



เกมแพ็คแมนแบบเล่นหลายบุคคล

Pacman Multiplayer Game



นายกฤษฎา

นิธินิรัตน์

รหัส 46380186

5080595 e. ๙

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 15 ต.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 5000067
เลขเรียกหนังสือ..... ปร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2549



## ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ            เกมแพคแมนแบบเล่นหลายบุคคล  
ผู้ดำเนินโครงการ        นายกฤษฎา    นิธิมณีรัตน์    รหัส 46380186  
อาจารย์ที่ปรึกษา        อาจารย์จีราพร    พุกสุข  
สาขาวิชา                วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ภาควิชา                 วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา                2549

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
การศึกษาดำเนินหลักสูตรวิศวกรรมศาสบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์จีราพร พุกสุข)

.....กรรมการ  
(ดร. สุรเดช จิตประไพกุลศาล)

.....กรรมการ  
(ดร. พนมขวัญ ธิยะมงคล)

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีได้ ทางผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ท่านทั้งหลาย ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ สำหรับการดำเนินงานในครั้งนี้ ซึ่งทำให้ผู้จัดทำดำเนินงานได้อย่างราบรื่น

ขอขอบคุณอาจารย์จิราพร พุกสุข อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ สำหรับคำปรึกษาและคำแนะนำดีๆ กรรมการโครงการที่เสียสละเวลาอันมีค่าช่วยเหลือให้คำแนะนำ อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการเป็นอย่างยิ่ง

ผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน ให้กำลังใจเสมอมา และกำลังทรัพย์มาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และ เป็นที่ปรึกษาจนโครงการนี้ดำเนินไปได้ด้วยดี

ผู้จัดทำ



หัวข้อโครงการ	เกมแพคแมนแบบเล่นหลายบุคคล
ผู้ดำเนินโครงการ	นายกฤษฎา นิธิมณีรัตน์ รหัส 46380186
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จิราพร พุกสุข
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549

.....

### บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้หยิบยกเกม Pacman มาทำในรูปแบบที่มีระบบการเล่นหลายบุคคลและปรับปรุงในส่วน of item , รูปลักษณะของตัวละคร และแผนที่ภายในเกม

เกมที่ได้ปรับปรุงใหม่นี้ มีระบบการเล่นสองแบบคือ แบบเล่นสองคน(เครื่องเดียวกัน) และระบบการเล่นหลายบุคคลโดยผ่านระบบเครือข่าย โดยผู้เล่นจะต้องแข่งขันกันเองในการแข่งขันไอเท็ม สะสมคะแนนและไอเท็มพิเศษในเกม เกมจะสามารถแสดงแผนที่ , ไอเท็มต่างๆ , สถานะตัวละคร , คะแนนของตัวละคร และการสนทนาของผู้เล่น โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะแสดงผลในทันทีให้กับผู้เล่นทุกคนในเกม แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเร็วในการส่งข้อมูลของเครื่องแม่ข่ายและลูกข่ายด้วย

ระบบการเล่นเกมแบบหลายบุคคลนั้น ไม่ได้มีเพียงแค่รูปแบบของเกม pacman เท่านั้นแต่ยังมีรูปแบบเกมอื่นที่สามารถนำมาประยุกต์ให้มีระบบการเล่นหลายบุคคลได้ โดยจะเป็นการเพิ่มความหลากหลายให้กับเกม และยังเป็นทางเลือกสำหรับผู้เล่นเกมได้อีกทางหนึ่ง

Project Title            Pacman Multiplayer  
Name                    Mr. Kritsada Nithimaneerat      ID. 46380186  
Project Advisor        Mrs. Jiraporn Puksuk  
Major                    Computer Engineering.  
Department            Electrical and Computer Engineering.  
Academic Year         2006

.....

### **ABSTRACT**

This project presents how the game 'Pacman' is upgraded into the multiplayer version. Pacman in this version is adjusted to increase the ability of the items, the characters and the map.

There are two playing systems in the upgrade version; two players and multiplayer (using LAN). For the multiplayer system, the gamers have to compete with the others for taking the point collecting items and the other special items. This version shows the map, the items, the status of the characters, and the conversations between the gamers. All the players know what has just happened in the scene, but it depends on the speed of LAN network.

This doesn't mean that there is the game as Pacman that can upgrade into the multiplayer version, but there are many games that can advance or adapt and these games are various choices for the programmers or the gamers who love playing games.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
ABSTRACT .....	ข
สารบัญตาราง.....	ฅ
กิตติกรรมประกาศ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของงาน .....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เทคโนโลยีของ Java .....	3
2.1.1 จุดมุ่งหมายในการพัฒนา .....	3
2.1.2 Java Virtual Machines.....	3
2.2 XML .....	4
2.2.1 เอกสาร XML.....	4
2.2.2 Element .....	4
2.3 เทคโนโลยีของ Flash .....	6
2.3.1 ข้อดีของ flash .....	6
2.3.2 ข้อเสียของ flash.....	6
2.4 รูปแบบของไฟล์รูปภาพ .....	8
2.4.1 สร้างชิ้นงานแบบ Symbol กับ Instance .....	9
2.4.2 ซิมไบล (Symbol) .....	9
2.4.3 รู้จักกับอินสแตนซ์ (Instance).....	9
2.4.4 ประเภทของซิมไบล .....	9
2.4.5 ความต้องการของระบบในการติดตั้งโปรแกรม Macromedia Flash 8 .....	10
2.3.6 Action Script .....	10

# สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3.7 Flash Action Script สำหรับการทำงานแบบ Client – Server.....	11
2.4 หลักการของ Client/Server .....	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ .....	15
3.1 โครงสร้าง และขอบเขตของระบบงาน .....	15
3.2 ความต้องการของระบบ .....	16
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	16
3.3.1 ซอร์ฟแวร์และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	16
3.3.2 ฮาร์ดแวร์.....	16
3.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบงาน.....	17
3.5 ระบบข้อมูล.....	17
3.5.1 Client.....	17
3.5.2 Server .....	17
3.6 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	18
3.7 การวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Data Flow).....	19
3.7.1 ขั้นตอนการทำงานทั้งหมดสามารถเขียนเป็น Data flow Diagram ดังนี้ .....	20
3.7.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ .....	21
บทที่ 4 ผลการทดลอง .....	22
4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลอง.....	22
4.1.1 ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	22
4.1.2 ฮาร์ดแวร์.....	22
4.2 วิธีการทดลอง.....	23
4.3 ผลการทดลอง .....	23
4.3.1 การทำงานที่ Server .....	23
4.3.2 การทำงานที่ Client .....	24
4.3.3 ผลที่ได้เมื่อเข้าสู่เกม .....	27
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	31
5.1 อุปสรรคและแนวทางแก้ไข .....	31

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ .....	32
5.3 สรุป.....	32
เอกสารอ้างอิง .....	33
ภาคผนวก ก การติดตั้ง Java 2 SDK, Standard Edition.....	34
ภาคผนวก ข การติดตั้ง โปรแกรม Flash Player.....	42
ภาคผนวก ค ขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรม Macromedia Flash 8.....	45
ภาคผนวก ง ส่วนประกอบของ โปรแกรม Macromedia Flash 8.....	52
ภาคผนวก จ ขั้นตอนการติดตั้งเกมและเตรียมระบบเพื่อเล่นเกม .....	58
ประวัติผู้เขียน โครงการ.....	63





# สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบภาพชนิด Vector และ Bitmap เมื่อทำการขยาย.....	8
รูปที่ 3.1 แสดงภาพการรับส่งข้อมูลของ XML Socket .....	12
รูปที่ 3.2 ภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ .....	18
รูปที่ 3.3 แสดงสัญลักษณ์ในการเขียน Data Flow Diagram.....	19
รูปที่ 3.4 แสดง Data Flow Diagram ของระบบเกม .....	20
รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	21
รูปที่ 4.1 แสดงการทำงานของโปรแกรมบน Server เมื่อเริ่มการทำงาน.....	23
รูปที่ 4.2 ภาพแสดงการเชื่อมต่อจาก Client แต่ละเครื่อง .....	24
รูปที่ 4.3 แสดงการยกเลิกการเชื่อมต่อจาก Client แต่ละเครื่อง .....	24
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อผู้เล่นเกม .....	24
รูปที่ 4.5 แสดงการรายงานผลการกรอกชื่อที่ซ้ำซ้อนกับผู้เล่นท่านอื่น .....	25
รูปที่ 4.6 แสดงการรายงานผลการไม่กรอกชื่อผู้เข้าเล่น .....	25
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอการรอผู้เล่นให้ครบสี่คน .....	26
รูปที่ 4.8 แสดงการสนทนของ player2 .....	26
รูปที่ 4.9 แสดงการสถานะเริ่มต้นของเกม.....	27
รูปที่ 4.10 แสดงสถานะต่างๆภายในเกมระหว่างเล่น.....	28
รูปที่ 4.11 แสดงสถานะการชนะเมื่อเก็บ ไอเท็มสะสมคะแนนครบ .....	29
รูปที่ 4.12 แสดงสถานะการชนะเมื่อผู้เล่นตายครบสามคน.....	29
รูปที่ ก.1 แสดงการ Extract ไฟล์เพื่อการติดตั้ง J2SE.....	34
รูปที่ ก.2 แสดงข้อความต้อนรับก่อนติดตั้ง J2SE.....	35
รูปที่ ก.3 แสดงหน้า License Agreement for J2SE .....	35
รูปที่ ก.4 แสดงการเลือกไดเรกทอรีเพื่อติดตั้ง J2SE .....	36
รูปที่ ก.5 แสดงส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง.....	36
รูปที่ ก.6 แสดงส่วนการปรับปรุง JVM.....	37
รูปที่ ก.7 แสดงหน้าการติดตั้ง.....	37
รูปที่ ก.8 แสดงหน้าสุดท้ายของการติดตั้ง J2SE .....	38
รูปที่ ก.9 แสดงการเลือกหน้าต่าง Advance > Environment Variables .....	39
รูปที่ ก.10 แสดงหน้าต่าง Environment Variables.....	40

## สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ ก.11 แสดงการแก้ไขตัวแปร Path .....	40
รูปที่ ก.12 แสดง แก้ไขค่าตัวแปร class path.....	41
รูปที่ ข.1 แสดงหน้าเว็บในส่วนของการ Download Flash player 9.....	42
รูปที่ ข.2 แสดงภาพต่างสอบถามการยอมรับเงื่อนไข .....	43
รูปที่ ข.3 แสดงหน้าต่างสอบถามเพื่อยืนยันการติดตั้ง .....	44
รูปที่ ข.4 แสดงข้อความเมื่อมีการติดตั้ง โปรแกรม Flash player 9 เรียบร้อยแล้ว .....	44
รูปที่ ค.1 แสดงหน้าจอเมนูสำหรับการติดตั้ง.....	45
รูปที่ ค.2 แสดงหน้าจอรายละเอียดของ โปรแกรมที่จะติดตั้ง .....	46
รูปที่ ค.3 แสดงหน้าจอเงื่อนไขลิขสิทธิ์.....	46
รูปที่ ค.4 แสดงหน้าจอรายงานสถานที่ติดตั้ง โปรแกรม.....	47
รูปที่ ค.5 แสดงหน้าจอสอบถามการติดตั้ง โปรแกรม Macromedia Flash Player.....	47
รูปที่ ค.6 แสดงหน้าจอยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง .....	48
รูปที่ ค.6 แสดงสถานะของการติดตั้ง.....	48
รูปที่ ค.7 แสดงการสิ้นสุดการติดตั้ง โปรแกรม .....	49
รูปที่ ค.8 แสดงหน้าต่างของ โปรแกรม Macromedia Flash 8 .....	49
รูปที่ ค.9 แสดงหน้าต่าง Add or Remove Programme ใน Control Panel .....	50
รูปที่ ค.10 แสดงสถานะหลังจากกดปุ่ม Remove .....	51
รูปที่ ง.1 รวมของหน้าต่างเครื่องมือใน โปรแกรม Flash .....	52
รูปที่ ง.2 แสดงส่วนประกอบในหน้าต่าง timeline.....	53
รูปที่ ง.3 แสดงส่วนประกอบของแถบเครื่องมือ Controller.....	53
รูปที่ ง.4 แสดงรายละเอียดในหน้าต่าง Library.....	54
รูปที่ ง.5 แสดงแถบเครื่องมือ .....	55
รูปที่ ง.6 แสดงหน้าต่าง Action Script .....	56
รูปที่ ง.7 แสดงหน้าต่าง Scene .....	57
รูปที่ จ.1 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อเข้าสู่เกม .....	58
รูปที่ จ.2 แสดงหน้าจอ Macromedia Flash Player Security.....	59
รูปที่ จ.3 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators.....	59
รูปที่ จ.4 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators2.....	60

## สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ จ.5 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators3.....	60
รูปที่ จ.6 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators4.....	61
รูปที่ จ.7 แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์เกม .....	61
รูปที่ จ.8 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators5.....	62
รูปที่ จ.9 แสดงหน้าจอการเข้าสู่เกม .....	62



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 รูปแบบไฟล์ Flash.....	7
ตารางที่ 2.2 ไฟล์ที่ Flash สนับสนุน.....	7



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบัน เกมได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายซึ่งเกมนั้นได้ถูกพัฒนาในหลายระบบทำให้ผู้เล่นสามารถเล่นเกมได้บนอุปกรณ์ที่หลากหลายที่นิยมที่สุดก็เห็นจะเป็นทางด้านเกมคอมพิวเตอร์เพราะสามารถเล่นได้อย่างมีอรรถรสมากกว่าบนอุปกรณ์อื่น โดยเกมคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการเล่นหลายคนทั้งแบบออนไลน์ และ ออฟไลน์กำลังได้รับความนิยมอย่างมากเพราะว่าผู้เล่นจะสามารถเล่นกับผู้อื่นได้หลายคนในเวลาเดียวกันทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลคนอื่น เพื่อเป็นการแข่งขันซึ่งกันและกันหรือ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ทำให้ตัวเกมนั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น

เกมแบบเล่นหลายคนนั้นเป็นเกมที่ผู้เล่นทุกคนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมของเกมเหมือนกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งภารกิจในเกมแต่ละเกมนั้นอาจจะเหมือนกันหรือไม่ก็ได้ บางเกมอาจจะให้ผู้เล่นต่อสู้กันเองเพื่อชัยชนะ แต่บางเกมจะให้ผู้เล่นทุกคนร่วมมือกันเพื่อทำภารกิจในสำเร็จตามที่เกมนั้นระบุไว้ การเล่นเกมหลายคนนี้จะเป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีให้กับผู้เล่นและเป็นการผ่อนคลายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เพราะบางเกมมีฟังก์ชันในการสนทนากับผู้เล่นคนอื่น นอกจากนั้นการที่ผู้เล่นทุกคนนั้นต้องสู้กันเองก็เป็นการฝึกไหวพริบและความสามารถของผู้เล่นว่าสามารถบริหารจัดการสิ่งที่มีอยู่ได้ดีเพียงใด

เกมคลาสสิกเกมหนึ่งที่ได้รับนิยมนานและเป็นที่ยุติกันอย่างแพร่หลาย คือ เกม pac-man ซึ่งเป็นเกมที่มีลักษณะการเดินสี่ทิศทางและมีการเก็บคะแนน โดยการเดินผ่านจุดที่เป็นคะแนนให้หมดในแผนที่ ซึ่งเกมนี้เป็นเกมแบบเล่นบุคคลเดียว ดังนั้น หากมีการพัฒนาเกมนี้ให้สามารถเล่นแบบหลายบุคคลและมีการเพิ่ม Item พิเศษเข้าไปก็จะเป็นการเพิ่มความสนุกและสีสันให้กับเกมเป็นอย่างมาก

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. พัฒนาเกม pacman ให้มีระบบเล่นหลายบุคคล
2. เพื่อนำเทคโนโลยีของ java มาใช้ในการพัฒนาเกมให้สามารถเล่นในระบบเครือข่าย
3. เพื่อนำเอาความรู้ทางด้าน โปรแกรม flash มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเกม
4. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาเกมในระบบเล่นหลายคนต่อไปในอนาคต

### 1.3 ขอบข่ายของงาน

1. เกมมีทั้งระบบเล่นคนเดียวและระบบเล่นหลายคน
2. เกมสามารถเล่นในระบบหลายคนได้สูงสุด 4 คน
3. สามารถเล่นเกมในระบบหลายคนได้ผ่านทางระบบ LAN
4. ไอเท็มพิเศษจะเกิดในแผนที่แบบสุ่ม โดยอยู่ภายใต้กล่องที่มีหน้าตาเหมือนกันทั้งหมดโดยไม่สามารถทราบได้ว่าในกล่องมีไอเท็มอะไรจนกว่าจะทำลายกล่องด้วยการระเบิด
5. ผู้เล่นจะชนะเกมก็ต่อเมื่อทำลายผู้เล่นทุกคนในสนาม หรือ เมื่อไอเท็มสะสมคะแนนถูกเก็บจนหมดแล้วผู้เล่นที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ
6. เป็นเกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ flash ในการพัฒนาตัวเกม

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

#### กิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปี 2548					ปี 2549		
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม	←→							
2.ออกแบบโปรแกรม		←→						
3.พัฒนาโปรแกรม			←→					
4.ทำการทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไข						←→		
5.วิเคราะห์และสรุปผล							←→	

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกม pacman ที่มีระบบการเล่นหลายบุคคล
2. นำ java มาใช้ในการทำ server สำหรับเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถนำเทคโนโลยีการสร้าง Animation โดย flash พัฒนาเกมที่เล่นหลายบุคคลได้อย่างดี

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 เทคโนโลยีของ Java

ภาษา Java ถูกพัฒนาขึ้นในเดือนธันวาคม ปี 1998 โดยบริษัท Sun Microsystems และด้วยจุดเด่นที่เขียนโค้ดเพียงครั้งเดียวก็สามารถนำไปใช้งานได้บนทุกระบบปฏิบัติการ (Write Once, Run Anywhere) ทำให้ภาษา Java ได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นเรื่อยๆ และในเวอร์ชัน 2 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดนั้น ได้ถูกพัฒนาออกมา 3 รุ่นเพื่อความเหมาะสมในการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ที่มีทรัพยากรแตกต่างกัน ดังนี้

1. J2SE (Java 2 Platform, Standard Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ Desktop ทั่วไป
2. J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบงานใหญ่ๆ โดยการเพิ่มศักยภาพของ J2SE ให้สามารถรองรับการทำงานแบบ Server Side ซึ่งมีการใช้งานจากผู้ใช้ (Client) เป็นจำนวนมาก
3. J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ขนาดเล็กซึ่งมีทรัพยากร เช่น การแสดงผล ขนาดของหน่วยความจำ และความสามารถในการประมวลผล จำกัดอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น โทรศัพท์มือถือและPDA เป็นต้น

#### 2.1.1 จุดมุ่งหมายในการพัฒนา

จุดมุ่งหมายหลัก 4 ประการ ในการพัฒนาจาวา คือ

1. ใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ
2. ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (สถาปัตยกรรม และ ระบบปฏิบัติการ)
3. เหมาะกับการใช้ในระบบเครือข่าย พร้อมมีไลบรารีสนับสนุน
4. เรียกใช้งานจากระยะไกลได้อย่างปลอดภัย

#### 2.1.2 Java Virtual Machines

JVM เป็นตัวกลางที่ภาษาจาวานำมาใช้ เพื่อทำการแปลโปรแกรมแล้วส่งต่อไปให้ระบบปฏิบัติการจากนั้นก็ทำการแปลงคลาสให้เป็นภาษาเครื่องและทำงานต่อไปโดยโปรแกรมภาษาจาวาทุกตัวจะ ต้องทำงานภายใต้ Java Virtual Machine ซึ่งมีอยู่ในตัวไม่ว่าจะเป็น Applet Servlet และอื่นๆ นอกจากนี้แล้ว JVM ยังมีหน้าที่ความรับผิดชอบเตรียมความพร้อมสำหรับความปลอดภัยอีกด้วย

## 2.2 XML

เอกซ์เอ็มแอล (XML) ย่อมาจาก Extensible Markup Language ซึ่งเป็นภาษามาร์กอัปสำหรับการใช้งานทั่วไป พัฒนาโดย W3C โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็น สิ่งที่เขาไว้ติดต่อกันในระบบที่มีความแตกต่างกัน(เช่นใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการคนละตัวหรืออาจจะเป็นคนละโปรแกรมประยุกต์ที่มีความต้องการสื่อสารข้อมูลถึงกัน)นอกจากนี้ยังเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างภาษามาร์กอัปเฉพาะทางอีกขั้นหนึ่ง XML พัฒนามาจาก SGML โดยดัดแปลงให้มีความซับซ้อนลดน้อยลง XML ใช้ในแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน และเน้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

XML ยังเป็นภาษาพื้นฐานให้กับภาษาอื่นๆ อีกด้วย (ยกตัวอย่างเช่น Geography Markup Language (GML), RDF/XML, RSS, MathML, Physical Markup Language (PML), XHTML, SVG, MusicXML และ cXML) ซึ่งอนุญาตให้โปรแกรมแก้ไขและทำงานกับเอกสาร โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษานั้นมาก่อน

### 2.2.1 เอกสาร XML

เอกสาร XML จะเป็นอะไรก็ได้ อาจเป็น ไฟล์ใน Hard Disk ของหรือเป็นแค่อายอักขระในหน่วยความจำหลักในเครื่องก็ได้ เพราะโดยเนื้อแท้แล้วเอกสาร XML มีความประสงค์ที่จะให้เขาไว้ติดต่อกัน

XML เป็นภาษาที่ไม่มีรูปแบบโครงสร้างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าใดๆเลย นี่เป็นข้อดีของมัน เพราะมันทำให้โปรแกรมประยุกต์ใดๆก็ได้สามารถใช้งานมันได้โดยข้อกำหนดที่ได้ตกลงกันไว้ล่วงหน้า ถึงแม้ว่า XML ไม่มีข้อกำหนดล่วงหน้าถึงโครงสร้างข้อมูลต่างๆ

### 2.2.2 Element

ประกอบไปด้วย แทกเปิด ข้อมูล และแทกปิด ยกตัวอย่างเช่น `<student> Example_sudent </student>` ในที่นี้ `<student>` คือแทกเปิด `Example_sudent` คือข้อมูล และ `</student>` คือแทกปิด โดยแทกปิดนั้นจะต้องมีชื่อเหมือนแทกเปิดของมันแต่ตามหลังจากเครื่องหมาย `'/'` จะสังเกตได้ว่า XML นั้นคล้ายกับ HTML เป็นอย่างมากสำหรับข้อแตกต่างที่ชัดเจนคือ HTML ได้กำหนดแทกไว้ล่วงหน้าแล้วแต่ XML ไม่ใคร่ๆก็สามารถกำหนดแทกเองได้ XML นั้นไม่ใช่ภาษาโดยสมบูรณ์มันเป็นมาตรฐานข้อมูลมากกว่า โดยตัว โปรแกรมประยุกต์จะเป็นผู้กำหนดรูปแบบของตัวเองขึ้นและจะสามารถใช้ได้กับโครงสร้างข้อมูลที่ถูกอนุญาต เพราะว่ามีรูปแบบของข้อมูลที่เข้ากันได้ XML นั้นเป็นภาษาที่ case sensitive ดังนั้นการที่เขียนว่า `<student>` กับ `<Student>` จึงถือว่าเป็นคนละแทกกัน นอกจากนี้แล้ว element ใน XML สามารถบรรจุอยู่ใน element อื่นๆได้ยกตัวอย่างเช่น



```
<student>
<name>example name</name>
<id>123456789</id>
</student>
```

จะเห็นว่า element <name> บรรจุอยู่ใน element <student> element ไม่สามารถक्रमกันได้แต่สามารถมี element วางได้ เช่น

```
<student>
<name>example name
<id></name>123456789</id>
</student>
```

