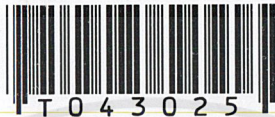


การพัฒนาโปรแกรมเว็บคลิปป์งค์  
DEVELOPMENT OF WEB CLIPPING PROGRAM



จุฬามาศ จีวะสังข์  
เดือนนภา บุญคุณ  
ธิดารัตน์ บุญเทวี

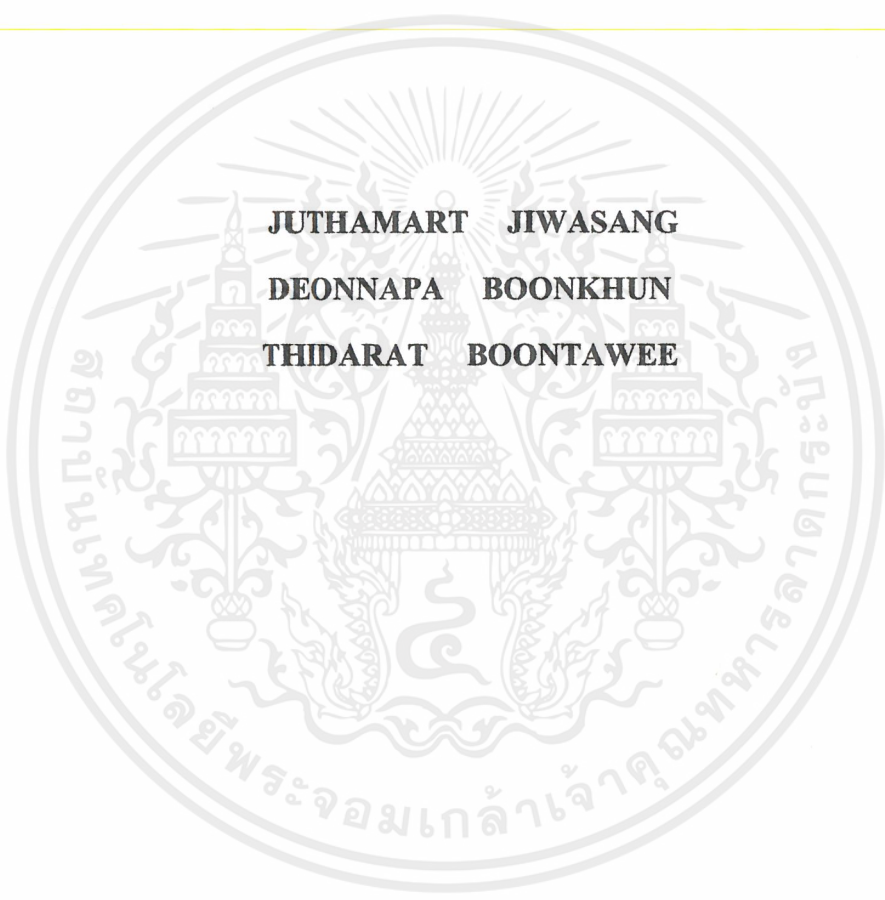
เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 43025  
วัน, เดือน, ปี 26 ส.ย. 2545

b.....  
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **DEVELOPMENT OF WEB CLIPPING PROGRAM**



**JUTHAMART JIWASANG  
DEONNAPA BOONKHUN  
THIDARAT BOONTAWEE**

**THE SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADAMIC YEAR 2001**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษเรื่อง

การพัฒนาโปรแกรมเว็บคลิปปิงค์

DEVELOPMENT OF WEB CLIPPING PROGRAM

ชื่อนักศึกษา

นางสาวจุฑามาศ จิวะสังข์ 41056014

นางสาวเดือนนภา บุญคุณ 41056027

นางสาวธิดารัตน์ บุญเทวี 41056042

ภาควิชา

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.กิตติมา เมฆาบุญชากิจ

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2544

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎา ไตรสุรัตน์
กรรมการ	อาจารย์พรชัย เจนจิระพงศ์เวช
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.กิตติมา เมฆาบุญชากิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษเรื่อง	การพัฒนาโปรแกรมเว็บคลิปปิงค์	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวจุฑามาศ จิระสังข์	41056014
	นางสาวเดือนนภา บุญคุณ	41056027
	นางสาวธิดารัตน์ บุญเทวี	41056042
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2544	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.กิตติมา เมฆมาบัญชากิจ	

### บทคัดย่อ

รายงานปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาโปรแกรม Web Clipping โดยการพัฒนาโปรแกรม Web Clipping มี 2 วัตถุประสงค์ คือ การดึงเอาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มาใช้ประโยชน์ตามความสนใจของผู้ใช้โปรแกรม Web Clipping และการศึกษาเทคโนโลยีของภาษาจาวาในการสร้างโปรแกรม Web Clipping ซึ่งเป็นภาษาที่นิยมในปัจจุบัน

เนื่องจากข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีอยู่มากมาย ซึ่งไม่สามารถใช้ข้อมูลทั้งหมดที่เราต้องการเรานั้นได้ในเวลาเดียวกัน คณะผู้จัดทำจึงสร้างโปรแกรมนี้อขึ้นเพื่อใช้อำนวยความสะดวก โดยนำข้อมูลเฉพาะส่วนมาตามความต้องการและความสนใจของผู้ใช้โปรแกรมนี้นี้

ทางคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโปรแกรมนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ใช้และคาดว่าโปรแกรมนี้จะสามารถพัฒนาต่อไปเพื่อให้มีความสามารถในการทำงานมากขึ้นได้ด้วย

<b>Special Project Title</b>	Development Of Web Clipping Program
<b>Students</b>	Miss Juthamart Jiwasang 41056014 Miss Deonnapa Boonkhun 41056027 Miss Thidarat Boontawee 41056042
<b>Degree</b>	Bachelor's Degree of Science
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science
<b>Programme</b>	Computer Science
<b>Academic Year</b>	2001
<b>Special Project Adviser</b>	Dr.Kittima Mekhabunchakit

### ABSTRACT

This document is part of a process in developing the Web Clipping system, where the Web Clipping system was developed for two purposes. The first purpose was to pull the information from the Internet that is in the user's interest. Secondly, we intended to use the technology of the Java computer programming language to develop this system, since Java is one of the most standard Object-oriented programming languages.

Since there is so much information on the Internet, manipulating all of the ones that are in the user's information interests, at the same time, would not be easy. We decided to develop this system in order to help the user in gathering and capturing parts of the information that is in the user's interest.

We truly hope that the Web Clipping system will be helpful for the internet users. Finally, we hope that it can be further developed to a higher capable level.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง การพัฒนาโปรแกรม Web Clipping สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ดร.กิตติมา เมฆาบัญชากิจ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

ท้ายที่สุด ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจ และทุนทรัพย์ในการทำปัญหาพิเศษ รวมถึง พี่และน้องที่ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจแก่คณะผู้จัดทำ และที่สำคัญขอขอบคุณพระเจ้าที่ทรงอวยพรและประทานปัญญาความสามารถในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ  
กุมภาพันธ์ 2545

