ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การใช้ค่าความเป็นสมาชิกฟัซซีกำหนดเส้นทางการเดินของตัวละคร NPC

USING FUZZY VALUE TO CONTROL NPC'S LINE

โดย

กัญญาวัลย์ ปานเกษม

KANYAWAN PANKASEM

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

04 ธ.ค. 2550
วัน เดือน ปี.....
เลขทะเบียน H003492.....
เลขเรียกหนังสือ วพ. ก384ก 2549.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

b11841717X
1171177482

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USING FUZZY VALUE TO CONTROL NPC'S LINE

KANYAWAN PANKASEM

A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2/2006

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	การใช้ค่าความเป็นสมาชิกฟัซซีกำหนดเส้นทางการเดินของตัวละคร NPC
นักศึกษา	นางสาวกัญญาวัลย์ ปานเกษม
รหัสนักศึกษา	47066447
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้เสนอแนวทางในการพัฒนาเกมประเภท RPG ให้น่าสนใจมากขึ้น โดยอาศัยหลักการของฟัซซีลอจิกเข้ามาช่วยในขั้นตอนการตัดสินใจของตัวละคร ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของตัวละคร โดยใช้ลอจิกบูลีนพื้นฐานในการดำเนินการ กับค่าความต้องการที่มีการเพิ่มขึ้น และลดลงตลอดเวลา เพื่อให้ได้กิจกรรมที่พึงกระทำ แต่ยังคงอยู่ภายใต้ขอบเขตขอบบทละครนั้นๆ การทดลองได้พัฒนาโปรแกรมด้วย Visual Basic ผลจากการทดลองพบว่า ตัวละครสามารถดำเนินกิจกรรมได้ ตามบุคลิกที่ได้กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project Title	Using Fuzzy Value to Control NPC's Line
Student	Miss Kanyawan Pankasem
Student ID.	47066447
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Asstc. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

This development project present a case of developing games in type of RPG. It makes the games become more attractive. The system uses Fuzzy Logic methodology to manage decision making of characters and Boolean Logic to manage changing the way of the characters to act. In the program is coded in Visual Basic. The result of development proves that the characters can act as we plan for its role.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านที่ได้สอนข้าพเจ้ามา ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคน และเพื่อนเก่าทั้งหลายที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจกันเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

กัญญาวัลย์ ปานเกษม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ..... IV

สารบัญตาราง.....VI

สารบัญรูป.....VII

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาเกี่ยวกับโปรแกรมเกม.....1

1.2 สมมติฐานของการศึกษา 2

1.3 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา.....3

1.4 ขอบเขตการพัฒนาโครงการ.....3

1.5 โครงสร้างรายงาน.....3

บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเกม.....4

2.1 หลักการออกแบบเกม.....4

2.2 ความคิดพื้นฐานของตรรกะฟัซซี.....5

2.3 ฟัซซีเซต.....5

2.4 สมาชิกของฟังก์ชั่นและค่าความเป็นสมาชิก.....9

2.5 ฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์.....10

บทที่ 3 การออกแบบเกม Real Life

3.1 ลักษณะของเกม.....14

3.2 การสร้างเกม..... 14

3.3 การสร้างตัวละครให้เคลื่อนไหว..... 18

3.4 การนำค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซีมาใช้ในเกม..... 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรมและผลทดลองการทำงาน.....22

4.1 การพัฒนาโปรแกรม.....22

4.2 การทดสอบ.....22

บทที่ 5 บทสรุป.....36

บรรณานุกรม.....37

ประวัติผู้เขียน.....38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

3.1 การลดเพิ่มค่าสไลเดอร์บาร์.....18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 ฟัซซีเซตของคำว่า ปลอดภัย.....5

2.2 เซตของวันใน 1 สัปดาห์ 6

2.3 เซตของวันหยุดสุดสัปดาห์ 6

2.4 วันหยุดสุดสัปดาห์แบบมีค่าความเป็นสมาชิก 2 ค่า 7

2.5 วันหยุดสุดสัปดาห์แบบมีค่าความเป็นสมาชิกหลายค่า.....8

2.6 เป็นกราฟที่นำข้อมูลมจากรูปที่ 4 8

2.7 เป็นกราฟที่นำข้อมูลมจากรูปที่ 5 9

2.8 ความสูงของกลุ่มคน..... 9

2.9 ความสูงในแบบเซ็ตทั่วๆ ไป.....10

2.10 ความสูงในมุมของฟัซซี.....10

2.11 ผู้หญิงที่สวยคือค่า F และผู้หญิงที่น่ารักคือค่า F'.....13

3.1 ฉากในเกม Real Life.....15

3.2 พฤติกรรมในการยืนและเดินในทิศทางต่างๆ.....16

3.3 พฤติกรรมการนั่ง.....16

3.4 พฤติกรรมการกิน.....17

3.5 พฤติกรรมการอาบน้ำ.....17

3.6 สไลเดอร์บาร์ ตามที่ลูกศรสีแดงชี้.....18

4.1 เมื่อเริ่มต้นโปรแกรม.....22

4.2 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....23

4.3 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....23

4.4 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....24

4.5 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....24

4.6 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....25

4.7 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....25

4.8 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี.....26

4.9 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ.....26

4.10 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ.....27

4.11 ลำดับการแสดงออกจากโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ.....27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

4.12 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ....28
4.13 ลำดับการแสดงออกโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ....28
4.14 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ....29
4.15 ลำดับการแสดงออกจากโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ....29
4.16 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ....30
4.17 ลำดับการแสดงออกจากโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ....30
4.18 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....31
4.19 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....31
4.20 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....32
4.21 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....32
4.22 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....33
4.23 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....33
4.24 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....34
4.25 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....34
4.26 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร....35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาเกี่ยวกับโปรแกรมเกม

เกมในปัจจุบันได้ถูกแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะของการเล่นและเนื้อหา ซึ่งในเกมหนึ่งๆ สามารถที่จะมีได้หลายประเภทภายในเกมเดียวกัน การแบ่งประเภทของเกมนั้นไม่มีกฎหรือสิ่งที่เป็นมาตรฐานชัดเจนแน่นอน แต่สามารถกล่าวถึงกลุ่มใหญ่ๆ ที่มักนิยมแบ่งได้ดังนี้ (Crawford. 1984)

1. Role Playing Game (RPG) เป็นเกมที่มุ่งเน้นที่บุคลิกของตัวละครเป็นหลัก โดยจะมีการกำหนดเรื่องราวหรือบทละครเป็นตัวกำกับการดำเนินการเล่นเกม และเป็นสิ่งที่ใช้ในการสอดประสานให้ตัวละครแต่ละตัวภายในเกมได้มีการติดต่อสื่อสารหรือสร้างกลุ่มการทำงานร่วมกัน (Party) โดยผู้เล่นสามารถที่จะเดินทางหรือกระสิ่งต่างๆได้อย่างอิสระ เพียงแค่ดำเนินเรื่องราวให้จนถึงบทสุดท้ายเท่านั้น เพราะฉะนั้น เกมประเภทนี้จึงไม่มีการแข่งขันว่าใครจะเป็นผู้ชนะหรือผู้แพ้ เช่น Final Fantasy และ Lunar Silver Star Story Complete เป็นต้น
2. Adventure Game เป็นการพัฒนาต่อมาจาก RPG จึงทำให้มีการทำงานพื้นฐานที่เป็น RPG อยู่มาก แต่จะต่างกันก็เพียง RPG นั้นจะเน้นที่ การแก้ปัญหาต่างๆ ที่ได้รับมา ในขณะที่ Adventure Games นั้นจะเน้นที่การจู่โจม หรือการวางแผน และเน้นที่ตัวละครเด่นคือผู้เล่นเพียงคนเดียว นั่นคือ ผู้เล่นจะเล่นตัวละครเพียงตัวเดียวตั้งแต่ต้นจนจบ ไม่มีการเปลี่ยนตัวละครไปมา เช่น Zork, King's Quest, The Secret of Monkey Island และ Myst เป็นต้น
3. Real-time Strategy (RTS) Game เป็นเกมที่มุ่งเน้นไปที่การวางแผนทำสงคราม มีการใช้ทรัพยากรต่างๆ โดยการสั่งงานโดยตรงจากผู้เล่นเอง ซึ่งการสั่งงาน 1 ครั้ง ก็จะทำงานตามที่สั่ง 1 รอบ จะไม่มีการทำงานล่วงหน้าหรือทำด้วยตัวเองนอกเหนือจากคำสั่ง แต่จะมีการเคลื่อนไหวของตัวละครต่างๆโดยอัตโนมัติ ในลักษณะธรรมชาติปรกติจากสิ่งที่เป็นอยู่ ณ ขณะนั้นภายในเกม โดยการเคลื่อนไหวนั้นจะต้องไม่เกี่ยวข้องกับการวางแผนหรือใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น WarCraft, RedAlert และ Black & White เป็นต้น
4. First-Person Shooter/Third-Person Shooter (FTPS) เป็นเกมที่เน้นการต่อสู้โดยภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ เป็นการมองผ่านจากสายตาของตัวละครที่ผู้เล่นควบคุมอยู่ มีการใช้อาวุธเป็นหลัก เช่น Doom, Quake, Unreal และ Half-Life เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Platform Game เป็นเกมที่ลักษณะการบังคับตายตัว คือ ปีนขึ้น ปีนลง กระโดด ต่อสู้กับศัตรู และเก็บของ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของเกม มักถูกออกแบบเป็นตัวการ์ตูนแบบง่ายๆ เช่น Mario, Donkey Kong และ Sonic Adventure เป็นต้น
6. Sports Game เป็นเกมที่จำลองการเล่นกีฬาต่างๆ เช่น Madden NFL, Sensible Soccer และ NBA 2K เป็นต้น
7. Racing Games เป็นเกมที่เน้นด้านการขับรถเป็นหลัก เช่น Final Lap, F1 Exhaust Note และ Sega Super GT เป็นต้น
8. Puzzle Game เป็นเกมลอจิกที่มีการวางแผนหรือใช้ความคิด มีแบบแผนแน่ชัด เป็นเกมที่สามารถเล่นได้ตั้งแต่เด็กๆ จนถึงผู้ใหญ่ เช่น เกมการ์ดต่างๆ จิกซอว์ ปริศาอักษรไขว้ และ Tetris เป็นต้น
9. Fighting Game เป็นเกมที่เน้นการต่อสู้เป็นหลัก ซึ่งผู้เล่นต้องสู้จนชนะเท่านั้นจึงจะสามารถบรรลุถึงตอนจบของเกมได้ เช่น Stress Fighter II เป็นต้น

การพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบัน ได้มีความก้าวหน้าไปอย่างมากมาย โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้การพัฒนาเกมสามารถดึงความสามารถของคอมพิวเตอร์มาใช้ได้อย่างเต็มที่ การพัฒนาเกมในปัจจุบันจึงมีทิศทางไปในแนวทางที่ต้องการให้มีการแสดงออกของภาพและการเคลื่อนไหวอย่างเหมือนจริงมากที่สุด โดยฉพาะการตอบสนองต่อการกระทำของผู้เล่นเกม จะต้องทำให้ตัวละครหรือสภาพแวดล้อมที่ผู้เล่นไม่ได้เป็นผู้บังคับ (NPCs; Non-Player Characters) มีการโต้ตอบที่เป็นธรรมชาติไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้เล่น ซึ่งลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกนั้น อาจเป็นสิ่งที่ผู้เล่นคาดหวังหรือไม่คาดหวังก็ได้ ซึ่งการทำงานในส่วนนี้นั้น ได้มีการพยายามค้นคว้าและพัฒนาอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา

1.2 สมมติฐานของการศึกษา

เกม RPG ที่เห็นได้ทั่วไปตามท้องตลาดนั้น จะมีเอกลักษณ์ที่เหมือนๆ กัน คือ ตัวละครในเกมนั้นจะมีหน้าที่แค่บอกทิศทาง มอบสิ่งของ บอกคำใบ้ต่างๆ ซึ่งตัวละครเองนั้น จะเดินไปมาอยู่ในบริเวณที่จำกัด เช่น อยู่ในบ้านก็จะเดินอยู่ในบ้าน ไม่ได้มีกิริยาใดๆ มากกว่านั้น หรือเดินอยู่บริเวณใดก็ตาม จะเป็นการเดินอยู่ในขอบเขตที่แคบๆ เมื่อผู้เล่นเดินตัวละครมาถึงจุดที่ต้องไปพบตัวละครอื่นๆ ในเกม ก็จะเดินไปตามทิศที่มีการบอก เล่นกี่ครั้งก็พบที่จุดเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกมนั้นจะถูกเล่นแค่ครั้งเดียว เมื่อเล่นจนจบเกมแล้ว เกมนั้นก็จะถูกทิ้งไว้ ไม่นำมาเล่นอีก

จึงเกิดแนวคิดว่า ทำอย่างไรจึงจะทำให้เกมนั้นกลายเป็นเกมที่จะถูกนำกลับมาเล่นได้เรื่อยๆ โดยไม่รู้สึกเบื่อ กลายเป็นเกมนิยมที่เล่นได้บ่อยครั้ง โดยไม่ไปกระทบกับการวางเนื้อเรื่องเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเราทำให้ตัวละครในเกม มีการเดินที่อิสระ ไม่จำกัดวงแคบๆ อยู่แต่ภายในบ้าน หรือพื้นที่จำกัด ให้ตัวละครนั้นๆ มีกิจกรรมที่เป็นไปตามบทบาท เช่น ถ้าเป็นแม่บ้าน นอกจากเดินภายในบ้าน ก็อาจมีการเดินออกไปนอกบ้าน ไปยังตลาดหรือร้านค้าต่างๆ ถ้าเป็นชาวสวน ก็จะมีการเดินทางไปทำสวน เป็นต้น ก็จะทำให้เมื่อเราเล่นเกม แล้วต้องทำการไปติดต่อกับตัวละครต่างๆ แทนที่จะไปยังบริเวณเดิม ก็จะต้องมีการตามหาข้อมูล หรือสืบข้อมูลก่อนว่า ตัวละครที่เราต้องไปพบตอนนี้นั้น มีอาชีพอะไร มีนิสัยชอบไปที่ไหนบ้าง แล้วก็ทำการตามหาจากข้อมูลที่สืบมาได้ ว่าน่าจะอยู่ ณ ที่ใด ก็จะทำให้การเล่นนั้นมีการใช้ความคิดมากขึ้น มีรายละเอียดมากขึ้น ผู้เล่นก็จะรู้สึกเหมือนเล่นเกมใหม่ๆ ตลอดเวลา

1.3 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ตัวละครแต่ละตัว ย่อมมีบทบาทและบุคลิกเฉพาะตัว เพราะฉะนั้น เราจึงต้องหาวิธีที่ยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามบทบาทของตัวละครนั้นๆ จากการศึกษาได้พบว่า ฟัซซีลอจิกนั้นโดยแนวคิด ที่จะมีการให้ค่าความเป็นสมาชิกตามความเหมาะสม กับบุคลิกเฉพาะแต่ละคน สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานประเภทนี้ได้ โดยค่าความเป็นสมาชิกนี้จะถูกนำมาใช้ในขั้นตอนการตัดสินใจ ของตัวละครว่า ควรจะดำเนินพฤติกรรมใด ก็มีความยืดหยุ่น ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนตามบทบาทของตัวละครได้ตามความมุ่งหมายในตอนแรก

1.4 ขอบเขตการพัฒนาโครงการ

การศึกษาในโครงการนี้นั้น จะทำการทดสอบวิธีการ โดยยกตัวอย่างตัวละครหนึ่งตัว แล้วแสดงการกระต่างๆ ภายในบ้าน เสมือนใช้ชีวิตจริง เพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่า วิธีการฟัซซีนี้นั้นสามารถนำมาใช้กับเกม RPG ได้จริง ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ Visual Basic เป็นการแสดงคร่าวๆ ให้เห็นผลการทำงานว่า สามรถทำงานได้จริงตามหลักการ

1.5 โครงสร้างรายงาน

รายงานฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาเกี่ยวกับโปรแกรมเกม สมมติฐานของการศึกษา ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนา ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ และโครงสร้างรายงาน

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีเกมพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

บทที่ 3 การออกแบบเกม Real Life

บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรมและผลทดสอบการทำงาน

บทที่ 5 บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเกม

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการ ซึ่งจะประกอบด้วย พื้นฐานการพัฒนาเกม หลักการของฟิซซีพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในมุมมองของการพัฒนาเกม ซึ่งจะมีความแตกต่างจากการนำไปใช้ในการพัฒนางานประเภทอื่น

2.1 หลักการออกแบบเกม

จาก (Crawford. 1984) ได้มีการให้ความสำคัญกับการออกแบบเกม 4 ส่วนหลัก คือ

1. การแสดง (Representation) เป็นการเสนอเรื่องราวของเกม และกฎเงื่อนไขต่างๆ ภายในเกม ซึ่งการนำเสนอนี้จะต้องมีการคำนึงถึงว่าเกมเป็นเพียงระบบจำลองที่มีสภาพแวดล้อมที่ปิด เพราะฉะนั้นจึงอาจมีการแสดงบางอย่างที่อาจดูแปลก หรือขัดแย้งกับความเป็นจริงบ้างก็ไม่เป็นไร

2. การโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์ (Interaction) จะเป็นการโต้ตอบกับผู้เล่นเกมทางด้านประสาทสัมผัสทางด้านภาพ เสียง และลักษณะการบังคับต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกร่วมในการเล่นเกมได้มากขึ้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างเกมและความสามารถของฮาร์ดแวร์ในขณะนั้นด้วย ว่าจะเอื้ออำนวยให้สามารถสร้างความอลังการได้มากน้อยแค่ไหน เสียงที่ใช้กับภาพที่แสดงออกนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

3. ความขัดแย้ง (Conflict) การปล่อยให้ตัวละครภายในเกมดำเนินไปเรื่อยๆ โดยไม่มีอุปสรรคหรือศัตรู ที่คอยขัดขวางไม่ให้ผู้เล่นดำเนินการเล่นไปถึงจุดหมายของเกม ก็จะทำให้เกมนั้นดูเรียบและน่าเบื่อ การสร้างอุปสรรคหรือศัตรูทำให้ตัวละครต้องใช้ความสามารถหรือทำให้การเดินทางไปสู่เป้าหมายของเกมช้าลง จะทำให้เกมมีความสนุกมากขึ้น และต้องขึ้นอยู่กับอุปสรรคหรือศัตรูนั้นๆ ด้วยว่า จะทำให้เกมนั้นดำเนินไปได้ยากแค่ไหน

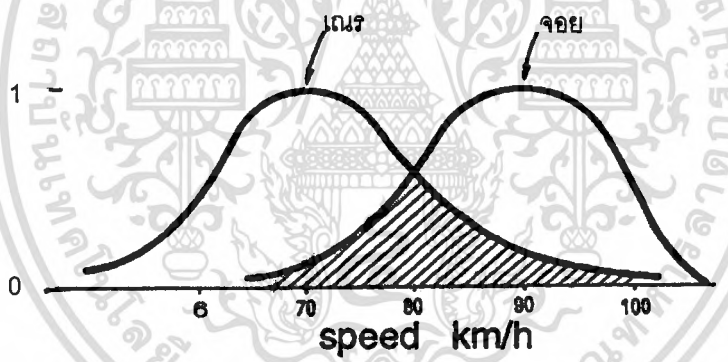
4. ความปลอดภัย (Safety) จะเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องมาจากความขัดแย้ง คือเมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้ตัวละครต้องสูญเสียพลัง สิ่งของ หรือชีวิต ต้องมีการกำหนดด้วยว่าเกิดความเสียหายระดับใด สิ่งของ พลัง หรือชีวิตจึงสูญเสียไป มีสิ่งของได้จำนวนทั้งหมดเท่าไร มีชีวิตกี่ชีวิต มีพลังต่อชีวิตเท่าไร เพื่อไม่ให้ตัวละครนั้นๆ เป็นอมตะและเกิดการต่อสู้ในเกมไม่ถึงจุดจบเสียที

การออกแบบเกมในรูปแบบที่นำเสนอมาทั้ง 4 ข้อนั้นจะทำให้ผู้เล่น มีความรู้สึกสนุกต่อการตอบสนองที่เกิดขึ้นในแต่ละด่านการแข่งขัน รวมถึงประสบผลสำเร็จในการสร้างเกมให้เป็นเกมที่มีชื่อเสียงอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความคิดพื้นฐานของตรรกะฟัซซี (Mukaidono. 2004)

ฟัซซีตรรกะนั้นเป็นแนวคิดกว้างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงทางเลือกในการตอบคำถามต่างๆ หรือการหาคำตอบต่างๆ มักมีการแสดงออกในลักษณะที่มีความกำกวมหรือไม่ชัดเจนได้ ตัวอย่างเช่น เฉรและจอยเดินทางไปด้วยกัน โดยที่เฉรเป็นคนขับรถ จอยนั่งด้านข้าง ระหว่างการเดินทางเฉรได้ขับรถที่ความเร็ว 120 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในความรู้สึกของจอยนั้น คิดว่าเร็วไปและเป็นอันตราย จึงบอกให้เฉรลดความเร็วลงเพื่อที่จะได้เดินทางอย่างปลอดภัย ซึ่งในความคิดของจอยนั้น คำว่าปลอดภัย ควรจะขับอยู่ที่ 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในขณะที่เฉรเข้าใจคำว่าปลอดภัยของจอย ว่าให้ขับที่ 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งจะเห็นได้ว่า เป็นความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน เมื่อเฉรลดความเร็วลงมาที่ 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง จอยก็รู้สึกว่าขับช้าไป น่าจะเร็วกว่านี้ได้อีก จึงบอdให้gฉรเพิ่มความเร็วอีกนิดก็ได้ เพราะฉะนั้น จากรูปที่ 2.1 ถ้านำคำว่าปลอดภัยในความคิดของจอยและเฉร มาเปรียบเทียบกัน จะได้ว่า ความเร็วที่น่าจะดีที่สุดในการที่ขับรถ ควรอยู่ที่ 70-100 กิโลเมตร/ชั่วโมง และถ้าจะให้ดีที่สุด ควรอยู่ที่ 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง



รูปที่ 2.1 ฟัซซีเซตของคำว่า ปลอดภัย

จากตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าการที่เราใช้คำพูดบางอย่าง และในคำพูดนั้นก็มีความหมายที่คนฟัง อาจตีความได้แตกต่างกันไป ฟัซซีจึงเป็นแนวคิดในการพยายามหาคำตอบ หรือความหมายที่แท้จริง หรือใกล้เคียงกับคำนั้นๆ หรือประโยคนั้น ให้ได้คำตอบหรือความหมายที่ตรงใจผู้ใช้มากที่สุด

2.3 ฟัซซีเซต (Kantrowitz . 2005)

ฟัซซีลอจิกนั้นมีแนวคิดเริ่มต้นมาจาก ฟัซซีเซต นั่นคือ เซตที่ยอมให้เกิดค่าที่คาบเกี่ยวระหว่างขอบเขตใดๆ แต่มีการกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจน และสามารถอธิบายความเป็นสมาชิกแต่ละตัวได้ด้วยค่าความเป็นสมาชิก (degree of membership) เท่านั้น [1]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างจากเซตมาตรฐานโดยทั่วไป ที่จะต้องกำหนดสมาชิกอย่างชัดเจน ดังเช่น เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์ จะประกอบด้วย จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัส ศุกร์ เสาร์ และอาทิตย์ ดังรูปที่ 2.2

รูปที่ 2.2 เซตของวันใน 1 สัปดาห์

จะเห็นได้ว่า เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์นั้น ประกอบด้วย วันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัส ศุกร์ เสาร์ และอาทิตย์ จะไม่ยอมรับสมาชิกอื่นใด โดยเด็ดขาด แต่ถ้าเรากำหนดเซตใหม่ ให้เป็นเซตของวันหยุดสุดสัปดาห์ ดังรูปที่ 2.3

รูปที่ 2.3 เซตของวันหยุดสุดสัปดาห์

จะเห็นได้ว่า วันศุกร์กลับอยู่กึ่งกลางระหว่างขอบเขตภายในและภายนอก นั่นแสดงว่า วันศุกร์ อาจเป็นวันหยุดสุดสัปดาห์สำหรับบางคน แต่บางคนอาจไม่เป็นวันหยุดก็ได้ ซึ่งถ้าเป็นลักษณะนี้นั้น เซตที่เป็นมาตรฐานโดยทั่วไป จะไม่สามารถยอมรับได้ แต่ฟัซซีเซตสามารถยอมรับได้ นั่นแสดงให้เห็นว่า สำหรับฟัซซีลอจิกแล้ว เฉพาะประโยคที่เป็นจริงเท่านั้น ที่จะมาเป็นสาระในการกำหนดความสำคัญ แสดงว่าทุกๆ ประโยคสามารถเป็นฟัซซีได้

สิ่งนี้คือสิ่งที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ฟัซซีนั้นสามารถตอบคำถามได้หลากหลายมากขึ้น โดยขึ้นกับสภาพแวดล้อมนั้นๆ ซึ่งคำถามลักษณะนี้นั้น เป็นคำถามที่มนุษย์ทั่วไปมักใช้ถามกัน จึงเป็นลูกเล่นใหม่ให้กับคอมพิวเตอร์ในการทำงานเพื่อหาคำตอบ ซึ่งจะได้มากกว่าการตอบคำถามใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ (Mukaidono. 2004)

ศาสตราจารย์ Zadeh ได้ยกตัวอย่างง่ายๆ เพื่อให้เห็นภาพของฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ แบบกว้างๆ ดังนี้ "ถ้ามะเขือเทศเป็นสีแดง เป็นจริง แสดงว่ามะเขือเทศสุกแล้ว" และ "ถ้ามะเขือเทศเป็นสีแดงจัด ก็สามารถอธิบายได้ว่า มะเขือเทศลูกนั้นสุกมากๆ" จากตัวอย่างนี้จะเห็นได้ว่า การจะพัฒนาให้ทำงานในลักษณะของระบบเลขฐาน 2 ของระบบคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปนั้น จะทำให้พัฒนาได้ยากมาก เพราะว่า ตามหลักการของตรรกะฟัซซีนั้น คำว่า สีแดง และคำว่า สุก นั้น ถือเป็นข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งทางฟัซซี ที่ไม่สามารถถ่ายทอดความหมายได้อย่างชัดเจน

ศาสตราจารย์ Zadeh ได้พัฒนาวิธีการใหม่ในด้านอินเฟอร์เรนซ์สำหรับคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการของฟัซซีเซตในการระบุรายละเอียดของคำ และใช้ค่าความเป็นสมาชิกในการระบุถึงความหมายของคำนั้นๆ ซึ่งสิ่งนี้เรียกว่า ฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ โดยศาสตราจารย์ Zadeh ได้กำหนดวิธีรูปแบบาทางคณิตศาสตร์ดังนี้

ถ้าผู้หญิงคนนี้เป็นคนสวย จริงแสดงว่าผู้หญิงคนนี้จะมีอายุสั้น เราสามารถเขียนโดยใช้ฟัซซีเซตได้ว่า

"if X is F then Y is G"

จากประโยคสัญลักษณ์ข้างต้น เราสามารถอธิบายได้ว่า

X คือ ตัวแปรที่หมายถึง ผู้หญิงสวยที่อยู่ในเซตของผู้หญิง

U คือ เซตเอกภพของผู้หญิงทุกคนที่เราพูดถึง

F คือ มีสมาชิกเป็นค่าความสวย ของแต่ละสมาชิกใน U

Y คือ อายุเมื่อผู้หญิงตาย ซึ่งสมารถคาดคะเนได้จากอายุปรกติของมนุษย์คือ 1 ถึง 100

V คือ เซตเอกภาพของเซต Y นั่นคือ {0,1,2,...,100}

G คือ ฟัซซีเซต G บน V นั่นคือ สมาชิกของอายุสั้น

ตัวอย่างเช่น U = {พลอย, แพร, เชอร์รี่} X จะหมายถึงชื่อใดชื่อหนึ่งใน 3 ชื่อของเอกภพ เราสามารถให้ค่าความสวยของพลอยได้ ตามวัตถุประสงค์ที่เรากำหนด จะได้ว่า mu_F(พลอย) หลังจากที่เรากำหนดค่าดังนี้แล้ว เราจะได้สมาชิกของฟังก์ชั่นที่หมายถึงฟัซซีเซตของผู้หญิงที่สวย และสมาชิกของฟังก์ชั่น G คือ $mu_G(y)$ โดยที่ y คือค่าความอายุสั้นของอายุที่ y ใน Y ซึ่งเราสามารถให้ค่าความเป็นสมาชิก ได้ตามความคิดของเราเอง

มาพิจารณาข้อเท็จจริงถัดไป

"She is pretty"

เราสามารถเขียนได้ดังนี้

"X is F' "

เมื่อ X คือตัวแปรบน U และ F' คือ ฟัซซีเซตใหม่ที่นอกเหนือจากเอกภพ U ที่หมายถึงน่ารัก (pretty) และฟัซซีเซต F' ไม่จำเป็นต้องเท่ากับฟัซซีเซต F ขณะนี้เรามีลอจิกสัญลักษณ์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเลขฐาน 2 ที่จะสามารถนำมาพัฒนาได้แล้ว เราสามารถให้ระบบทำงาน ที่มีคำว่า สวย และน่ารักได้ โดยมีการกำหนดสูตรดังนี้

"If X is F, then Y is G," and "X is F',"

เมื่อ F และ F' เป็นฟัซซีเซตนอกเอกภพ U

ให้ F = ความสวย F' = ความน่ารัก และ G = อายุสั้น เราจะกำหนดอายุของผู้หญิงที่น่ารักไว้อย่างไร ? เราจึงทำการกำหนดตามหลักการได้ว่า

"Y is G"

จากการอ้างอิง G' คือ ฟัซซีเซตของอายุ ลักษณะเดียวกับ V ซึ่งจะมีข้อเสนอต่างๆ ในการคำนวณ G' ซึ่งจนบัดนี้เรายังไม่มีเอกฉันท์ที่จะตัดสินใจเลือกว่าสิ่งใดดีที่สุด

จากการนำเสอนของศาสตราจารย์ Zadeh ในการกำหนดความสัมพันธ์ฟัซซี F และ G R อยู่นอกเหนือเอกภพ U และ V ซึ่งเป็นผลที่จะตามภายหลังเกิดสิ่งที่นอกเหนือจาก G' บน V' จากการกำหนด F' วิธีการอินเฟอร์เรนซ์อื่นๆ สามารถใช้แบบแผนอินเฟอร์เรนซ์แบบเดียวกันได้ ยกเว้นคำจำกัดความของ R เท่านั้นที่แตกต่างกัน จะไม่มีแบบแผนเพียงแบบเดียวเพราะความสัมพันธฟัซซีแต่ละชนิด ย่อมแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ของฟัซซี เราจะต้องทำการตัดสินใจ ดังเช่น G' ที่เข้าใกล้ อายุสั้น และคำว่า ความน่ารัก ในขณะเดียวกัน ก็มีความใกล้เคียงกับคำว่า ความสวย ถ้า 2 ฟัซซีเซตนี้มีความเป็นอิสระต่อกัน และเราไม่รู้อะไรเลยเกี่ยวกับอายุ นั่นหมายถึง เราไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะให้มีความหมายอย่างไร ดังรูปที่ 2.11

ผลที่ตามมาคือให้ G' กำหนดสมาชิกของฟังก์ชั่นอื่นๆ ถ้าเราจำเป็นต้องแสดงผลให้กับผู้ใช้งานหรือคนอื่นๆดู เราจำเป็นต้องค้นหาคำที่ใกล้เคียงกับสมาชิกของฟังก์ชั่นมากที่สุด ซึ่งความต้องการนี้จะนำพาไปสู่หัวข้อที่น่าสนใจ ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษาศาสตร์ ในฟัซซีเซต

ขณะนี้ให้กลับมาสู่ปัญหาเดิมก่อน นั่นคือ ถ้าหลักฐานที่ว่า ผู้หญิงสวยมีอายุสั้น ยังไม่ถึงกับเป็นจริงทั้งหมด หรืออาจกล่าวได้ว่า เกือบจริง (almost true) จะได้ว่า

"If X is F, then Y is G" is almost true.