แบบนี้ถือว่าไม่ถูกต้อง แต่สามารถมี element วางแบบนี้ได้

```
<book></book>
```

นอกจากนี้ยังมีข้อยกเว้นสำหรับแท็กว่างจะเป็นแท็กที่ไม่ต้องมีแท็กปิดได้โดยสามารถเขียน

```
<book />
```

ซึ่งมีความหมายเหมือนกับค้ำบนได้

ปัจจุบัน XML (Extensible Markup Language) นิยมนำมาใช้ในวงการธุรกิจอย่างกว้างขวาง เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมในการแลกเปลี่ยน ข้อมูลและการใช้ข้อมูลร่วมกัน XML จะใช้การสนับสนุนรูปแบบมาตรฐาน ที่เป็นอิสระต่อระบบสำหรับใช้แลกเปลี่ยนสารสนเทศต่างๆบนเครือข่าย และระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆ

XML ช่วยให้ข้อมูลต่างๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามแพลตฟอร์ม (platform) ที่แตกต่างกัน ได้ทำ ให้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และ XML ยังทำให้ข้อมูลต่างๆสามารถใช้งานได้ง่ายกับแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน

ขณะนี้ โปรแกรมเมอร์กำลังนิยมพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆใช้งานบนอุปกรณ์ไร้สายสำหรับให้บริการผู้บริโภคและธุรกิจทั่วไป แอปพลิเคชันไร้สายจะไม่ใช้งานตามลำพัง มันจะทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆการใช้ Java กับ XML พัฒนาแอปพลิเคชันไร้สายจะช่วยลดต้นทุนและการใช้เวลาในการพัฒนารวมทั้งทำให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้งานต่อไป

## 2.3 เทคโนโลยีของ Flash

แมโครมีเดีย แฟลช (Macromedia Flash) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า แฟลชซึ่งยังหมายถึง Macromedia Flash Player และ โปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการเขียนสื่อมัลติมีเดียที่เอาไว้ใช้สร้างเนื้อหาเกี่ยวกับ Flash ซึ่งตัว Flash Player พัฒนาและเผยแพร่โดย อโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถแสดงตัวมันได้ ซึ่งมันมีความสามารถในการรองรับ ภาพแบบเวกเตอร์ และ ภาพแบบแรสเตอร์ และมีภาษาสคริปต์ที่เอาไว้ใช้เขียนโดยเฉพาะเรียกว่า แอ็กชันสคริปต์ (ActionScript) และยังสามารถเล่นเสียงและวีดิโอ แบบสตรีมมิงได้ แต่ในความจริงแล้วแฟลชคือโปรแกรมแบบ integrated development environment (IDE) และ Flash Player คือ virtual machine ที่ใช้ในการทำงานงานของไฟล์แฟลชซึ่งในภาษาพูดโดยจะเรียกทั้งสองคำนี้ในความหมายเดียวกัน: "แฟลช" ยังสามารถความความถึงโปรแกรมเครื่องมือต่างๆตัวแสดงไฟล์หรือ ไฟล์โปรแกรม.แฟลชเริ่มมีชื่อเสียงประมาณ ปี ค.ศ. 1996 หลังจากนั้น เทคโนโลยีแฟลช ได้กลายมาเป็นที่นิยมในการเสนอ แอนิเมชัน และ อินเตอร์แอกทีฟ ในเว็บเพจ และในโปรแกรมหลายๆ โปรแกรมระบบ และ เครื่องมือต่างๆ ที่มีความสามารถในการแสดงแฟลชได้ และ แฟลชยังเป็นที่นิยมในการใช้สร้าง แอนิเมชัน โฆษณาออกแบบส่วนต่างๆ ของเว็บเพจใส่ วิดีโอบนเว็บ และอื่นๆ อีกมากมาย

### 2.3.1 ข้อดีของ flash

1. สามารถสร้างภาพกราฟฟิกที่สวยงามได้ง่าย
2. ภาพที่สร้างโดยโปรแกรม flash เมื่อนำมาขยายภาพจะไม่แตก
3. สามารถใส่คำสั่ง (action script) เพื่อกำหนดเหตุการณ์ต่างๆ ได้
4. ไฟล์ที่ทำด้วยโปรแกรม flash มีขนาดเล็ก
5. สามารถแสดงผลบนหน้าเว็บได้
6. ภาพที่สร้างจากโปรแกรม flash มีระดับเลดสีสวยงาม

### 2.3.2 ข้อเสียของ flash

1. จะทำงาน ได้ก็ต่อเมื่อเครื่องนั้นมีโปรแกรม flash player
2. จะต้องโหลดไฟล์ที่จะทำงานมาไว้บนคอมพิวเตอร์ก่อน
3. หากไฟล์ที่ต้องการเรียกใช้มีขนาดใหญ่ ต้องใช้เวลาดาวน์โหลดนาน
4. งานที่ถูกพัฒนาด้วย Macromedia Flash เวอร์ชันใหม่อาจจะไม่สามารถทำงานได้ หรือ ทำงานได้ไม่ดีใน Flash Player เวอร์ชันเก่า

### 2.3.3 รูปแบบไฟล์และนามสกุลไฟล์ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.1 รูปแบบไฟล์ Flash

.avi	ไฟล์ AVI เป็นไฟล์วิดีโอ, เป็นคำย่อของ Audio Video Interleave.
.gif	ภาพเคลื่อนไหว GIF
.png	ไฟล์ .png คือ ไฟล์ PNG ซึ่งสามารถแก้ไขได้ภายหลัง (ซึ่งยังมีการแบ่งเลขอร์ไว้) หลังจากที่บ้านทึบไว้
.ssk	ไฟล์ .ssk คือ ไฟล์ SmartSketch.
.piv	ไฟล์ .piv คือ ไฟล์แอนิเมชัน Pivot StickFigure.

ตารางที่ 2.2 ไฟล์ที่ Flash สนับสนุน

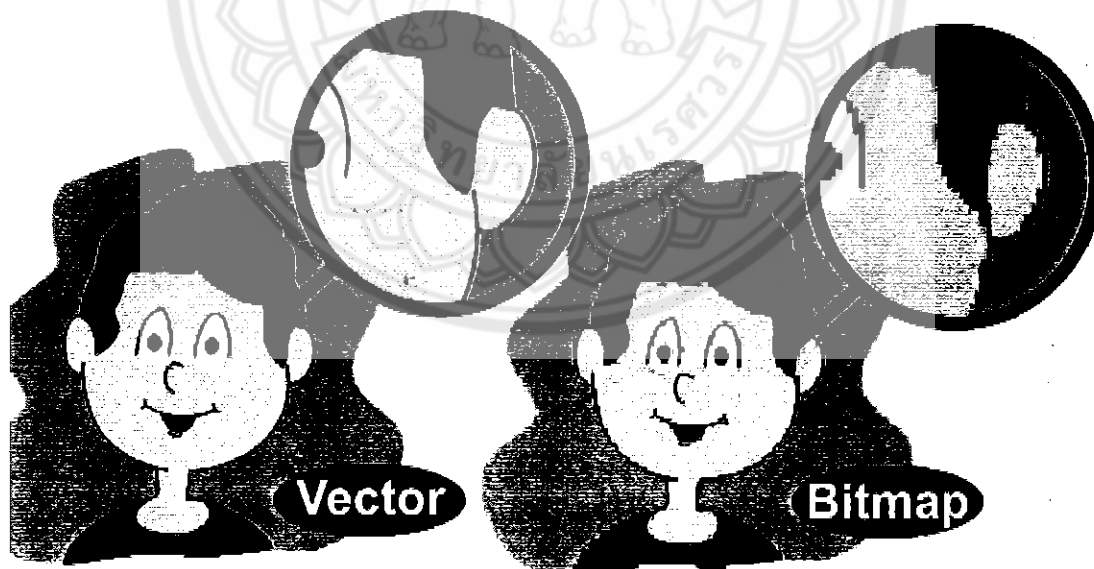
.swf	ไฟล์ .swf เป็นไฟล์ที่สมบูรณ์, ถูก compiled และ published ไฟล์แล้ว ซึ่งไม่สามารถแก้ไขด้วย Macromedia Flash ได้อีกต่อไป. อย่างไรก็ตาม, ยังมีโปรแกรม '.swf decompilers' อยู่ด้วย.
.fla	ไฟล์ .fla เป็นไฟล์ต้นฉบับของโปรแกรม Flash. โปรแกรมที่ใช้เขียน Flash สามารถแก้ไขไฟล์ FLA และ compile มันให้เป็นไฟล์ .swf ได้. อย่างไรก็ตาม รูปแบบไฟล์ FLA ยังคงไม่กำหนดเป็นแบบ "เปิด"
.flv	ไฟล์ .flv เป็นไฟล์วิดีโอ Flash, ซึ่งสร้างโดย Macromedia Flash, Sorenson Squeeze, หรือ On2 Flix.
.avi	ไฟล์ AVI เป็นไฟล์วิดีโอ, เป็นคำย่อของ Audio Video Interleave. ซึ่ง Flash สามารถสร้างไฟล์ในรูปแบบนี้ได้.
.spa	ไฟล์ .spa คือ ไฟล์เอกสารของ FutureSplash.
.xml	ไฟล์ .xml คือ ไฟล์ configuration ของ flash ซึ่งใช้เก็บข้อมูลที่ไม่ต้องการคอมไพล์ใหม่ เช่น link เป็นต้น.

## 2.4 รูปแบบของไฟล์รูปภาพ

รูปแบบของไฟล์รูปภาพที่ใช้ในงานกราฟิกที่ใช้ในการตกแต่งนั้นมีหลายรูปแบบแล้วแต่จะใช้เทคโนโลยีมาแบ่ง ในที่นี้จะแบ่งรูปภาพตามระบบของโปรแกรมกราฟิก โดยเฉพาะในโปรแกรม Flash นั้นแบ่งออกเป็น 2 อย่างเมื่อพิจารณาจากรูปเดียวกันแต่รูปแบบต่างกันเมื่อขยายภาพจะมีรายละเอียดดังนี้

1. ภาพบิตแมป หรือ ราสเตอร์ (Bitmap or Raster) เป็นภาพที่เกิดจากชิ้นส่วนเล็กๆของภาพมาเรียงต่อกัน ซึ่งความละเอียดของชิ้นงานส่วนเหล่านี้จะเล็กขนาดไหน มีการกำหนดขนาดในหน่วยของพิกเซล (Pixel) เช่นเดียวกับการกำหนดค่าความละเอียดของหน้าจอภาพแบบนี้จะเป็นภาพที่มีความละเอียดของสีสูงมาก แต่เมื่อขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น ก็จะเห็นรอยต่อของภาพคล้ายขั้นบันได เหมือนกับรูปถ่ายที่ไปขยายจากขนาด 4x6 นิ้วไปเป็น 8x10 นิ้วก็จะเห็นเกรนของรูปภาพขยายขึ้นอย่างชัดเจน รูปแบบที่พบอยู่บ่อยๆ คือ ไฟล์ที่มีนามสกุล \*.BMP นั่นเอง

2. ภาพเวกเตอร์ (Vector Picture) จะเป็นภาพที่เกิดจากสายเส้น แทนที่จะเป็นชิ้นส่วนภาพ ดังนั้น เมื่อทำการขยายภาพให้ใหญ่โอกาสที่เกรนของภาพจะหลายน้อย ทำให้ของของรูปภาพแทบจะไม่เห็นเป็นขั้นบันไดเลย จึงเหมาะสำหรับการสร้างงานกราฟิก ที่ต้องการความสวยงามมากๆ หรือ ภาพเคลื่อนไหวในเว็บไซต์อย่างเห็นกันทั่วไป สำหรับโปรแกรม Flash แล้วส่วนใหญ่จะทำงานกับภาพแบบเวกเตอร์เป็นส่วนใหญ่โดยเรียกชื่อว่า ซิมโบล (symbol)



รูปที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบภาพชนิด Vector และ Bitmap เมื่อทำการขยาย

(ที่มา : [www.jewish-clip-art.com/jewish-clipart-guide.htm](http://www.jewish-clip-art.com/jewish-clipart-guide.htm))

### 2.4.1 สร้างชิ้นงานแบบ Symbol กับ Instance

ชิ้นงานที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Flash เรียกชื่อว่า Symbol และตัวก๊อปปี้ที่ออกมาจาก Symbol จะถูกเรียกว่า Instance ทั้ง 2 ชื่อนี้ใช้เรียกรูปภาพกราฟฟิกแบบเวกเตอร์ ที่ใช้เป็นงานภาพนิ่ง ปุ่ม หรือ ภาพเคลื่อนไหวต่างๆที่จะใช้ศึกษารายละเอียดการสร้างและการใช้งาน Symbol ประเภท ต่างๆกัน

### 2.4.2 ซิมโบล (Symbol)

ซิมโบล (Symbol) ซึ่งเป็นชื่อเรียกของชิ้นงานที่สร้างจากเครื่องสำหรับวาดรูปทรงแบบต่างๆ ของโปรแกรม Flash (บางทีก็นำเข้ามาจากที่อื่นๆ) แล้วทำการเปลี่ยนรูปทรงเหล่านั้นให้เป็นชิ้นงาน แม่แบบ (Master Object) สำหรับนำไปสร้างรูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆได้

ลักษณะของซิมโบลที่ได้นี้สามารถปรับเปลี่ยนขนาด (Scale) หมุนไปในทิศทาง (Rotate or Skew) ตามที่ต้องการได้ ซึ่งจะอธิบายรายละเอียด ในเนื้อหาของบทนี้ต่อไป

### 2.4.3 รู้จักกับอินสแตนซ์ (Instance)

เมื่อรู้จักกับซิมโบลควรรู้จักกับอินสแตนซ์ ซึ่งเป็นการจำลองออกแบบ หรือตัวก๊อปปี้มาจาก ซิมโบลซึ่งเป็นแม่แบบ ในการใช้งานมักจะสร้างภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เกือบทุกอย่างจากตัวอย่างอินสแตนซ์ไม่ใช่ใช้งานจากซิมโบล ซึ่งการแก้ไขคัดแปลงอินสแตนซ์นั้นจะไม่มีผลใดๆต่อซิมโบลเลย ตรงกันข้ามขออย่าว่า การแก้ไขซิมโบลทุกครั้งจะมีผลโดยตรงต่ออินสแตนซ์ทุกตัวที่ได้ลอกแบบออกไป จากซิมโบลตัวที่กำลังแก้ไขอยู่นั้น

### 2.4.4 ประเภทของซิมโบล

ในโปรแกรม Flash ได้แบ่งซิมโบลออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทมีการใช้งานที่เป็น ลักษณะเฉพาะ ซึ่งขณะใช้งานสามารถเปลี่ยนประเภทซิมโบลสลับไปมาได้ ดังนี้

1. Graphic เป็นซิมโบลพื้นฐานที่เป็นรูปภาพสำหรับการสร้างชิ้นงาน สร้างซิมโบลชนิดอื่นๆ ซึ่งตามปกติที่มีการดึงภาพเข้ามาจากภายนอกมักจะจุดประสงค์ในการแปลงภาพจากภาพแบบ เวกเตอร์ด้วยการกำหนดรูปภาพเหล่านั้นให้เป็นซิมโบลแบบ Graphic นี้เอง การใช้งานซิมโบลประเภท นี้มักจะใช้งานเป็นภาพนิ่งหรือแบ็คกราวด์มากกว่าที่จะสร้างภาพเคลื่อนไหว เพราะนอกจากจะต้อง กำหนดคีย์เฟรมเพิ่มเติมแล้วการแก้ไขแต่ละเฟรมนั้นค่อนข้างจะยุ่งยากพอสมควร

2. Movie Clip การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยซิมโบลแบบ Movie Clip จะแตกต่างจากซิมโบลแบบ Graphic ตรงที่ซิมโบลสามารถเคลื่อนไหวได้เองแม้ว่าจะจัดวางไว้บนเลย์เออร์ที่มีคีย์เฟรม เดียวเท่านั้น และมักจะนำซิมโบลประเภทนี้ไปเป็นตัวประกอบในการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน ยิ่งขึ้นไปได้มาก

3. **Button** เกิดจากการนำเอาซิมโบลทั้ง 2 ประเภทที่พูดถึงมาภาพเคลื่อนไหวตามเหตุการณ์ได้ 4 อย่างเรียกว่า 4 สถานะ คือ รอกปุ่ม (Up State) วางเมาส์บนปุ่ม (Over state) คลิกบนปุ่ม (Down state) และขอบเขตที่สามารถคลิกได้ (Hit state) การประยุกต์ใช้งานปุ่ม นอกจากจะจัดวางปุ่มโดยตรงแล้วมักจะนำไปทำเป็น Tool Tip เพื่อให้คำอธิบายเมื่อวางเมาส์บนปุ่มได้อีกด้วย

#### 2.4.5 ความต้องการของระบบในการติดตั้งโปรแกรม Macromedia Flash 8

หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็ว 200 MHz ขึ้นไป

ระบบปฏิบัติการ Windows 98 SE , Windows Me ,  
Windows NT4 , Windows 2000 , Windows XP  
Mac OS 9.1 , OS X 10.1 หรือสูงกว่า

หน่วยความจำ (RAM) 256 MB หรือมากกว่า

หน่วยความจุ (Hard Disk) พื้นที่ว่างอย่างน้อย 400 MB

#### 2.3.6 Action Script

ในการควบคุมให้มูฟวีทำงานได้ตามความต้องการมากขึ้นนั้นจะทำการใส่ Action Script เพื่อเพิ่มความสามารถให้กับมูฟวี ในการโต้ตอบกับผู้ใช้งานหรือทำงานตามที่มีการเลื่อนเมาส์หรือคลิกบอร์ค์ทัง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาจะจัดการได้ดีเพียงใด

Action Script เป็นการเขียนโปรแกรมแบบจัดการกับชิ้นงานโดยตรง (Object Oriented Programming : OOP) ชิ้นงานในที่นี้จะหมายถึง Movie Clip , Button หรือ Graphic เป็นต้น ทั้งที่เป็นซิมโบลหรืออินสแตนซ์ก็ได้ ซึ่งในการเขียนโปรแกรมนั้นจะสามารถกำหนดคุณสมบัติหรือการทำงานในลักษณะต่างๆ ตามต้องการให้มีความสามารถมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการทำงานที่สัมพันธ์กับเมาส์และคลิกบอร์ค์หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ได้อีกด้วย

ปัจจุบัน Action Script ได้พัฒนามาถึงเวอร์ชัน 2 ที่เรียกว่า "Action Script 2.0" ซึ่งมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจาก Action Script 1.0 หลายประการ เช่น สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้เร็วขึ้น ทำให้สามารถสร้างงานประเภท Interactive ได้ดีขึ้น หรือการรองรับรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) มากขึ้น โดยสามารถสร้างคลาส (Class) ขึ้นใช้งานเองได้แล้วบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบของไฟล์ .as และสามารถนำคลาสดังกล่าวไปใช้งานกับ Flash Application อื่นได้ ทำให้โปรแกรมมีความสะดวกและยืดหยุ่นในการใช้มากขึ้น

### 2.3.7 Flash Action Script สำหรับการทำงานแบบ Client – Server

#### 1. XMLSocket Class

XML Socket Class เป็น Built-In Class ที่ Action Script ได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้ Client กับ Server หรือคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องที่อยู่บนเครือข่ายเดียวกันสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทาง Socket โดยใช้โปรแกรม Flash และข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารจะอยู่ในรูปแบบของ XML ประโยชน์ของการเชื่อมต่อแบบ Socket Connection ที่มีต่อการสร้าง Flash Game คือ สามารถนำไปใช้เพื่อสร้างเกมส์แบบ Real-Time ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะนำ XML Socket Class ไป Implement กับ Client Socket ทำให้เครื่องที่เป็น Client สามารถติดต่อกับ Server ได้ โดยการระบุ IP Address หรือ Domain Name

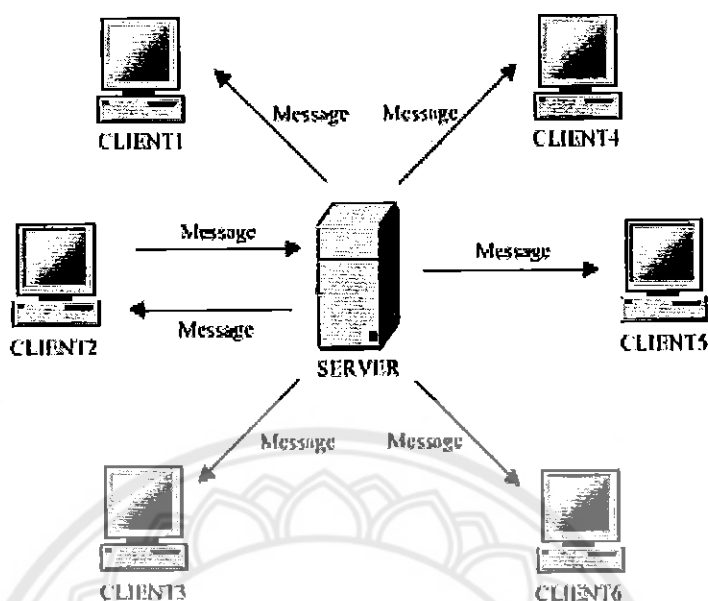
#### 2. Socket Server

Socket Server คือ ซอฟต์แวร์ที่รันบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบเพื่อใช้หาเส้นทางในการส่งข้อมูลของเครื่อง Client ที่เชื่อมอยู่กับ Server เมื่อแต่ละ Client เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องที่เป็น Socket Server แล้ว Client และ Server จะสามารถรับ / ส่งข้อมูลกันได้

โดยทั่วไป Socket Server จะนำมาใช้เพื่อสร้างระบบ Chat โดยข้อความจาก Client ที่ส่งให้กับ Server จะถูกกระจาย (Broadcast) ไปยังทุกๆ Client ที่อยู่ใน Chat Room เดียวกัน โดยซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็น Socket Server แต่ละตัวอาจมีเครื่องมือที่ช่วยพัฒนางานในด้านต่างๆที่ต่างกันไป

#### 3. หลักการทำงานของ XML Socket Class

การติดต่อสื่อสารกันระหว่าง Client และ Server ด้วยวิธี XML Socket นั้นฝั่ง Server จะตรวจสอบข้อมูลขาเข้าของตัวเองอยู่ตลอดเวลา เพื่อรอฝั่ง Client ส่งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ XML มาที่ฝั่ง Server ผ่านทาง Socket และเมื่อ Server ต้องการส่งข้อมูลให้กับ Client ก็จะใช้วิธีการกระจาย (Broadcast) ข้อมูลไปยังทุกๆ Client ที่อยู่ในระบบทำให้ทุกๆ Client ได้รับข้อมูลที่เหมือนกัน โดย Client จะรอรับข้อมูล จาก Server อยู่ตลอดเวลา เมื่อฝั่ง Client ได้รับข้อมูลแล้ว ก็จะนำข้อมูลดังกล่าวมาตรวจสอบและนำไปใช้งานต่อไป ให้พิจารณาภาพการส่งข้อมูลระหว่าง Client และ Server ดังนี้



รูปที่ 3.1 แสดงภาพการรับส่งข้อมูลของ XML Socket

แสดงการรับส่งข้อมูลระหว่าง Server กับแต่ละ Client จะเห็นว่าเมื่อ “CLIENT2” ส่ง Message ซึ่งเป็นข้อมูลให้กับ Server แล้ว เครื่อง Server จะนำข้อมูลดังกล่าว ไปประมวลผลและกระจาย (Broadcast) ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ไปยังทุก Client ตัวอย่างเช่น เกมส่เทนนิสที่มีผู้เล่น 2 ฝ่าย ถ้าผู้เล่นฝ่ายใดคนปุมทิศทางเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของตัวเอง Client จะส่งข้อมูลต่างๆรวมถึงตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงของตัวเองให้กับ Server ซึ่งคอยตรวจสอบข้อมูลมาเข้าอยู่ตลอดเวลา เมื่อ Server รับข้อมูลดังกล่าวมาแล้วก็จะกระจาย (Broadcast) ข้อมูลให้กับทุก Client ซึ่งจะคอยรอรับข้อมูลจาก Server อยู่ตลอดเวลาและแต่ละ Client ก็จะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้งานเพื่ออัปเดตตำแหน่งของตัวเองบนจอภาพ