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	2
1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.6 ขั้นตอนการศึกษา.....	3
<b>บทที่ 2 เทคโนโลยีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>4</b>
2.1 บราวเซอร์และไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์.....	4
2.2 ภาษาจาวาและการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาเบื้องต้น.....	4
2.2.1 ความหมายเชิงวัตถุ.....	5
2.2.2 ลักษณะของภาษา.....	6
2.2.3 วิธีพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา.....	6
2.2.4 โครงสร้างและรูปแบบการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา.....	7
2.2.4.1 โครงสร้างของคลาส.....	7
2.2.4.2 กฎการตั้งชื่อ.....	8
2.2.4.3 ค่าค่า.....	9
2.2.4.4 เมธอด.....	10
2.2.5 Swingของภาษาจาวา.....	12
2.3 มัลติเทรคคิง.....	16
2.3.1 มัลติเทรคในภาษาจาวา.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.2 วงจรชีวิตของ Thread.....	17
2.3.3 ระดับความสำคัญของเทรคและการจัดลำดับงาน.....	18
2.4 วิซัล เอค.....	20
<b>บทที่3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....</b>	<b>23</b>
3.1 ขั้นตอนทำความเข้าใจกับคำว่า Web Clipping.....	23
3.2 ขั้นตอนการศึกษาการเขียน โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา.....	23
3.2.1 ภาษาจาวา และ JavaSwing.....	24
3.2.1.1 ความปลอดภัยในระดับของภาษา.....	24
3.2.1.2 Invalid Memory Access.....	24
3.2.1.3 Garbage Collection .....	24
3.2.1.4 Other Language Features.....	25
3.2.2 ภาษา HTML.....	25
3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ Software.....	26
3.3.1 การวิเคราะห์ระบบ.....	26
3.3.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(Requirment Elicitation).....	26
3.3.1.2 Requirement Analysis.....	26
3.3.1.3 Class Diagram ของ ระบบ Web Clipping.....	30
3.3.1.4 คำอธิบายคลาสและการทำงานระหว่างคลาส.....	34
3.3.1.5 Sequence Diagram.....	36
3.3.1.5.1 Sequence diagram ของ keyword.....	36
3.3.1.5.2 Sequence diagram ของ URL ( รายชื่อ website ).....	37
3.3.2 การออกแบบระบบ.....	37
3.3.2.1 จุดประสงค์ของการออกแบบระบบ.....	37
3.3.2.2 เป้าหมายของการออกแบบระบบ.....	38
3.3.2.3 Subsystem ของระบบ.....	38
3.3.2.4 การออกแบบไฟล์.....	38
3.3.2.4.1 การออกแบบไฟล์ keyword.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.2.4.2 การออกแบบไฟล์ login.....	39
3.3.2.5 การออกแบบ User Interface.....	40
3.3.2.5.1 ผลของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	40
3.3.2.5.2 อธิบาย structure chart ของ user interface.....	41
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษาและการดำเนินงาน</b>	
<b>4. อธิบายการใช้โปรแกรม Web Clipping.....</b>	<b>42</b>
4.1 การเข้าใช้โปรแกรม Web Clipping.....	42
4.1.1 กรณี User ไม่เคยใช้โปรแกรมนี้มาก่อน (Regist).....	42
4.1.1.1 register ข้อมูลได้ถูกต้อง.....	44
4.1.1.2 register ข้อมูลผิด .....	45
4.1.1.2.1 username ซ้ำกับ user คนอื่น .....	45
4.1.1.2.2 confirm password ผิด.....	45
4.1.2 กรณี User เคยใช้โปรแกรมนี้มาก่อน (SignIn).....	46
4.1.2.1 sign in ข้อมูลได้ถูกต้อง.....	47
4.1.2.2 sign in ข้อมูลผิด.....	47
4.1.2.2.1 username ไม่ถูกต้อง.....	47
4.1.2.2.2 password ผิด.....	47
4.2 User ทำการใส่ Keyword ที่สนใจ.....	48
4.2.1 ต้องการนำ Keyword ไป Clip.....	49
4.2.1.1 โดยการเพิ่ม keyword เข้าไปใน list .....	48
4.2.1.2 การเลือก keyword ที่จะใช้ในการ clip.....	49
4.2.2 Delete.....	50
4.3 User ทำการใส่ชื่อ Website ที่ต้องการหา keyword ที่ต้องการ.....	54
4.3.1 ในกรณีที่ User ไม่เจาะจง หรือ ไม่รู้ชื่อ Website .....	55
4.3.2 กรณีที่ user เจาะจงรายชื่อ website .....	57
4.3.3 กรณีที่ User มีรายชื่อ Website ใน Web History แล้ว.....	59
4.4 การทำการ Clip.....	60

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.4.1	ในกรณีที่ User ต้องการ Search หา Keyword ใน Website ที่ต้องการเลย.....	60
4.4.1.1	รายชื่อ webSite.....	61
4.4.1.2	ส่วนที่ clip มาได้.....	61
4.4.1.3	keyword ซึ่งจะเป็นตัวอักษรสีน้ำเงิน.....	61
4.4.2	กรณีที่ User ต้องการกลับไปแก้ไขหรือเพิ่มเติม Keyword ที่เลือกไว้แล้ว.....	63
4.4.3	ในกรณีที่ User ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติม รายชื่อ Website.....	63
4.5	การออกจากโปรแกรมและเปลี่ยน user.....	64
4.5.1	ต้องการออกจาก โปรแกรม.....	64
4.5.2	ต้องการเปลี่ยน user.....	64
บทที่ 5	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	65
5.1	อุปสรรคในการพัฒนา.....	61
5.2	สรุปผลการศึกษา.....	65
5.2.1	การทำงานเกี่ยวกับผู้ใช้ระบบ.....	65
5.2.2	การทำงานเกี่ยวกับ Keyword.....	65
5.2.3	การทำงานเกี่ยวกับ Website.....	65
5.2.4	การ Clip.....	66
5.2.5	การแสดงผล.....	66
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	66
	เอกสารอ้างอิง.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 User Interface โปรแกรมที่เขียนด้วย Swing.....	16
รูปที่ 2.2 วงจรชีวิตเทรค.....	18
รูปที่ 2.3 ลำดับความสำคัญของ Thread.....	19
รูปที่ 2.4 การแสดง Package, Class, Method ในโปรแกรม VisaulAge.....	20
รูปที่ 2.5 การ Inheritance ของ Class ต่างๆ.....	21
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการแจ้งข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม.....	22
รูปที่ 3.1 อธิบาย Scenarios ของระบบ.....	27
รูปที่ 3.2 อธิบาย Use Case ของระบบ.....	28
รูปที่ 3.3 การแจกแจง Use Case.....	29
รูปที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง Package.....	30
รูปที่ 3.5 Class Diagram ของ Package UI.....	30
รูปที่ 3.6 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package UI.....	31
รูปที่ 3.7 class diagram ของ package Domain.....	31
รูปที่ 3.8 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package Domain.....	32
รูปที่ 3.9 class diagram ของ package controller.....	33
รูปที่ 3.10 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package Controller.....	33
รูปที่ 3.11 sequence diagram ของ keyword.....	36
รูปที่ 3.12 sequence diagram ของ URL.....	37
รูปที่ 3.13 subsystem ของระบบ.....	38
รูปที่ 3.14 การออกแบบไฟล์ของการเก็บไฟล์ keyword.....	39
รูปที่ 3.15 การออกแบบไฟล์ของการเก็บไฟล์การ login.....	39
รูปที่ 3.16 structure chart ของ user interface.....	40
รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม.....	42
รูปที่ 4.2 หน้าจอ Register.....	43
รูปที่ 4.3 พิมพ์ข้อมูลทั้งหมดลงในช่องที่กำหนดไว้.....	44
รูปที่ 4.4 หน้าจอถัดไปหลังจาก register ถูกต้อง.....	45
รูปที่ 4.5 dialog box เตือนว่า username ซ้ำ.....	45
รูปที่ 4.6 dialog box เตือนว่า password ไม่ตรงกัน.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.7 หน้าจอ SingIn.....	46
รูปที่ 4.8 พิมพ์ข้อมูลทั้งหมดลงในช่องที่กำหนดไว้.....	47
รูปที่ 4.9 dialog box เตือนว่า password ผิด.....	47
รูปที่ 4.10 หน้าจอ Keyword .....	48
รูปที่ 4.11 หน้าจอใส่ keyword ที่เราสนใจ.....	49
รูปที่ 4.12 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะ clip.....	50
รูปที่ 4.13 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบ.....	51
รูปที่ 4.14 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบและคลิกปุ่ม Del .....	52
รูปที่ 4.15 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบ คลิกปุ่ม Del และคลิกปุ่ม Delete.....	53
รูปที่ 4.16 หน้าจอเลือก keyword ที่ถูกลบแล้วหลังจากคลิกปุ่ม Ok.....	54
รูปที่ 4.17 หน้าจอ Website.....	55
รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงรายชื่อ website ที่ search จาก <a href="http://www.google.com">www.google.com</a> โดยใส่ keyword คำว่า card.....	56
รูปที่ 4.19 หน้าจอการเลือกรายชื่อ website ที่ต้องการ.....	57
รูปที่ 4.20 การเพิ่มรายชื่อ website ที่เจาะจงลงในช่อง Web Site ในที่นี้พิมพ์ชื่อ website คำว่า <a href="http://www.gamecabinet.com">www.gamecabinet.com</a> .....	58
รูปที่ 4.21 รายชื่อ website ที่เจาะจงได้เพิ่มเข้าไปในช่อง Web History เมื่อกดปุ่ม Add.....	59
รูปที่ 4.22 รายชื่อ website ที่เลือกมาจาก Web History ปรากฏที่ช่อง Web Select.....	60
รูปที่ 4.23 หน้าจอ display แสดงผลลัพธ์ของการ clip จาก <a href="http://www.gamecabinet.com">www.gamecabinet.com</a> .....	61
รูปที่ 4.24 website ที่โปรแกรม link ไป ในกรณีนี้ที่ user ต้องการรายละเอียดมากขึ้น.....	62
รูปที่ 4.25 เมื่อคลิกเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมบนตัวอักษรที่เป็น Hyperlink จะเปิด web page ที่ user สนใจ .....	63