จากคำว่า จริง จนถึง เกือบจริง ซึ่งการกำหนดค่าทางภาษาให้กับคำว่า จริง นั้นสามารถกำหนดได้ในรูปของฟัซซีเซต T โดยให้ค่าของคำว่าจริงอยู่ที่ 0 ถึง 1 จากข้อมูลสามารถดำเนินการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบเกม Real Life

3.1 ลักษณะของเกม

เป็นการสร้างเกมตัวละคร NPC ใน RPG ให้มีการเคลื่อนไหว ตามบทบาทที่ได้มีการกำหนดไว้ โดยการเคลื่อนไหวเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆนั้น ถ้าเปรียบเทียบกับการดำเนินกิจวัตรของสิ่งมีชีวิตเราจะพบว่า สิ่งมีชีวิตจะมีการดำเนินกิจกรรมตามแรงผลักดันตามธรรมชาติ อย่างเช่น ถ้าเกิดความรู้สึกหิว ก็ต้องหาอะไรทาน หรือถ้ารู้สึกเพลีย ก็ต้องเข้านอน เป็นต้น แล้วถ้าเกิดแรงผลักดันทางธรรมชาติ มากกว่า 2 อย่างพร้อมๆกัน จะทำการตัดสินใจเลือกพฤติกรรมใดก่อน จึงได้เลือกนำเอาค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซี มาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจ เพื่อจำลองแนวคิดของการทำงาน ว่าสามารถนำค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซี มาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจเพื่อเลือกพฤติกรรมที่จะกระทำได้หรือไม่ จึงได้สร้างเกม Real Life เพื่อเป็นการทดลอง ซึ่งลักษณะของเกมนั้น จะเป็นลักษณะคล้ายกับคน ที่ใช้ชีวิตอยู่ภายในบ้าน ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ธรรมดา ซึ่งตัวละครจะต้องเป็นผู้ดำเนินการตัดสินใจเองว่า ต้องการกระทำกิจกรรมใด เมื่อตัดสินใจเลือกกิจกรรมได้แล้ว ก็จะทำการดำเนินกิจกรรมนั้น

ภายในเกมจะประกอบด้วย ฉากภายเป็นลักษณะภายในบ้าน แล้วมีเครื่องใช้ อาทิ อ่างอาบน้ำ เตียงนอน ตู้เย็น ทีวี โซฟา ซึ่งเครื่องใช้เหล่านี้ ตัวละครจะดำเนินกิจกรรมต่างๆด้วย

ส่วนตัวละครในเกมจะเป็นตัวละครผู้ชาย 1 คน ที่จะมีพฤติกรรมต่างๆ ตามการตัดสินใจของตัวละครเอง

3.2 การสร้างเกม

การสร้างเกมให้สามารถเล่นได้นั้น จะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. ฉาก การสร้างฉากต้องคำนึงถึงลักษณะของเนื้อเรื่องที่จะดำเนินการเป็นหลัก สำหรับเกม Real Life นั้น จะเป็นการดำเนินกิจกรรมภายในบ้าน เพราะฉะนั้น ฉาก จึงควรเป็นฉากที่แสดงถึงลักษณะภายในบ้าน และภายในบ้านย่อมต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่แสดงถึงการใช้ชีวิต จึงได้มีการใส่อุปกรณ์เฉพาะที่สำคัญ ที่ตัวละครสามารถกระทำกิจกรรมได้ ลงไป 5 อย่าง คือ อ่างอาบน้ำ ทีวี โซฟา เตียงนอน และตู้เย็น ดังรูปที่ 3.1
2. ตัวละคร การออกแบบตัวละครนั้น ไม่ใช่แต่เพียงออกแบบด้านหน้าเพียงด้านเดียว แต่ต้องคำนึงถึงท่าทางต่างๆ ที่จะมีการแสดงออกเมื่อการทำกิจกรรม ดังเช่น การเดิน อาจมีการเดินตรงแล้วเลี้ยงเปลี่ยนทิศทาง ก็ต้องมีการออกแบบตัวละคร ให้มีทุกทิศทาง ที่จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะบูลลีนลอจิก (ใช่ หรือ ไม่ใช่) แบบเดิม นั่นคือ ถ้าเราให้ค่าที่ใช่ เป็นค่า 1 และค่าที่ไม่ใช่ เป็นค่า 0 แล้ว ค่าสำหรับฟัซซีลอจิก จะเป็นที่ค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง 0 ถึง 1 เช่น 0.2 หรือ 0.7453 ดังตัวอย่างคำถามดังนี้

ตอบคำถามในมุมมองของเซตทั่วไป (ดังรูปที่ 2.4)

ถาม : วันเสาร์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 1 (ใช่)

ถาม : วันอังคารเป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 0 (ไม่ใช่)

ถาม : วันศุกร์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 0 (ไม่ใช่)

ถาม : วันอาทิตย์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 1 (ใช่)

ตอบคำถามในมุมมองของเซตทั่วไป (ดังรูปที่ 2.5)

ถาม : วันเสาร์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 1.0 (ใช่)

ถาม : วันอังคารเป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

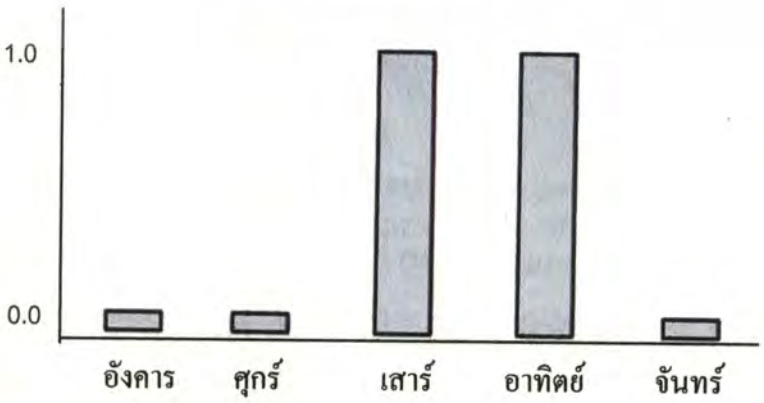
ตอบ : 0.3 (ส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ใช่ แต่ก็มีบางส่วนตอบว่าใช่)

ถาม : วันศุกร์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 0.8 (ส่วนใหญ่ตอบว่าใช่ แต่ก็ยังไม่ถือว่ามากพอ)

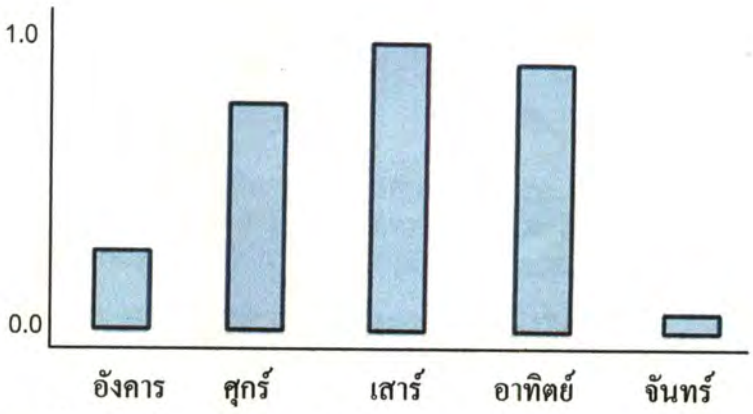
ถาม : วันอาทิตย์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ใช่หรือไม่ ?

ตอบ : 0.95 (ใช่ แต่คำตอบก็ยังไม่มากเท่ากับวันเสาร์)



รูปที่ 2.4 วันหยุดสุดสัปดาห์แบบมีค่าความเป็นสมาชิก 2 ค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

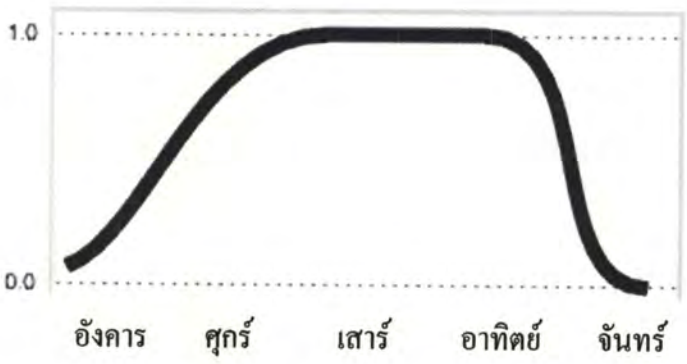


รูปที่ 2.5 วันหยุดสุดสัปดาห์แบบมีค่าความเป็นสมาชิกหลายค่า

เมื่อดูรูปที่ 2.4 และรูปที่ 2.5 เปรียบเทียบกัน จะเห็นได้ว่าค่าของกราฟแตกต่างกัน โดยที่กราฟของรูปที่ 2.4 นั้น จะเป็นลักษณะของเซตธรรมดาโดยทั่วๆ ไป แต่ในขณะที่รูปที่ 2.5 นั้นจะเป็นลักษณะของฟัซซีเซต ถ้ามีการถามคำถามว่า x เป็นสมาชิกของเซต A ใช่หรือไม่? คำตอบที่ได้อาจเป็นการตอบว่า ใช่ ไม่ใช่ หรือค่าใดค่าหนึ่งระหว่าง 0 ถึง 1 ก็ได้ นั่นแสดงว่า x อาจเป็นสมาชิกส่วนหนึ่งใน A ก็ได้ นี่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า สิ่งที่ได้นั้น ค่อนข้างตรงกับโลกแห่งความจริงมากกว่า และเราสามารถทำอะไรได้มากกว่าการจัดการกับข้อมูลแบบที่มีค่าความเป็นสมาชิกแค่ 2 ค่าเท่านั้น และเพื่อให้ดูได้ชัดเจนมากขึ้น ได้นำรูปที่ 2.4 และ 2.5 มาทำเป็นกราฟเส้น ดังรูปที่ 2.6 และ 2.7 ดังนี้

รูปที่ 2.6 เป็นกราฟที่นำข้อมูลมจากรูปที่ 2.4

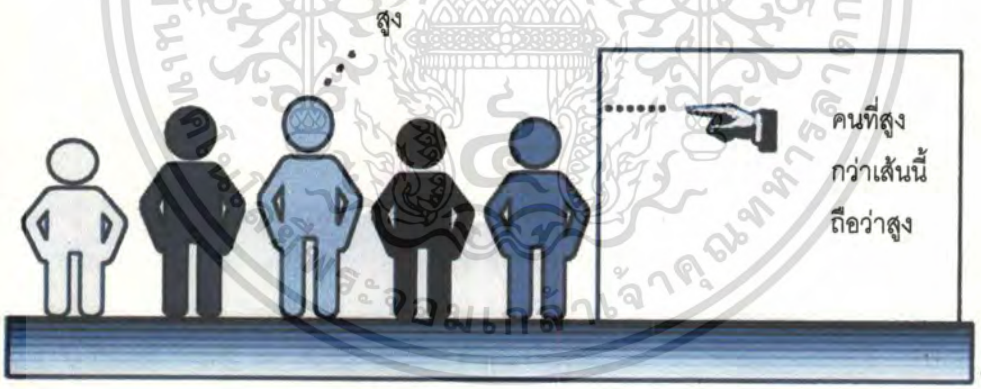
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 เป็นกราฟที่นำข้อมูลมจากรูปที่ 2.5

2.4 สมาชิกของฟังก์ชั่นและค่าความเป็นสมาชิก (Membership of function and Membership value) (Kantrowitz . 2005)

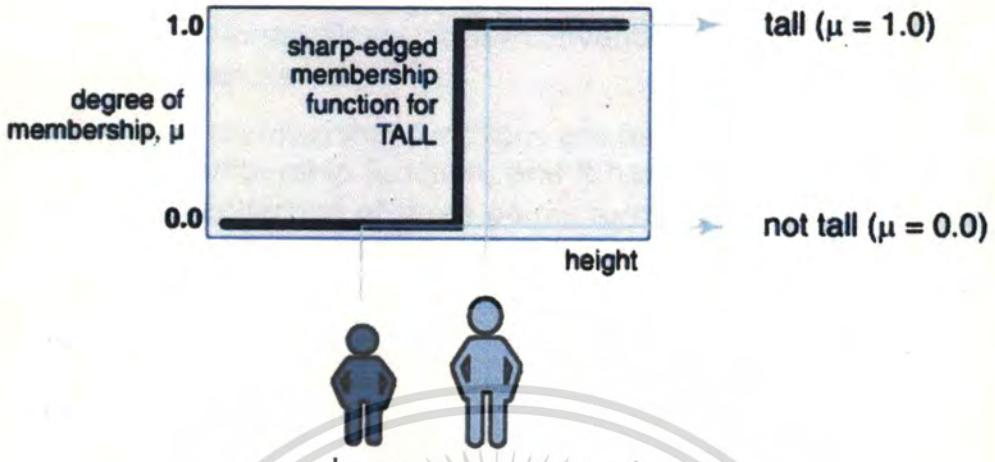
สมาชิกของฟังก์ชั่น คือ สมาชิกแต่ละตัวบนเซต จากรูป 2.7 จะเห็นได้ว่า แต่ละหัวข้อบนแนวนอนของกราฟคือ สมาชิกของฟังก์ชั่นนั้น จะมีค่าความเป็นสมาชิกอยู่ด้วย โดยค่าจะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1



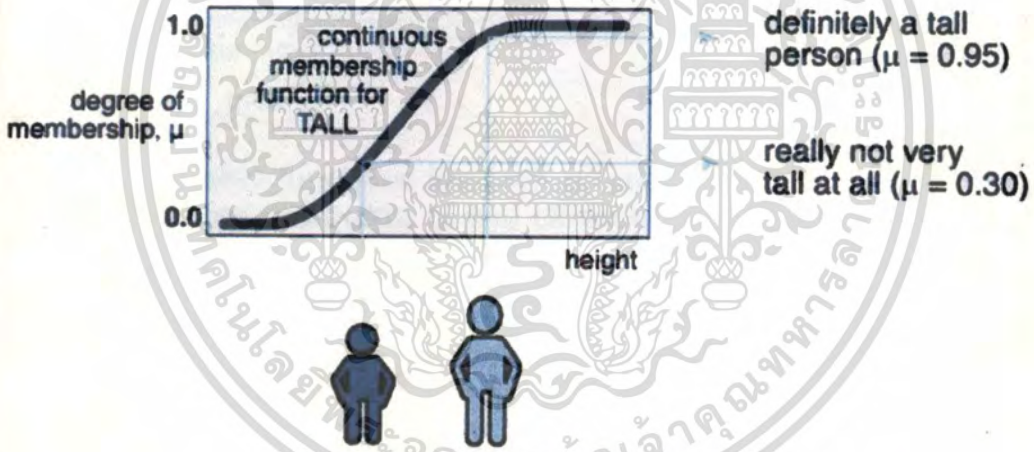
รูปที่ 2.8 ความสูงของกลุ่มคน

เพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น มาดูตัวอย่างฟัซซีเซตของ ความสูงของกลุ่มคน โดยจะให้เอกภพของความสูง 3 ถึง 9 ฟุต ดังรูปที่ 2.8 และคำว่าสูง ใช้ในการกำหนดค่าความสูงของแต่ละคนว่าสูงเท่าใด ถ้าเป็นเซตแบบทั่วๆ ไป จะบอกว่าคนที่สูงกว่า 6 ฟุตถือว่าสูง แต่ในความเป็นจริง เราไม่สามารถกำหนดลงไปได้อย่างชัดเจต เพราะต้องขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมนั้นๆ ด้วย เช่น ในหมู่คนเอเชีย อาจมีระดับความสูงที่ต่างกันไป หรือช่วงอายุของคนเรา วัยเด็กย่อมตัวเตี้ยกว่าวัยผู้ใหญ่อยู่แล้ว เพราะฉะนั้นถ้าจะเปรียบเทียบ ควรเปรียบเทียบกับช่วงวัยเดียวกัน จารูป 2.9 และรูปที่ 2.10 จะเป็นเซตแบบทั่วไป จะเห็นได้ว่า ความสูงได้ถูกกำหนดไว้ตายตัว และ A ก็มีความสูงไม่ใช่ไม่สูง เพราะฉะนั้นค่าที่ได้ จึงไม่สามารถบอกอะไรได้มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 ความสูงในแบบเซตทั่วๆ ไป



รูปที่ 2.10 ความสูงในมุมของฟัซซี

ถ้าเช่นนั้น อะไรคือสิ่งที่ถูกต้องที่จะใช้อธิบายความสูงของคน จากรูปที่ 2.10 ได้กำหนดผลลัพธ์ของตัวเลขที่ทราบ ออกมาในรูปค่าความเป็นสมาชิก 0 ถึง 1 และใช้ค่าความเป็นสมาชิกให้ถูกำหนดให้กับสัญลักษณ์ μ โดยจากกราฟสามารถแปลได้ว่า คน 2 คนมีค่าความสูงเป็นค่าความเป็นสมาชิกค่าหนึ่ง และคนหนึ่งสูงกว่าอีกคนหนึ่ง เพราะฉะนั้นเราจึงสามารถนำความสูงของคนอื่นๆ เข้ามาเพิ่มหรือลดลงได้ เพื่อเปรียบเทียบความสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ (Mukaidono. 2004)

ศาสตราจารย์ Zadeh ได้ยกตัวอย่างง่ายๆ เพื่อให้เห็นภาพของฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ แบบกว้างๆ ดังนี้ "ถ้ามะเขือเทศเป็นสีแดง เป็นจริง แสดงว่ามะเขือเทศสุกแล้ว" และ "ถ้ามะเขือเทศเป็นสีแดงจัด ก็สามารถอธิบายได้ว่า มะเขือเทศลูกนั้นสุกมากๆ" จากตัวอย่างนี้จะเห็นได้ว่า การจะพัฒนาให้ทำงานในลักษณะของระบบเลขฐาน 2 ของระบบคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปนั้น จะทำให้พัฒนาได้ยากมาก เพราะว่า ตามหลักการของตรรกะฟัซซีนั้น คำว่า สีแดง และคำว่า สุก นั้น ถือเป็นข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งทางฟัซซี ที่ไม่สามารถถ่ายทอดความหมายได้อย่างชัดเจน

ศาสตราจารย์ Zadeh ได้พัฒนาวิธีการใหม่ในด้านอินเฟอร์เรนซ์สำหรับคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการของฟัซซีเซตในการระบุรายละเอียดของคำ และใช้ค่าความเป็นสมาชิกในการระบุถึงความหมายของคำนั้นๆ ซึ่งสิ่งนี้เรียกว่า ฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ โดยศาสตราจารย์ Zadeh ได้กำหนดวิธีรูปแบบาทางคณิตศาสตร์ดังนี้