#### 4. Method และ Event ของ XML Socket Class

โปรแกรม Flash นั้นรองรับการติดต่อแบบ Socket โดยใช้ XML Socket Object ซึ่งจะสร้างการติดต่อสื่อสารระหว่าง Client ที่ตนเองทำงานอยู่กับ Socket Server Application ที่อยู่บน Server โดยใช้การส่งข้อมูลในรูปแบบของ XML การสร้าง XML Socket Object เพื่อใช้ติดต่อกับ Server สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

```
my Socket = new XMLSocket();
```

โค้ดข้างต้น เป็นการสร้าง XML Socket Object ชื่อ “my Socket” โดยอ็อบเจกต์ดังกล่าว จะมี 3 เมธอด คือ connect(), send() และ close()



## 5. Method

`connect(host,port)` ใช้สำหรับติดต่อกับ server โดยพารามิเตอร์ “Host” คือ IP Address หรือ Host Name ของเครื่อง Server ที่ติดต่อ และ “ Port ” คือหมายเลขของพอร์ตที่ใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างฝั่ง Client กับ Server โดยเมธอดดังกล่าวจะคืนค่าชนิด Boolean ซึ่งขึ้นอยู่กับผลลัพธ์จากการเชื่อมต่อ โดยจะคืนค่า true เมื่อการเชื่อมต่อกับ Server เป็นผลสำเร็จ และคืนค่า false เมื่อไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Server ได้

`send(xmlObject)` ใช้สำหรับส่งข้อมูลให้กับ Server โดยพารามิเตอร์ “ xmlObject ” เป็นอีโอบเจกต์สำหรับเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML

`close()` ใช้สำหรับปิดการติดต่อระหว่าง Client และ Server

นอกจากเมธอด `connect()`, `send()` และ `close()` แล้ว `XMLSocket` Class ยังประกอบด้วย 4 Event คือ `onClose()`, `onConnect()`, `onData()` และ `onXML()`

Event `onClose()` เป็น Event ที่เกิดขึ้นหลังจากการเชื่อมต่อถูกปิดโดย Server ใช้สำหรับควบคุมการทำงานหลังจากการติดต่อถูกปิดลง โดยมีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
mySocket.onClose() = function(){
    //กำหนดคำสั่ง
}
```

Event `onConnect()` เป็น Event ที่เกิดขึ้นหลังจากการเชื่อมต่อด้วยเมธอด `connect()` โดยมีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
mySocket.onConnect(success)
```

รูปแบบการใช้งาน `onConnect()` จะมีพารามิเตอร์ 1 ตัวชื่อ “ success ” ซึ่งมีชนิดข้อมูลเป็น Boolean โดยรับค่ามาจากเมธอด `connect()` ถ้าการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์พารามิเตอร์ success จะรับค่า true แต่ถ้าไม่สามารถเปิดการเชื่อมต่อได้พารามิเตอร์ success จะรับค่า false

Event `onData()` เป็น Event ที่ถูกเรียกใช้เมื่อมีการโหลดข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบของ XML จาก Server

Event `onXML()` เป็น Event ที่ถูกเรียกใช้งานโดย Flash Player เมื่อมีการรับข้อมูลจาก Server โดยมีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
myXMLSocket.onXML(xmlObject) = function(){
    // กำหนดคำสั่ง
}
```

จากโค้ดข้างต้น “xmlObject” คือ อ็อบเจกต์ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบของ XML และส่งมาจาก Server

XMLSocket Class เป็นโค้ดของ ActionScript ที่เป็นโปรแกรมทางฝั่ง Client แต่การติดต่อสื่อสารระหว่าง Client และ Server จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมของฝั่ง Server ด้วย โดยการพัฒนาโปรแกรม Socket Connection ทางฝั่ง Server สามารถใช้ภาษาที่รองรับการทำงานกับ Socket ได้หลายภาษา เช่น VB, Perl หรือ JAVA เป็นต้น

## 2.4 หลักการของ Client/Server

CLIENT/SERVER เป็นรูปแบบของระบบ Network ซึ่งการประมวลผลจะกระทำที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นลูก (เรียกว่า Client) ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นแม่ (เรียกว่า Server) จะทำหน้าที่เป็นตัวฐานข้อมูลคอยส่งข้อมูลไปให้กับ Client และรับข้อมูลที่ได้รับ การประมวลผลแล้วมาเก็บไว้ ซึ่งในอดีตรูปแบบการประมวลผลจะต้องกระทำที่ Server เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกมีหน้าที่ส่งข้อมูลไปให้ Server ประมวลผล และรับข้อมูลที่ประมวลผลแล้วไปแสดงเท่านั้นเอง (ยกตัวอย่างเช่น ระบบ UNIX) โดยการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องจะกระทำผ่านพอร์ตชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client สามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server ได้ในระหว่างที่ Server กำลังทำงานหรือรัน โปรแกรมอยู่ ถึงแม้จะมีการรับและส่งข้อมูลเกิดขึ้น Server ก็ยังคงทำงานต่อไป โดยไม่มีการหยุดทำงานเพื่อรับและส่งข้อมูล

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการ

โครงสร้างของงานที่จัดทำเกม pacman ที่มีรูปแบบการเล่นหลายบุคคลนั้น ประกอบด้วย ส่วนของโปรแกรมที่รันบน Server และส่วนของที่รันบน Client โดยส่วนตัวเกมนั้นจะรันบน Client ซึ่ง ตัวเกมจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Flash (.swf) สำหรับการดำเนินงานนั้นจะแบ่งออกเป็น 7 ส่วนดังนี้

1. โครงสร้าง และขอบเขตของระบบงาน
2. ความต้องการของระบบ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
4. ขั้นตอนการทำงานของระบบงาน
5. ระบบข้อมูลและสารสนเทศ
6. สถาปัตยกรรมของระบบ
7. การวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Data Flow)

#### 3.1 โครงสร้าง และขอบเขตของระบบงาน

ระบบการทำงานของเกม pacman ที่มีรูปแบบการเล่นหลายบุคคลนั้น ภายในตัวเกมยังมีทั้ง ระบบเล่นคนเดียวและระบบเล่นหลายคน โดยระบบเล่นหลายบุคคลนั้นสามารถเล่นได้สูงสุด 4 คนซึ่ง การเล่นในระบบนี้จำเป็นจะต้องมีการเชื่อมต่อกับ Server เสียก่อนจึงจะสามารถเล่นได้ ภายในเกมนั้นจะมีระบบไอเท็มพิเศษและไอเท็มสะสมคะแนน โดยไอเท็มพิเศษนั้นจะเกิดในแผนที่แบบสุ่ม โดยอยู่ ภายใต้กล่องที่มีหน้าตาเหมือนกันทั้งหมด ซึ่งจะไม่สามารถทราบได้ว่าในกล่องมีไอเท็มอะไรอยู่จนกว่า จะทำลายกล่องด้วยการระเบิด ในด้านของตัวเกมนั้นได้ใช้โปรแกรม Flash ในการพัฒนาส่วน โปรแกรมบน Server และ Client จะใช้ Java ในการพัฒนา

### 3.2 ความต้องการของระบบ

1. Server
  - ติดตั้งโปรแกรม Server
  - run โปรแกรม Server
2. Client
  - ติดตั้งโปรแกรม Client
  - run game (.swf)
3. เชื่อมต่อเครือข่ายในระบบแลน
4. เมื่อเล่นในระบบหลายบุคคลต้องเข้าสู่ระบบจนครบสี่คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 3.3.1 ซอร์ฟแวร์และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. Java 2 Standard Edition (J2SE)
2. Kawa Professional Edition Version 5.0
3. Macromedia Flash 8
4. Photoshop CS

#### 3.3.2 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- Mobile Intel Celeron Mobile CPU 1.7 GHz
- DDR ram 768
- HDD 20GB
- Monitor 17"
- OS Microsoft window XP
- Keyboard
- Mouse
- Speaker

### 3.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบงาน

1. การเข้าใช้ระบบสามารถเข้าได้โดยการเปิดตัวเกมที่พัฒนาจากโปรแกรม Macrodie Flash (.swf) ซึ่งไม่จำเป็นต้อง Run ไฟล์ Client แคมีไว้ในเครื่องก็พอโดยผู้เล่น สามารถเลือกเมนูที่ต้องการใช้งานได้ดังต่อไปนี้

- เมนู VS สำหรับการเล่นแบบสองคน (เครื่องเดียวกัน)
- เมนู Battle สำหรับการเล่นหลายบุคคล (ผ่านระบบเครือข่าย)
- เมนู How to play สำหรับการศึกษากติกาและคุณลักษณะของเกม

2. Flash player ส่งค่าที่ผู้ใช้เลือกและแสดงผลตามหน้าเมนูที่ผู้ใช้งานนั้นๆเลือก

### 3.5 ระบบข้อมูล

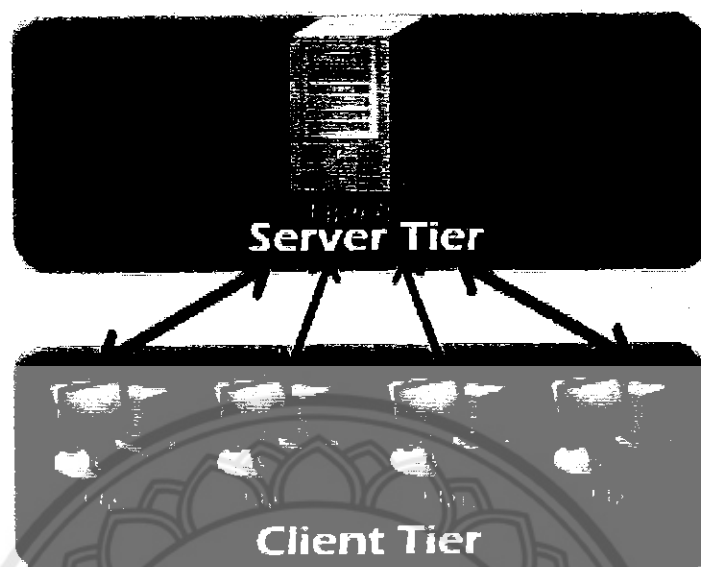
#### 3.5.1 Client

1. เชื่อมต่อ ไปยัง Server
2. ส่งชื่อผู้เล่นไปที่ Server
3. ส่งสถานะของผู้เล่นว่าเป็น Player1 , Player2 ,Player3 หรือ Player4
4. ส่งตำแหน่งการเดินของผู้เล่นไปที่ Server
5. ส่งข้อมูลต่างๆไปที่ Server สำหรับระบบการสนทนา , การแสดงคะแนน , การแสดงสถานะ และอื่นๆ ภายในเกม
6. แสดงแผนที่ , ไอเท็ม , สถานะ และตัวละครของผู้เล่นแต่ละคน

#### 3.5.2 Server

1. แสดงสถานะของ Server
2. แสดงการเข้าและออกของ Client
3. ตรวจสอบข้อมูลชื่อผู้เล่น ไม่ให้ซ้ำ
4. ตรวจสอบสถานะของผู้เล่นว่าเป็น Player1 , Player2 ,Player3 หรือ Player4
5. รับและส่งตำแหน่งการเดินของผู้เล่นคนหนึ่งไปให้กับทุก Client
6. ทำการสุ่มตำแหน่งไอเท็ม และส่งข้อมูลกลับไปให้กับ Client ทุกเครื่อง
7. รับ ข้อมูลจากเครื่องหนึ่งและส่งไปที่ Client ทุกเครื่องสำหรับระบบการสนทนา , การแสดงคะแนน , การแสดงสถานะ และอื่นๆ ภายในเกม

### 3.6 สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 3.2 ภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

การพัฒนาระบบจะใช้รูปแบบของสถาปัตยกรรม Client/Server เป็นหลัก โดยใช้รูปแบบการทำงานแบบ Two Tier โดยแบ่งเป็นทำงานออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนที่เป็น Server เป็นส่วนที่จัดการกับ Client ที่เข้าสู่เกม โดยจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของเกมในเครื่องลูกข่ายทั้งหมดในเกม โดยรับส่งข้อมูลจากระบบเครือข่ายในรูปแบบ XML โดยใช้ภาษาจาวาในการพัฒนา

2. ส่วนที่ Client (Client Tier) เป็นส่วนที่ผู้ใช้ทำการใช้ระบบโดยผ่านทางระบบเครือข่าย โดยการส่งและรับข้อมูลในรูปแบบ XML

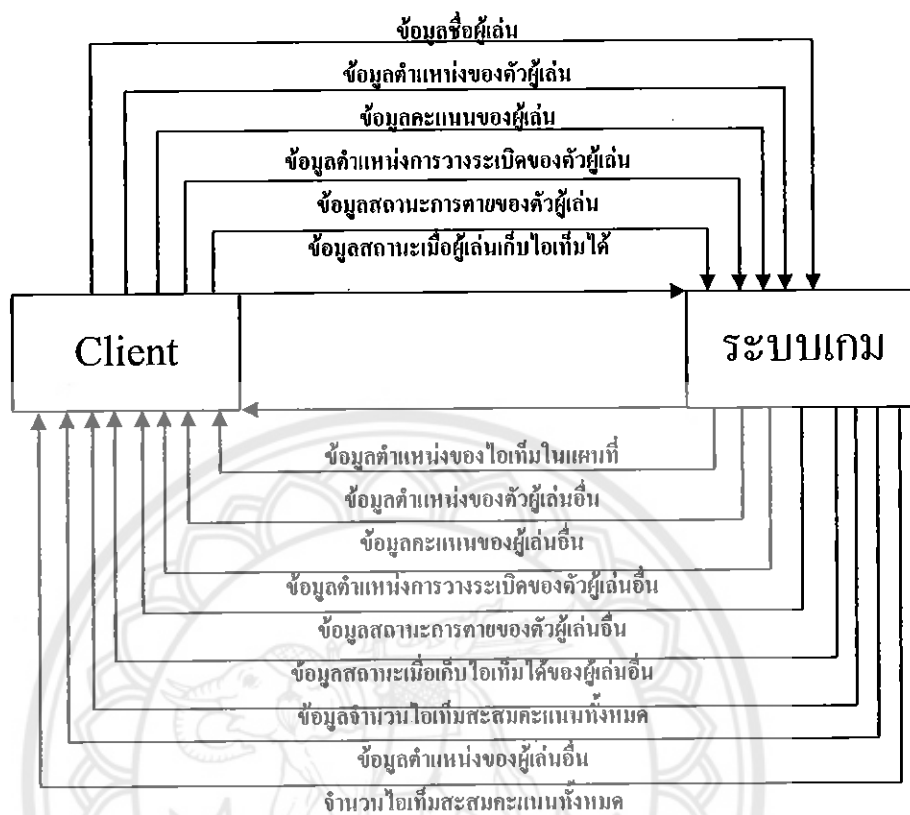
### 3.7 การวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Data Flow)

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงใน Data Flow Diagram



รูปที่ 3.3 แสดงสัญลักษณ์ในการเขียน Data Flow Diagram

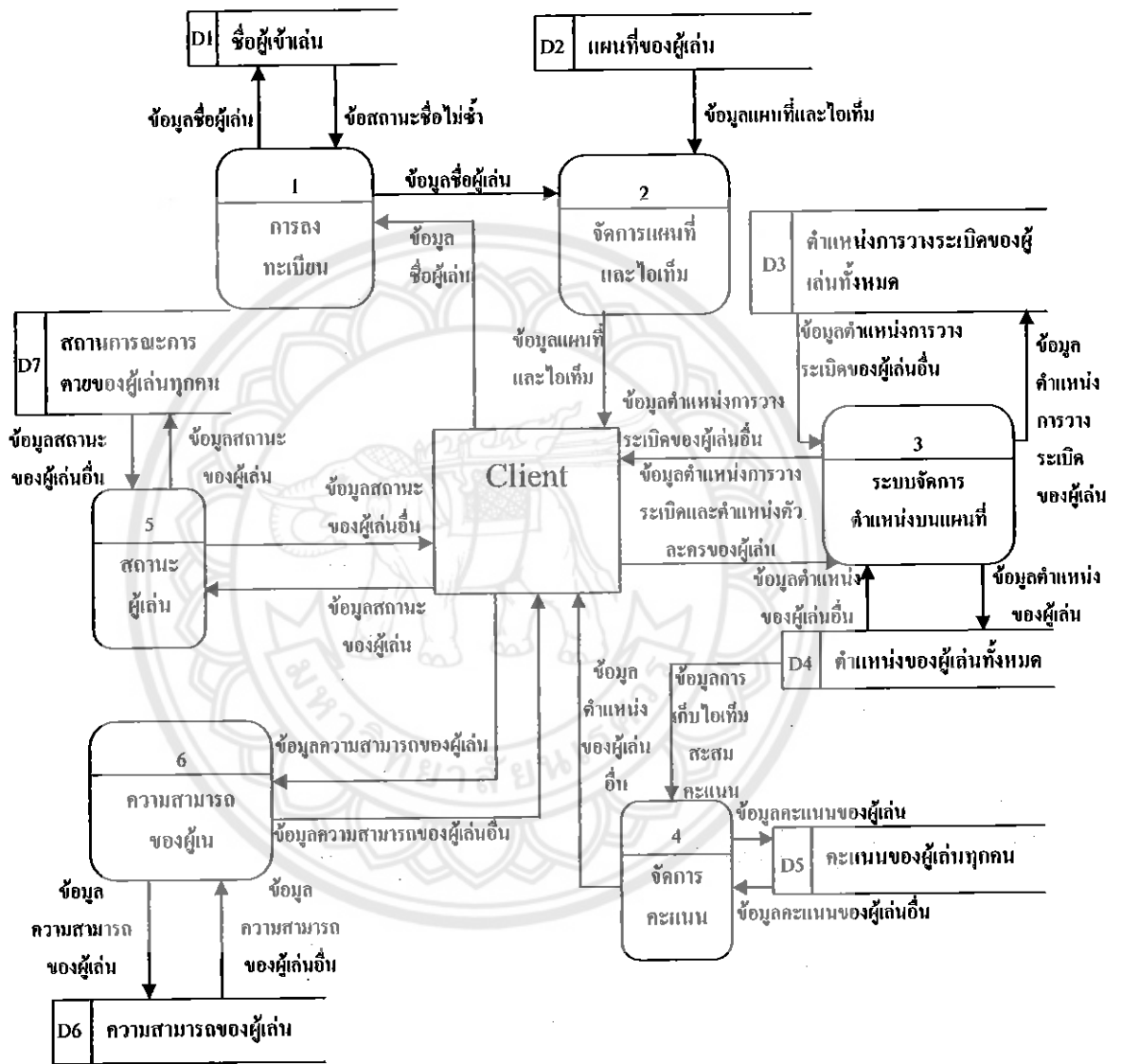
### 3.7.1 ขั้นตอนการทำงานทั้งหมดสามารถเขียนเป็น Data flow Diagram



รูปที่ 3.4 แสดง Data Flow Diagram ของระบบเกม



3.7.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลอง

##### 4.1.1 ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ในการทดลอง

1. Java 2 Standard Edition (J2SE)
2. Flash player 9

##### 4.1.2 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องใช้ในการจำลอง Server และ Client

1. Mobile Intel Celeron Mobile CPU 1.7 GHz
2. DDR ram 768
3. HDD 20GB
4. Monitor 17"
5. OS Microsoft window XP
6. Keyboard
7. Mouse
8. Speaker

## 4.2 วิธีการทดลอง

สำหรับเกมนี้มีส่วนการทำงานหลักๆอยู่สองส่วนคือ Server และ Client โดยมีวิธีการทดลองดังนี้

### 1. Server

- ติดตั้งโปรแกรม Server.class บน Server
- ทำการเดินโปรแกรม Server.class โดย input port ที่ใช้เชื่อมต่อเข้าไปด้วยในที่นี้จะทำการเดินโปรแกรม Server.class ผ่านทาง Command Prompt ของ Window

### 2. Client

- ติดตั้งโปรแกรม Client.class บนเครื่องลูกข่ายจากนั้น
- คัดลอกเกม (.swf) ไปไว้บนเครื่องลูกข่าย
- ทำการเปิดเกมและเลือกโหมดการเล่นหลายบุคคล

## 4.3 ผลการทดลอง

ผลที่ได้คือได้เกมที่สามารถเล่นได้ทั้งสองรูปแบบ

1. รูปแบบการเล่นแบบสองคน คือ การเล่นภายในเครื่องเดียวกันไม่ผ่านระบบเครือข่าย
2. รูปแบบการเล่นแบบหลายบุคคล คือ การเล่นโดยผ่านระบบเครือข่าย

โดยมี Server เป็นตัวหลักในการจัดการกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมภายในเกมของทุกๆ Client ที่เชื่อมต่อให้มีสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ที่เหมือนกัน

### 4.3.1 การทำงานที่ Server

```
C:\javafile>java Server 8080
[3/27/2550 9:47:61] Attempting to Start Server
[3/27/2550 9:47:61] Server Started on Port: 8080
```

รูปที่ 4.1 แสดงการทำงานของโปรแกรมบน Server เมื่อเริ่มการทำงาน

```

G:\javafile>java Server 8080
[3/27/2550 9:47:61] Attempting to Start Server
[3/27/2550 9:47:61] Server Started on Port: 8080
[3/27/2550 9:48:33] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:38] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:42] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:50] 127.0.0.1 connected.

```

รูปที่ 4.2 ภาพแสดงการเชื่อมต่อจาก Client แต่ละเครื่อง

เนื่องจากการทดลองในเครื่องเดียว IP ที่เห็นจึงมี IP เดียวคือ 127.0.0.1 คือเป็นการเรียกการทำงานย้อนมาที่เครื่องนั้นๆ

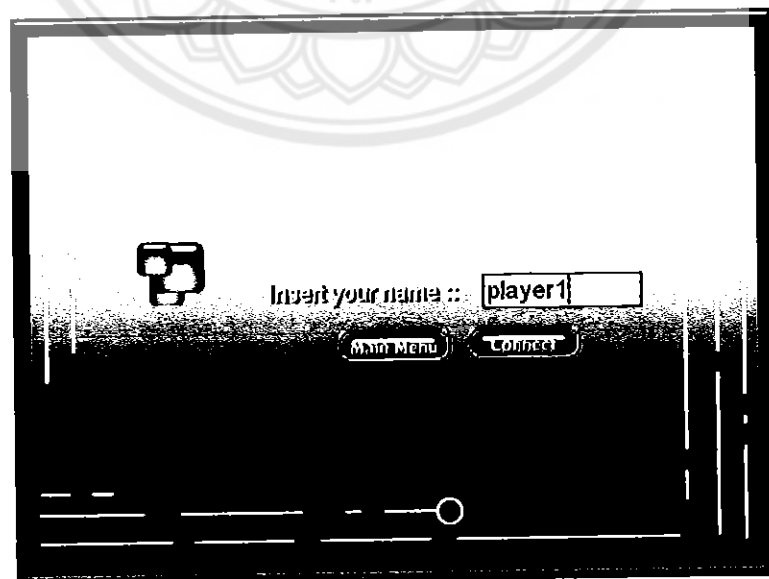
```