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้อินเทอร์เน็ต เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางและมีผู้สนใจใช้อินเทอร์เน็ต มากขึ้นทุกวัน สำหรับประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต นั้นมีหลากหลาย อินเทอร์เน็ตเป็นเหมือนแหล่งความรู้ที่เราสามารถนำมาใช้ ไม่เป็นเพียงจะมีข้อความเท่านั้น แต่มีทั้ง ภาพ เสียง แหล่งข่าวสาร และความบันเทิงโดยที่เราสามารถติดตามข่าวสารล่าสุดทั้งในหรือนอกประเทศได้โดยไม่ยาก เนื่องจากความสนใจของคนเราแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ในเบื้องต้นคนจำนวนมากมักใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการค้นหาข้อมูลที่ตนเองสนใจ โดยเข้าไปในเว็บไซต์โดยอาศัยที่อยู่ของเว็บหรือเรียกกันว่า URL เพื่อให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ต้องการ หากแต่ว่า URL ในโลกอินเทอร์เน็ตนั้นมีนับล้านๆ และจะมีจำนวนมากขึ้นๆ จึงทำให้เกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลมากมายมหาศาล การค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตโดยอาศัย URL ผู้ใช้เว็บจะต้องจดจำ URL ที่ตนคิดว่าจะใช้บ่อยๆ เวลาต้องการข้อมูลก็จะต้องใช้เว็บเบราว์เซอร์เรียกไปยัง URL ที่ต้องการเข้าถึงทีละ URL และเวลาเรียกดูข่าวสารก็ต้องรอการ load ไฟล์เอกสารจาก URL นั้น

โครงการนี้จะศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อทำ Web Clipping เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารที่ต้องการจากเว็บ การทำ Web Clipping จะทำได้โดย user เพียงแต่ได้ keyword ที่ต้องการ (ตัวอย่างเช่น คำว่า กีฬา สัตว์เลี้ยง หรือข้อความอื่นที่เฉพาะเจาะจงลงไปอีก) เข้าไปใน ซอฟต์แวร์ Web Clipping ซอฟต์แวร์นี้จะทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลโดยอาศัยข้อมูล history ของการใช้เว็บของ user และจะเข้าไป clip (ดึงข้อมูล) จากเว็บไซต์ที่สนใจโดยจะนำมาเฉพาะหัวข้อและรายละเอียดสั้นๆ อีกทั้งจะ update ข้อมูล ได้ตาม URL นั้นๆ ด้วย การทำ Web Clipping ยังจะมีประโยชน์มากกับงานธุรกิจที่ต้องการข้อมูลเฉพาะที่สนใจ เช่น หุ่น หรือข่าวที่มีผลกระทบต่อการทำธุรกิจของบริษัท ช่วยลดเวลาการเข้าไปในเว็บไซต์ค้นหาข้อมูลจาก URL ทีละ URL โครงการนี้มุ่งที่การพัฒนาซอฟต์แวร์ Web Clipping ที่ทำงานได้กับเครื่อง PC เพื่อความสะดวกรวดเร็วแก่ user

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์หลักในการทำโครงการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.1 ศึกษาเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ client ที่จะทำงานร่วมกับ website อื่น

1.2.2 ศึกษาเทคนิคของการเขียนโปรแกรมเครือข่าย

1.2.3 ศึกษาและพัฒนาประสบการณ์การทำงานมากขึ้นในภาษา Java, JavaSwing, HTML และภาษาอื่นที่จำเป็นในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภท client

1.2.4 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้กับเครื่อง PC ได้

### 1.3 สมมติฐานของการศึกษา

1.3.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำ Web Clipping สามารถเขียนได้โดยใช้ภาษา Java เป็นหลัก โดยมี Java Swing, HTML และบาง package เช่น VisualAge มาช่วยในการสร้างโปรแกรม

1.3.2 ซอฟต์แวร์ Web Clipping มี user interface ที่ให้ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น

1.3.3 ซอฟต์แวร์ Web Clipping สามารถทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์เพื่อทำการ clip ข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ ได้

### 1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา

การใช้โปรแกรม clipping ทั่วไปนั้น จะพบได้จากเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีบริการ clipping จากเครื่อง palm หรือจากโทรศัพท์เคลื่อนที่บางระบบ หากมองในเรื่องความสะดวก เครื่อง palm และโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจทำได้ดีที่จะนำข้อมูลที่เราสนใจมาให้ แต่ในเรื่องของความหลากหลายทั้งเครื่อง palm และโทรศัพท์เคลื่อนที่ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก เช่น พื้นที่ในการเก็บข้อมูล และพื้นที่ในการแสดงผล

โครงการนี้จึงเป็นแนวคิดที่จะพัฒนาโปรแกรม clipping ให้มีความหลากหลายและสะดวกในการใช้งานมากขึ้น โดยใช้ได้กับเครื่อง PC และ user แต่ละคนจะมี file สำหรับเก็บข้อมูลส่วนตัวและ customize ได้

### 1.5 ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้มีขอบเขตของการศึกษาและการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังนี้

1.5.1 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับเบราว์เซอร์ Internet Explorer เพื่อให้จดจำที่อยู่ของเว็บไซต์ และหัวข้อสำคัญภายในเว็บไซต์ที่เราสนใจ และบันทึกลงใน database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจะสามารถค้นหาข้อมูลด้วย keyword ที่กำหนดให้ โดย keyword เหล่านั้นจะถูกใช้ไปดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ที่กำหนดให้ ได้ในภายหลังโดยอัตโนมัติ ซึ่งเว็บไซต์เหล่านั้นจะถูกอ้างอิงจาก history

1.5.3 กรณีที่ข้อมูลใน history มีไม่มากพอ ซอฟต์แวร์สามารถจะค้นหาข้อมูลจาก keyword โดยใช้ search engine จาก [www.google.com](http://www.google.com)

1.5.4 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจะสามารถเก็บข้อมูล username และ password ของ user แต่ละคน อีกทั้งยังสามารถรับรองการใช้งานจาก user แต่ละคนได้

1.5.5 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจะสามารถ update ข้อมูลส่วนตัวของ user ในการทำ Web Clipping เช่น กำหนดระยะเวลาในการทำ clipping โดยอัตโนมัติ ปรับปรุงและเลือกใช้ keyword ในการทำ clipping ได้

## 1.6 ขั้นตอนการศึกษา

1.6.1 ทำความเข้าใจกับคำว่า Web Clipping โดยการเข้าไปใช้บริการ clipping ในอินเทอร์เน็ต

1.6.2 ศึกษาการเขียน โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เทคนิคการเขียน โปรแกรมติดต่อกับเว็บไซต์ด้วย URL และติดต่อกับ database โดยใช้ ภาษา Java, JavaSwing และ HTML

1.6.3 วิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ โดยเริ่มจากการออกแบบ user interface

1.6.4 เขียนโปรแกรมโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.6.4.1 user interface

1.6.4.2 โปรแกรมสร้างและปรับปรุงไฟล์และ database ที่ใช้เก็บข้อมูลของ user และ ข้อมูลผลลัพธ์ที่ดึงได้มาจากเว็บไซต์

1.6.4.3 โปรแกรมทำ clipping ตาม keyword ที่ user ต้องการ

1.6.4.4 โปรแกรมที่ทำการ link ไปยัง URL ที่กำหนดให้ และโปรแกรมที่เรียกไปยัง search engine โดยอัตโนมัติในกรณี history ไม่เพียงพอ