ถ้าผู้หญิงคนนี้เป็นคนสวย จริงแสดงว่าผู้หญิงคนนี้จะมีอายุสั้น เราสามารถเขียนโดยใช้ฟัซซีเซตได้ว่า

"if X is F then Y is G"

จากประโยคสัญลักษณ์ข้างต้น เราสามารถอธิบายได้ว่า

X คือ ตัวแปรที่หมายถึง ผู้หญิงสวยที่อยู่ในเซตของผู้หญิง

U คือ เซตเอกภพของผู้หญิงทุกคนที่เราพูดถึง

F คือ มีสมาชิกเป็นค่าความสวย ของแต่ละสมาชิกใน U

Y คือ อายุเมื่อผู้หญิงตาย ซึ่งสมารถคาดคะเนได้จากอายุปรกติของมนุษย์คือ 1 ถึง 100

V คือ เซตเอกภาพของเซต Y นั่นคือ {0,1,2,...,100}

G คือ ฟัซซีเซต G บน V นั่นคือ สมาชิกของอายุสั้น

ตัวอย่างเช่น U = {พลอย, แพร, เชอร์รี่} X จะหมายถึงชื่อใดชื่อหนึ่งใน 3 ชื่อของเอกภพ เราสามารถให้ค่าความสวยของพลอยได้ ตามวัตถุประสงค์ที่เรากำหนด จะได้ว่า mu_F(พลอย) หลังจากที่เรากำหนดค่าดังนี้แล้ว เราจะได้สมาชิกของฟังก์ชั่นที่หมายถึงฟัซซีเซตของผู้หญิงที่สวย และสมาชิกของฟังก์ชั่น G คือ $mu_G(y)$ โดยที่ y คือค่าความอายุสั้นของอายุที่ y ใน Y ซึ่งเราสามารถให้ค่าความเป็นสมาชิก ได้ตามความคิดของเราเอง

มาพิจารณาข้อเท็จจริงถัดไป

"She is pretty"

เราสามารถเขียนได้ดังนี้

"X is F' "

เมื่อ X คือตัวแปรบน U และ F' คือ ฟัซซีเซตใหม่ที่นอกเหนือจากเอกภพ U ที่หมายถึงน่ารัก (pretty) และฟัซซีเซต F' ไม่จำเป็นต้องเท่ากับฟัซซีเซต F ขณะนี้เรามีลอจิกสัญลักษณ์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเลขฐาน 2 ที่จะสามารถนำมาพัฒนาได้แล้ว เราสามารถให้ระบบทำงาน ที่มีคำว่า สวย และน่ารักได้ โดยมีการกำหนดสูตรดังนี้

"If X is F, then Y is G," and "X is F',"

เมื่อ F และ F' เป็นฟัซซีเซตนอกเอกภพ U

ให้ F = ความสวย F' = ความน่ารัก และ G = อายุสั้น เราจะกำหนดอายุของผู้หญิงที่น่ารักไว้อย่างไร ? เราจึงทำการกำหนดตามหลักการได้ว่า

"Y is G"

จากการอ้างอิง G' คือ ฟัซซีเซตของอายุ ลักษณะเดียวกับ V ซึ่งจะมีข้อเสนอต่างๆ ในการคำนวณ G' ซึ่งจนบัดนี้เรายังไม่มีเอกฉันท์ที่จะตัดสินใจเลือกว่าสิ่งใดดีที่สุด

จากการนำเสอนของศาสตราจารย์ Zadeh ในการกำหนดความสัมพันธ์ฟัซซี F และ G R อยู่นอกเหนือเอกภพ U และ V ซึ่งเป็นผลที่จะตามภายหลังเกิดสิ่งที่นอกเหนือจาก G' บน V' จากการกำหนด F' วิธีการอินเฟอร์เรนซ์อื่นๆ สามารถใช้แบบแผนอินเฟอร์เรนซ์แบบเดียวกันได้ ยกเว้นคำจำกัดความของ R เท่านั้นที่แตกต่างกัน จะไม่มีแบบแผนเพียงแบบเดียวเพราะความสัมพันธฟัซซีแต่ละชนิด ย่อมแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ของฟัซซี เราจะต้องทำการตัดสินใจ ดังเช่น G' ที่เข้าใกล้ อายุสั้น และคำว่า ความน่ารัก ในขณะเดียวกัน ก็มีความใกล้เคียงกับคำว่า ความสวย ถ้า 2 ฟัซซีเซตนี้มีความเป็นอิสระต่อกัน และเราไม่รู้อะไรเลยเกี่ยวกับอายุ นั่นหมายถึง เราไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะให้มีความหมายอย่างไร ดังรูปที่ 2.11

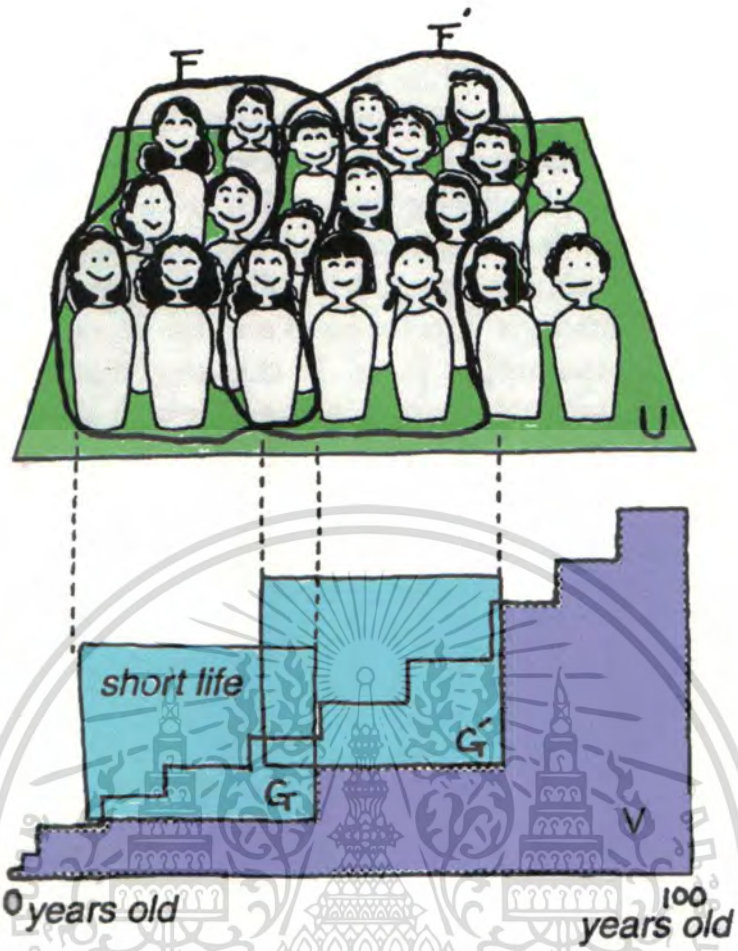
ผลที่ตามมาคือให้ G' กำหนดสมาชิกของฟังก์ชั่นอื่นๆ ถ้าเราจำเป็นต้องแสดงผลให้กับผู้ใช้งานหรือคนอื่นๆดู เราจำเป็นต้องค้นหาคำที่ใกล้เคียงกับสมาชิกของฟังก์ชั่นมากที่สุด ซึ่งความต้องการนี้จะนำพาไปสู่หัวข้อที่น่าสนใจ ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษาศาสตร์ ในฟัซซีเซต

ขณะนี้ให้กลับมาสู่ปัญหาเดิมก่อน นั่นคือ ถ้าหลักฐานที่ว่า ผู้หญิงสวยมีอายุสั้น ยังไม่ถึงกับเป็นจริงทั้งหมด หรืออาจกล่าวได้ว่า เกือบจริง (almost true) จะได้ว่า

"If X is F, then Y is G" is almost true.

จากคำว่า จริง จนถึง เกือบจริง ซึ่งการกำหนดค่าทางภาษาให้กับคำว่า จริง นั้นสามารถกำหนดได้ในรูปของฟัซซีเซต T โดยให้ค่าของคำว่าจริงอยู่ที่ 0 ถึง 1 จากข้อมูลสามารถดำเนินการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 ผู้หญิงที่สวยคือค่า F และผู้หญิงที่น่ารักคือค่า F' (Mukaidono. 2004:49)

ขั้นแรกในทิศทางเดียวกับตัวอย่างข้างต้น เราสามารถคำนวณความสัมพันธ์ R นอกเหนือ U และ V จาก F และ G ถัดมา สำหรับฟัซซีเซต T ที่หมายถึงคำว่า เกือบจริง เราสามารถประยุกต์นำความสัมพันธ์ฟัซซี R มาประยุกต์เรียกว่า R' จากนั้นทำการคำนวณR' เพื่อทำให้ทราบ R และ T โดยยังไม่ต้องตรวจสอบค่า จากนั้น นำ R' ที่หามาได้กับฟัซซีเซต G ของ V จาก R' และข้อเท็จจริง F' อาจจะดูมีความยุ่งยากอยู่นิดหน่อย แต่จะทำให้เราได้ผลฟัซซีที่ตามมาสำหรับหลักการใดๆ ในการประมวลผลฟัซซีเซต และความเป็นสมาชิกของฟังก์ชั่นสามารถทำให้ดำเนินการกับกฎที่สำคัญได้ ความรู้ที่ไม่แน่นอนคือการให้รายละเอียดในภาษาพูดทั่วไป สมาชิกของฟังก์ชั่นเหมาะสมที่จะเป็นตัวนำเสนอในคอมพิวเตอร์ และแปลมาเป็นภาษาธรรมดาก่อนที่จะแสดงผลลัพธ์ ซึ่งสิ่งที่จะนำมาพัฒนาทั้งหมด ก็คือ ฟัซซีเซตนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบเกม Real Life

3.1 ลักษณะของเกม

เป็นการสร้างเกมตัวละคร NPC ใน RPG ให้มีการเคลื่อนไหว ตามบทบาทที่ได้มีการกำหนดไว้ โดยการเคลื่อนไหวเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆนั้น ถ้าเปรียบเทียบกับการดำเนินกิจวัตรของสิ่งมีชีวิตเราจะพบว่า สิ่งมีชีวิตจะมีการดำเนินกิจกรรมตามแรงผลักดันตามธรรมชาติ อย่างเช่น ถ้าเกิดความรู้สึกหิว ก็ต้องหาอะไรทาน หรือถ้ารู้สึกเพลีย ก็ต้องเข้านอน เป็นต้น แล้วถ้าเกิดแรงผลักดันทางธรรมชาติ มากกว่า 2 อย่างพร้อมๆกัน จะทำการตัดสินใจเลือกพฤติกรรมใดก่อน จึงไดเลือกนำเอาค่าดาวามเป็นสมาชิกของฟัซซี มาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจ เพื่อจำลองแนวคิดของการทำงาน ว่าสามารถนำค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซี มาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจเพื่อเลือกพฤติกรรมที่จะกระทำได้หรือไม่ จึงได้สร้างเกม Real Life เพื่อเป็นการทดลอง ซึ่งลักษณะของเกมนั้น จะเป็นลักษณะคล้ายกับคน ที่ใช้ชีวิตอยู่ภายในบ้าน ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ธรรมดา ซึ่งตัวละครจะต้องเป็นผู้ดำเนินการตัดสินใจเองว่า ต้องการกระทำกิจกรรมใด เมื่อตัดสินใจเลือกกิจกรรมได้แล้ว ก็จะทำการดำเนินกิจกรรมนั้น

ภายในเกมจะประกอบด้วย ฉากภายเป็นลักษณะภายในบ้าน แล้วมีเครื่องใช้ อาทิ อ่างอาบน้ำ เตียงนอน ตู้เย็น ทีวี โซฟา ซึ่งเครื่อใช้เหล่านี้ ตัวละครจะดำเนินกิจกรรมต่างๆด้วย

ส่วนตัวละครในเกมจะเป็นตัวละครผู้ชาย 1 คน ที่จะมีพฤติกรรมต่างๆ ตามการตัดสินใจของตัวละครเอง

3.2 การสร้างเกม

การสร้างเกมให้สามารถเล่นได้นั้น จะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. ฉาก การสร้างฉากต้องคำนึงถึงลักษณะของเนื้อเรื่องที่จะดำเนินการเป็นหลัก สำหรับเกม Real Life นั้น จะเป็นการดำเนินกิจกรรมภายในบ้าน เพราะฉะนั้น ฉาก จึงควรเป็นฉากที่แสดงถึงลักษณะภายในบ้าน และภายในบ้านย่อมต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่แสดงถึงการใช้ชีวิต จึงได้มีการใส่อุปกรณ์เฉพาะที่สำคัญ ที่ตัวละครสามารถกระทำกิจกรรมได้ ลงไป 5 อย่าง คือ อ่างอาบน้ำ ทีวี โซฟา เตียงนอน และตู้เย็น ดังรูปที่ 3.1
2. ตัวละคร การออกแบบตัวละครนั้น ไม่ใช่แต่เพียงออกแบบด้านหน้าเพียงด้านเดียว แต่ต้องคำนึงถึงท่าทางต่างๆ ที่จะมีการแสดงออกเมื่อการทำกิจกรรม ดังเช่น การเดิน อาจมีการเดินตรงแล้วเลี้ยงเปลี่ยนทิศทาง ก็ต้องมีการออกแบบตัวละคร ให้มีทุกทิศทาง ที่จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้

การแสดงออก การกระทำกับกิจกรรมต่างๆ ก็ต้องมีการแสดงท่าทางที่พิเศษสำหรับกิจกรรมนั้น เช่น การกินอาหาร ก็ต้องมีการเปิดตู้เย็น ต้องมีทางเปิดตู้เย็น มีการกินอาหาร เป็นต้น ดังรูปที่ 3.2 แสดงถึงพฤติกรรมในการยืนและเดินในทิศทางต่างๆ รูปที่ 3.4 แสดงถึงพฤติกรรมการกิน รูปที่ 3.5 แสดงถึงพฤติกรรมการอาบน้ำ และรูปที่ 3.3 แสดงถึงพฤติกรรมการนั่ง ซึ่งการจะออกแบบการแสดงพฤติกรรมเหล่านี้นั้น ภาพที่แสดงออกเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว เพราะฉะนั้น ภาพจึงต้องเป็นลักษณะการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ถ้าหากต้องการให้ภาพที่แสดงออกมีความเหมือนจริงมากเท่าไหร่ ก็ต้องมีการสร้างภาพต่อเนื่องให้ละเอียด หรือมีความถี่มากยิ่งขึ้นเท่านั้น

3. สไดเดอร์บาร์ เป็นตัวที่ระบุถึงความต้องการของการใช้ชีวิตภายในบ้าน หรืออีกนัยหนึ่งคือแรงผลักดันตามธรรมชาตินั่นเอง โดยเกม Real Life ได้กำหนดพฤติกรรมไว้ 4 อย่าง คือ การกิน การนอน การอาบน้ำ และการดูทีวี ซึ่งการจะทำพฤติกรรมแต่ละอย่างนั้นควรจะมีแรงผลักดันตามธรรมชาติอะไรบ้าง จากการวิเคราะห์ ทำให้เรากำหนดแรงผลักดันทางธรรมชาติ ออกมาได้ 4 อย่าง คือ ความหิว การพักผ่อน ความสนุกสนาน และสุขอนามัย ดังรูปที่ 3.6 โดยที่ค่าในไลดเดอร์บาร์นั้น จะมีการเพิ่มลดตามพฤติกรรมที่ได้มีการแสดงออก ดังตารางที่ 3.1

การสร้างกราฟฟิกต่างๆ นั้น จะต้องใช้โปรแกรมตกแต่งภาพช่วยในการสร้างผลงาน เพื่อให้เกิดความสวยงาม และความสมจริงมากขึ้น ขึ้นอยู่กับเนื้องานนั้นๆ ว่าต้องการกราฟฟิกลักษณะใด ถ้าต้องการแบบ 3 มิติ ก็ต้องใช้โปรแกรมสร้างภาพแบบ 3 มิติ ในการสร้างผลงานออกมา แต่ถ้าต้องการสร้างภาพแบบ 2 มิติ ก็สามารถใช้โปรแกรมตกต่างภาพแบบธรรมดา ก็ ได้ อย่างเช่นในโครงการนี้ ทำกราฟฟิกแบบ 2 มิติ ธรรมดา จึงใช้ Photoshop ในการตกต่าง และตัดต่อภาพลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อให้การเคลื่อนไหวที่เหมือนจริงมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.1 ฉากในเกม Real Life