G:\javafile>java Server 8080
[3/27/2550 9:47:61] Attempting to Start Server
[3/27/2550 9:47:61] Server Started on Port: 8080
[3/27/2550 9:48:33] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:38] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:42] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:48:50] 127.0.0.1 connected.
[3/27/2550 9:49:10] 127.0.0.1 has left the server.
[3/27/2550 9:49:10] 127.0.0.1 has left the server.
[3/27/2550 9:49:10] 127.0.0.1 has left the server.
[3/27/2550 9:49:10] 127.0.0.1 has left the server.

```

รูปที่ 4.3 แสดงการยกเลิกการเชื่อมต่อจาก Client แต่ละเครื่อง

#### 4.3.2 การทำงานที่ Client



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อผู้เล่นเกม

ในหน้าจอการกรอกชื่อผู้เล่นและกดปุ่ม Connect จากนั้นทางตัวโปรแกรม Client จะเก็บชื่อแล้วส่งไปที่ Server เพื่อทำการตรวจสอบว่าซ้ำกับผู้เล่นอื่นหรือไม่ และส่งมาแสดงผลในหน้าต่อไป



5000067

ร/ส.  
ก2790  
2549  
C.2

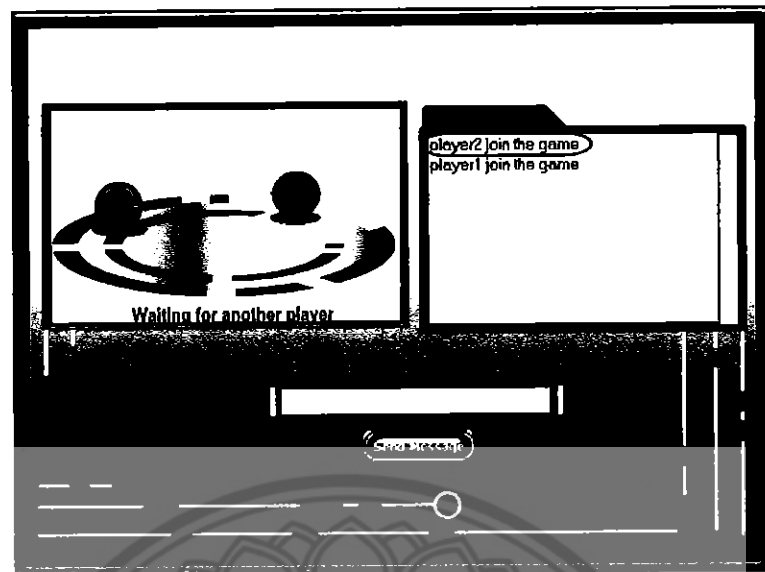
รูปที่ 4.5 แสดงการรายงานผลการกรอกชื่อที่ซ้ำซ้อนกับผู้เล่นท่านอื่น

สำหรับภาพแสดงการรายงานผลการกรอกชื่อที่ซ้ำซ้อนกับผู้เล่นท่านอื่น จากนั้นทำการเปลี่ยนชื่อใหม่เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับชื่อผู้เล่นอื่น จากนั้นระบบจะแสดงผลในหน้าต่อไป

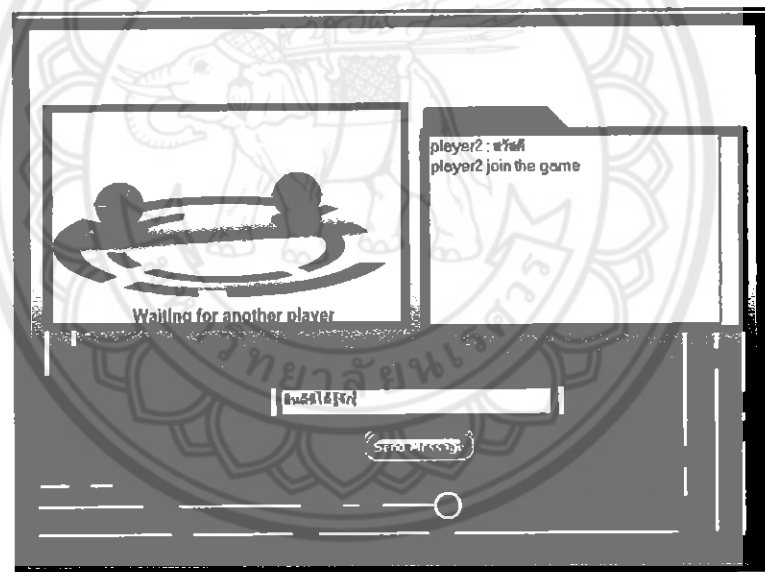


รูปที่ 4.6 แสดงการรายงานผลการไม่กรอกชื่อผู้เล่น

สำหรับภาพแสดงการรายงานผลการไม่กรอกชื่อของผู้เล่น ระบบจะไม่สามารถเข้าไปยังเกมได้ ดังนั้น จำเป็นที่จะต้องกรอกชื่อก่อนเข้าเล่นเกม เมื่อกรอกชื่อแล้วระบบจะแสดงผลในหน้าต่อไป



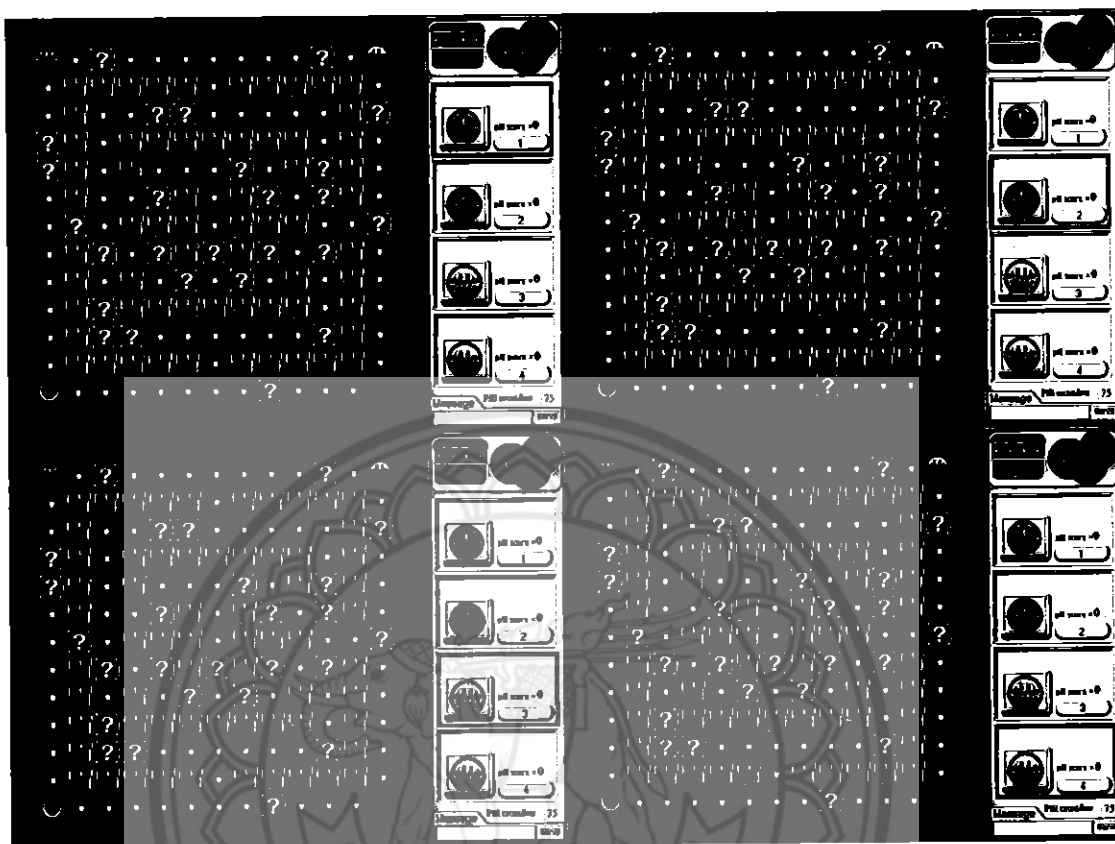
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอการรอผู้เล่นให้ครบสี่คน



รูปที่ 4.8 แสดงการสนทนาของ player2

ในภาพนี้ player2 ได้ทำการพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Send Message ทำให้ข้อความแสดงบน ส่วนของ Chat area โดยผู้เล่นทุกคนที่เข้าสู่หน้าจะนี้จะเห็นข้อความทั้งหมด สำหรับหน้าข้อความนั้นจะ เป็นชื่อของผู้เล่นที่ทำการส่งข้อความนั้นออกไป

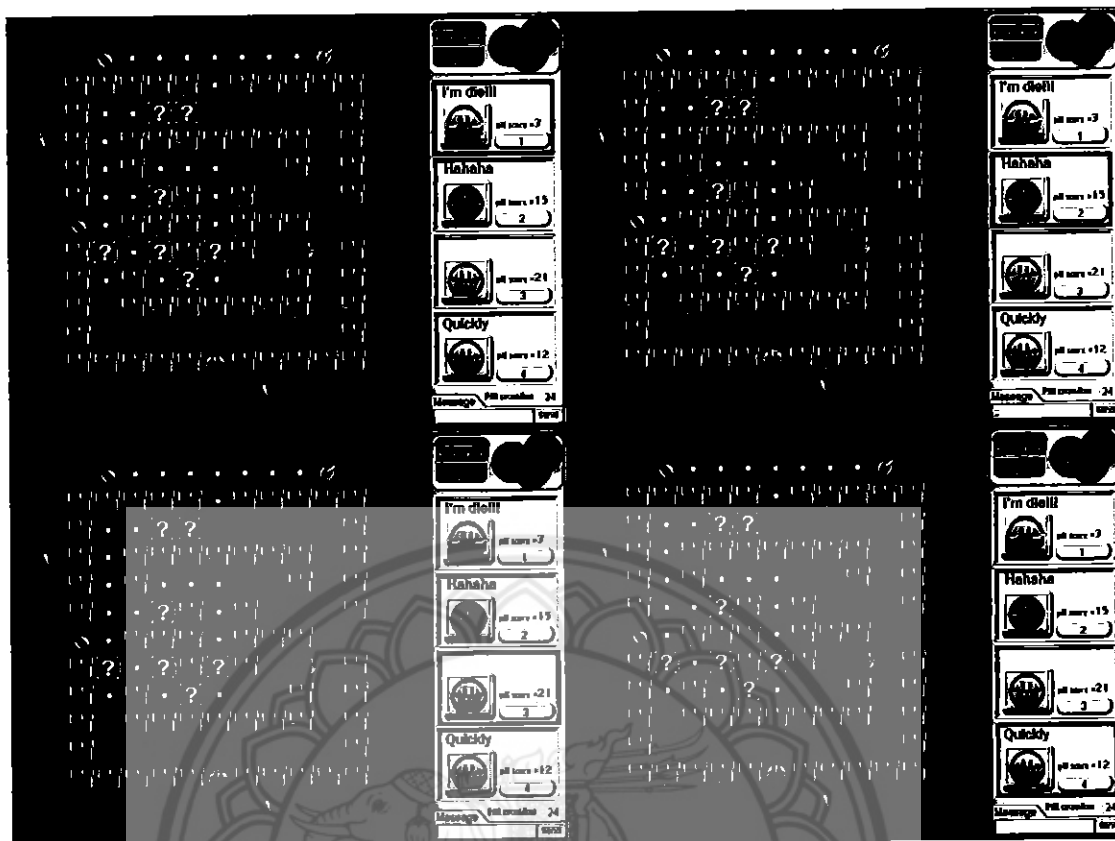
### 4.3.3 ผลที่ได้เมื่อเข้าสู่เกม



รูปที่ 4.9 แสดงการสถานะเริ่มต้นของเกม

#### 1. สภาพสถานะเมื่อเริ่มต้นของเกม

- แสดงตำแหน่งตัวละครได้เหมือนกันในทุก Client
- แสดงแผนที่ได้เหมือนกับทุก Client
- แสดงกล่องบรรจุ item ในตำแหน่งเดียวกันทุก Client
- แสดงคะแนนเริ่มต้นของตัวละครได้ถูกต้อง
- แสดงจำนวนไอเท็มสะสมคะแนนทั้งหมดในแผนที่ได้อย่างถูกต้องและเหมือนกันในทุก Client
- แสดงขอบจอสีเขียวเพื่อบอกว่าเป็นหน้าจอของผู้เล่นนั้นๆ ได้ถูกต้อง

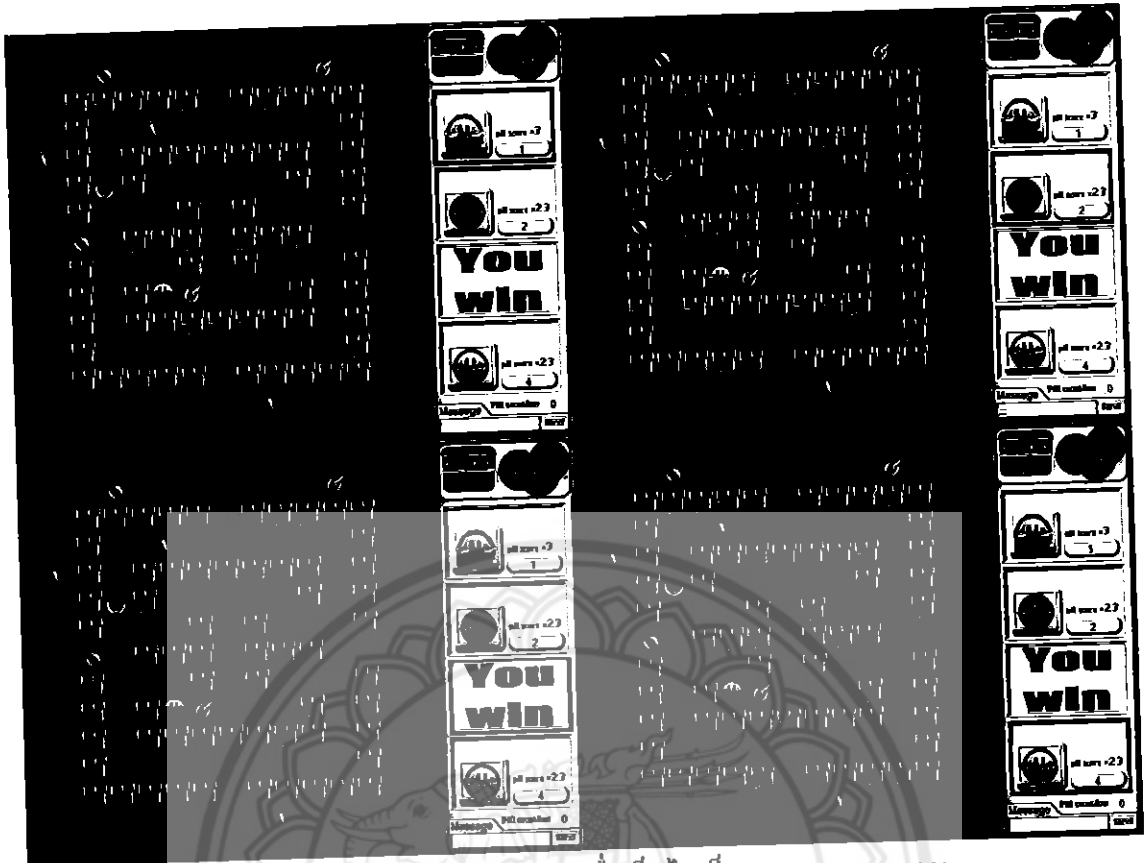


รูปที่ 4.10 แสดงสถานะต่างๆภายในเกมระหว่างเล่น

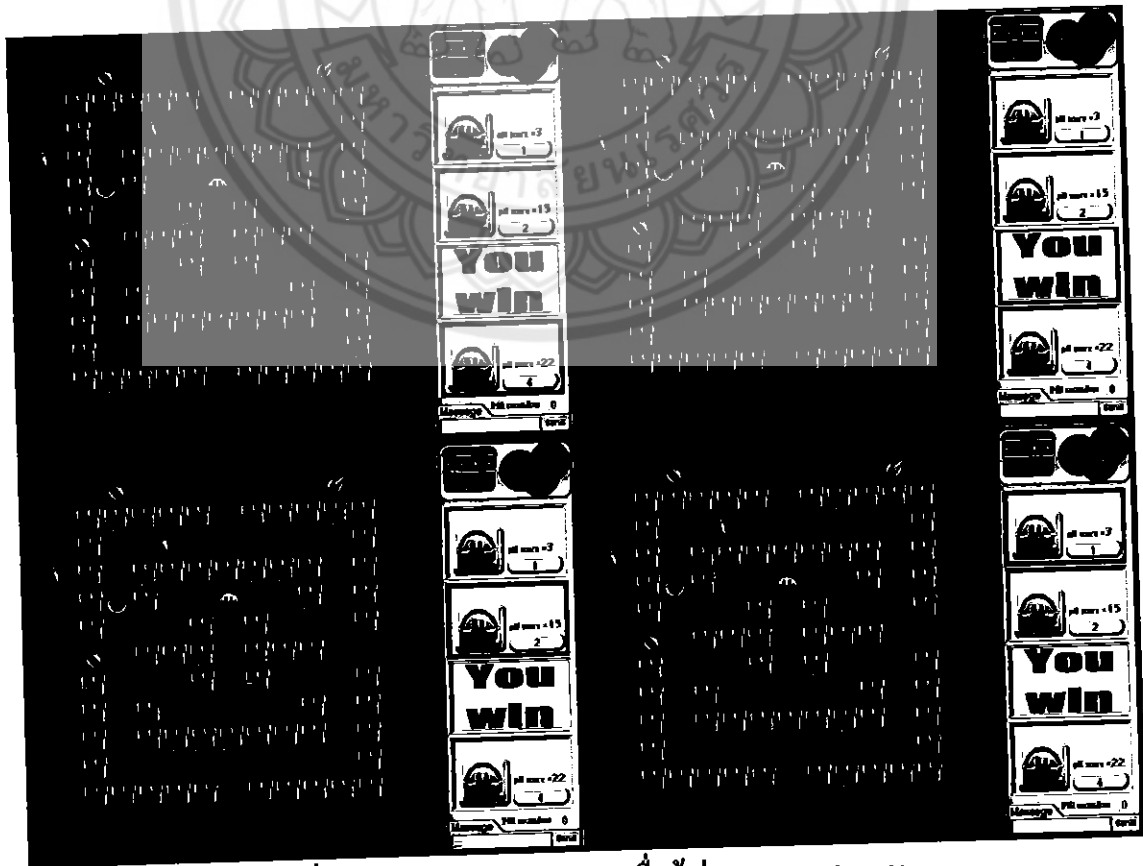
## 2. สถานะต่างๆภายในเกมระหว่างเล่น

- แสดงตำแหน่งตัวละคร ได้เหมือนกัน ในทุก Client เมื่อตัวละครเคลื่อนที่ไปตำแหน่งอื่น
- แสดงตำแหน่งของไอเท็มพิเศษที่อยู่ในกล่อง ได้เหมือนกัน ในทุก Client
- เมื่อตัวละครวางระเบิดในตำแหน่งบนแผนที่จะแสดงตำแหน่งของระเบิดเดียวกันในทุก Client
- แสดงสถานะการดำรงอยู่ของตัวละคร ได้ถูกต้อง
- แสดงสถานะการตายของตัวละคร ได้ถูกต้อง
- เมื่อผู้เล่นเก็บ ไอเท็มพิเศษได้ ความสามารถของผู้เล่นจะเปลี่ยนไปตามไอเท็มนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง
- แสดงคะแนนที่ผู้เล่นเก็บ ไอเท็มสะสมคะแนน ได้อย่างถูกต้องและเหมือนกันในทุก Client
- แสดงตัวเลขที่ลดลงของจำนวน ไอเท็มสะสมคะแนนทั้งหมดเมื่อผู้เล่นเก็บ ไอเท็มสะสมคะแนนไปแล้ว ได้ถูกต้อง
- เมื่อผู้เล่นพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Send สามารถแสดงข้อความของผู้เล่นนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องใน ทุก Client





รูปที่ 4.11 แสดงสถานะการชนะเมื่อเก็บไอเท็มสะสมคะแนนครบ



รูปที่ 4.12 แสดงสถานะการชนะเมื่อผู้เล่นตายครบสามคน

### 3. การแสดงผลเมื่อสิ้นสุดเกม

- แสดงสถานะการชนะเมื่อผู้เล่นทุกคนเก็บไอเท็มสะสมคะแนนหมดแผนที่ โดยผู้ที่ได้ไอเท็มมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ ได้อย่างถูกต้อง
- แสดงสถานะการชนะเมื่อผู้เล่นในเกมตายครบสามคน โดยผู้ที่เหลือเป็นคนสุดท้ายจะเป็นผู้ชนะ ได้อย่างถูกต้อง
- ข้อความจะแสดงผลในระยะเวลาหนึ่งแล้วจะกลับสู่หน้าจอการกรอกชื่อผู้เล่นใหม่อีกครั้ง



## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

โครงการนี้ได้นำเกม Pacman มาทำในรูปแบบที่มีระบบการเล่นหลายบุคคล นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงในส่วนของ item, รูปลักษณะของตัวละคร และแผนที่ภายในเกมเพื่อเพิ่มความสามารถของเกมให้มากขึ้น

เกมที่พัฒนาขึ้นมาได้นำเอาระบบการเล่นหลายบุคคลผ่านระบบเครือข่าย โดยเป้าหมายของเกมคือการที่ผู้เล่นทุกคนต้องแข่งขันกันในการแย่งชิงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดภายในเกม นั่นคือ ไอเท็มสะสมคะแนน และ ไอเท็มเพิ่มหรือลดความสามารถของผู้เล่น นอกจากนี้ผู้เล่นแต่ละฝ่ายสามารถโจมตีซึ่งกันและกันได้ ด้วยการวางระเบิดในเกม

เกมนี้มีการทำงานแบบ Server / Client โดยตัวเกมพัฒนาด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8 และ โปรแกรมบน Server / Client พัฒนาด้วยภาษาจาวา หลักการทำงานคือเครื่อง Client จะส่งค่าต่างๆ ไปที่ Server ในรูปแบบของ XML และเครื่อง Server จะส่งค่ากลับมาให้กับเครื่อง Client ในรูปแบบ XML เช่นเดียวกัน

เกมที่พัฒนานี้สามารถตอบสนองการทำงานของผู้เล่นทุกคนในเกมได้ โดยสามารถแสดงผลสภาพ แวดล้อมภายในเกม , สถานะของผู้เล่นแต่ละคน , เหตุการณ์ต่างๆ ในเกมที่เกิดขึ้น ได้อย่างรวดเร็ว แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับความเร็วในระบบเครือข่ายด้วย

#### 5.1 อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนามี Spec ไม่สูงนักแต่ต้องทำการจำลองเครื่อง Server และเครื่อง Client อีกสี่เครื่องทำให้การทำงานนั้นค่อนข้างช้าแนวทางแก้ไขคือใช้คอมพิวเตอร์ที่มี Spec สูงกว่า หรือ ใช้คอมพิวเตอร์อีกเครื่องในการจำลองระบบเพื่อช่วยลดภาระของการทำงานในคอมพิวเตอร์

2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ Action Script ของผู้พัฒนานั้นมีไม่มากนักจึงจำเป็นต้องศึกษาให้มากขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาให้ตัวเกมมีความสมบูรณ์