1.6.5 ทดสอบและวิเคราะห์ผลออกมา

1.6.6 สรุปโครงการงานปัญหาพิเศษ

## บทที่ 2

### เทคโนโลยีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 บราวเซอร์และไคลแอนท์ เซิร์ฟเวอร์

อินเทอร์เน็ตเริ่มเข้ามามีบทบาทกับคนเรามากขึ้นในชีวิตประจำวัน ผู้คนจำนวนมากเริ่มนิยมใช้อินเทอร์เน็ตกันอย่างกว้างขวาง ทั้งเพื่อความบันเทิง เพื่อความรู้ และกิจกรรมต่างๆ อีกมากมาย โครงการนี้จะนำความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เข้ามามีส่วนในการพัฒนาโครงการ รวมถึง การใช้เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ในการเก็บข้อมูล history ของผู้ใช้ และแสดงผลที่ได้จาก clip ข้อมูลมาจากเว็บไซต์ต่างๆ โดยอาศัย keyword ที่ผู้ใช้สนใจ

เว็บเบราว์เซอร์เป็น โปรแกรมที่เป็นประตูเข้าสู่โลก world wide web ช่วยให้เราสามารถเปิดดูเว็บเพจได้โดยง่าย ปัจจุบันมีเบราว์เซอร์หลายค่าย เช่น Internet Explorer ของบริษัท ไมโครซอฟท์ และ Netscape Communicator ของบริษัท Netscape Communications

ลักษณะของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ในโครงการนี้คือ โปรแกรม Web Clipping ที่พัฒนาจะใช้บางส่วนของเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อที่จะทำการ clip ข้อมูล จาก history ที่ผู้ใช้เคยเข้ามา และใช้ keyword ที่สนใจเป็นตัวชี้ว่าข้อมูลใดจะถูก clip ออกมาเก็บไว้ใน database หรือในขณะที่ยังไม่มีเรื่องที่เรากำลังจะทราบ โปรแกรมที่พัฒนา ก็จะทำการติดต่อกับเว็บเบราว์เซอร์ ให้ทำการค้นหาข้อมูลผ่านทาง search engine ของ [www.google.com](http://www.google.com)

การทำงานในรูปแบบที่เรียกว่า Client/Server เป็นการทำงานประสานกันระหว่าง โปรแกรมส่วนที่ติดตั้งบนเครื่อง server และส่วนที่ติดตั้งบนเครื่อง client โดยตัว client จะทำการขอใช้บริการ โดยสร้าง Input/Output ในรูปแบบการรับและแสดงข้อมูลเท่านั้น แต่ server จะเป็นผู้ตอบสนองการร้องขอใช้บริการ

โปรแกรมที่พัฒนาในโครงการนี้จะถือว่าเป็น client ชนิดหนึ่ง ที่ทำการร้องขอข้อมูลจาก history ของเบราว์เซอร์ เมื่อโปรแกรมต้องการจะติดต่อกับเว็บไซต์ [www.google.com](http://www.google.com)

#### 2.2 ภาษาจาวาและการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาเบื้องต้น

Java คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่ง ที่ได้รับการพัฒนาโดยบริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) กำเนิดของภาษา Java มีที่มาเพื่อแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาโปรแกรมใช้งาน (application) สำหรับใช้งานกับระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพราะระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเปิดที่สามารถใช้งานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะ

เครื่องพีซี แมคอินทอช ยูนิกซ์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการอื่นๆ ไปจนถึงเครื่องระดับซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ในปี พ.ศ. 2534 บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ก็ได้พัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานชนิดไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์มขึ้นมา

Java จะทำการคอมไพล์ (compile) คำสั่งจาก ซอร์สโค้ด (source code) และแปลงให้เป็นรหัสภาษากลางที่เรียกว่า ไบต์โค้ด (byte code) ไบต์โค้ดมีคุณลักษณะเด่นคือ มีขนาดเล็กสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว โดยเพียงแค่เตรียมโปรแกรมไว้บนเครื่อง server และเมื่อมีการเรียกใช้งานจากเว็บเบราว์เซอร์ server ก็ทำการส่งข้อมูลโปรแกรมดังกล่าวกลับ เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์สั่งให้ทำงาน (run) ได้ต่อไป

โปรแกรมที่พัฒนาในภาษา Java แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ application และ applet

Java Application เป็นโปรแกรมที่รันได้เหมือนโปรแกรมทั่วไปใน Windows และระบบปฏิบัติการชนิดอื่น แต่เครื่องที่รันโปรแกรมประเภทนี้จะต้องมี JVM (Java Virtual Machine) ติดตั้งอยู่ด้วย

Java Applet เป็นโปรแกรมเล็กๆ ที่ฝังอยู่ในเว็บเพจได้ โปรแกรม applet สามารถที่จะสร้างส่วนประกอบที่ติดต่อกับ GUI ในเบราว์เซอร์ได้ โปรแกรมชนิดนี้จะถูก download มาพร้อมกับเว็บเพจ โดยเมื่อเว็บเพจนั้นถูกเรียกจากเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรม applet ก็จะทำงานและแสดงผลอยู่ในตัวเบราว์เซอร์ ทั้งนี้ เว็บเบราว์เซอร์จะใช้งาน applet ได้จะต้องมี JVM อยู่ในตัวด้วย

### 2.2.1 ความหมายเชิงวัตถุ

ในเทคโนโลยีของโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ หมายถึง concept หรือสิ่งใดๆ ก็ตามที่มีคุณลักษณะ (state) บ่งบอกถึงความเป็นตัวของตัวเองในขณะนั้น และสามารถแสดงพฤติกรรม (behavior) ของตัวเองออกมาได้ เช่นรถยนต์สีแดง มีความหมายคือ วัตถุประเภทรถยนต์มีคุณลักษณะของสีเป็นสีแดง และมีพฤติกรรมที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ หรือหยุดได้ อีกตัวอย่างเช่นสุนัขพันธุ์พุดเดิลสีขาว ก็บ่งบอกตัววัตถุว่ามีคุณลักษณะสีขาว และสามารถแสดงพฤติกรรมในการวิ่ง หรือเห่า (ส่งเสียง) ได้ ตัวอย่างวัตถุที่กล่าวมาถูกพิจารณาจากสิ่งที่เป็นจริงในโลก เราสามารถมองภาพวัตถุได้ง่ายๆ ด้วยการพิจารณาว่า เมื่อเวลาเรียกของบางอย่างแล้วมีหน่วยเรียก เช่น รถยนต์มีหน่วยเป็นคัน ก้อนหินมีหน่วยเป็นก้อน กระดาษมีหน่วยเป็นแผ่น เด็กมีหน่วยเป็นคน นาฬิกามีหน่วยเป็นเรือน ดังนั้นสามารถมองหลายๆ สิ่ง หลายๆ อย่างรอบตัวแล้วพิจารณาสิ่งเหล่านั้นเป็นวัตถุได้ทุกอย่าง เมื่อสังเกตลงไปอีกอาจพบว่าวัตถุหนึ่งอย่างจะประกอบขึ้นมาจากวัตถุอื่นหลายๆ ประเภท เช่น รถจักรยานประกอบขึ้นมาจาก ล้อรถ แฮนด์บังคับ เบาะนั่ง เบรก รด เป็นต้น หรือถ้าพิจารณาให้ถี่ถ้วนอีกที ก็จะเห็นว่าล้อรถก็ยังประกอบขึ้นมาจาก โครงล้อ (ซี่ล้อ) และยางล้อรถ

## 2.2.2 ลักษณะของภาษา

ภาษาจาวาจัดว่าเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่ใช้หลักการออกแบบภาษาเชิงวัตถุ และตัวภาษาก็ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ โดยตัวภาษามีลักษณะพิเศษดังนี้

<b>Portability</b>	- สามารถในการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยไม่ต้องมีการปรับแต่ง
<b>Simple</b>	- ความง่ายในการเขียนโปรแกรม
<b>Robust</b>	- ความคงสภาพในการทำงาน มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดที่ไม่พึงประสงค์ได้น้อย
<b>Secure</b>	- การรองรับมาตรฐานความปลอดภัยในการใช้งานรูปแบบต่างๆ
<b>Distributed</b>	- มีความสามารถในการประมวลผลแบบกระจาย
<b>Object-Oriented</b>	- มีหลักการของแนวคิดเชิงวัตถุ ในการสร้างโปรแกรม