รูปที่ 3.2 พฤติกรรมในการยืนและเดินในทิศทางต่างๆ

รูปที่ 3.3 พฤติกรรมการนั่ง

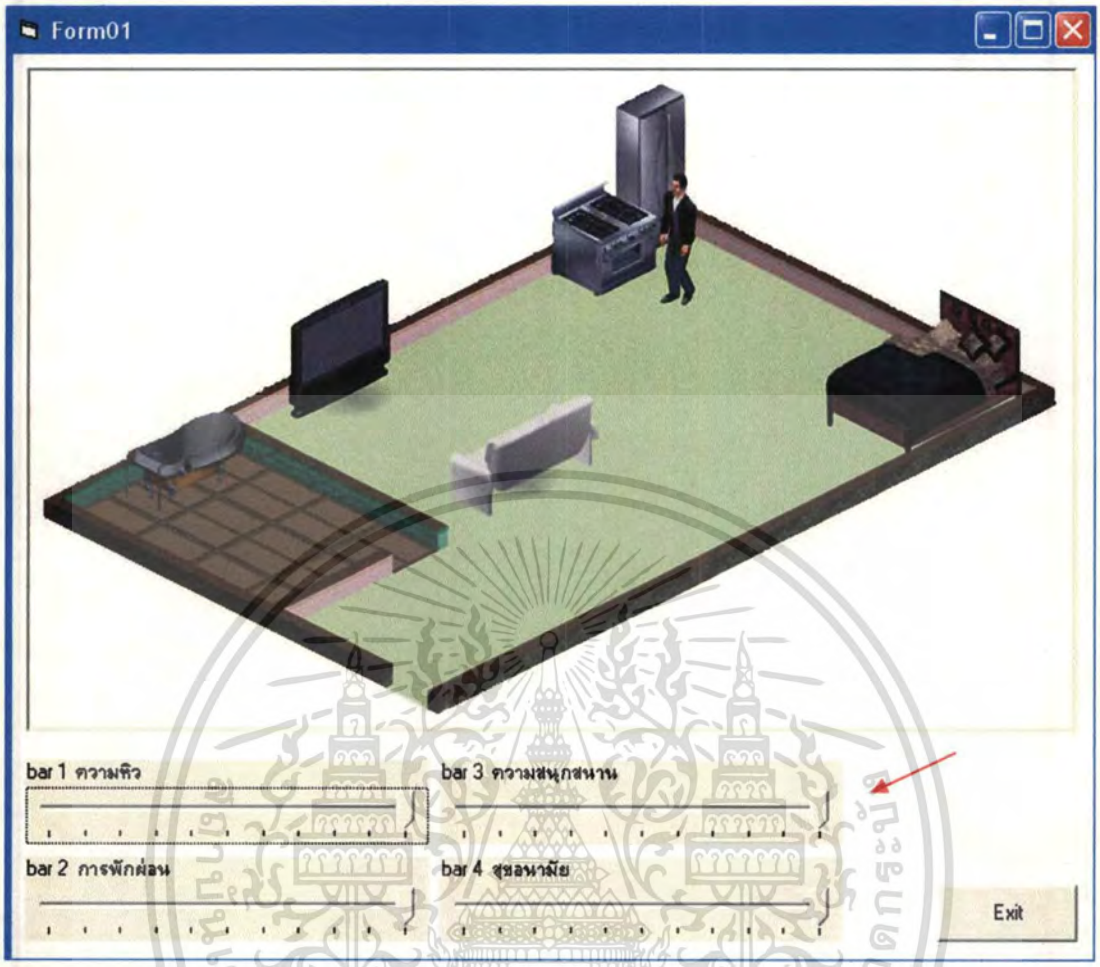
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจอ.

รูปที่ 3.4 พฤติกรรมการกิน

รูปที่ 3.5 พฤติกรรมการอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 สไลเดอร์บาร์ ตามที่ลูกศรสีแดงชี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการลดเพิ่มค่าสไลเดอร์บาร์

ความต้องการ	การกิน	การนอน	การดูทีวี	การอาบน้ำ
ความหิว	+3	-1	-1	0
การพักผ่อน	-1	+3	-1	-1
ความสนุกสนาน	0	-1	+3	-1
สุขอนามัย	-1	-1	-1	+3

3.3 การสร้างตัวละครให้เคลื่อนไหว

การทำให้ตัวละครเคลื่อนไหวได้นั้น จะเป็นการใช้เทคนิคธรรมดาของการฉายภาพ นั่นคือ การแสดงภาพต่อเนื่องด้วยความเร็วระดับหนึ่ง พอที่จะหลอดสายตาของคนได้ว่า ภาพที่เห็นนั้น กำลังเคลื่อนไหวอยู่ เพียงแต่ การสร้างเกมนั้นจะต่างจากการสร้างหนัง ตรงจะที่หนังนั้น จะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่มีรายละเอียดในแต่ละเฟรมครบแล้วนำเฟรมนั้นมาเล่นได้เลย ในขณะที่การทำเกมนั้น จะมีแบ่งการแสดงภาพได้หลายระดับ นั่นคือ ฉาก เราสามารถให้แสดงเป็นพื้นหลังได้ โดยอาจมีการเคลื่อนไหว หรือไม่เคลื่อนไหวก็ ได้ จากนั้น จะเป็นการกำหนดตัวละคร หรือวัตถุต่างๆ ลงไปในฉาก นับการวางวัตถุหรือตัวละคร 1 ตัว เป็น 1 ระดับ ถ้าวางวัตถุลงไป 3 ตัว ก็จะเกิดระดับการแสดงภาพ 3 ระดับ โดยการวางลงไปในแต่ละระดับนั้น จะต้องมีการกำหนดพิกเซลที่แน่นอน ว่าต้องการให้อยู่ในตำแหน่งใด

การจะทำให้วัตถุหรือตัวละครในแต่ละระดับ แสดงออกหรือเคลื่อนไหวได้นั้น จะทำได้โดยการ ให้แต่ละระดับ แสดงภาพต่อเนื่องที่ได้มีการเตรียมไว้ ดังเช่นรูปที่ 3.2-3.5 นั้น ก็เป็นการเตรียมภาพต่อเนื่องในลักษณะหนึ่งๆ ซึ่งถ้าเราทำการแสดงภาพต่อเนื่อง ณ จุดพิกเซลเดิม ก็จะทำให้ตัวละครนั้น แสดงพฤติกรรมที่จุดเดิม แต่ถ้าต้องการให้มีการเดิน เราต้องทำการเลื่อนพิกเซลตำแหน่งของตัวละครนั้นๆ ให้สอดคล้องกับการแสดงออก ถ้าต้องการเดินไปข้างหน้า ก็ต้องเลื่อนพิกเซลไปข้างหน้า ถ้าต้องการเดินไปทางซ้าง ก็ต้องเลื่อนพิเกซลไปทางซาย ถ้าหากมีการเลื่อนพิกเซลเร็วเกินไป ก็จะทำให้ภาพที่แสดงออกนั้น กระโดดไม่สมจริง แต่ถ้าเลื่อนพิกเซลช้าไป ก็จะทำให้การแสดงออกนั้น ดูเหมือนทำซ้ำ ย่ำอยู่กับที่

3.4 การนำค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซีมาใช้ในเกม

เราสามารถนำค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซีเข้ามาใช้ในเกมได้อย่างไร จากวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ ตัวละครภายในเกม มีการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ แต่ยังคงอยู่ภายใต้บทบาทที่ตัวละครนั้นๆ ได้รับ โดยการเคลื่อนไหวนั้น แม้จะเป็นบทบาทแต่ก็มีการแสดงออกอย่างธรรมชาติของการดำเนินชีวิต หรือสิ่งมีชีวิต ซึ่งสิ่งมีชีวิตจะดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้สภาวะความกดดันทางด้านความต้องการ ดังเช่น ถ้ารู้สึกหิว ก็ต้องทานอาหาร ถ้ารู้สึกง่วง ก็ต้องดำเนินการนอน เป็นต้น เพราะฉะนั้น ถ้าความต้องการใดมีความต้องการที่แข็งแรงกว่า ก็จะดำเนินการตามความต้องการนั้น แต่ถ้าความต้อกงารใดอยู่ในช่วงที่ไม่ชัดเจน คือ อยู่ในช่วงที่ความต้องการใกล้เคียงกัน จะทำอย่างไรจึงจะตัดสินใจดำเนินกิจกรรมใดก่อน

ด้วยเหตุดนี้ จึงมีการดำฟัซซีเข้ามาช่วยในการตัดสินใจดังนี้

1. กำหนดเซตของ x ให้เป็นการแสงดออกพื้นฐาน
   วิเคราะห์ถึงการแสดงออกพื้นฐานของตัวละครนั้นๆ ภายใต้บทที่ได้รับ นั่นคือ ตัวละครนั้นได้รับบทใด และบทนั้นน่าจะมีการแสดงออกแบบใดบ้าง ถ้าเป็นบทเด่นอาจมีการแสดงออก ที่มากกว่าบทตัวประกอบ ก็จะมีการกำหนดความต้องการพื้นฐานที่มากกว่า โดยดูตามความเหมาะสม บทตัวประกอบมีหน้าที่เพียงแค่ให้การแสดงออกของภาพรวมสมบูรณ์ ก็ไม่จำเป็นต้องใส่ใจในการให้การแสดงออกมานัก เพียงแค่แสดงออกตามที่บทหลักๆ เท่านั้นก็พอ จากตัวอย่างการพัฒนา ได้กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทให้ทำการแสดงพฤติกรรมพื้นฐานภายในบ้าน เสมือนใช้ชีวิตภายในบ้านของคนธรรมดา ได้กำหนด 4 อย่าง คือ กิน นอน ดูทีวี และ อาบน้ำ จะได้ว่า

x = {กิน, นอน, ดูทีวี, อาบน้ำ}

2. กำหนดให้เซตของ y ให้เป็นความต้องการ

นำการแสดงออกนั้นๆ มากำหนดให้เข้ากับความต้องการ การแสดงพฤติกรรมใดๆ ก็ตาม จะต้องมีการกำหนดแถบพลังในการแสดงออกของลักษณะนั้นๆ ด้วย โดยในการนำมาใช้งานจริง เราต้องทำการซ่อนแถบพลังเหล่านี้ไว้ในรูปของฐานข้อมูล การแสดงออกบางอย่าง อาจทำให้แถบพลังบางอย่างลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้ ตามความเหมาะสม จากตัวอย่างการพัฒนา ได้กำหนดความต้องการไว้ 4 อย่าง คือ ความหิว การพักผ่อน ความสุนกสนาน และ สุขอนามัย จะได้ว่า

y = {ความหิว, การพักผ่อน, ความสุนกสนาน, สุขอนามัย}

3. กำหนดให้พฤติกรรมของการแสดงออก และพฤติกรรมความต้องการเกี่ยวข้องกันดังนี้

การกิน จะทำให้ ระดับความหิว การพักผ่อน และสุขอนามัยลดลง

การนอน จะทำให้ การพักผ่อน และความหิวเพิ่มขึ้น ความสนุกสนาน และสุขอนามัยลดลง

การดูทีวี จะทำให้ ความสนุนสนาน ความหิวเพิ่มขึ้น สุขอนามัยลดลง

การอาบน้ำ จะทำให้ สุขอนามัยเพิ่มขึ้น การพักผ่อน และความสนุกสนานลดลง

โดยการกำหนดความต้องการนั้น อาจทำใช้พฤติกรรมมากกว่า 1 ชนิด ในการเพิ่มหรือลดพลังงานได้

4. นำ x และ y มากำหนดค่าความเป็นสมาชิก

คือ ลักษณะการแสดงออกและแถบพลังมากำหนดค่าความเป็นสมาชิก

ในแต่ละช่วงของแถบพลังนั้น ย่อมมีความสำคัญแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการกำหนดและความละเอียดอ่อนในการแสดงออกของตัวละครนั้นๆ โดยมาตรฐาน ควรจะทำการแบ่งช่วงของแถบพลังอยู่ที่ 4 ช่วง คือ 1 - 3, 4 - 5, 6 - 7 และ 8 - 10 ซึ่งในช่วง 1-3 นั้น จะเป็นช่วงที่ต้องให้ค่าน้ำหนักค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซี เน้นหนักไปในทางความต้องการพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การกิน การนอน ในช่วง 4 ถึง 5 นั้นจะเป็นค่าช่วงที่กลางค่อนข้างน้อย เพราะฉะนั้น ค่าน้ำหนักค่าความเป็นสมาชิกของฟัซซีนั้นจะเป็นกิจกรรมที่กลางๆ แต่ค่อนข้างสำคัญแต่ยังไม่มาก สามารถเลือกทำกิจกรรมใดก็ได้ ในช่วง 8-10 นั้น เป็นช่วงที่มีพลังค่อนข้างเต็มเปี่ยม เพราะฉะนั้น กิจกรรมที่แสดงออก ควรจะเป็นกิจกรรมที่สบายๆ หรือเป็นการทำงานตามบทของตัวละครนั้น

5. มีการกำหนดฟัซซีอินเฟอร์เรนซ์ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rules1 : แสดงพฤติกรรมที่ x_i ก็ต่อเมื่อ y_i มีค่าต่ำสุด และ y ใดๆ ไม่มีค่าในช่วงเดียวกัน

Rules2 : แสดงพฤติกรรมที่ x_i ก็ต่อเมื่อ i ใดๆ มีค่าต่ำสุดอยู่ในช่วงเดียวกัน และค่าความเป็นสมาชิกขอ y_i อยู่ในช่วงสูงที่สุด

โดยที่ x คือ พฤติกรรม และ y คือ ค่าความต้องการ

จากกฎดังกล่าว สามารถอธบายได้ดังนี้ การตัดสินใจเลือกพฤติกรรมว่าจะกระทำพฤติกรรใดนั้น เพื่อให้เป็นไปตามบทบาที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่เป็นธรรมชาติ จึงต้องทำการตรวจสอบด้านความต้องการก่อน ว่าอยู่ในช่วงเดียวกันหรือไม่ ถ้าอยู่ในช่วงเดียวกัน ก็ให้พิจารณาจากจากค่าความเป็นสมาชิกว่า ค่าความเป็นสมาชิกของกิจกรรมใด มีค่ามากกว่ากันก็ให้ทำกิจกรรมนั้น แต่ถ้าค่าความต้องการไม่อยู่ในช่วงเดียวกัน ก็ให้ทำการตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมที่มีค่าความต้องการต่ำก่อน เช่น ค่าความต้องการหิว = 7 ค่าความต้องการสุขอนามัย = 8 จะได้ว่า ค่าที่ได้ทั้ 2 ค่านั้น อยู่ในช่วงเดียวกัน เมื่อมาตรวจสอบค่าความเป็นสมาชิกภายในช่วง จากตารางที่ 3.1 จะได้ว่า ค่าความหิวมีค่าความเป็นสมาชิกอยู่ที่ 4 ส่วนสุขอนามัยนั้น อยู่ที่ 5 นั่นแสดงว่า ค่าความเป็นสมาชิกของสุขอนามัยสำหรับความต้องการระดับนี้นั้น เราสามารถทำการอาบน้ำได้ก่อน โดยยังไม่ต้องกินข้าวก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาโปรแกรมทดสอบผลการทำงาน

4.1 การพัฒนาโปรแกรม

คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนามีดังนี้

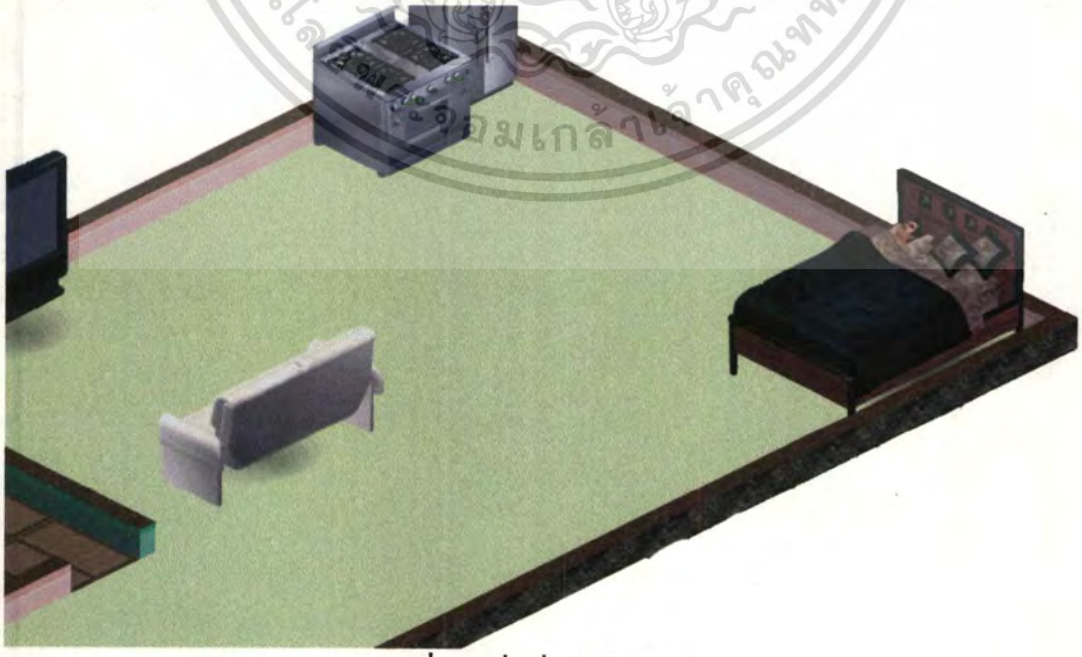
CPU	3.0 GHz
RAM	1 GB
HDD	240 GB
การ์ดจอ	Geforce 7200
จอภาพ	ขนาด 19 นิ้ว