3. หาก Client ไม่มีโปรแกรม Flash player 8 ก็จะไม่สามารถเล่นเกมได้เพราะว่าเกมนั้นต้องใช้โปรแกรม Flash player 8 ในการทำงานดังนั้นจึงต้องติดตั้งโปรแกรม Flash player 8 ให้กับเครื่องลูกข่ายทุกเครื่อง โดยดูวิธีการติดตั้งโปรแกรมได้ที่ภาคผนวก ข และขั้นตอนการเข้าสู่เกมได้ที่ภาคผนวก จ

4. หากการส่งข้อมูลระหว่าง Server และ Client ถ้าช้าจะทำให้เกมเกิดการ Delay และ เหตุการณ์ของเครื่องลูกข่ายแต่ละเครื่องจะไม่เหมือนกันตัวอย่างเช่นการที่ผู้เล่นหนึ่งเดินไปตำแหน่งอื่นแล้ว แต่ผู้เล่นท่านอื่นเห็นว่ายังอยู่ตำแหน่งเดิม เป็นต้น

## 5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. ในระบบการเล่นแบบหลายบุคคลสามารถนำไปพัฒนาในรูปแบบเกมได้อีกหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาจะนำไปใช้ในรูปแบบใดต่อไป
2. รูปแบบและคุณสมบัติของตัวละคร , สนาม และไอเท็มต่างที่ใช้ในเกมนั้นยังมีรูปแบบไม่หลากหลายนัก แต่สามารถเพิ่มได้ในภายหลังโดยการแก้ไขในไฟล์ Flash (.fla) และที่ไฟล์ Server (.java)
3. สามารถนำไปพัฒนาต่อในระบบเครือข่ายที่ใหญ่กว่าได้
4. สามารถใช้โปรแกรมทางด้านกราฟฟิกร่วมอื่นร่วมในการปรับปรุงตัวเกมให้มีความสวยงามมากขึ้นได้
5. ในระบบการเล่นหลายบุคคลของเกมกำหนดให้ต้องมีผู้เล่นเข้ามาเล่น แต่สามารถปรับปรุงให้กำหนดจำนวนผู้เล่นในการเข้าเล่นได้
6. ในการเชื่อมต่อไปที่ IP เครื่องแม่ข่ายต้องทำการแก้ไขไฟล์เกม (.fla) ซึ่งไม่สะดวกต่อการเล่น หากปรับปรุงในส่วนนี้ได้ก็จะทำให้ผู้เล่นมีความสะดวกในการเล่นมากขึ้น

## 5.3 สรุป

โครงการนี้เป็นการจัดทำเกม Pacman ให้มีระบบการเล่นสองแบบคือ ระบบการเล่นสองคน (เครื่องเดียวกัน) และระบบการเล่นหลายบุคคลโดยผ่านระบบเครือข่าย สำหรับจุดประสงค์ของเกมคือให้ผู้เล่นแข่งขันกันในการแย่งชิงไอเท็มที่มีอยู่อย่างจำกัดในเกมนั่นคือ ไอเท็มสะสมคะแนน เพื่อเก็บสะสมคะแนนให้ได้มากที่สุดเพื่อจะได้เป็นผู้ชนะ และ ไอเท็มเพิ่มหรือลดความสามารถให้ตัวละคร โดยเกมนี้สามารถแสดงแผนที่ , ไอเท็มต่างๆ , สถานะตัวละคร , คะแนน และการสนทนาของผู้เล่น ณ เวลานั้นๆ ให้กับเครื่องลูกข่ายทุกเครื่องที่อยู่ในระบบเกม โดยผู้เล่นทุกคนจะเล่นเกมในสภาพแผนที่เดียวกันและเวลาเดียวกัน โดยเหตุการณ์การต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นจะแสดงผลในทันที แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเร็วในการส่งข้อมูลของเครื่องแม่ข่ายและลูกข่ายด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กฤษณะ สถิตย์, คู่มือการใช้งาน FlashMX , อินโฟเพรส, กรุงเทพฯ, 2545.
- [2] “เอกซ์เอ็มแอล”. 2550.[ออนไลน์] . เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/XML>, เข้าถึงเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2550.
- [3] “อะโดบี แฟลช”. 2550.[ออนไลน์] . เข้าถึงได้จาก : [http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B8%A2\\_%E0%B9%81%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B8%8A](http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B8%A2_%E0%B9%81%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B8%8A), เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2550.
- [4] นายณภศุต อินทร์บำรุง.“Study Flash Action Script For Client Server Game”. 2548.[ออนไลน์] . เข้าถึงได้จาก : <http://202.28.94.55/web/320491/2548/web1/g34/doc.html>, เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2550.



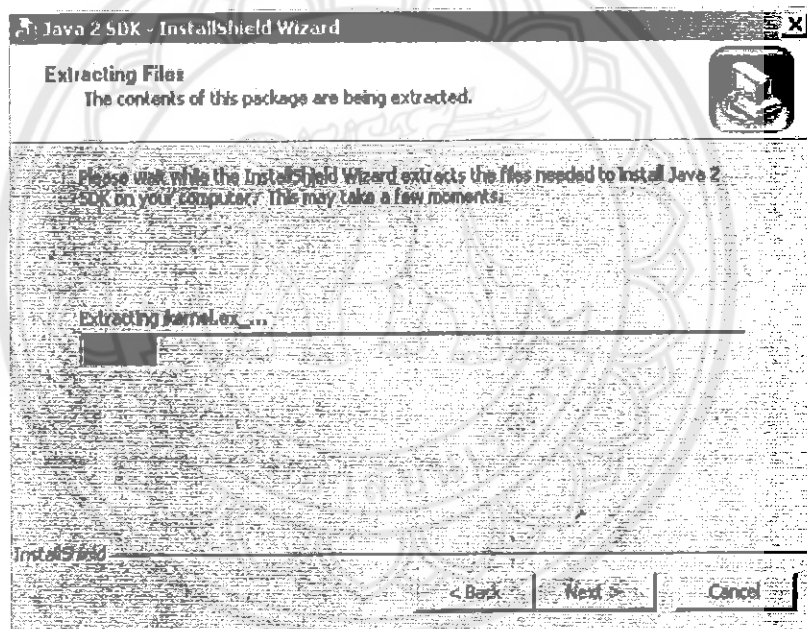
## ภาคผนวก ก

# การติดตั้ง Java 2 SDK, Standard Edition

### การติดตั้ง Java 2 SDK, Standard Edition V1.4.0\_02 (J2SE)

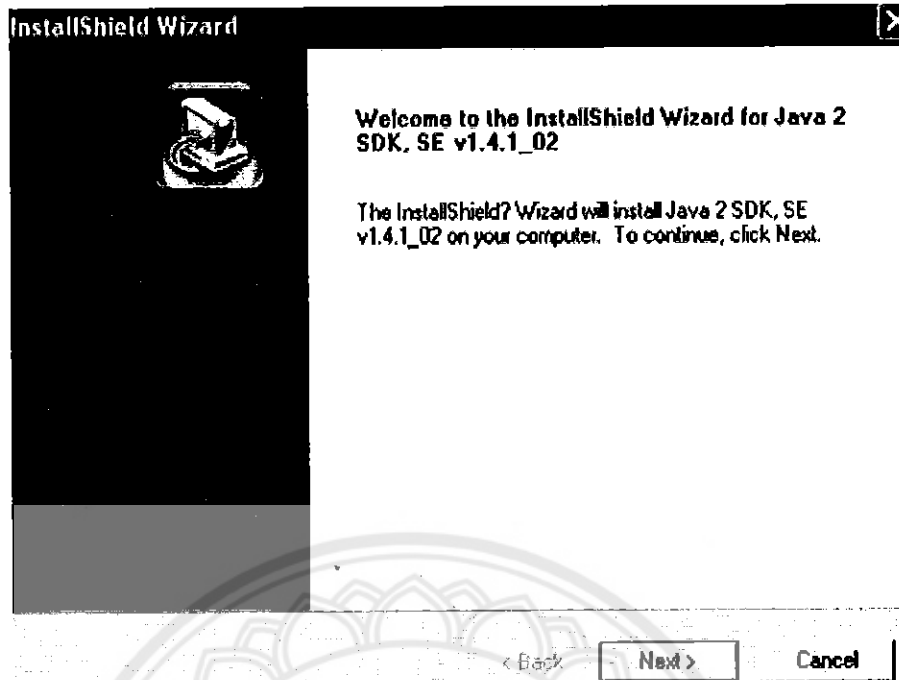
J2SE เป็นคอมไพเลอร์ของภาษา Java ที่จะต้องใช้ในการคอมไพล์โค้ดของ Java ที่แปลงเป็น Servlet แล้ว ( ซึ่งก็คือการคอมไพล์ไฟล์ Servlet ที่มีนามสกุล .java ให้กลายเป็นไฟล์ .class ) สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://java.sun.com/j2se/> หรือในไฟล์เคอร์ Software ใน CD มีขั้นตอนการติดตั้ง ดังนี้

1. ทำการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ j2sdk-1\_4\_0\_02-windows-i586.exe หรือเวอร์ชันที่สูงกว่า โปรแกรมจะ Extract ไฟล์เพื่อเตรียมการติดตั้ง



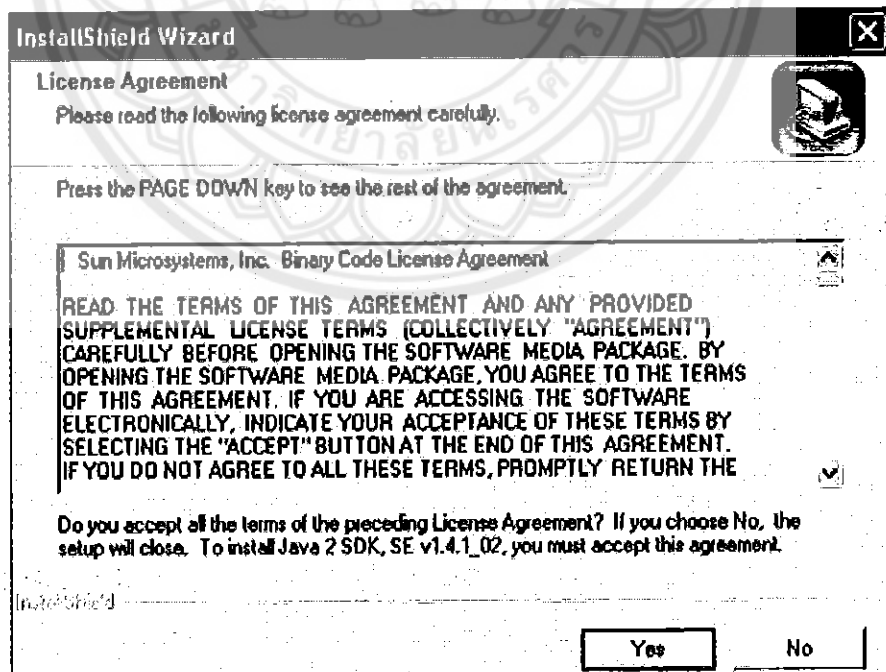
รูปที่ ก.1 แสดงการ Extract ไฟล์เพื่อการติดตั้ง J2SE

2. จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอแสดงข้อความต้อนรับการติดตั้งโปรแกรม

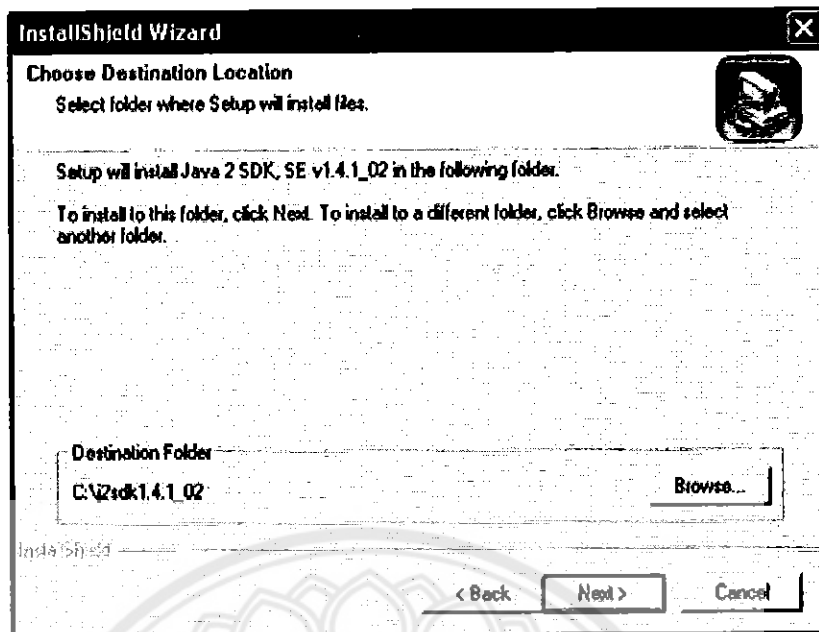


รูปที่ ก.2 แสดงข้อความต้อนรับก่อนติดตั้ง J2SE

3. เมื่อกด Next จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดเงื่อนไขข้อตกลงเกี่ยวกับการนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือเรียกว่า License Agreement

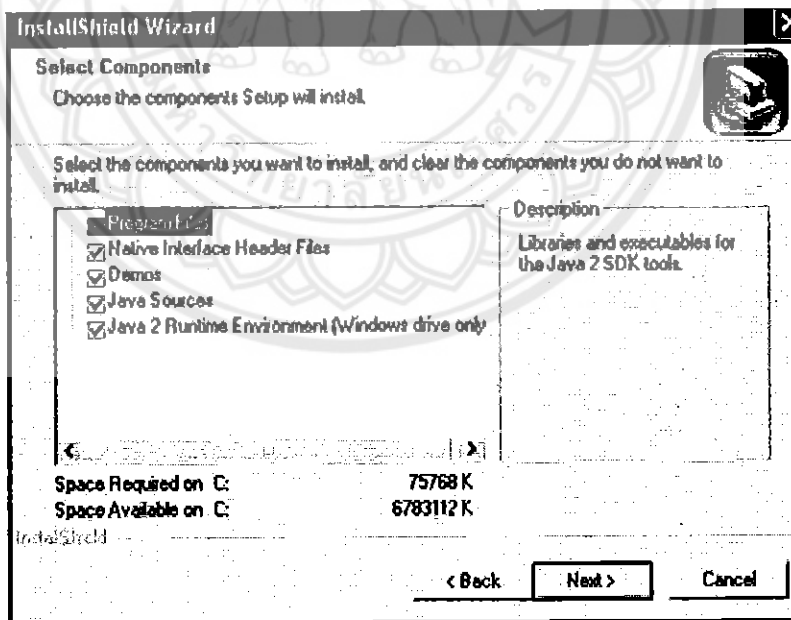


รูปที่ ก.3 แสดงหน้า License Agreement for J2SE



รูปที่ ก.4 แสดงการเลือกไดเรกทอรีเพื่อติดตั้ง J2SE

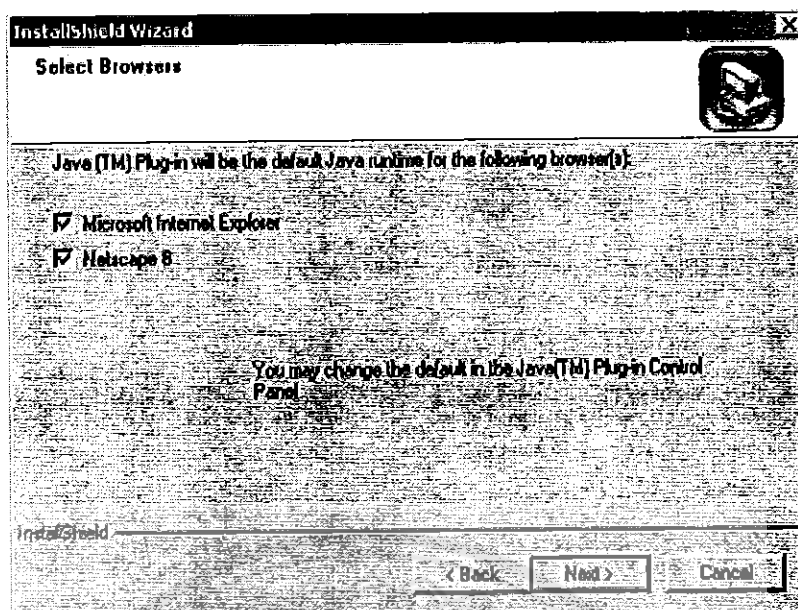
4. พอคลิกปุ่ม Yes ยอมรับเงื่อนไข หน้าถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง J2SE ลงไป ดังรูปที่ ก.4 ซึ่งค่า default คือ C:\jdk1.4.0\_02



รูปที่ ก.5 แสดงส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง

5. เมื่อเลือกไดเรกทอรีและคลิกปุ่ม Next จะไปที่หน้าแสดงส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง แล้วคลิกปุ่ม Next

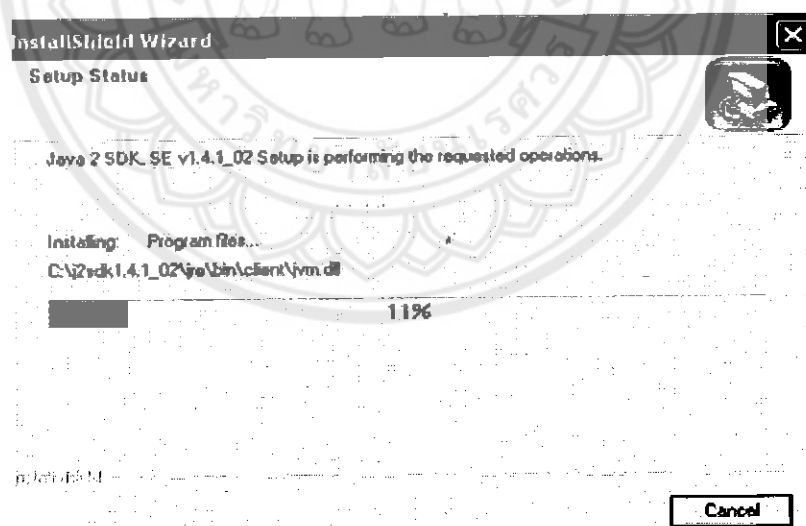




รูปที่ ก.6 แสดงส่วนการปรับปรุง JVM

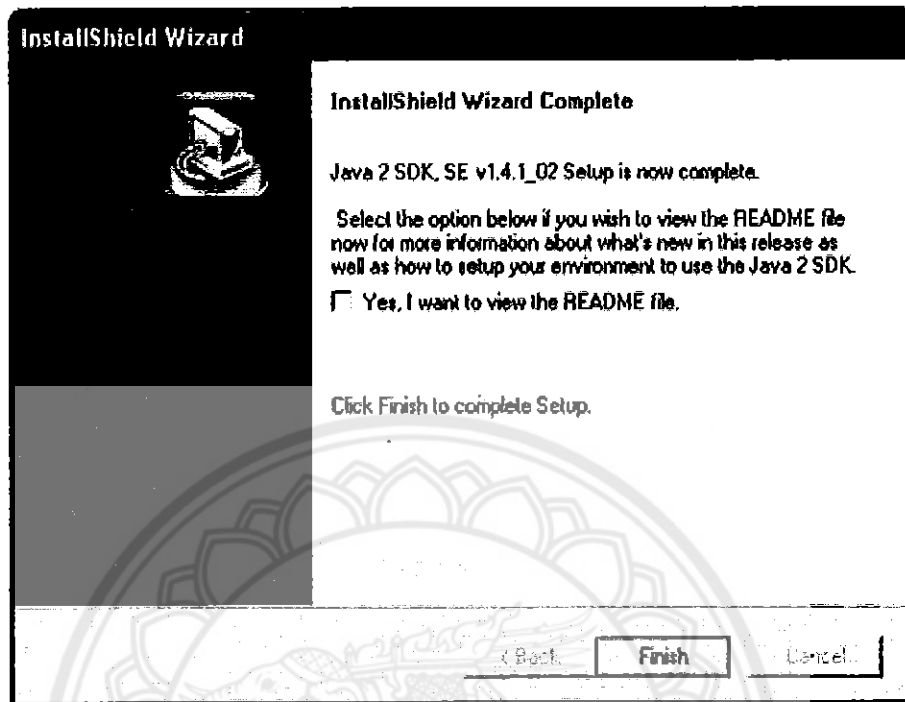
6. จากนั้นจะเข้าสู่หน้าการปรับปรุง JVM (Java Virtual Machine) ที่มีอยู่ในโปรแกรม เบราเซอร์ภายในเครื่อง โดย JVM ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยรันโค้ดของ Java แล้วคลิกปุ่ม Next

7. จากนั้น โปรแกรมจะทำการติดตั้งและบอกความคืบหน้าเป็นเปอร์เซ็นต์