## 2.2.3 วิธีพัฒนาโปรแกรมจาวา

ซอร์สโค้ด (source code) ประกอบด้วยคำสั่งในภาษาจาวา โดยทั่วไปโปรแกรมจะเก็บในไฟล์ที่มีนามสกุล .java ซอร์สโค้ดสามารถสร้างด้วยโปรแกรม text editor ใดก็ได้

ไบต์โค้ดหรือไฟล์คลาส (byte code หรือไฟล์นามสกุล .class) เป็นชุดคำสั่งกลางที่ได้จากการคอมไพล์ซอร์สโค้ด ปกติไฟล์ประเภทนี้จะมีนามสกุล .class

การคอมไพล์ (compiling) เป็นขบวนการแปลซอร์สโค้ดให้เป็นไบต์โค้ด โปรแกรมชื่อ javac เป็นส่วนหนึ่งของ Java Development Kit (JDK) ซึ่งใช้สำหรับคอมไพล์ซอร์สโค้ด และแปลให้ได้ไฟล์คลาส การคอมไพล์โปรแกรมจากโดยใช้คำสั่ง DOS มีรูปแบบ ดังนี้

```
javac ชื่อไฟล์ซอร์สโค้ด.java
```

เช่น เมื่อเขียน โปรแกรมภาษาจาวาแล้วบันทึกด้วยชื่อไฟล์ HiJavaWorld.java ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
c:>javac HiJavaWorld.java
```

ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ ไฟล์คลาสที่ชื่อว่า HiJavaWorld.class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดีบั๊ก (debugging) การแก้ไขซอร์สโค้ดให้ถูกต้องจะทำกรณีที่ซอร์สโค้ดนั้นเขียนผิด syntax หรือผิดความหมาย หรือกรณีที่ปรับปรุงซอร์สโค้ดให้ทำงานดีขึ้น

การประมวลผลหรือการอินเทอร์พรีเตอร์(interpreting) เป็นขบวนการแปลชุดคำสั่งลงในไฟล์คลาสให้ทำงานบน virtual machine

โปรแกรมชื่อ java เป็นส่วนหนึ่งของ Java Development Kit (JDK) ซึ่งใช้สำหรับการสั่งให้โปรแกรมไบท์โค้ดทำงาน การเรียกใช้งาน java ด้วยคำสั่ง DOS มีรูปแบบดังนี้

java ชื่อไฟล์คลาส

ตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการ ใช้งานไฟล์คลาสที่ชื่อว่า HiJavaWorld.class ให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

```
java HiJavaWorld
```

## 2.2.4 โครงสร้างและรูปแบบการเขียน โปรแกรมภาษาจาวา

### 2.2.4.1 โครงสร้างของคลาส

โปรแกรมที่สร้างจากภาษาจาวาสามารถสร้างแอปเจ็ทหรือคลาสให้ได้อย่างน้อยหนึ่งตัว โดยมีโครงสร้างของโปรแกรม ดังนี้

```
class Class_Name
```

```
{
```

```
    Data_Member
```

```
    Method_Member
```

```
}
```

**class** คือ คีย์เวิร์ดสำหรับการกำหนดคลาส

*Class\_Name* คือ ชื่อคลาสที่เราจะตั้งขึ้นเอง

*Data\_Member* จะเป็นส่วนกำหนดข้อมูลของวัตถุในคลาสนั้น

*Method\_Member* จะเป็นส่วนกำหนดเมธอดในคลาส

สัญลักษณ์ { } ใช้กำหนดขอบเขตของคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.2.4.2 กฎการตั้งชื่อ (Identity)

ในภาษาจาวา ชื่อคลาส ชื่อค่า ชื่อเมธอด และชื่อตัวแปร จะประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ \_ หรือ \$ การตั้งชื่อจะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัวเลขหรือตัวใหญ่ และสัญลักษณ์พิเศษทั้งสองได้ แต่ชื่อจะต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร เช่น age, name2, int2float, name, currency เป็นต้น ชื่อจะมีความยาวตัวอักษรได้ไม่เกิน 65,535 ตัวอักษร เช่น 101database, 2name ถือว่าไม่สามารถใช้ตั้งชื่อได้ ตัวอักษรตัวเล็กและตัวใหญ่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น Count, count และ CoUnT ทั้งสามตัวอ่านเหมือนกัน แต่ถือว่าเป็นคนละตัวกัน และที่สำคัญชื่อที่ตั้งต้องไม่ตรงกับคีย์เวิร์ดของภาษาจาวา ซึ่งคีย์เวิร์ดของจาวามีดังต่อไปนี้

abstract	double	int	strictfp**	boolean
else	interface	super	break	extends
long	switch	byte	final	native
synchronized	case	finally	new	this
catch	float	package	throw	char
for	private	throws	class	goto*
protected	transient	const *	if	public
try	continue	implements	return	void
default	import	short	volatile	do
instanceof	static	while		

\* แสดงคีย์เวิร์ดที่ไม่มีใช้ใน JDK เวอร์ชัน 1.2 ขึ้นไป

\*\* แสดงคีย์เวิร์ดที่เพิ่มเข้ามาตั้งแต่ JDK เวอร์ชัน 1.2 ขึ้นไป

### 2.2.4.3 ค่าตัว (Data Member)

รูปแบบ:

[Access\_Level] [final] [static] Data\_Type Data\_Name

ค่าตัว เป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของคลาส ถูกกำหนดเพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูล เช่น คลาส Pen มีค่าตัว Color ไว้เก็บข้อมูลสีของปากกา

access\_level หมายถึง ระดับการเข้าถึงข้อมูล ภาษาจาวากำหนดให้ access\_level แทนได้ด้วยคีย์เวิร์ด 3 ตัว คือ public, private หรือ protected

- คีย์เวิร์ด public เป็นระดับการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่มีข้อจำกัด คลาสอื่นสามารถมีคำสั่งเรียกใช้ข้อมูลได้
- คีย์เวิร์ด private เป็นระดับการเข้าถึงข้อมูล กำหนดให้ข้อมูลใช้งานได้ภายในคลาสเท่านั้น
- คีย์เวิร์ด protected เป็นระดับการเข้าถึงข้อมูลภายในคลาส และสำหรับคลาสที่สืบทอดมา (inherit) แต่ต้องอยู่ในแพ็คเกจ (package) เดียวกัน
- ถ้าไม่ระบุคีย์เวิร์ด เป็นระดับการเข้าถึงข้อมูลภายในคลาส และอยู่แพ็คเกจเดียวกัน

final เป็นคีย์เวิร์ดตัวหนึ่งซึ่งใช้บอกว่าค่าตัวนั้นใช้สำหรับเก็บข้อมูล โดยที่ข้อมูลจะไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าในกรณีใดๆ ปกติจะใส่คีย์เวิร์ดนี้ไว้เมื่อต้องการให้ค่าตัวเก็บข้อมูลที่เป็นข้อมูลที่คงที่ (constant) ตลอดการทำงานของโปรแกรม

static เป็นคีย์เวิร์ด สำหรับใช้บอกถึงคุณลักษณะพิเศษในการใช้งาน เมื่อมีการกำหนดให้ค่าตัวใดๆ นำหน้าด้วยคีย์เวิร์ด static แล้ว ค่าตัวนั้นจะมีคุณลักษณะดังนี้

- ค่าตัว จะถูกโหลดลงในหน่วยความจำและพร้อมที่จะถูกใช้งานในทันทีเมื่อมีการอ้างอิง ตามข้อกำหนดของระดับการเข้าถึง (access level)
- ค่าตัว จะอยู่ในหน่วยความจำเพียงตัวเดียว ไม่ว่าคลาสจะถูกสร้างเพื่อเป็นออบเจกต์ตัวก็ตาม ดังนั้นจึงสามารถใช้ค่าตัวเป็นที่เก็บข้อมูลรวมของกลุ่มคลาสเดียวกัน

ตัวอย่างการกำหนดค่า:

```
class Pen
{
    static final int Red = 1;

    static final int Blue = 2;

    static final int Black = 3;

    static int howManyPensInStore;

    int color;

    // โปรแกรมยังไม่สมบูรณ์
}
```

#### 2.2.4.4 เมธอด (Method Member)

รูปแบบ:

```
[Access_Level] [final] [static] Return_Type Method_Name ( Parameter_List )
{ Statement }
```

*Parameter\_List* หมายถึง ช่องทางสำหรับการส่งผ่านข้อมูลให้กับเมธอดใช้ในการทำงาน

*Statement* หมายถึง คำสั่ง คีย์เวิร์ดควบคุมการทำงาน เอ็กเพรสชันใดๆ เพื่อกำหนดหลักการและวิธีการประมวลผลภายในเมธอด

สัญลักษณ์ { และ } เป็นเครื่องหมายบ่งบองขอบเขตของเมธอด

ตัวอย่างการเขียนเมธอด:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
class Pen
{
    static final int Red = 1;

    static final int Blue = 2;

    static final int Black = 3;

    static int howManyPensInStore;

    int color;

    int thickness;

    public Pen(int c) // Constructor method
    {
        color = c;
        howManyPensInStore = howManyPensInStore + 1;
    }

    private setThickness(int mm)
    {
        thickness = mm;
    }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.5 Swing ของภาษาจาวา

Swing เป็นแพคเกจหนึ่งของจาวา ซึ่งมีใน JDK ตั้งแต่เวอร์ชัน 1.3+ Swing ประกอบด้วยคอมโพเนนต์จำนวนมากที่ใช้สำหรับสร้าง GUI การใช้งานคอมโพเนนต์ Swing โดยเนื้อหาในหัวข้อนี้เป็นเพียงสิ่งที่แสดงให้เห็นตัวอย่างคอมโพเนนต์ GUI ของ Swing เท่านั้น ในการใช้งานจริง ยังต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดวางตำแหน่งคอมโพเนนต์ต่างๆ ลงบนคอมโพเนนต์ชนิดคอนเทนเนอร์ (container) ที่ใช้บรรจุคอมโพเนนต์อื่นลงไปได้ และชุดคำสั่งที่ใช้ในการโต้ตอบพฤติกรรมที่กระทบกับคอมโพเนนต์ของ Swing

#### JLabel

การใช้งาน: สำหรับแสดงข้อความ ซึ่งเป็นข้อความลักษณะคงที่ ผู้ใช้โปรแกรมไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อความได้ นอกจากการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจากคำสั่งภายใน ของตัวโปรแกรมเองจากผู้เขียน โปรแกรม

JLabel(Image image)	- สร้างลาเบลรูปภาพจาก image
JLabel(String text)	- สร้างลาเบลข้อความด้วย text
setText(String text)	- กำหนดตัวอักษรให้กับช่องข้อความ

#### JTextField

การใช้งาน: สำหรับแสดงช่องข้อความ เพื่อใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้งานโปรแกรม โดยเป็นคอมโพเนนต์จำพวกอินพุตข้อมูลเข้าหาตัวโปรแกรม

JTextField()	- สร้างช่องข้อความ
JTextField(String text)	- สร้างช่องข้อความด้วยข้อมูล text
setText(String text)	- กำหนดตัวอักษรให้กับช่องข้อความ
String getText()	- อ่านตัวอักษรจากช่องข้อความ

#### JPasswordField

การใช้งาน: สำหรับแสดงช่องข้อความในการกรอกข้อมูลเช่นกัน แต่จะเป็นการรับข้อมูลที่เน้นเฉพาะข้อมูลจำพวกรหัสผ่าน ที่จะแสดงข้อความที่ไม่ตรงกับตัวอักษรที่ป้อนเข้าไป เช่น เครื่องหมาย \* เป็นต้น

<code>JPasswordField()</code>	- สร้างช่องข้อความรหัสผ่าน
<code>setEchoChar(char c)</code>	- กำหนดตัวอักษรแสดงเป็นตัวอักษรจาก c
<code>setText(String text)</code>	- กำหนดตัวอักษรให้กับช่องข้อความ
<code>String getText()</code>	- อ่านตัวอักษรจากช่องข้อความ

### **JButton**

การใช้งาน: สำหรับแสดงปุ่มเพื่อใช้งานสำหรับการสั่งงานจากผู้ใช้โปรแกรม เพื่อประมวลผลใดๆ

`JButton(String text)` - สร้างปุ่มด้วยข้อความ text

### **JToggleButton**

การใช้งาน: เป็นปุ่มกดคล้ายกับ JButton แต่มีลักษณะการทำงานที่ให้ข้อมูลผลลัพธ์เป็นจริงกับเท็จ สลับกันในการกดปุ่มแต่ละครั้ง และแสดงด้วยลักษณะปุ่มและนูนตามลำดับ

`JToggleButton(String text)` - สร้างปุ่มที่อกเกิดด้วยข้อความ text

### **JComboBox**

การใช้งาน: สำหรับแสดงคอมโพเนนต์ป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม โดยเป็นการเลือกข้อมูลจากที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งการแสดงผลเหล่านั้นต่อเมื่อคลิกที่ช่องแสดงรูปลูกศรหัวลงด้านขวามือ ของตัวคอมโพเนนต์

`JComboBox()`

`JComboBox(Object[] items)` - สร้างคอมโบจากข้อความตัวเลือก items

### **JCheckBox**

การใช้งาน: เป็นคอมโพเนนต์ที่ใช้แสดงการรับข้อมูลแบบจริงหรือเท็จ โดยแสดงเป็นช่องสี่เหลี่ยมเล็กๆที่มีเครื่องหมายถูกเมื่อเป็นค่าจริง และ ไม่มีเครื่องหมายถูกเมื่อเป็นค่าเท็จ

`JCheckBox(String text)` - สร้างช่องเลือก โดยมี text เป็นข้อความปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## JRadioButton

การใช้งาน: เป็นคอมโพเนนต์ที่ใช้แสดงการรับข้อมูลแบบจริงเท็จ มักนิยมใช้งานร่วมกับ ButtonGroup โดยรวมเอา JRadioButton หลายๆ ตัวไว้ภายใน เพื่อให้การทำงานเป็นแบบคอมโพเนนต์เดียวเท่านั้นที่เป็นจริง นอกนั้นต้องเป็นเท็จหมด

JRadioButton(String text) - สร้างตัวเลือก

## JList

การใช้งาน: สำหรับแสดงคอมโพเนนต์ที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม โดยเป็นการเลือกข้อมูลจากที่กำหนดไว้แล้ว แต่ลักษณะการแสดงเป็นช่องรายการให้เลือก

JList(Object[] listData) - สร้างรายการข้อความจาก listData

## JTree

การใช้งาน: สำหรับแสดงข้อมูลในลักษณะที่มีการจัดวางตามลำดับชั้น ที่มองเห็นตัวอย่างได้จากลำดับชั้นของไฟล์ภายในไดเรกทอรี ที่ซ้อนๆกันหลายๆชั้น เป็นต้น

JTree() - สร้างทรีด้วยข้อมูลตัวอย่างเริ่มต้น

## JTable

การใช้งาน: สำหรับแสดงข้อความในส่วนที่มีการแบ่งเป็นช่องตาราง หรือบางที่เรียกว่า กริด โดยมีข้อมูลบอกหัวตาราง และรายละเอียด มักนิยมใช้กับข้อมูล จำพวกฐานข้อมูล

JTable() - สร้างตาราง

## ตัวอย่างโปรแกรมที่เขียนด้วย Swing: 00

```
import java.awt.*;
```

```
import javax.swing.*;
```

```
public class SwingComponents {
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

public static void main(String[] args) {

    JFrame f = new JFrame("Swing Components");