เมาส์และคีย์บอร์ด มาตรฐาน

ใช้ภาษาโปรแกรม Visual Basic ในการพัฒนา และมีการเรียกใช้ directx 9.0c

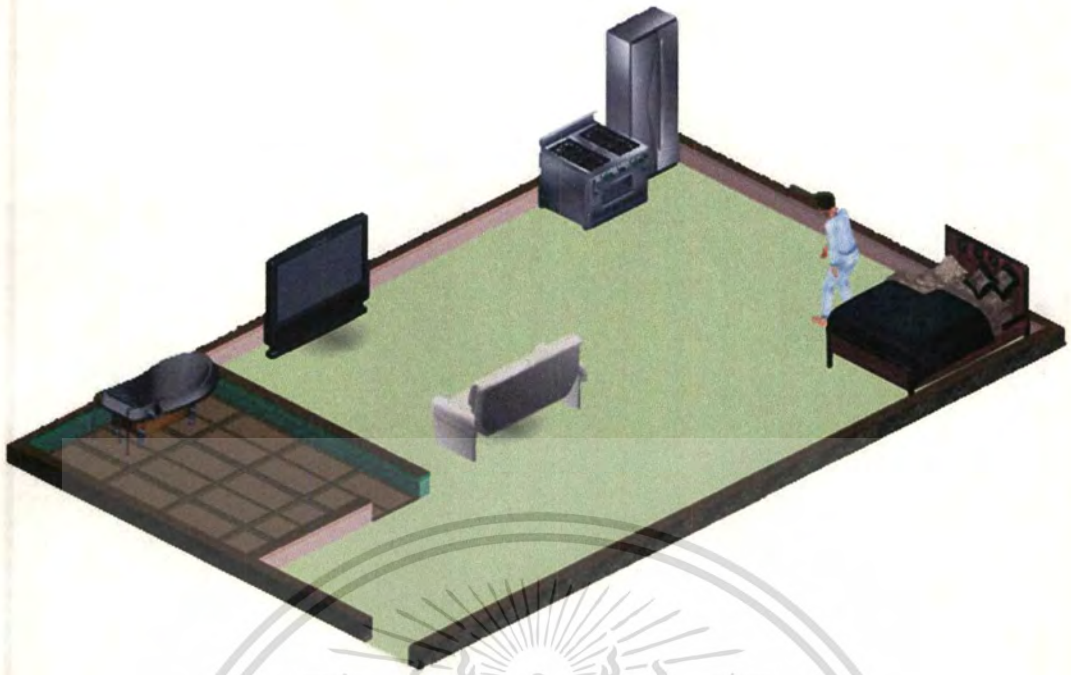
4.2 การทดสอบโปรแกรม

เริ่มจากเปิดโปรแกรม ค่าทุกค่าในสไลเดอร์บาร์ เท่ากับ 10 ทั้งหมด และให้เป็นการตื่นนอนจากที่นอน ดังรูปที่ 4.1 ถัดจากนั้น จะเป็นการตัดสินใจ ซึ่งตัวละครตัดสินใจ กระทำกิจกรรมการดูทีวี ดังรูปที่ 4.2-4.8

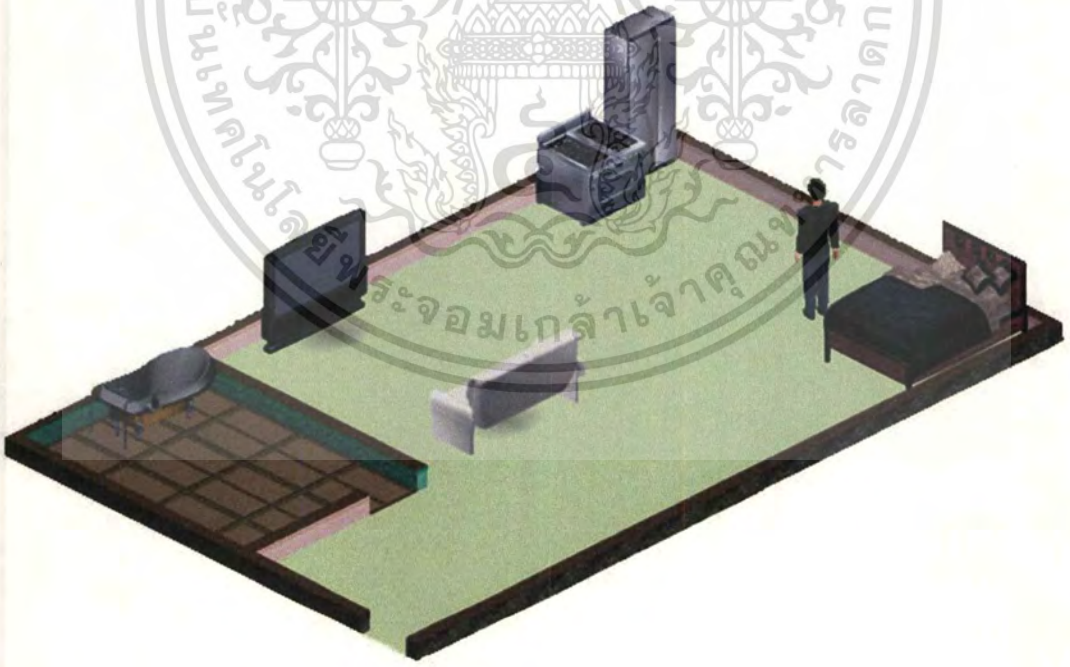


รูปที่ 4.1 เมื่อเริ่มต้นโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

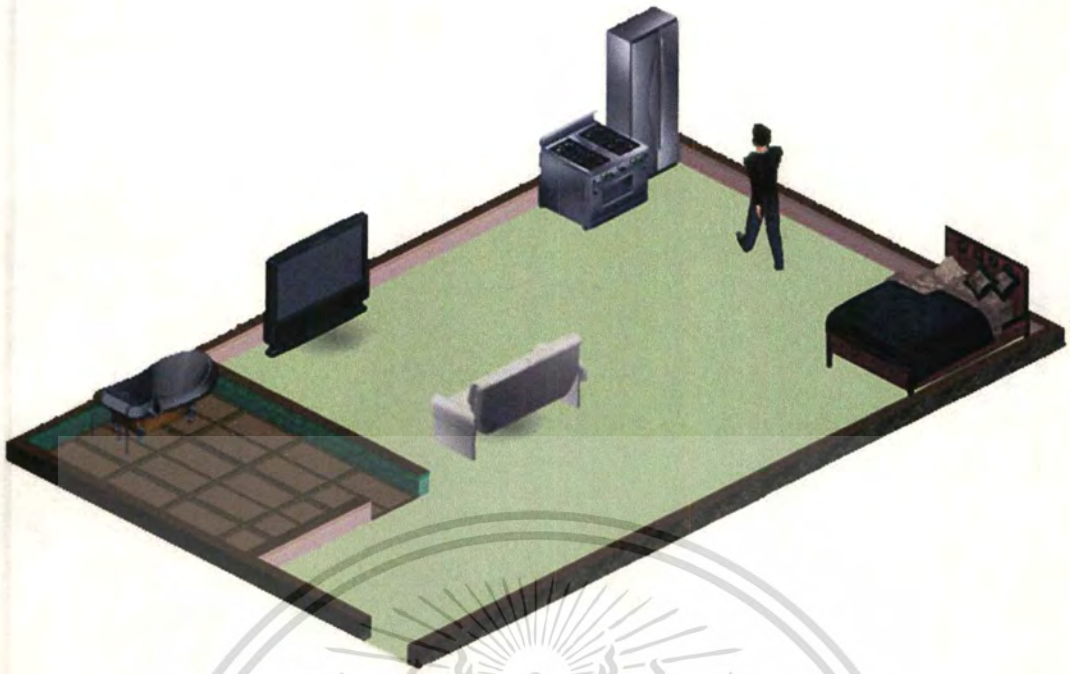


รูปที่ 4.2 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

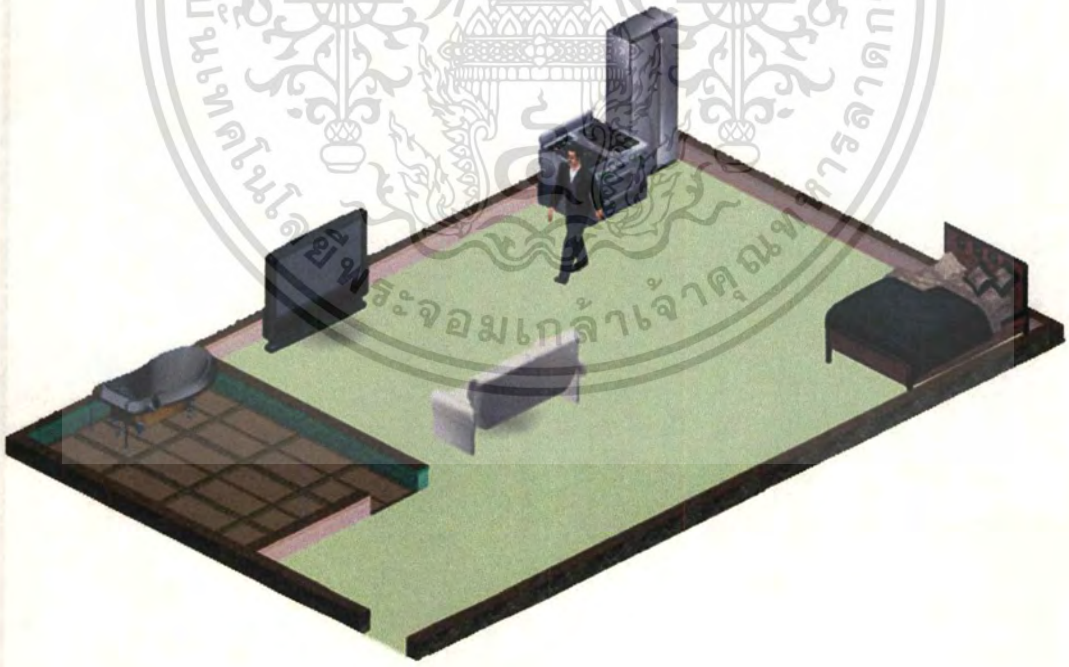


รูปที่ 4.3 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

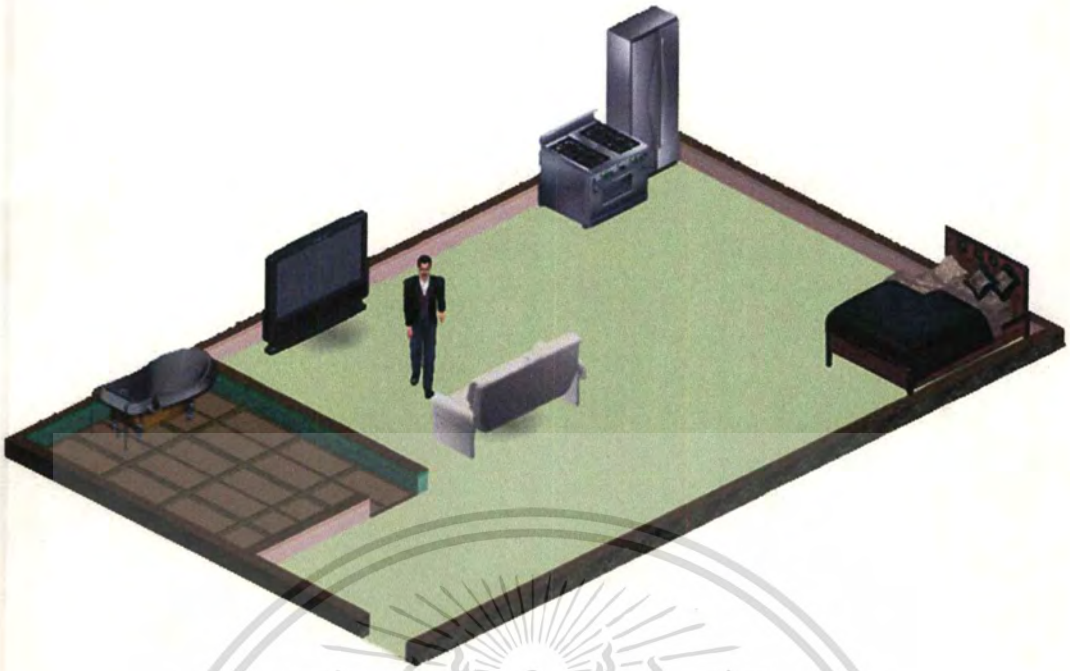


รูปที่ 4.4 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี



รูปที่ 4.5 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

รูปที่ 4.7 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

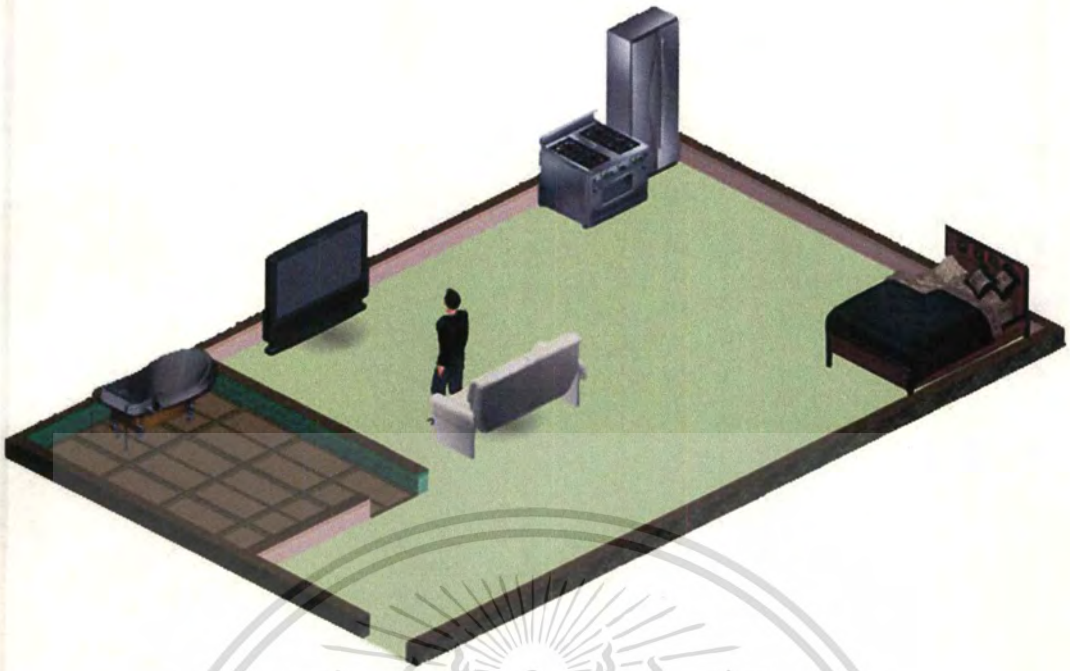
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.8 ลำดับการแสดงออกจากเตียงนอน ตัดสินใจตื่นนอนไปดูทีวี

ตัวละครทำการนั่งจนกระทั่งค่าสไลเดอร์บาร์มีการลดลงดังนี้ ความหิว = 6 การพักผ่อน = 7 ความสนุกสนาน = 10 สุขอนามัย = 10 ตัววละครจึงตัดสินใจทำกิจกรรมอาบน้ำ ดังรูปที่ 4.9-4.17

รูปที่ 4.9 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

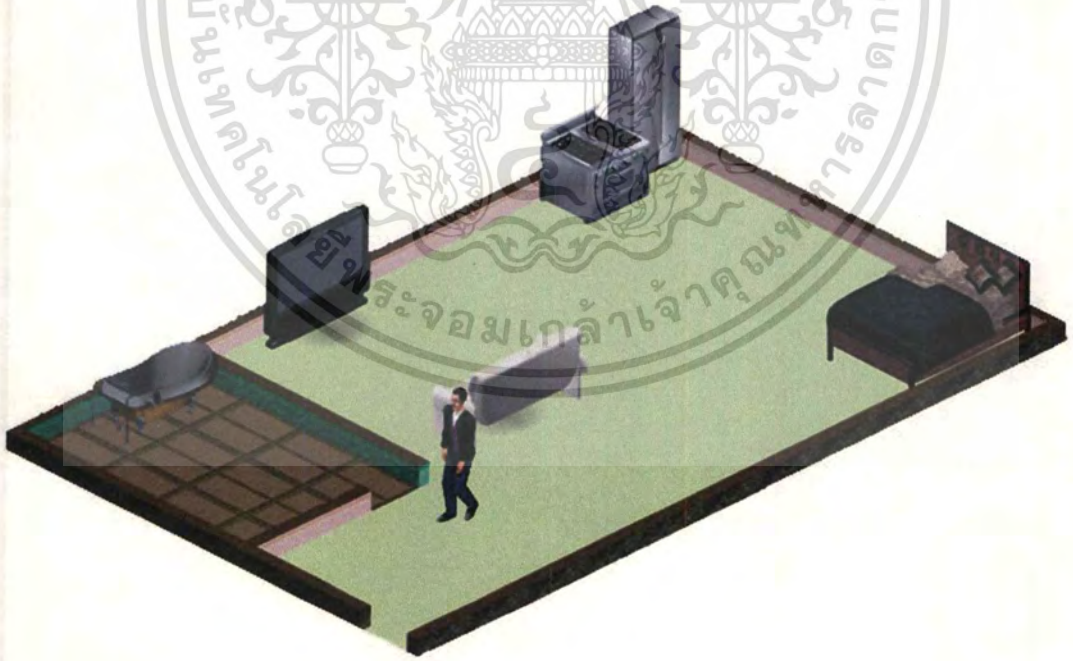


รูปที่ 4.10 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ

รูปที่ 4.11 ลำดับการแสดงออกโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ

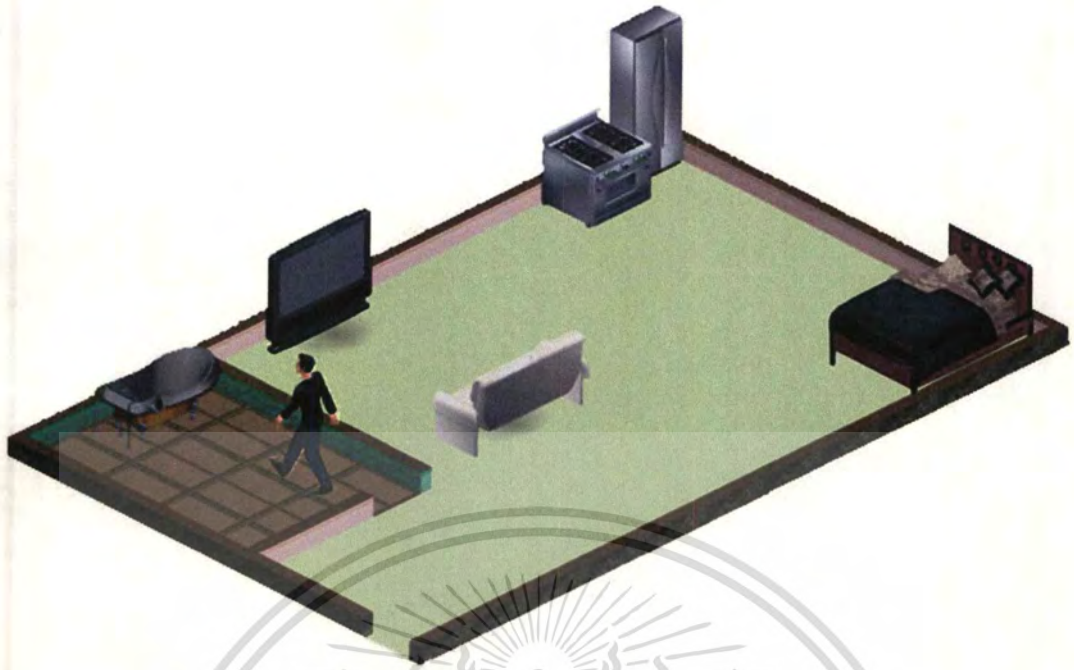
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.12 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ

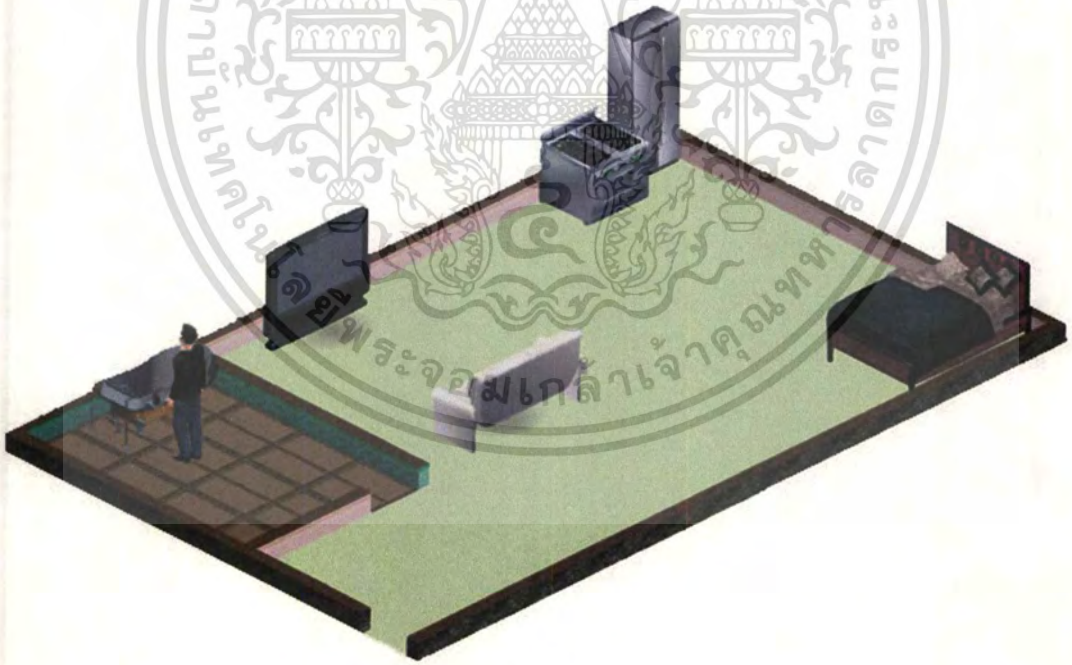


รูปที่ 4.13 ลำดับการแสดงออกโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

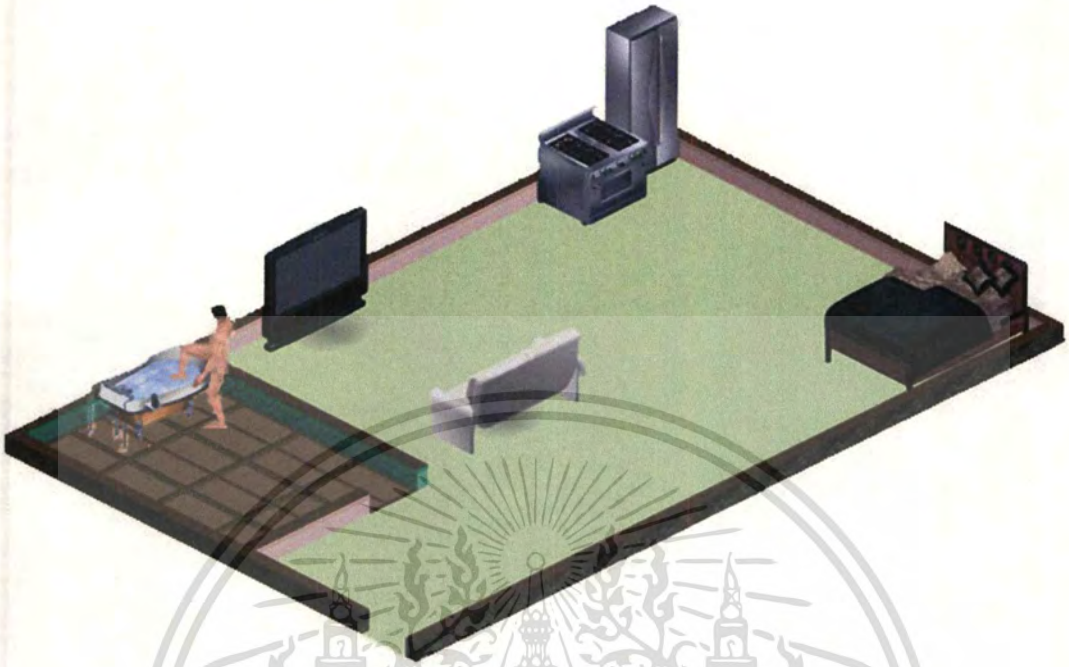


รูปที่ 4.14 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ

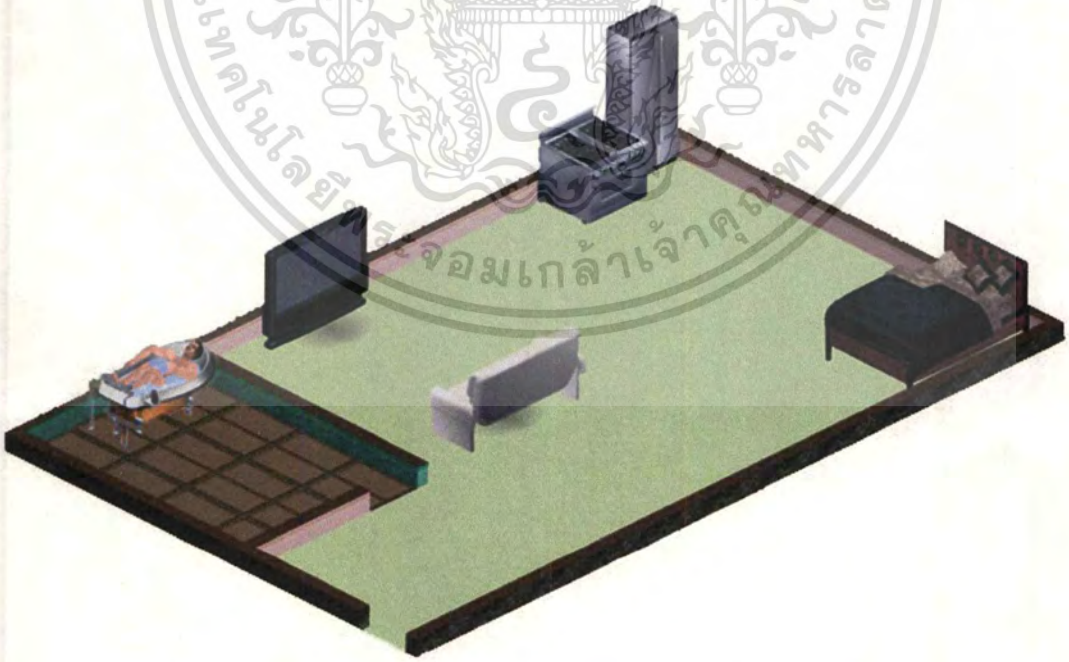


รูปที่ 4.15 ลำดับการแสดงออกจากโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



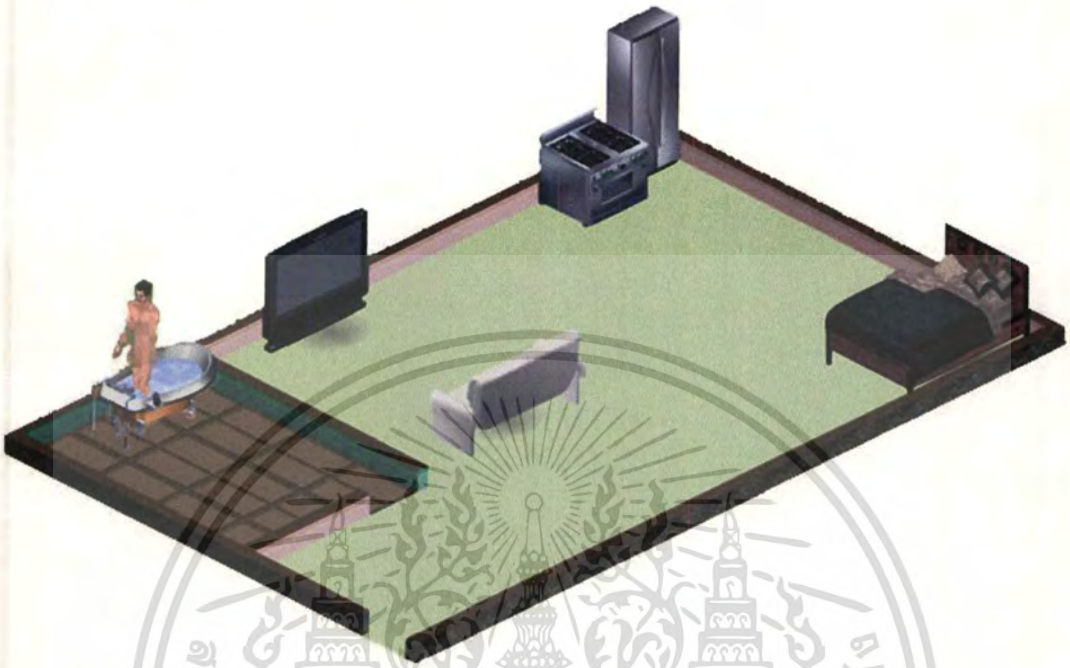
รูปที่ 4.16 ลำดับการแสดงออก ตัดสินใจไปอาบน้ำ



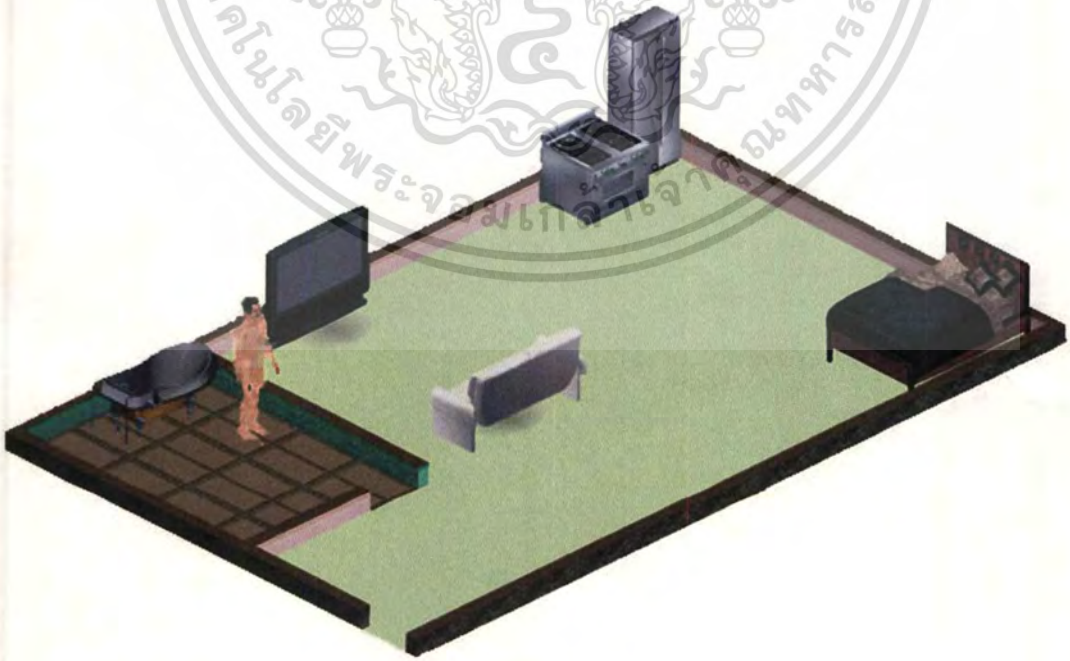
รูปที่ 4.17 ลำดับการแสดงออกจากโซฟา ตัดสินใจไปอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวละครทำการอาบน้ำจนกระทั่ง ความต้องการด้านสุขอนามัยเต็ม และค่าสไลเดอร์บาร์ของ ความหิว = 7 การพักผ่อน = 6 และความสนุกสนาน = 9 ตัวละครจึงตัดสินใจทำกิจกรรมการกิน ดังรูปที่ 4.18-4.26