รูปที่ ก.7 แสดงหน้าการติดตั้ง

## 8. เมื่อทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ดังรูปที่ ก.8 ให้คลิก Finish



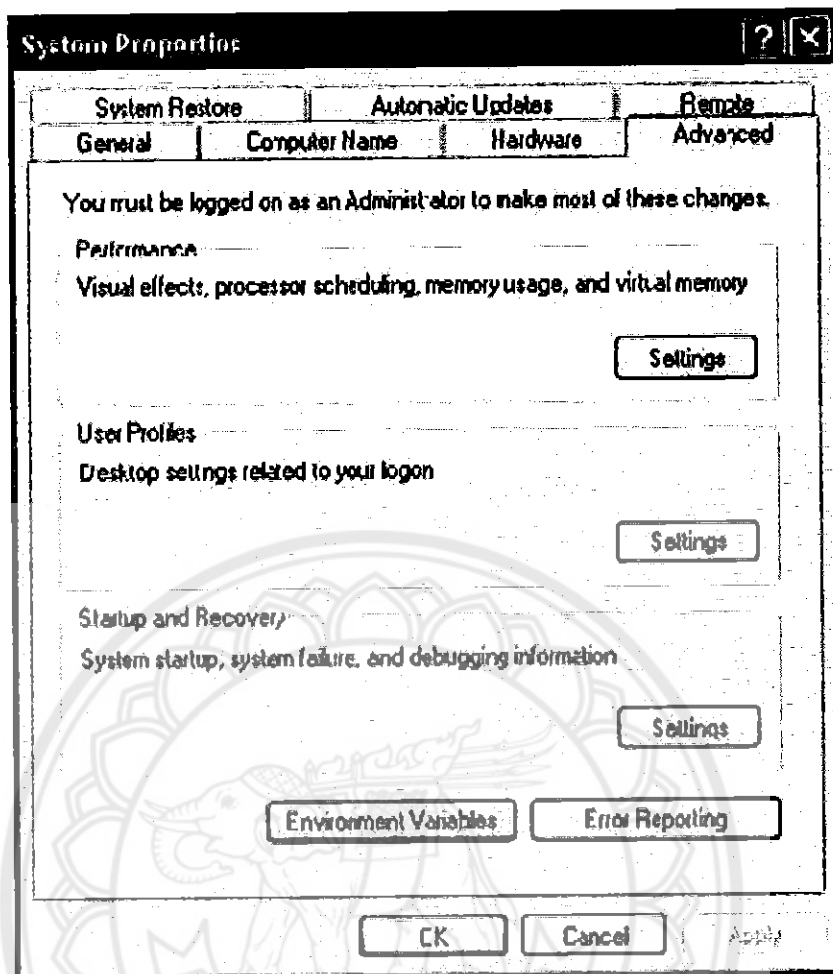
รูปที่ ก.8 แสดงหน้าสุดท้ายของการติดตั้ง J2SE

### การกำหนดตัวแปร PATH

การกำหนดตัวแปร Path ให้จาวาคอมไพเลอร์ (JAVAC) สามารถเรียกจากที่ใดก็ได้ นอกจากไฟล์เตอร์ที่ติดตั้งไว้ ส่วนตัวแปร Class path นั้นช่วยให้โปรแกรมจาวาที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้คลาสไลบรารีที่อยู่ในไฟล์เตอร์อื่นๆ ได้ (ในที่นี้ใช้ J2SE 1.4.02)

### สำหรับ Windows NT/2000/XP

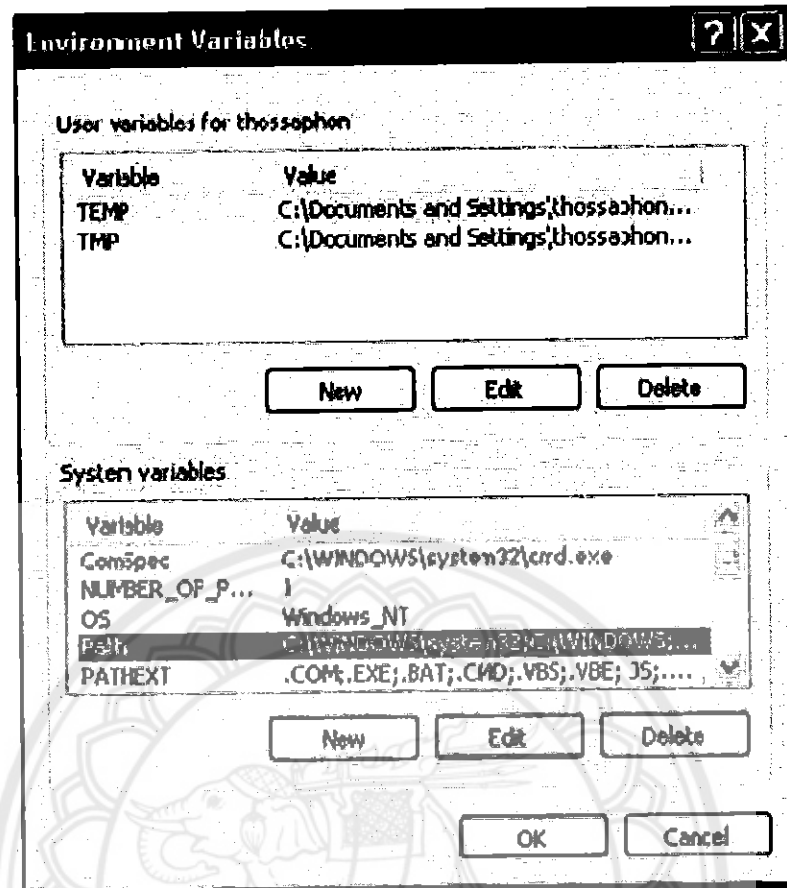
ให้คลิกขวาที่ My Computer แล้วเลือก Properties จะปรากฏหน้าต่าง System Properties เลือกที่ Advance แล้วคลิกที่ปุ่ม Environment Variables



รูปที่ ก.9 แสดงการเลือกหน้าต่าง Advance > Environment Variables

ที่หน้าต่าง Environment Variables ให้ดูที่ System variables คลิกแท็บที่ Path แล้วคลิกที่ปุ่ม

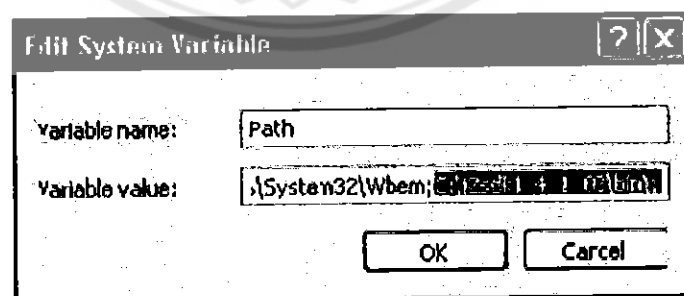
Edit



รูปที่ ก.10 แสดงหน้าต่าง Environment Variables

จะแสดงหน้าต่าง Edit system variable ให้ชี้ไปที่ Variable value : เพิ่ม path ต่อท้าย ดังนี้

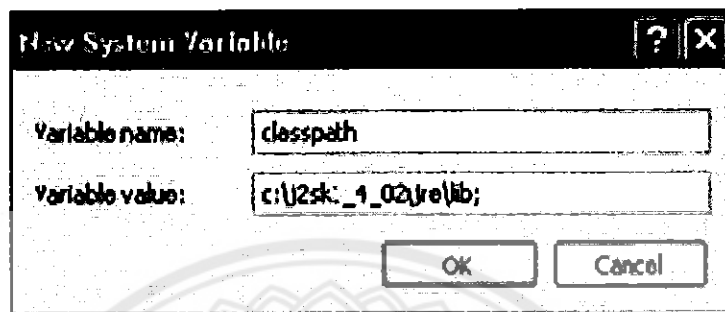
- Variable name : path
- Variable value : ;C:\j2sdk1.4.1\_02\bin\;



รูปที่ ก.11 แสดงการแก้ไขตัวแปร Path

จากนั้นให้เลื่อนแท็บดูว่ามีการตั้งค่าตัวแปร Classpath หรือไม่ ถ้าไม่มีให้คลิกที่ปุ่ม New แล้ว  
 เซ็ตค่าของตัวแปร Classpath เพิ่มเข้าไป

- Variable name : classpath
- Variable value : .C:\j2sdk1.4.1\_02\jre\lib;



รูปที่ ก.12 แสดง แก้ไขค่าตัวแปร class path

สำหรับ Windows 95/98/ME ให้แก้ไขไฟล์ autoexec.bat ซึ่งอยู่ในไดร์ C:

SET Path = C:\j2sk1\_4\_02 \Bin\;

SET Classpath = C:\j2sk1\_4\_02 \jre\bin\;

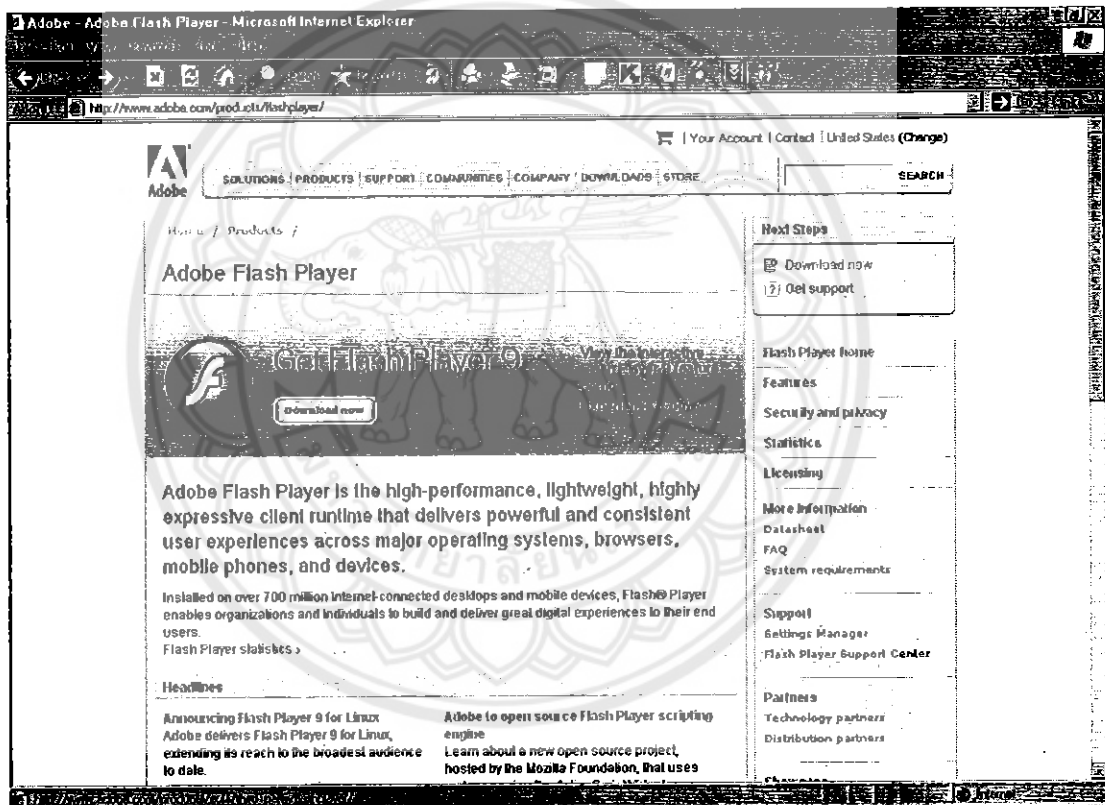
แล้วรีสตาร์ทเครื่องเพื่อให้ค่าที่แก้ไขไว้มีผลต่อการทำงานบน โปรแกรม

## ภาคผนวก ข

# การติดตั้งโปรแกรม Flash Player

### การติดตั้งโปรแกรม Flash Player

1. เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต
2. เปิดเว็บไซต์ <http://www.adobe.com/products/flashplayer/>
3. เลือกที่ Download Now



รูปที่ ข.1 แสดงหน้าเว็บในส่วนของการ Download Flash player 9

4. Check box ขอมรับเงื่อนไขและคลิกปุ่ม Install จากนั้นทำตามขั้นตอนที่ระบุไว้ใน website



Home / Downloads / Flash Player /

### Adobe Flash Player Download Center Windows

Install



#### Flash Player

Enjoy the most vivid content on the web  
Watch video without extra downloads  
Interact with applications on your favorite sites

Also install

Google Toolbar (not required for operation of Flash Player)



Instant suggestions as you type in the search box  
Access bookmarks from any computer  
Pop-up blocking

I agree to the Adobe Flash Player Terms of Service and the Google Toolbar Terms of Service.

**Install Now**

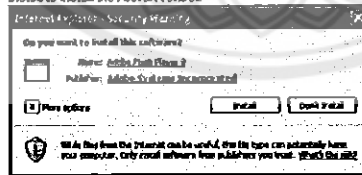
Version: 9,0,45,0  
Date Posted: 4/12/2007  
File Size: 2,257 K  
Download Time Estimate: 2 minutes @ 56K Modem

You must close all other browser windows before installing.

#### Installation instructions



1. Installation of Adobe Flash Player may require administrative access to your PC, which is normally provided by your IT department. It is recommended that you close all other open browser windows before continuing with the installation.
2. Click the Install Now button to automatically download and install Adobe Flash Player into Microsoft Internet Explorer.
3. Depending on your security settings, you may see a Security Warning dialog box. Click Install to install the ActiveX control.



4. When the installation is complete, you will see the Adobe Flash Player logo and text.

If you have installation questions or need help troubleshooting Adobe Flash Player, go to our Support Center.

Get answers about Adobe Flash Player licensing, Macromedia Flash content development, and more in our list of Frequently Asked Questions (FAQ).

For more information on Adobe Flash Player and privacy, please visit the Flash Player Privacy & Security Center.

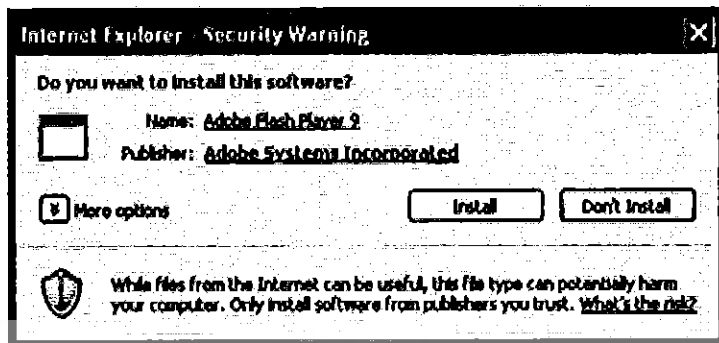
**Flash Player Help**  
[Adobe Flash Player Support Center](#)  
[Frequently Asked Questions](#)  
[Adobe Flash Player Settings](#)

**About Privacy**  
[Adobe Flash Player Privacy Settings](#)  
[Macromedia Privacy Policy](#)

**Related Links**  
[Security](#)  
[Redistribute Adobe Flash Player](#)  
[More Players](#)

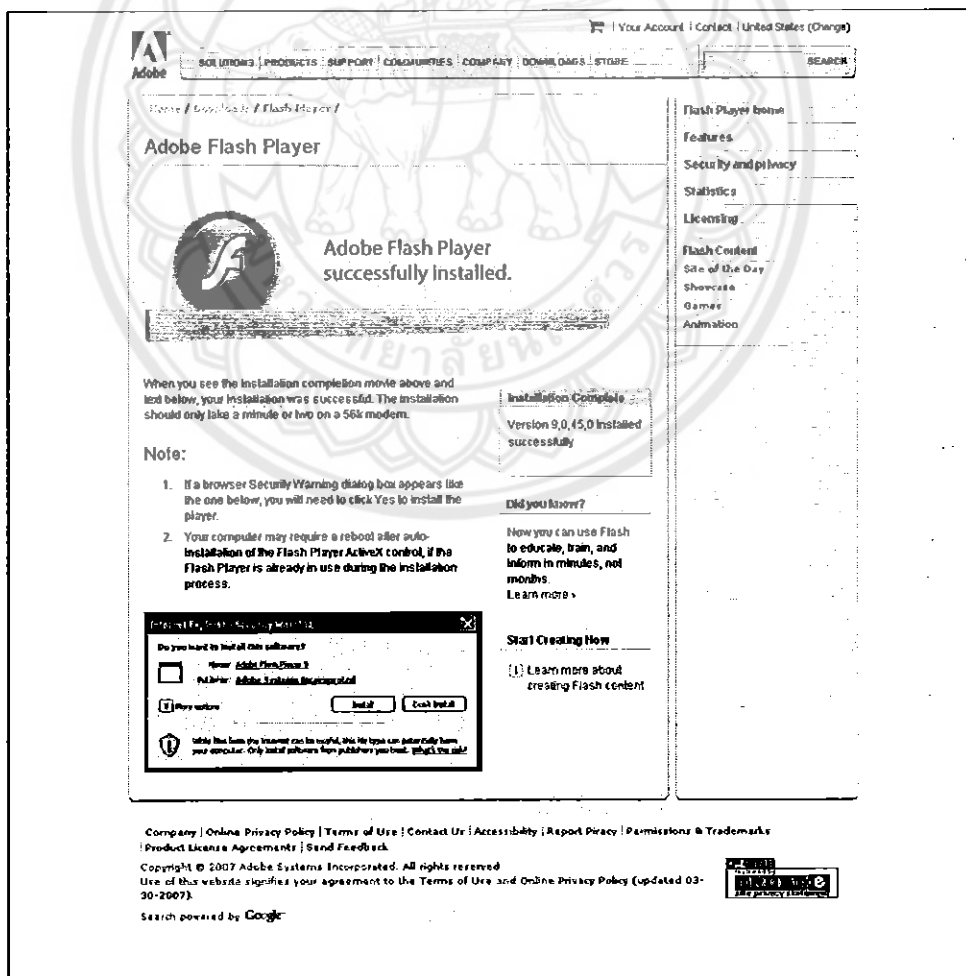


5. จะปรากฏแถบข้อความของ ActiveX เมื่อคลิกจะมีหน้าต่างสอบถามความต้องการในการติดตั้งโปรแกรมให้คลิกปุ่ม Install



รูปที่ ข.3 แสดงหน้าต่างสอบถามเพื่อยืนยันการติดตั้ง

6. เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้นจะปรากฏข้อความ ดังนี้



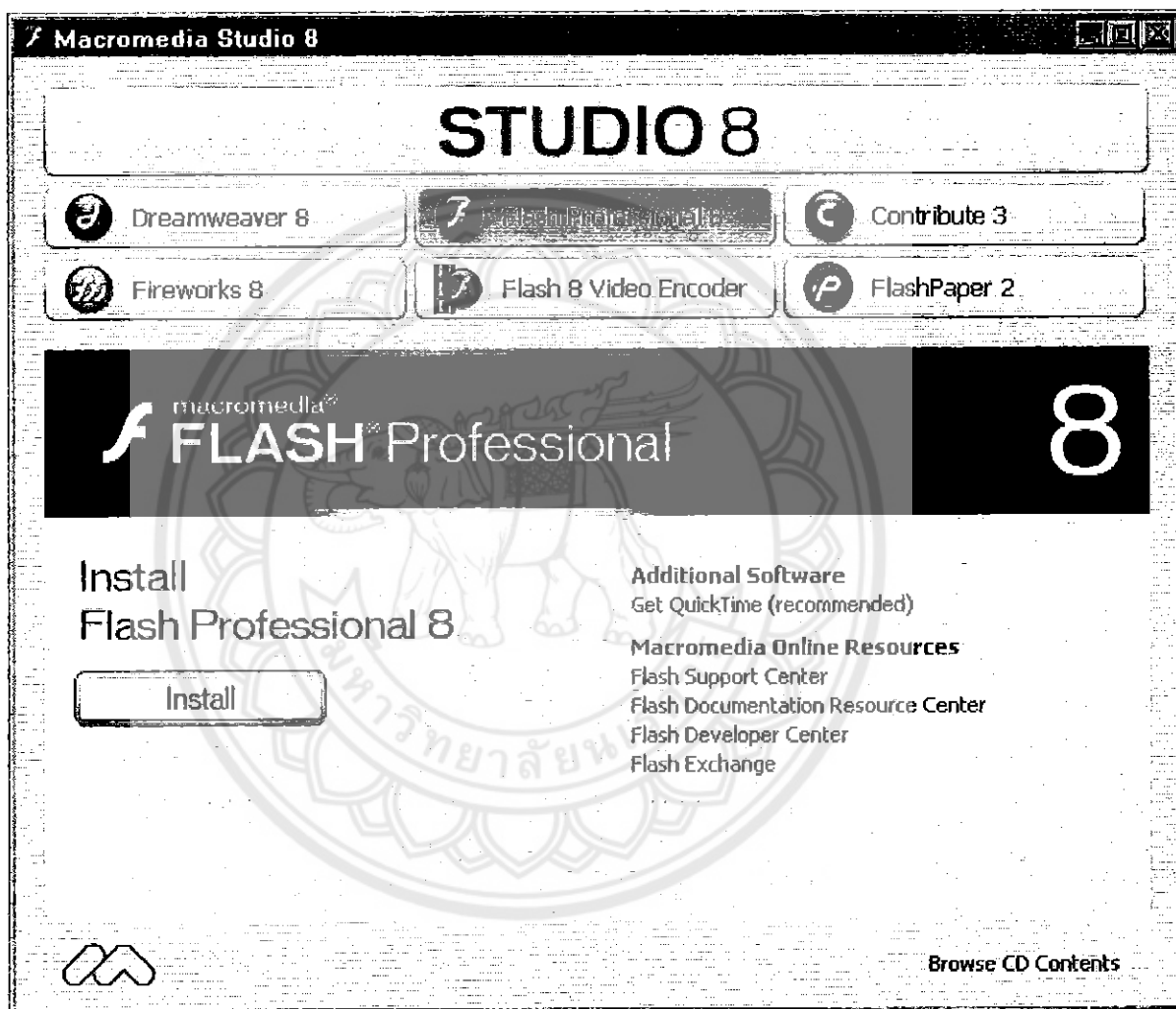
รูปที่ ข.4 แสดงข้อความเมื่อมีการติดตั้ง โปรแกรม Flash player 9 เรียบร้อยแล้ว



ภาคผนวก ค

## ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Macromedia Flash 8

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Macromedia Flash 8



รูปที่ ค.1 แสดงหน้าจอเมนูสำหรับการติดตั้ง

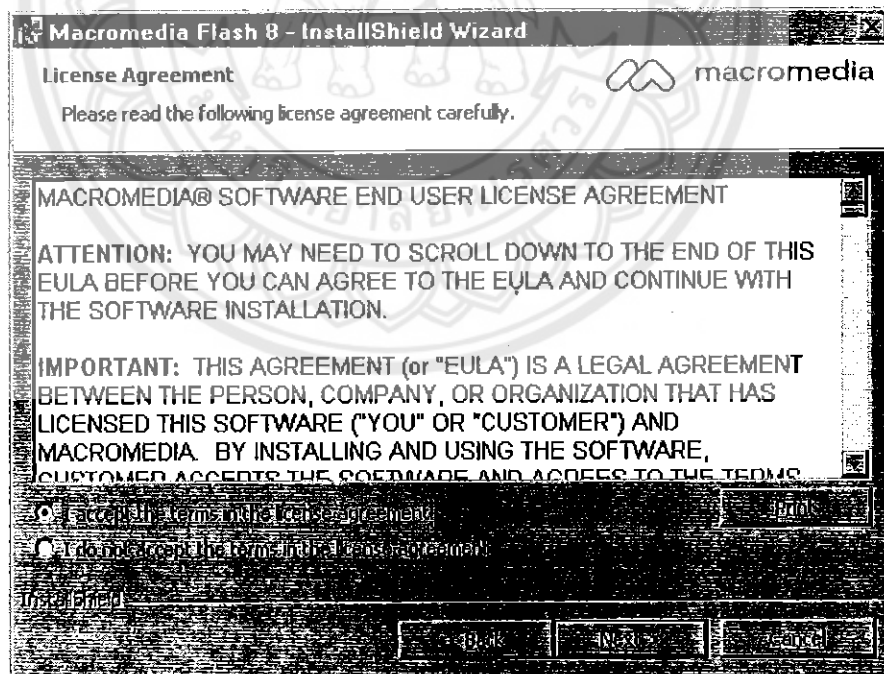
1. ใส่ซีดีโปรแกรม Macromedia Studio 8 ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมทางด้าน Graphic ต่างๆ ของบริษัท Macromedia ในที่นี้จะทำการติดตั้ง โปรแกรม Macromedia Flash 8 ให้ทำการเลือกเมนู Flash Professional 8 ทางด้านบน

2. กดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



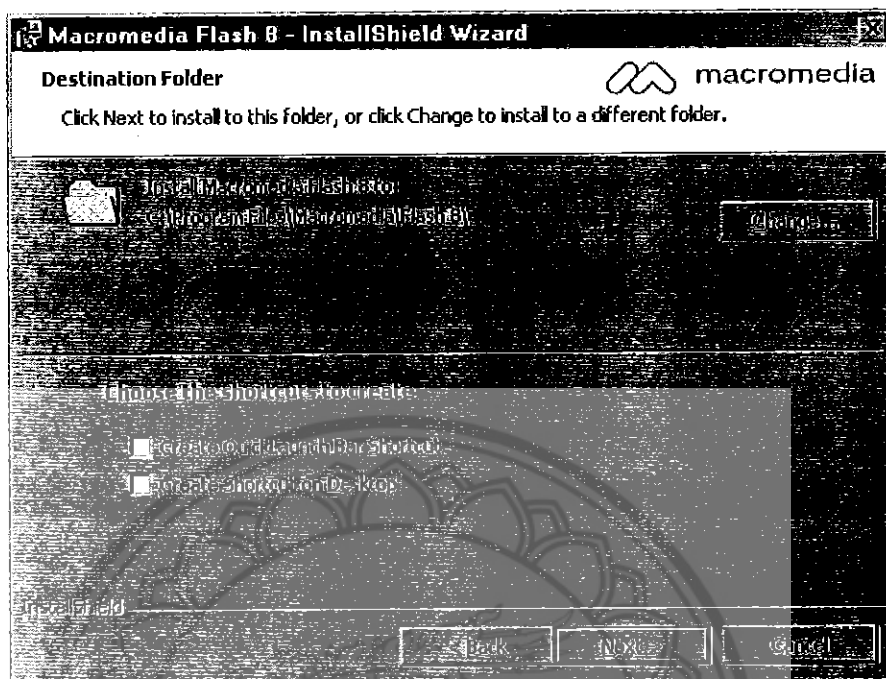
รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอรายละเอียดของโปรแกรมที่จะติดตั้ง

### 3. กดปุ่ม Next และเริ่มการทำงานในหน้าต่อไป



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอเงื่อนไขลิขสิทธิ์

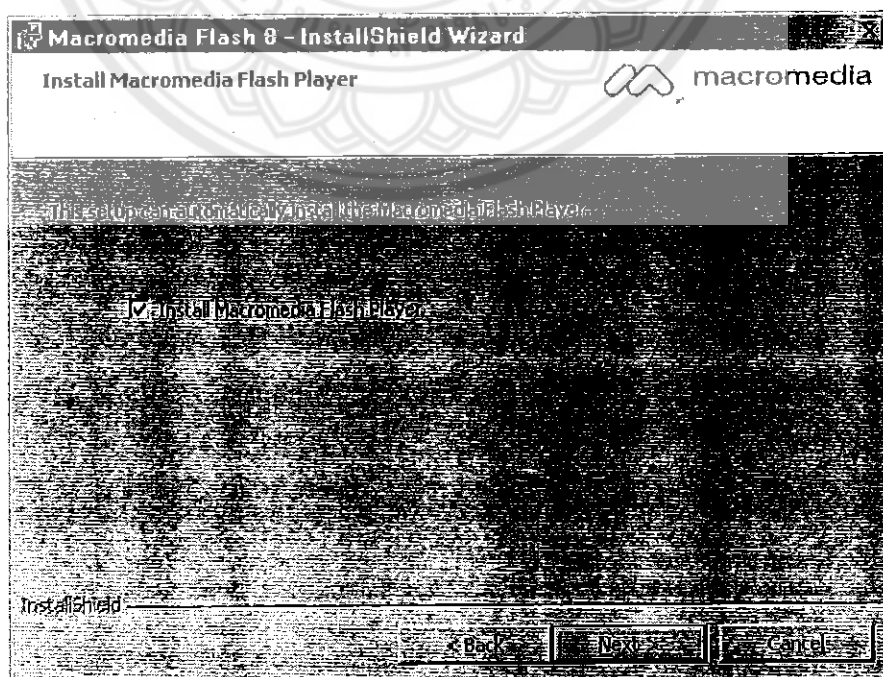
4. เช็บบอกซ์ที่ช่องยอมรับข้อตกลง และกดปุ่ม Next



รูปที่ ค.4 แสดงหน้าจอรายงานสถานที่ติดตั้ง โปรแกรม

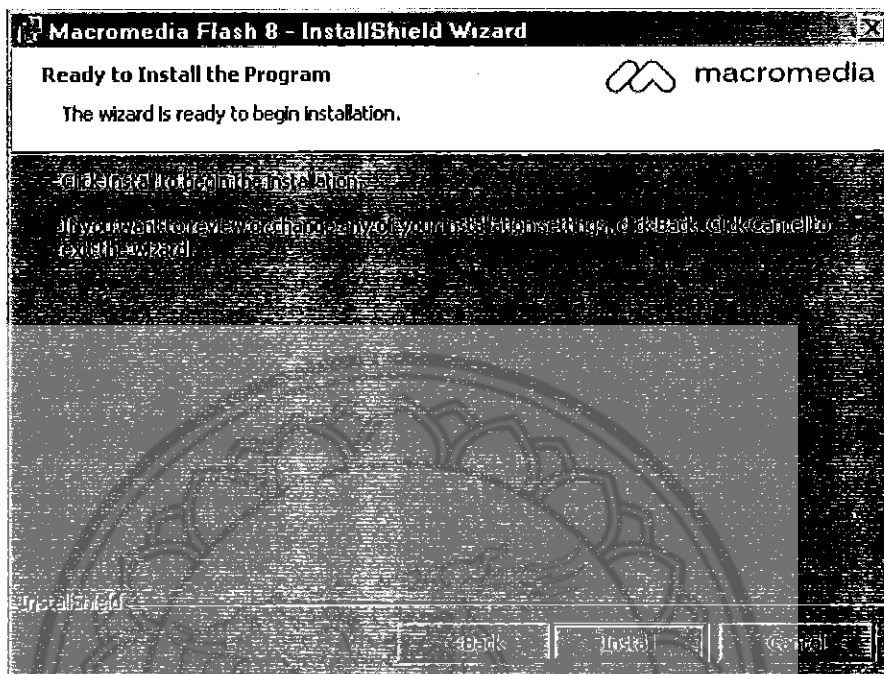
5. สามารถเลือกโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บ โปรแกรม หรือ จัดทำ shortcut ของโปรแกรมและกดปุ่ม

Next



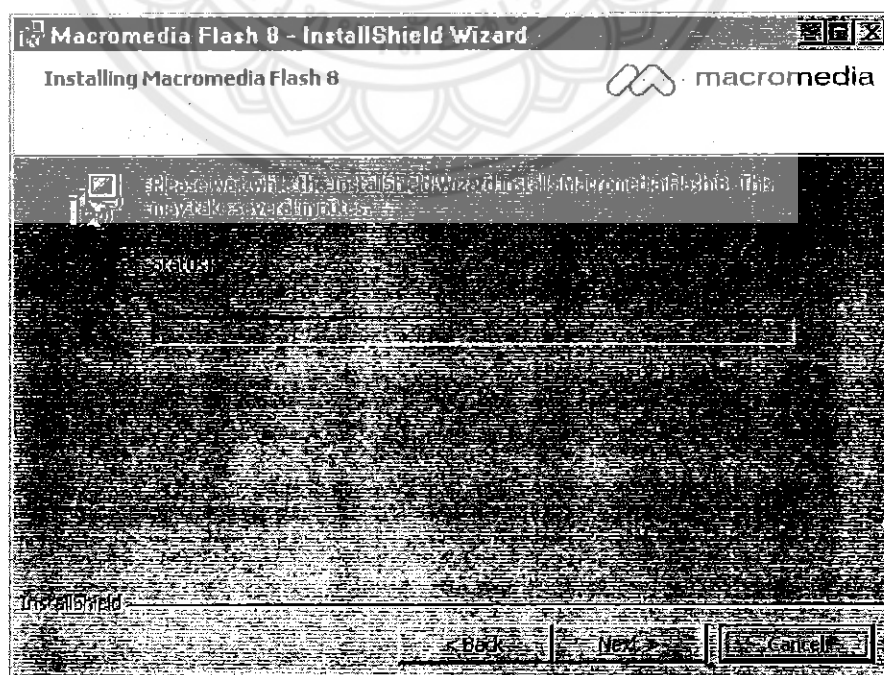
รูปที่ ค.5 แสดงหน้าจอสอบถามการติดตั้ง โปรแกรม Macromedia Flash Player

6. หากภายในเครื่องไม่มี โปรแกรม Flash player ก็สามารถเลือกติดตั้งได้จากเมนูนี้ หลังจาก  
 นั้นกดปุ่ม Next



รูปที่ ๓.๖ แสดงหน้าจอยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง

7. กดปุ่ม Install เมื่อพร้อมที่จะทำการติดตั้ง

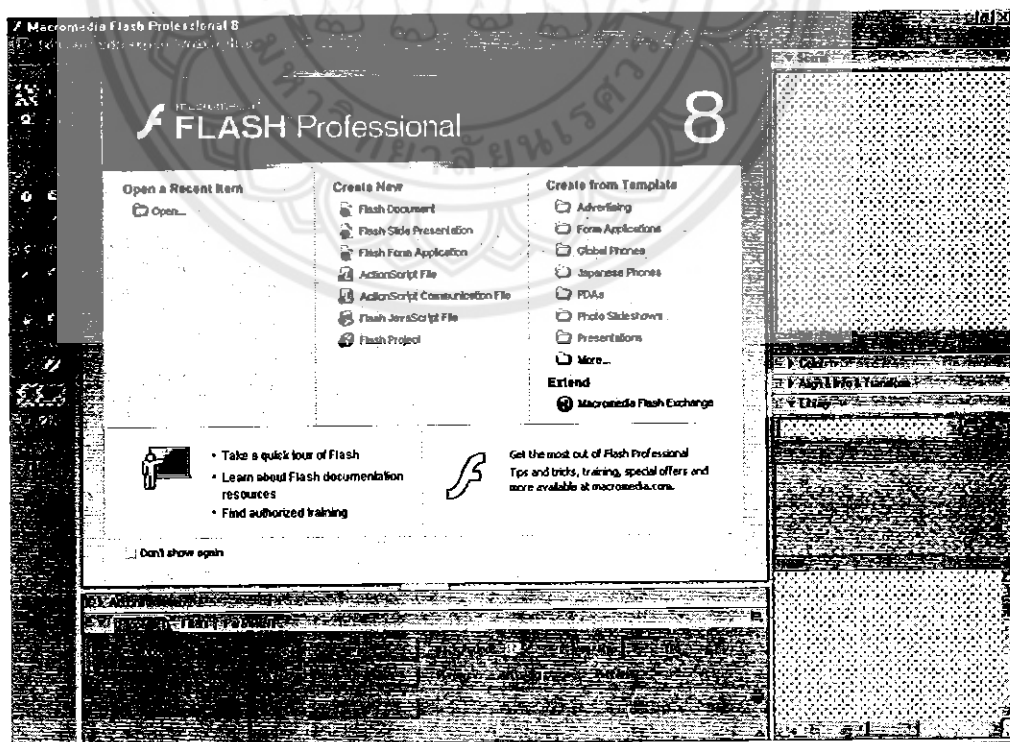


รูปที่ ๓.๖ แสดงสถานะของการติดตั้ง



รูปที่ ค.7 แสดงการสิ้นสุดการติดตั้ง โปรแกรม

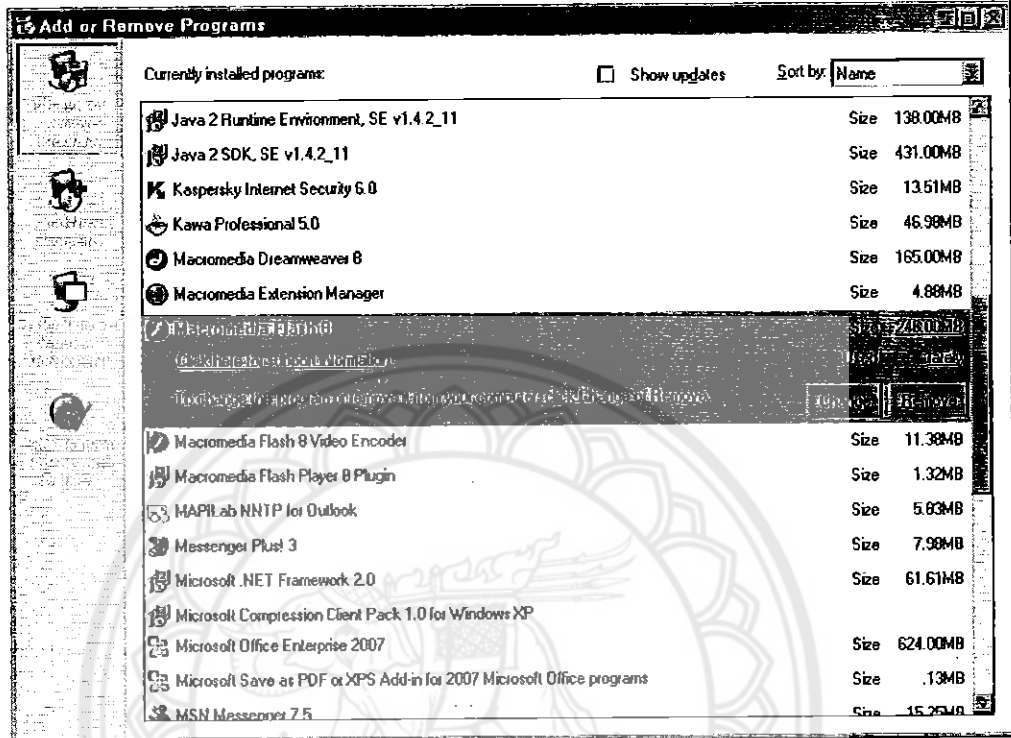
8. กดปุ่ม Finish เพื่อสิ้นสุดการติดตั้ง โปรแกรมที่สมบูรณ์
9. ทำการลงทะเบียนและเปิด โปรแกรมเพื่อทำการใช้งานต่อไป



รูปที่ ค.8 แสดงหน้าตาของโปรแกรม Macromedia Flash 8

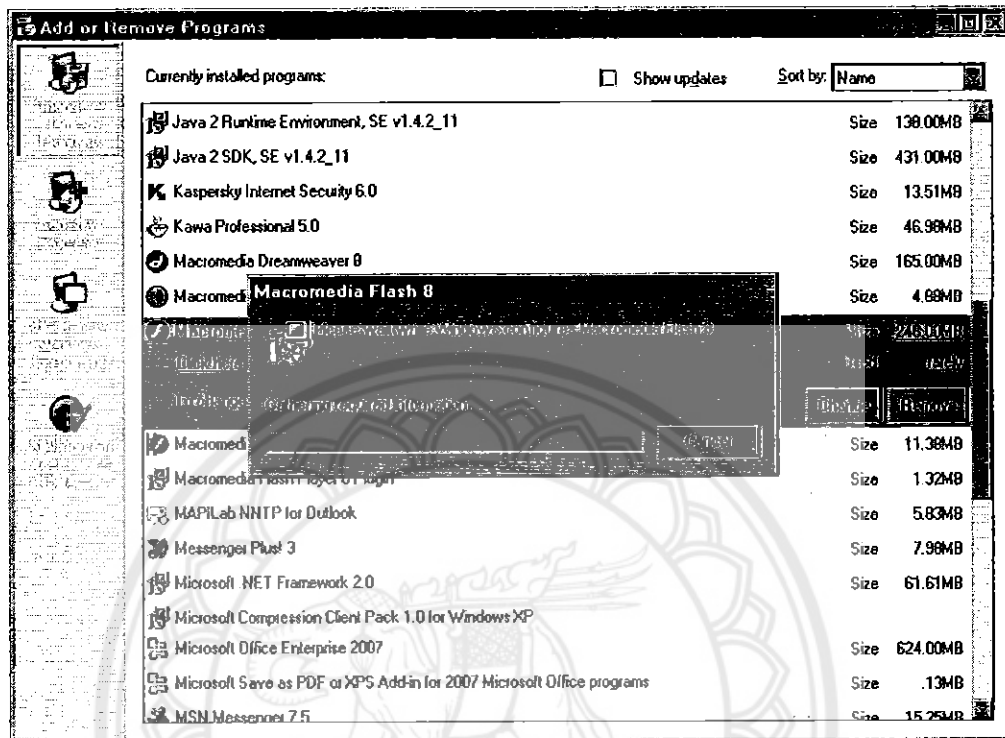
## ขั้นตอนการถอนการติดตั้ง

### 1.เข้าสู่โปรแกรม Add/Remove programe ใน Control Panel



รูปที่ ก.9 แสดงหน้าต่าง Add or Remove Programe ใน Control Panel

2. เลือกโปรแกรม Macromedia Flash 8 และทำการกดปุ่ม Remove ระบบจะทำการรื้อถอนโปรแกรมนี้ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์



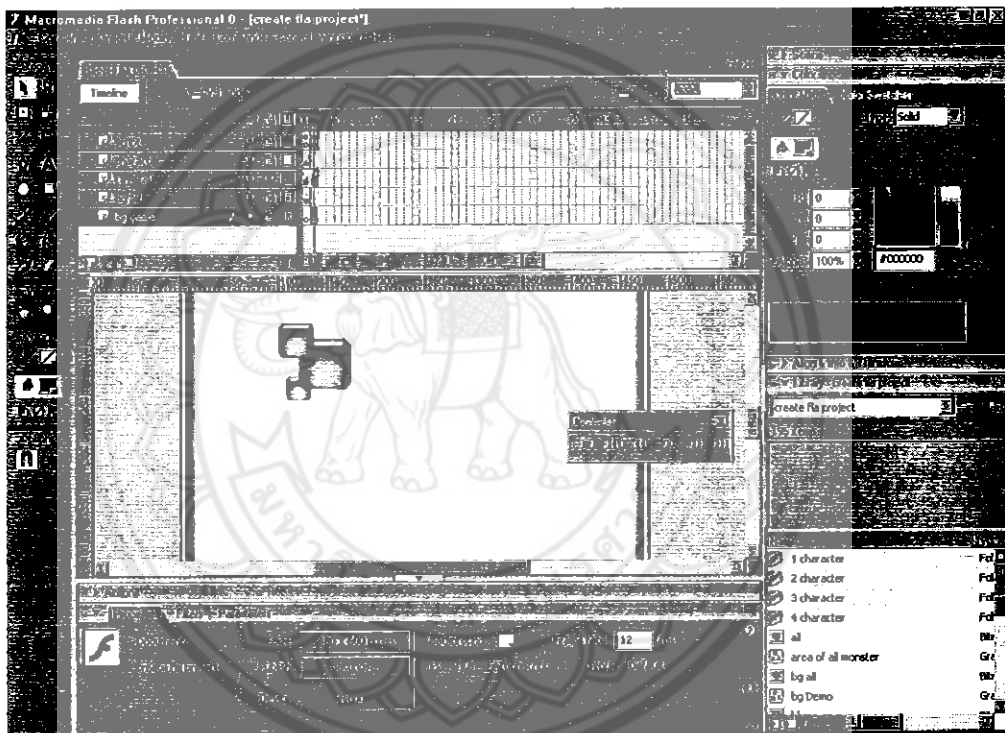
รูปที่ ก.10 แสดงสถานะหลังจากกดปุ่ม Remove

## ภาคผนวก ง

# ส่วนประกอบของโปรแกรม Macromedia Flash 8

## ส่วนประกอบของโปรแกรม Macromedia Flash 8

หน้าต่างของโปรแกรม Flash ประกอบไปด้วยหน้าต่างทำงาน (Panel) ที่มีเครื่องมือสำหรับปรับแต่งชิ้นงานและช่วยสร้างชิ้นงานได้ตามความต้องการ เนื่องจาก Flash มีหลากหลายหน้าต่าง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



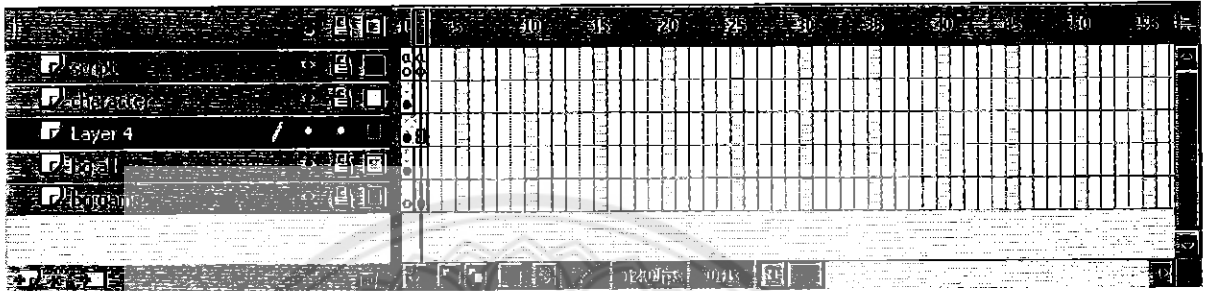
รูปที่ ง.1 รวมของหน้าต่างเครื่องมือใน โปรแกรม Flash

สำหรับหน้าต่างที่ยังไม่ได้แสดงผลสามารถเรียกเพิ่มได้โดยคลิกเมนู Window แล้วคลิกเลือกเมนูสำหรับเปิดหน้าต่างที่ต้องการ เช่น หากต้องการเปิดหน้าต่าง Properties ก็ให้คลิกเมนู Window > Properties หรือจะกดแป้นคีย์บอร์ด <Ctrl+F3> พร้อมกันก็จะแป้นคีย์ลัดในการเรียกหน้าต่าง Properties ออกมาได้เช่นเดียวกัน



## หน้าต่าง Timeline

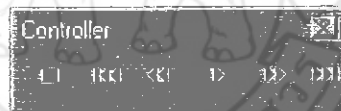
ประกอบไปด้วยเลเยอร์และเฟรม (ช่องเล็กๆที่เรียงติดกัน) ที่จะช่วยในการจัดการกับชิ้นงานส่วนต่างๆให้แยกกันได้อย่างอิสระ การแสดงภาพเคลื่อนไหวจะแสดงที่ละเฟรมตรงตำแหน่งที่หัวอ่าน (Play Head) วิ่งไปถึงนอกจากนั้นยังมีส่วนของปุ่มแสดงเฟรมย้อนหลังที่เรียกว่า Onion Skin อยู่ที่ด้านล่างของหน้าต่างนี้ด้วย



รูปที่ ๓.2 แสดงส่วนประกอบในหน้าต่าง timeline

## หน้าต่าง Controller

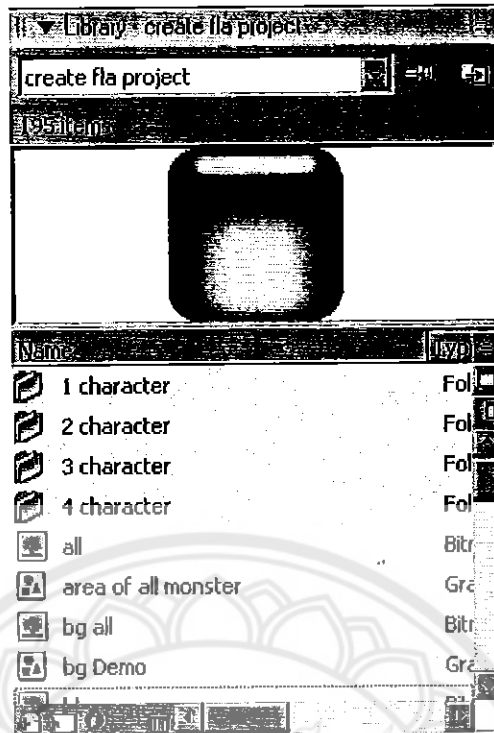
เมื่อเสร็จชิ้นงานแล้ว หรือ ต้องการทดสอบผลงานและภาพเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้น จะทำการคลิกปุ่มในหน้าต่าง Controller นี้จะแสดงผลเหมือนกับการกด <Alt + Enter> ที่เป็นคีย์บอร์ด



รูปที่ ๓.3 แสดงส่วนประกอบของแถบเครื่องมือ Controller

## หน้าต่างไลบรารี (Library Panel)

เมื่อสร้างชิ้นงานขึ้นมาแล้วทำการเปลี่ยนแปลงซิมโบล หรือการนำภาพจากข้างนอกโปรแกรมเข้ามาใน Flash ภาพเหล่านั้นจะบรรจุอยู่ในหน้าต่างไลบรารีนี้ และสามารถเรียกหน้าต่างอย่างรวดเร็วด้วยคีย์ลัด <Ctrl + L>



รูปที่ ง.4 แสดงรายละเอียดในหน้าต่าง Library

### กล่องเครื่องมือ (Tools)

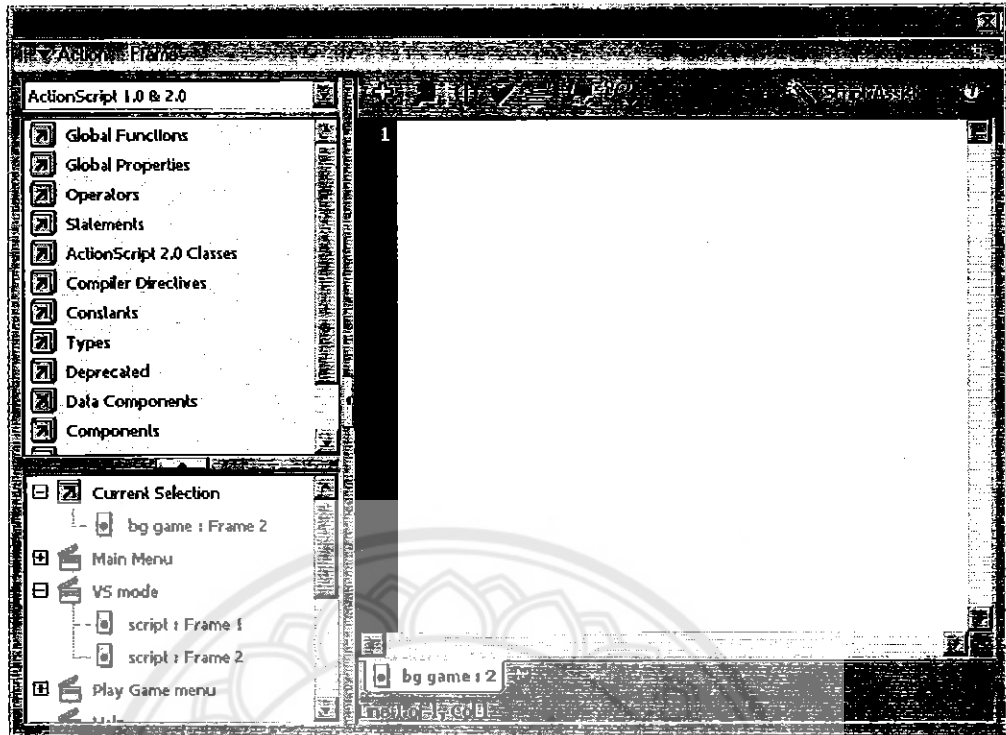
ประกอบไปด้วยเครื่องมือสำหรับการตกแต่งชิ้นงาน ซึ่งมีความสำคัญในการสร้างและตกแต่งชิ้นงานด้วยโปรแกรม Flash



รูปที่ ๓.5 แสดงแถบเครื่องมือ

### หน้าต่าง Action Script

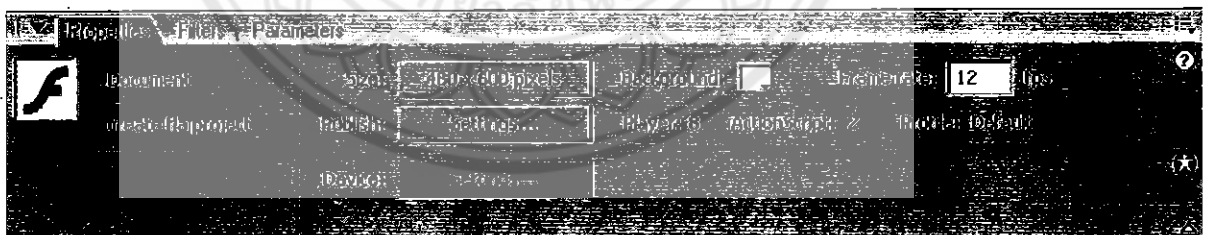
หน้าต่างที่บรรจุคำสั่งที่จะจัดการกับการแสดงรูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวที่จะเกิดขึ้นกับเรื่องราวทั้งหมดหรือบางส่วนนอกจากนี้หน้าต่าง Action ยังสามารถตรวจสอบการทำงานของโค้ดต่างๆ ในไฟล์งานได้อีกด้วย



รูปที่ ๖.6 แสดงหน้าต่าง Action Script

### หน้าต่าง Properties

เป็นหน้าต่างแสดงคุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งที่ได้ถูกเลือกไว้โดยความสามารถในการปรับแต่งนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของสิ่งที่ได้เลือกนั้น หากยังไม่มี การเลือกวัตถุใดก็จะแสดงคุณสมบัติของไฟล์ที่กำลังเปิดอยู่นั่นเอง



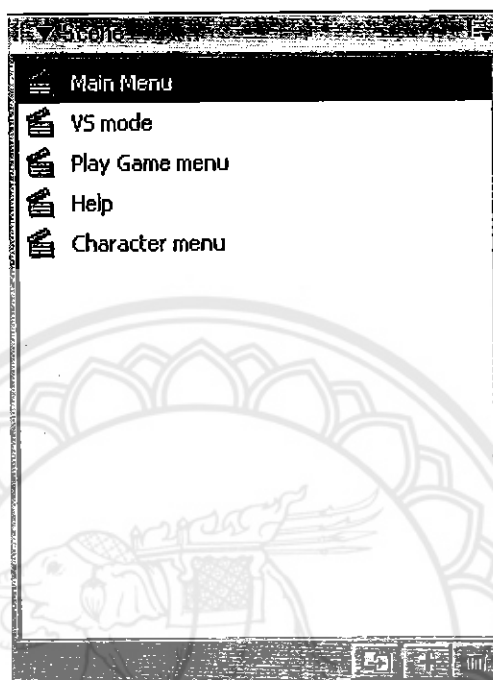
รูปที่ ๖.7 แสดงหน้าต่าง Properties

### พื้นที่ทำงาน (Working Area : Stage)

ในเนื้อหาของเรื่องนี้จะเรียกพื้นที่ทำงานว่า สเตจ (Stage) ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่สืขาวอยู่ได้หน้าต่าง Timeline ซึ่งจะบรรจุชิ้นงานประจำ Scene ต่างๆ

## หน้าต่าง Scene

ในหนึ่งมูฟวี่อาจจะประกอบด้วยหลาย Scene ได้ สามารถจัดการ Scene เหล่านี้ได้ด้วย หน้าต่าง Scene นี้



รูปที่ ง.7 แสดงหน้าต่าง Scene

## ภาคผนวก จ

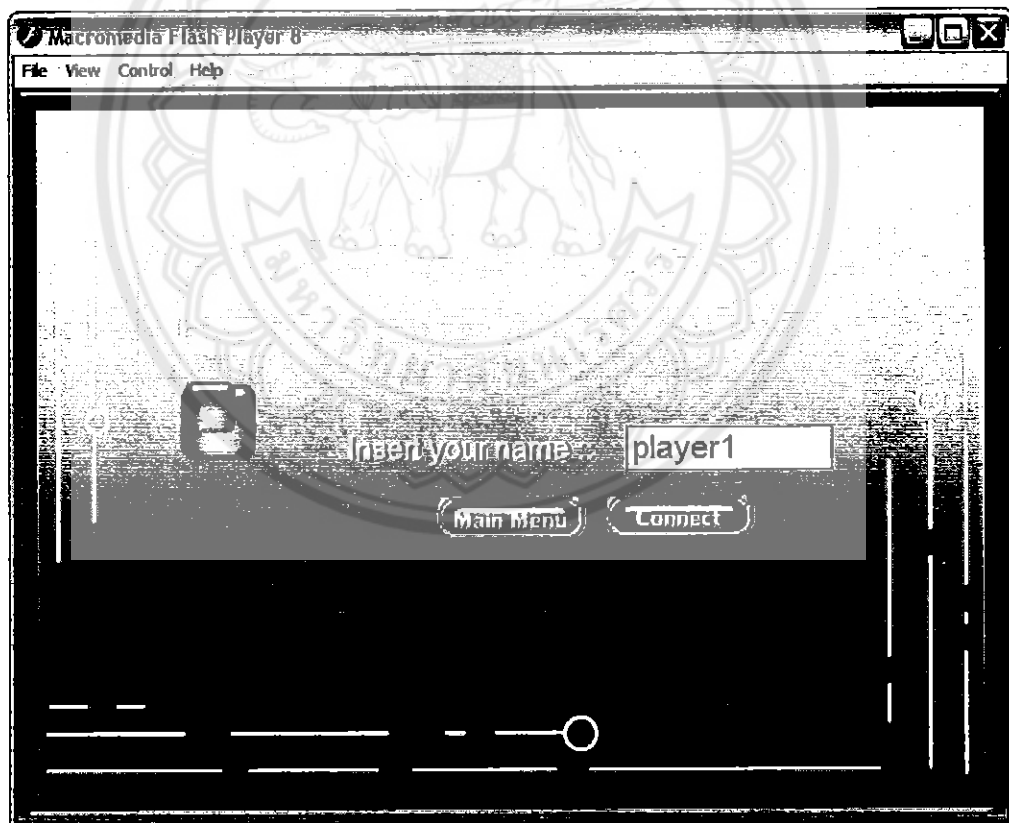
# ขั้นตอนการติดตั้งเกมและเตรียมระบบเพื่อเล่นเกม

### ขั้นตอนการติดตั้งเกม

1. ติดตั้งโปรแกรม Server (.class) ไว้ที่เครื่อง Server
2. ติดตั้งเกม (.swf) ไว้ที่ Client

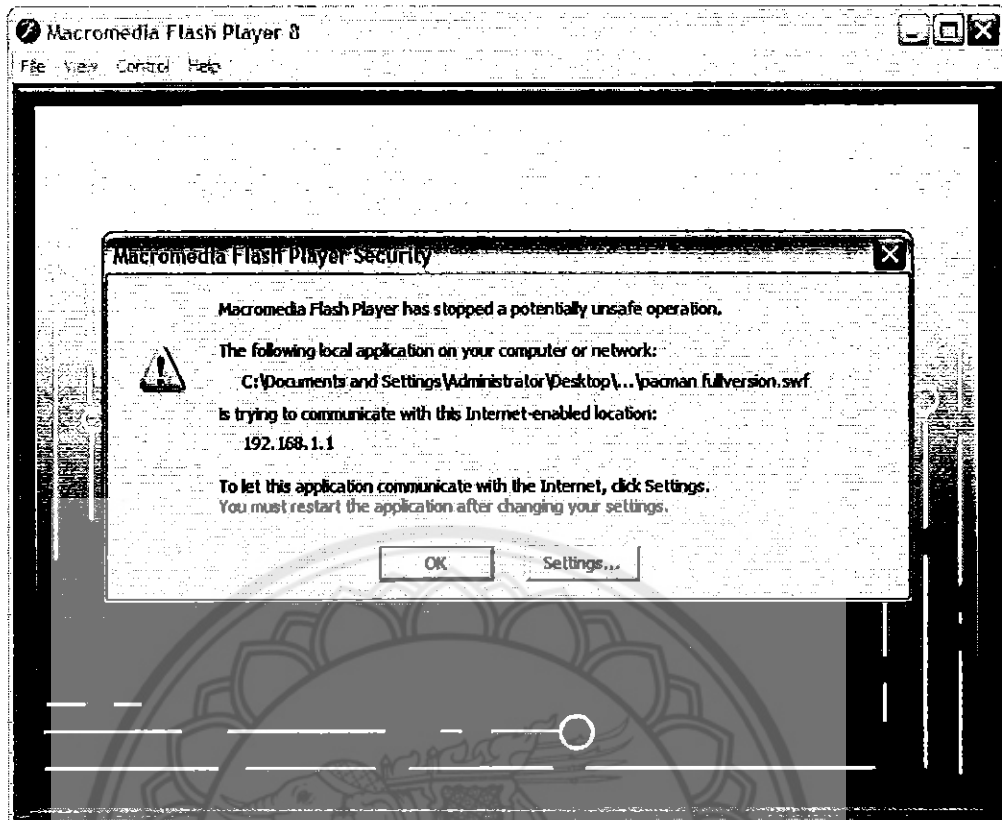
### ขั้นตอนการเล่นเกม

1. สั่งให้โปรแกรม Server ทำงาน
2. เริ่มการทำงานของเกมในเครื่อง Client



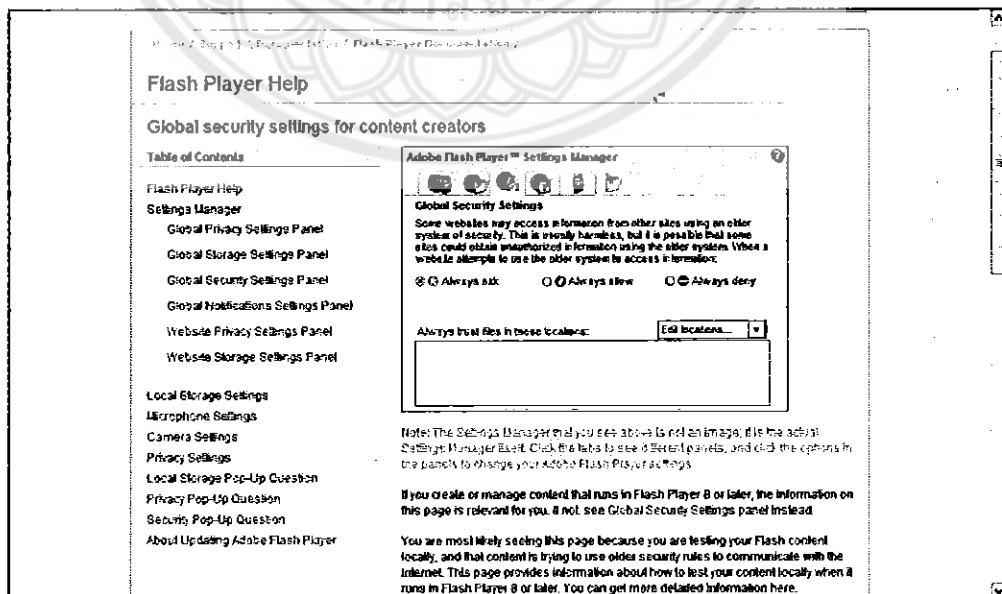
รูปที่ จ.1 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อเข้าสู่เกม

เมื่อเข้าสู่เกมให้ทำการกรอกชื่อผู้เล่นตามปกติ



รูปที่ จ.2 แสดงหน้าจอ Macromedia Flash Player Security