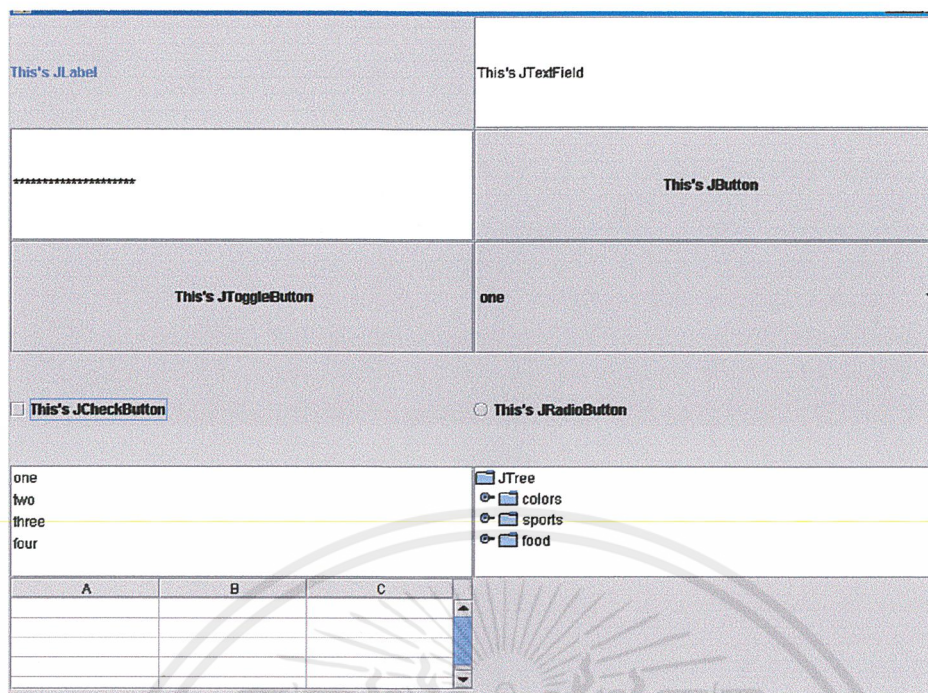
    String[] data = {"one", "two", "three", "four"};

    // กำหนดข้อมูลไว้ใช้ใน JComboBox, JList

    JPanel p = new JPanel(new GridLayout(6,1));
    p.add(new JLabel("This's JLabel")); // สร้างลาเบล
    p.add(new JTextField("This's JTextField")); // สร้างช่องรับข้อความ
    p.add(new JPasswordField("This's JPasswordField")); // สร้างช่องรับรหัส
    p.add(new JButton("This's JButton")); // สร้างปุ่มกด
    p.add(new JToggleButton("This's JToggleButton")); // สร้างปุ่มกดติดกดดับ
    p.add(new JComboBox(data)); // สร้างคอมโบบ็อกซ์
    p.add(new JCheckBox("This's JCheckBox")); // สร้างช่องเลือก
    p.add(new JRadioButton("This's JRadioButton")); // สร้างกลุ่มเลือก
    p.add(new JScrollPane(new JList(data))); // สร้างรายการเลือก
    p.add(new JScrollPane(new JTree()));
    // สร้างรายการข้อมูลลำดับชั้น (พร้อมข้อมูลตัวอย่าง)
    p.add(new JScrollPane(new JTable(5, 3)));
    f.setContentPane(p); // สร้างตารางข้อมูล
    f.pack();
    f.show();
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 User Interface โปรแกรมที่เขียนด้วย Swing

### 2.3 มัลติเทรดดิ้ง

ร่างกายของคนเราสามารถที่จะทำกิจกรรมหลายๆ ชนิดพร้อมๆ กัน เช่น การหายใจ การสูบฉีดโลหิต และการย่อยอาหาร นอกจากนั้นยังมีประสาทสัมผัสอื่นๆ อีก เช่น การมองเห็น การสัมผัส การรับกลิ่น การรับรส และการได้ยินพร้อมๆ กัน

จาวาแตกต่างจากภาษาอื่นๆ ไปที่ว่ามีการทำงานหลายๆ อย่างพร้อมๆ กันได้ โดยที่ผู้เขียนโปรแกรมจะกำหนดให้โปรแกรมนั้นมีการทำงานของ thread (เทรด) หลายเทรด แต่ละเทรดกำหนดให้ทำงานส่วนหนึ่งของโปรแกรม ซึ่งอาจจะทำพร้อมกับเทรดอื่นๆ ความสามารถเช่นนี้เรียกว่า multithreading ซึ่งทำให้จาวามีความสามารถมากกว่าภาษาคอมพิวเตอร์ภาษา C และ C++ ซึ่งภาษาเหล่านั้นเป็นเพียง single-threaded เท่านั้น

เมื่อโปรแกรม download ไฟล์ที่มีขนาดใหญ่เช่น audio clips หรือ video clips จาก www เราไม่ต้องรอนจนกระทั่งการdownloadทั้งไฟล์เสร็จสิ้น แต่เราต้องการที่จะเล่นบางส่วนของไฟล์ที่ download มาแล้ว ดังนั้นเราจะกำหนดให้ thread หนึ่งทำหน้าที่download อีกthreadหนึ่งทำหน้าที่เล่นหรือแสดง ดังนั้นเราก็สามารถเล่น video ดังกล่าวพร้อมๆ กับการ download แต่สิ่งที่จะต้องระวังคือการทำงานทั้งสองจะต้องประสานกันเป็นอย่างดี

อีกตัวอย่างหนึ่งที่เป็น multithread ของจาวาคือ garbage collection ในภาษา C และ C++ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องรับผิดชอบในการส่งคืนหน่วยความจำให้ระบบแต่ในจาวาจะมี garbage collector thread ทำหน้าที่เก็บรวบรวมหน่วยความจำที่ไม่ใช้แล้วคืนให้กับระบบ

Java garbage collector เป็น thread ที่กำหนดให้มีระดับความสำคัญต่ำ เมื่อจาวาพิจารณาว่าหน่วยความจำนั้นๆ ไม่ถูกอ้างถึงโดยวัตถุใดๆ มันจะทำเครื่องหมายเพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบ garbage collector thread จะทำงานเมื่อระบบว่าง และไม่มี higher-priority threads ต้องทำงาน และจะทำงานทันทีที่ระบบขาดแคลนหน่วยความจำ

### 2.3.1 มัลติเทรดในภาษาจาวา

การเขียนโปรแกรม multithread เป็นกลวิธีเฉพาะ ถึงแม้คนเราจะสามารถทำงานพร้อมกันได้หลายๆอย่าง แต่คนเราก็รู้สึว่ามันยากที่จะกระทำได้ดังกล่าว ถึงแม้ว่าจาวาจะเป็นภาษาที่สามารถใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ แต่การทำงาน multithread ในจาวาก็แตกต่างกันไปตามระบบปฏิบัติการ ใน window95 thread ทำงานเป็น timesliced นั่นก็คือแต่ละ thread ถูกกำหนดให้มีระยะเวลาในการใช้ processor ไว้จำนวนหนึ่งซึ่งเรียกว่า time quantum เมื่อเวลาหมดแล้วก็ต้องรอในขณะที่ thread อื่นๆ ที่มี priority เท่ากันใช้เวลา quantum เป็น round-robin

### 2.3.2 วงจรชีวิตของ thread

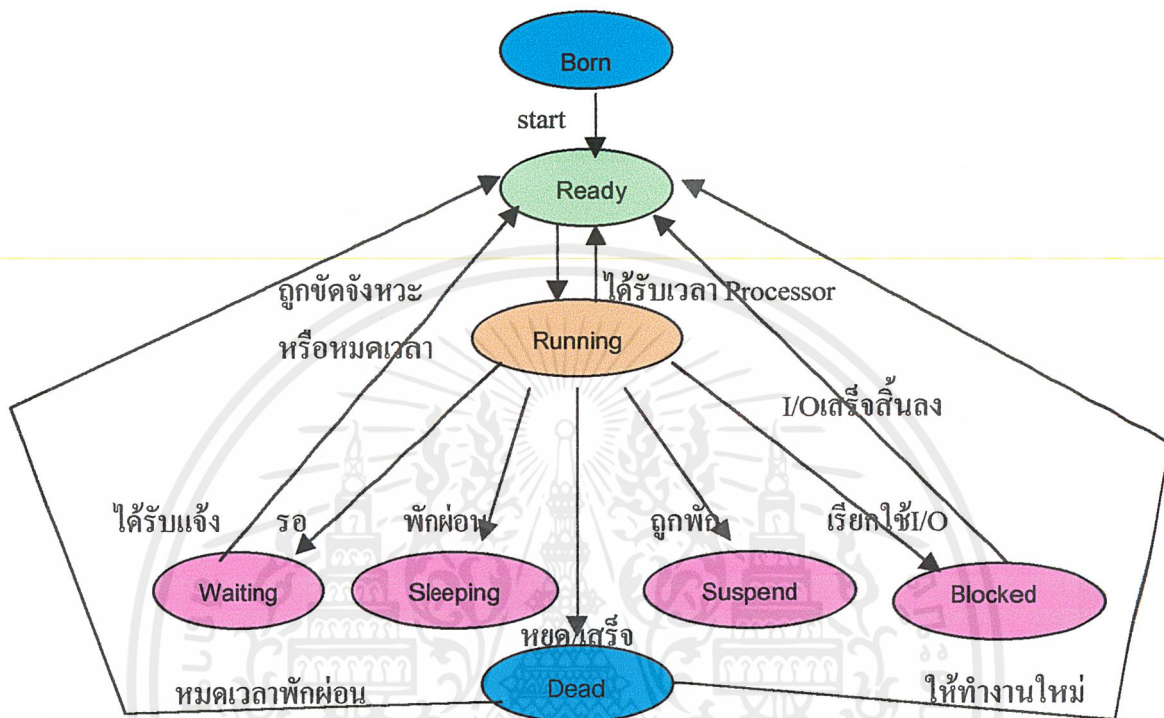
ในเวลาต่างๆ thread จะอยู่ในสถานะต่างๆ (born state) thread จะอยู่ในสถานะดังกล่าวจนกว่าเมธอด start ของ thread ดังกล่าวจะถูกเรียก เมื่อเรียกเมธอด start() แล้ว thread จะอยู่ในสถานะพร้อม (ready state) thread ซึ่งมี priority สูงสุดจะเข้าไปอยู่ในสถานะทำงาน (running state) เมื่อได้รับเวลาจาก processor thread จะหมดสภาพหรือตาย (dead state) เมื่อมันทำงานเสร็จสมบูรณ์ หรือถูกเรียกด้วยเมธอด stop thread ที่ตายแล้วจะถูกกำจัดจากระบบ

