
myname$="Lee"
PRINT myname$
```

การรวม STRING

```
a$="Hello"
b$="World"
c$=a$+b$
print c$
```

ผลลัพธ์ที่ได้คือ helloworld

#### 3.2.3 ARRAYS

ตัวอย่างการสร้าง arrays

DIM lottery(52,6) เป็นการประกาศ array มี 2 มิติ 52\*6

lottery(1,1)=43 lottery(1,2)=76 lottery(1,3)=12 lottery(1,4)=34 lottery(1,5)=12

lottery(1,6)=11 lottery(2,1)=43 lottery(2,2)=76 lottery(2,3)=12 lottery(2,4)=34

lottery(2,5)=12 lottery(2,6)=11

### 3.2.4 Common Statements

#### 3.2.4.1 ASSIGNMENT STATEMENTS การประกาศตัวแปรต่าง number และ STRING ตัวอย่างเช่น

```
a=42
a#=99.9
a$="HELLO"
lottery(1,1)=49
```

#### 3.2.4.2 BRANCH STATEMENTS ตัวอย่างเช่น

```
PRINT "Hello"           เป็นส่วนของ main program
GOSUB MySubroutine
END
MySubroutine:          เป็นส่วนของ sub program
PRINT "World"
RETURN
```

การสร้าง STATEMENT ในการกระโดด ไปทำต่อในจุดต่างๆ

คำสั่ง GOTO ใช้ในการกระโดดการทำงานไปทำในบรรทัดที่เรา mark ไว้ ตัวอย่างเช่น

```
MyLabel:
"Hello World ";
GOTO MyLabel
```

#### 3.2.4.2 FOR NEXT Statements ตัวอย่างเช่น

```
FOR T=1 TO 5
PRINT T;" ";
NEXT T
PRINT "Done"
```

การวน loop ของ for ในการวน print ตัวเลข ตั้งแต่ 1-5

การสร้าง loop ซ้อน loop ตัวอย่างเช่น

```
FOR A=1 TO 5
PRINT "MAIN A=";A
```

```

FOR B=1 TO 10
PRINT "LITTLE B=";B
NEXT B
NEXT A

```

### IF THEN Statements

```

INPUT "Enter Your Age>",age
IF age>=16 THEN PRINT "You can buy a lottery ticket"
IF A = B
PRINT "Hello A and B!"
ENDIF
IF A = B
PRINT "Hello A!"
PRINT "Hello B!"
PRINT "Hello A and B!"
PRINT "Hello B and A!"
PRINT "Hello Everything!"
ENDIF

```

### INPUT Statements

```

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

```