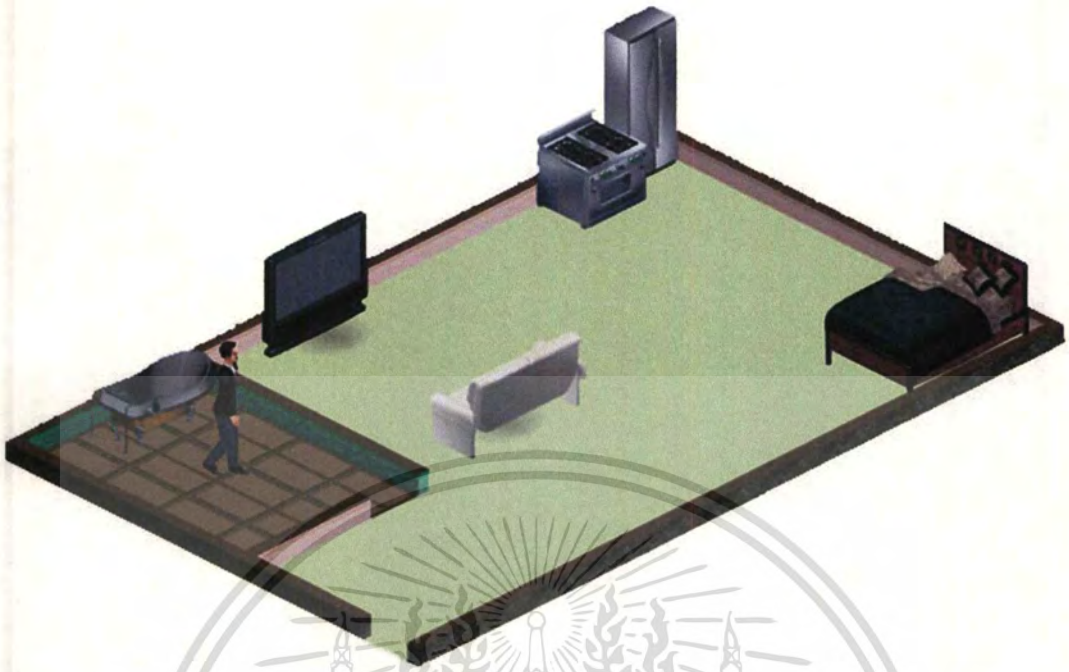


รูปที่ 4.18 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

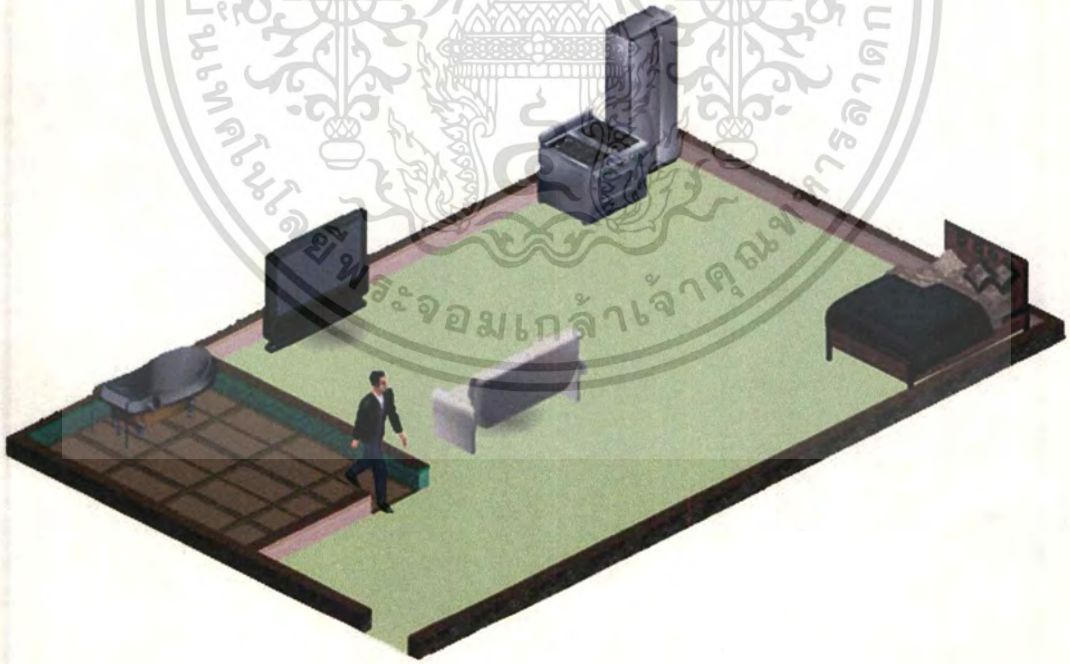


รูปที่ 4.19 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



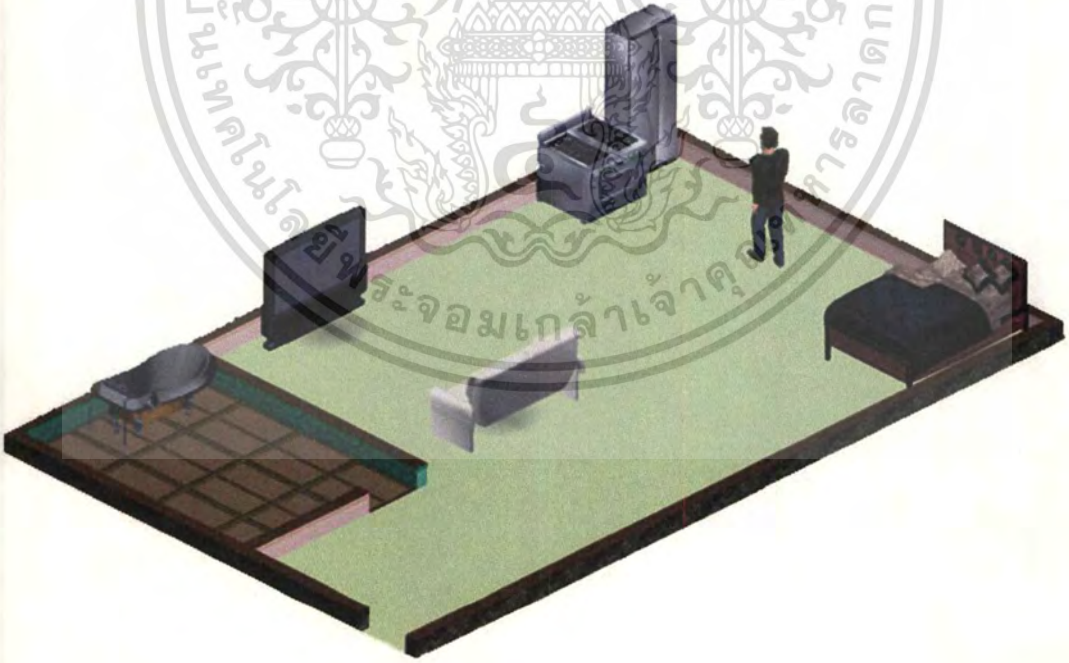
รูปที่ 4.20 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร



รูปที่ 4.21 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

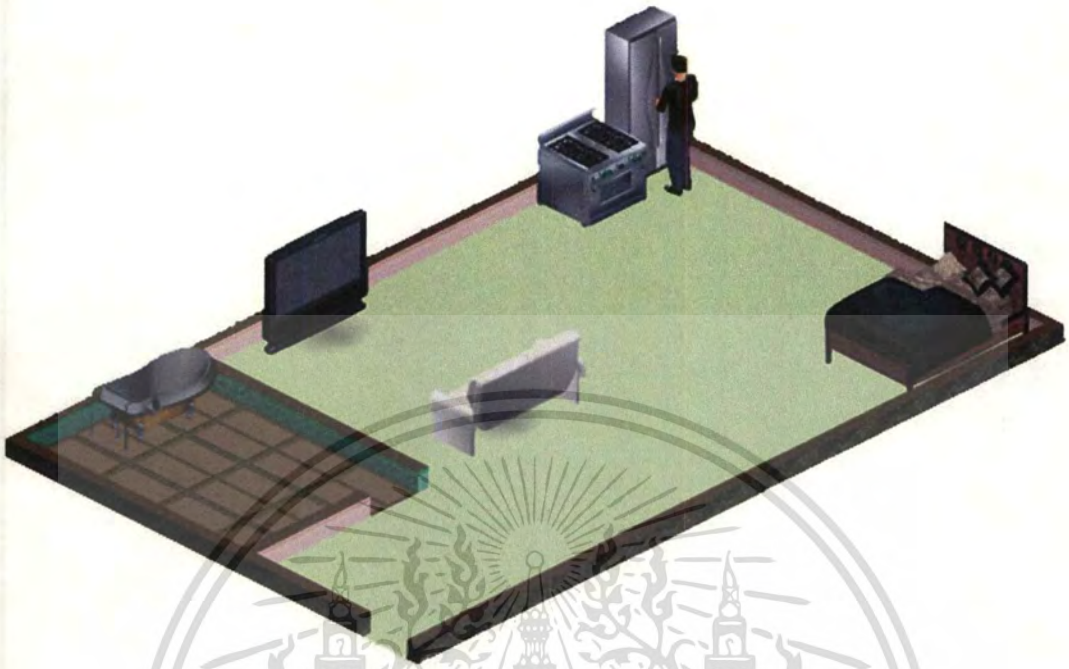
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.22 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

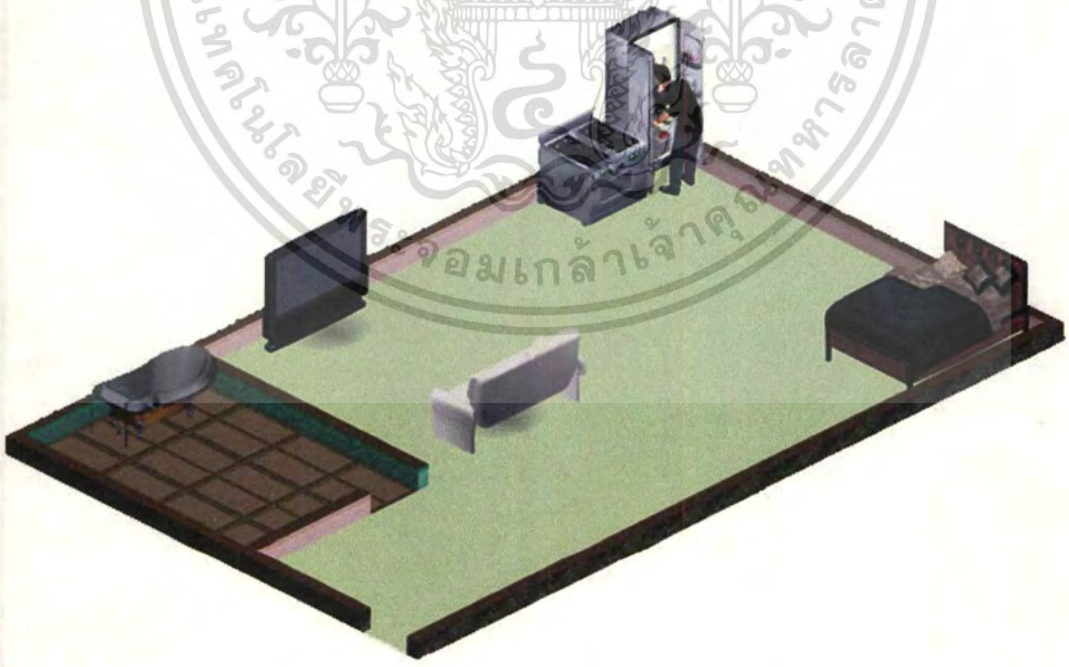


รูปที่ 4.23 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

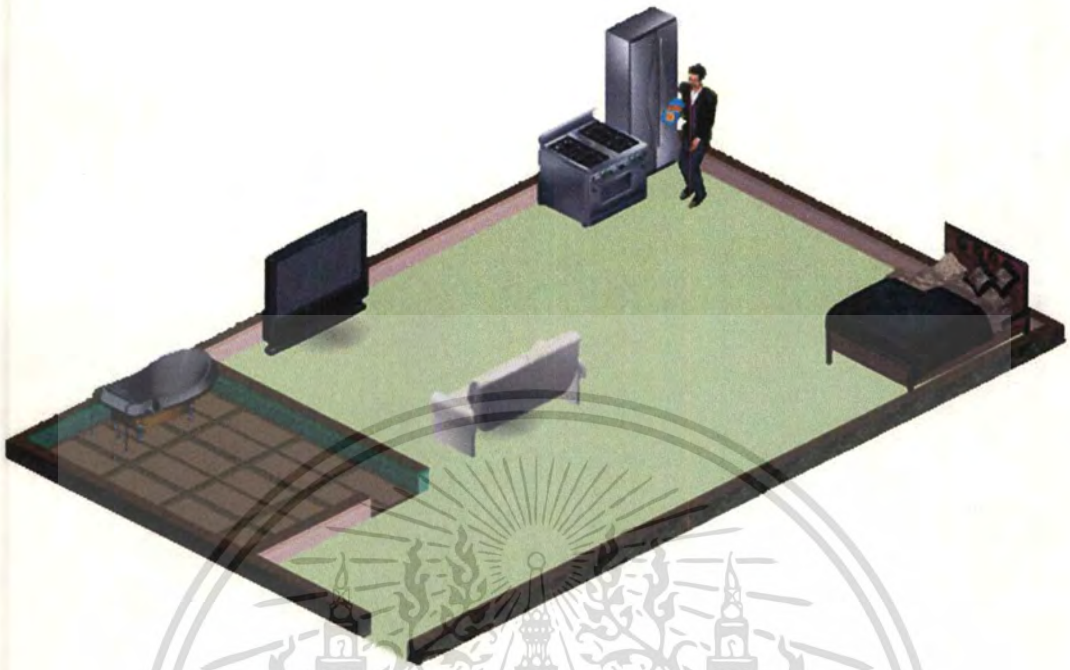


รูปที่ 4.24 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร



รูปที่ 4.25 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 ลำดับการแสดงออกจากการอาบน้ำ ตัดสินใจไปกินอาหาร

ซึ่งจากการทดสอบ เมื่อปล่อยให้ตัวละครดำเนินการกิจกรรมต่างๆไปเรื่อยๆ จะเห็นได้ว่าตัวละครมีการแสดงพฤติกรรมต่างๆ โดยไม่ติดขัดและเป็นธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุป

ตามจุดประสงค์นั้น เราต้องการรักษาบทบาทเดิมของตัวละครที่ได้รับ แต่ในขณะเดียวกัน ตัวละคร ก็ต้องมีกิจกรรมการแสดงออกที่หลากหลายมากขึ้น โดยไม่ขัดแย้งหรือนอกเหนือบทบาทที่ได้รับ ซึ่งจากผลการทดลอง จะเห็นว่า การกำหนดค่าความเป็นสมาชิก รวมถึงสมาชิกของฟังก์ชันให้กับตัวละคร และให้ตัวละครดำเนินกิจกรรมภายใต้ค่าความเป็นสมาชิกนั้นๆ จะทำให้ได้ผลลัพธ์เป็นการแสดงบทบาทกิจกรรม ตามความต้องการโดยธรรมชาติ แต่ยังอยู่ภายใต้การควบคุมของบทบาทนั้นๆ โดยระหว่างการผลิตนั้น เราจะต้องทำการทดสอบค่าความเป็นสมาชิกว่าเหมาะสมกับบทบาทหรือไม่ หรือต้องมีการปรับปรุงเพิ่มและลดค่าเท่าใด จึงจะทำให้บทบาทนั้นๆ เป็นไปตามที่กำหนด เพราตัวละครแต่ละตัว มีบทบาทเฉพาะของตนเอง จึงทำให้ค่าความเป็นสมาชิกของแต่ละคน ย่อมแตกต่างกัน ในขณะเดียวกัน ก็ย่อมจะต้องมีบทเด่น หรือบทตัวประกอบทั่วไป ถ้าเป็นบทเด่น ก้ต้องมีการให้ดำเนินกิจกรรมความต้องการที่หลากหลาย กว่าบทตัวประกอบ เพื่อสามารถแสดงพฤติกรรมได้หลากหลายกว่าตัวประกอบ และตัวประกอบเอง ก็อาจมีบทบาทไม่มากนัก โดยไม่ต้องครอบคลุมความต้องการพื้นฐานจนครบ เพียงแต่ให้แสดงกิจกรรมที่ดูหลากหลายเท่านั้น

การนำวิธีการนี้สามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้ เพียงแต่ต้องมีการปรับปรุงตามบทบาทหรือเนื้อเรื่องของเรื่องราวนั้นๆ ที่จะนำไปใช้งาน บางทีบทบาทอาจมีพฤติกรรมที่หลายหลายมากกว่านี้ ก็ย่อมต้องมีการทดสอบที่นานกว่า เพื่อให้ได้พฤติกรรมที่เหมาะสมกับเรื่องนั้นๆ ก่อนจะใช้งาน ซึ่งในการสร้างเกมที่สมบูรณ์นั้น ย่อมต้องมีองค์ประกอบในเรื่องการตรวจจับวัตถุ และการทำให้เคลื่อนไหวต่างๆ ด้วย การทำปัญญาประดิษฐ์ในเกมให้ดูฉลาด ก็ถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้เกมเป็นที่นิยมได้ แต่ในขณะเดียวกันอีกครึ่งหนึ่ง ก็ขึ้นอยู่กับการทำกราฟฟิกต่างๆ เช่นกัน เพราะฉะนั้นการทำเกม จึงควรให้ความสำคัญกับทุกส่วน จะขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไม่ได้โดยเด็ดขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Crawford Chris. 1984. **The Art of Computer Game Design.** Hingham, Massachusetts : McGraw-Hill.

Chan Kevin and Sterling Leon. 2004. **Agent-Oriented Software Analysis.** pp20-27. The Precedings of the Australian Software Engineering Conference (ASWEC'04). Melbourne.

Kantrowitz Mark . 2005. **"Fuzzy Logic ."** [Online]. Available : http://www-2.cs.cmu.edu/Groups/AI/html/faqs/ai/fuzzy/part1/faq.html.

Luger George F and Stubblefield William A. 1999. **Artificial Intelligence Structures and Strategies for Complex Problem Solving.** Reading, Massachusetts : Addison Wesley Logmman.

McNeill F. Martin. 2005. **"The Intelligence Crafter: a Fuzzy State Machine Builder Program."** [Online]. Available : http://www.fuzzysys.com/fuzautom.pdf.

Mukaidono Masao. 2004, **Fuzzy Logic for Beginners.** Meiji University, Japan : MultiPrint Services.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	**นางสาวกัญญาวัลย์ ปานเกษม**
วันเกิด	**18 พฤศจิกายน 2522**
สถานที่เกิด	**กรุงเทพฯ**
การศึกษาระดับปริญญาตรี	**วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง**
ประสบการณ์การทำงาน	**ครูผู้ช่วยสอน KUMON สาขาคณิตศาสตร์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้