หากไม่สามารถเชื่อมต่อได้จะปรากฏหน้าจอ Macromedia Flash player Security ให้กดปุ่ม Settings.... จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอต่อไป



รูปที่ จ.3 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators

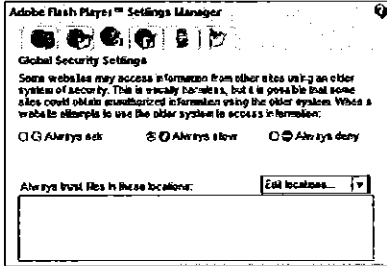
Home / Support / Troubleshooting / Flash Player Documentation /

## Flash Player Help

### Global security settings for content creators

**Table of Contents**

- Flash Player Help
- Settings Manager
  - Global Privacy Settings Panel
  - Global Storage Settings Panel
  - Global Security Settings Panel
  - Global Notifications Settings Panel
  - Website Privacy Settings Panel
  - Website Storage Settings Panel
- Local Storage Settings
- Microphone Settings
- Camera Settings
- Privacy Settings
- Local Storage Pop-Up Question
- Privacy Pop-Up Question
- Security Pop-Up Question
- About Updating Adobe Flash Player



**Adobe Flash Player™ Settings Manager**

**Global Security Settings**

Some websites may access information from other sites using an older system of security. This is usually harmless, but it is possible that some sites could obtain unauthorized information using the older system. When a website attempts to use the older system to access information:

Always ask     Always allow     Always deny

Always trust sites in these locations:

**Note:** The Settings Manager that you see above is a non-interactive image; it is the actual Settings Manager itself. Click the tabs to see different panels, and click the options in the panels to change your Adobe Flash Player settings.

**If you create or manage content that runs in Flash Player 8 or later, the information on this page is relevant for you. If not, see Global Security Settings panel instead.**

You are most likely seeing this page because you are testing your Flash content locally, and that content is trying to use older security rules to communicate with the Internet. This page provides information about how to test your content locally when it runs in Flash Player 8 or later. You can get more detailed information here.

รูปที่ จ.4 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators2

ในหน้าจอนี้ให้ทำการกดปุ่ม Always allow เพื่อให้การเชื่อมกับเครือข่ายสำเร็จ

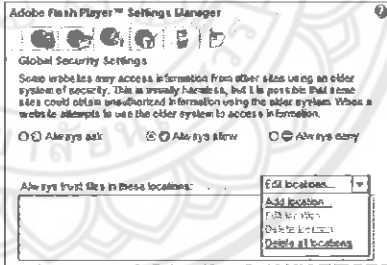
Home / Support / Troubleshooting / Flash Player Documentation /

## Flash Player Help

### Global security settings for content creators

**Table of Contents**

- Flash Player Help
- Settings Manager
  - Global Privacy Settings Panel
  - Global Storage Settings Panel
  - Global Security Settings Panel
  - Global Notifications Settings Panel
  - Website Privacy Settings Panel
  - Website Storage Settings Panel
- Local Storage Settings
- Microphone Settings
- Camera Settings
- Privacy Settings
- Local Storage Pop-Up Question
- Privacy Pop-Up Question
- Security Pop-Up Question
- About Updating Adobe Flash Player



**Adobe Flash Player™ Settings Manager**

**Global Security Settings**

Some websites may access information from other sites using an older system of security. This is usually harmless, but it is possible that some sites could obtain unauthorized information using the older system. When a website attempts to use the older system to access information:

Always ask     Always allow     Always deny

Always trust sites in these locations:

**Note:** The Settings Manager that you see above is a non-interactive image; it is the actual Settings Manager itself. Click the tabs to see different panels, and click the options in the panels to change your Adobe Flash Player settings.

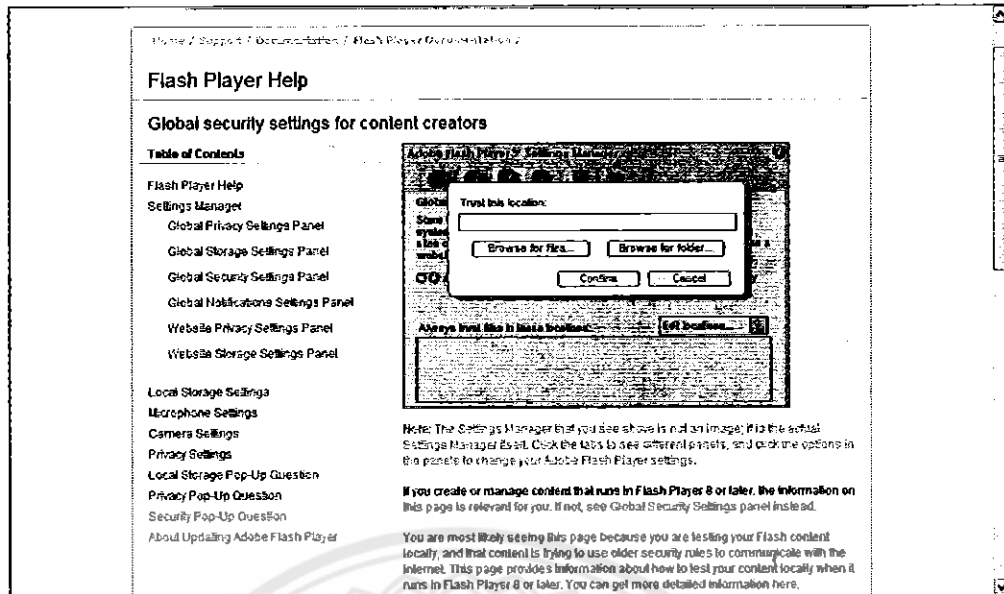
**If you create or manage content that runs in Flash Player 8 or later, the information on this page is relevant for you. If not, see Global Security Settings panel instead.**

You are most likely seeing this page because you are testing your Flash content locally, and that content is trying to use older security rules to communicate with the Internet. This page provides information about how to test your content locally when it runs in Flash Player 8 or later. You can get more detailed information here.

รูปที่ จ.5 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators3

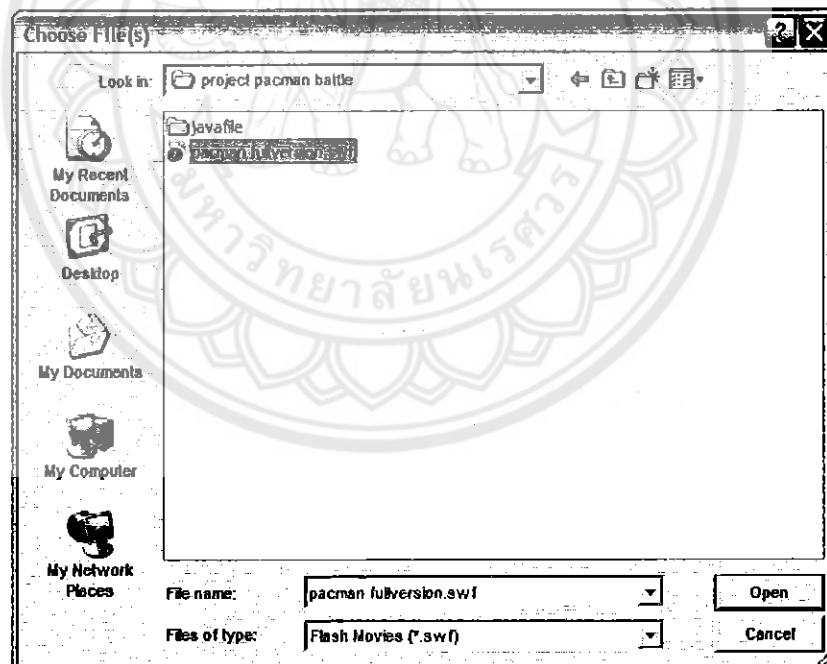
ในช่อง Edit Location ให้ทำการกด Add Location





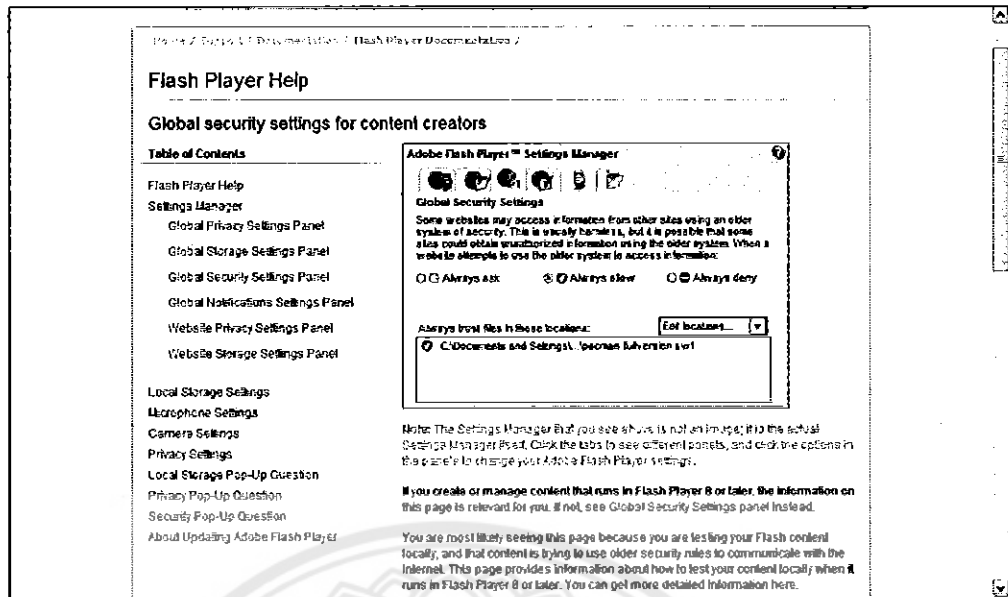
รูปที่ จ.6 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators<sup>4</sup>

จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างเลือกไฟล์ที่ต้องการเชื่อมต่อ ให้คลิกปุ่ม Brows for file...



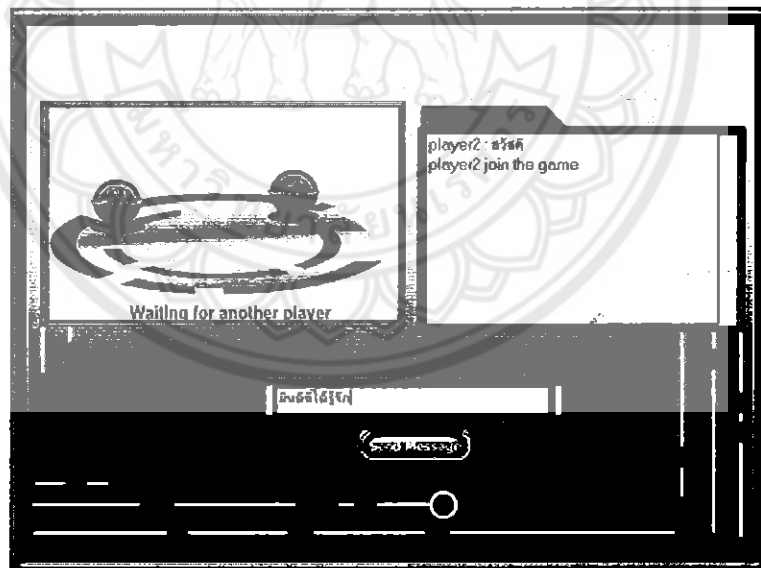
รูปที่ จ.7 แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์เกม

ทำการเลือกไฟล์เกม (.swf) และคลิกปุ่ม Open



รูปที่ จ.8 แสดงหน้าจอ Global security setting for content creators5

ในตอนนี้อีกเราก็สามารถเข้าเล่นเกมได้ตามปกติ โดยปิดหน้าต่างเกมก่อนแล้วทำการเปิดหน้าต่างเกมขึ้นมาใหม่ และกรอกชื่อผู้เข้าเล่นกลุ่ม Connect ก็จะสามารถเข้าเล่นเกมได้ตามปกติ



รูปที่ จ.9 แสดงหน้าจอการเข้าสู่เกม

## ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นายกฤษฎา นิธิมณีรัตน์  
ภูมิลำเนา 44 หมู่ 5 ต.โนนพลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร 62170  
ประวัติการศึกษา

- จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนลานกระบือวิทยา
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : byte\_boyz@hotmail.com