บางครั้ง thread อาจจะถูกบล็อกในสถานะ block (block state) เมื่อ thread มีการเรียกใช้ input/output thread ที่อยู่ในสถานะ block จะเปลี่ยนเป็นสถานะพร้อมที่จะทำงานต่อไปเมื่อการทำงาน I/O ที่รออยู่สิ้นสุดลง thread ที่อยู่ในสถานะบล็อกไม่สามารถใช้เวลาของ processor ถึงแม้ processor จะว่างอยู่ก็ตาม

thread จะอยู่ในสถานะพักการทำงานเมื่อถูกเรียกด้วยเมธอด sleep() thread ที่พักผ่อนจะกลับมาอยู่ในสถานะพร้อมอีกครั้งเมื่อหมดเวลาพักผ่อน thread ที่อยู่ในสถานะพักผ่อนไม่สามารถใช้เวลาของ processor ถึงแม้ processor จะว่างอยู่ก็ตาม

เมื่อ thread ที่ทำงานถูกเรียกด้วยเมธอด suspend() จะกลายสภาพเป็นถูกพัก (suspend state) thread ที่ถูกพักจะกลายสภาพมาเป็นสภาวะพร้อมอีกครั้ง เมื่อถูกเรียกด้วยเมธอด resume() Thread ที่อยู่ในสถานะ suspend ไม่สามารถใช้เวลาของ processor ถึงแม้ processor ว่างอยู่ก็ตาม

เมื่อ thread ที่ทำงานอยู่ถูกเรียกด้วยเมธอด wait() จะเข้าสู่สภาวะรอคอย (waiting state) thread แรกที่อยู่ในแถวคอยสำหรับวัตถุหนึ่งๆ จะเปลี่ยนสภาพเป็นพร้อมเมื่อถูกเรียกด้วยเมธอด notify() จาก thread อื่นที่ทำงานกับวัตถุนั้น thread ทุกอันจะเปลี่ยนสภาพเป็นพร้อมที่จะทำงานต่อเมื่อถูกเรียกด้วยเมธอด notifyAll() ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 วงจรชีวิตเทรด

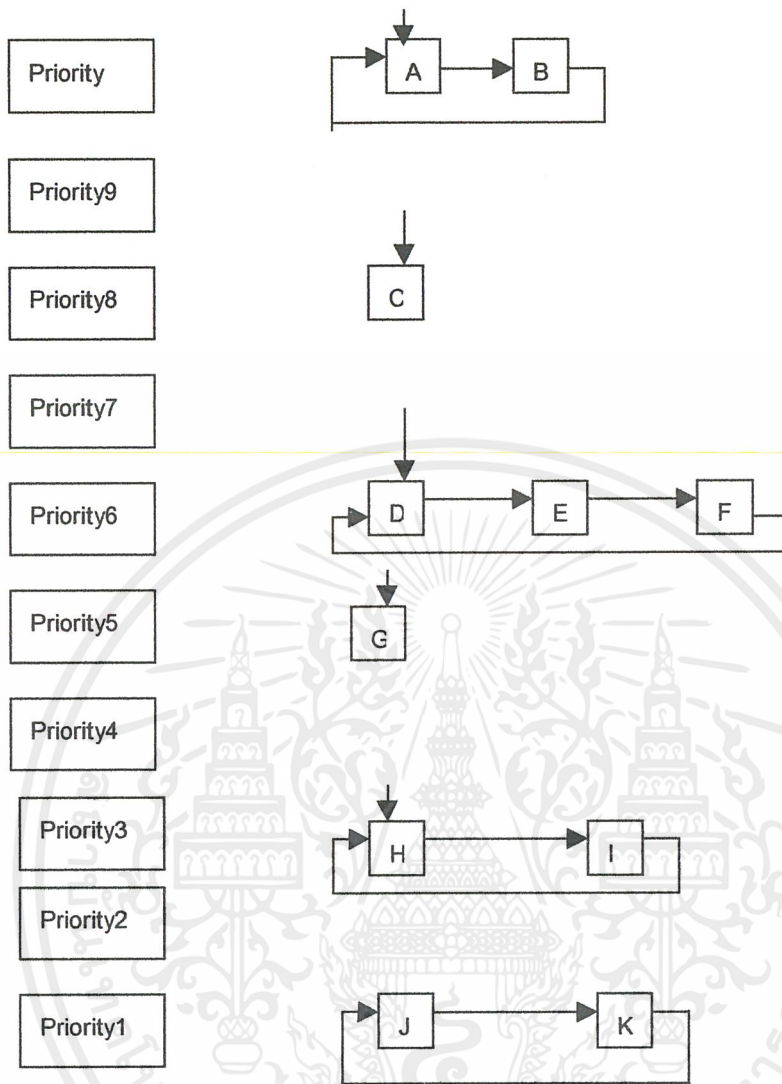
### 2.3.3 ระดับความสำคัญของเทรดและการจัดลำดับงาน

โปรแกรมจาวาทั้งที่เป็น application และ applet เป็น multithread thread ทุกตัวในจาวาสามารถที่จะกำหนดระดับความสำคัญซึ่งจะอยู่ในช่วง Thread.MIN\_PRIORITY และ Thread.MAX\_PRIORITY ถ้าไม่มีการกำหนดค่าให้ จาวาจะกำหนดให้มีระดับความสำคัญเป็น Thread.NORM\_PRIORITY

จาวาในบางระบบปฏิบัติการใช้ความคิด timeslicing แต่ละเทรดจะได้รับเวลา quantum จำนวนหนึ่ง เวลาเทรดทำงานจนใช้เวลา quantum หมดแต่ละรอบ แม้งานยังไม่เสร็จ processor ก็จะถูกรเรียกให้ไปทำงานกับเทรดอื่นซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากัน (ถ้ามี) ต่อไป

งานของตัวจัดลำดับงานของจาวาก็คือ การให้เทรดที่มีระดับความสำคัญสูงกว่าทำงานก่อน และถ้า thread ที่มีระดับความสำคัญเท่ากันมีหลายตัว ก็จัดให้ thread เหล่านั้นทำงานในลักษณะวนรอบ (round-robin) ดังรูปที่ 2.3

Ready thread



รูปที่ 2.3 ลำดับความสำคัญของ thread

ระดับความสำคัญของ thread สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยใช้เมธอด `setPriority` ซึ่งรับค่าจำนวนเต็มทีบอกถึงระดับความสำคัญของ thread ค่าจำนวนเต็มดังกล่าวต้องอยู่ในช่วง 1-10 ถ้าค่าดังกล่าวไม่อยู่ในช่วงเมธอด `SetPriority` จะ Throws `IllegalArgumentException` เมธอด `getPriority` ส่งคืนค่าจำนวนเต็มแทนระดับความสำคัญของ thread นั้นๆ

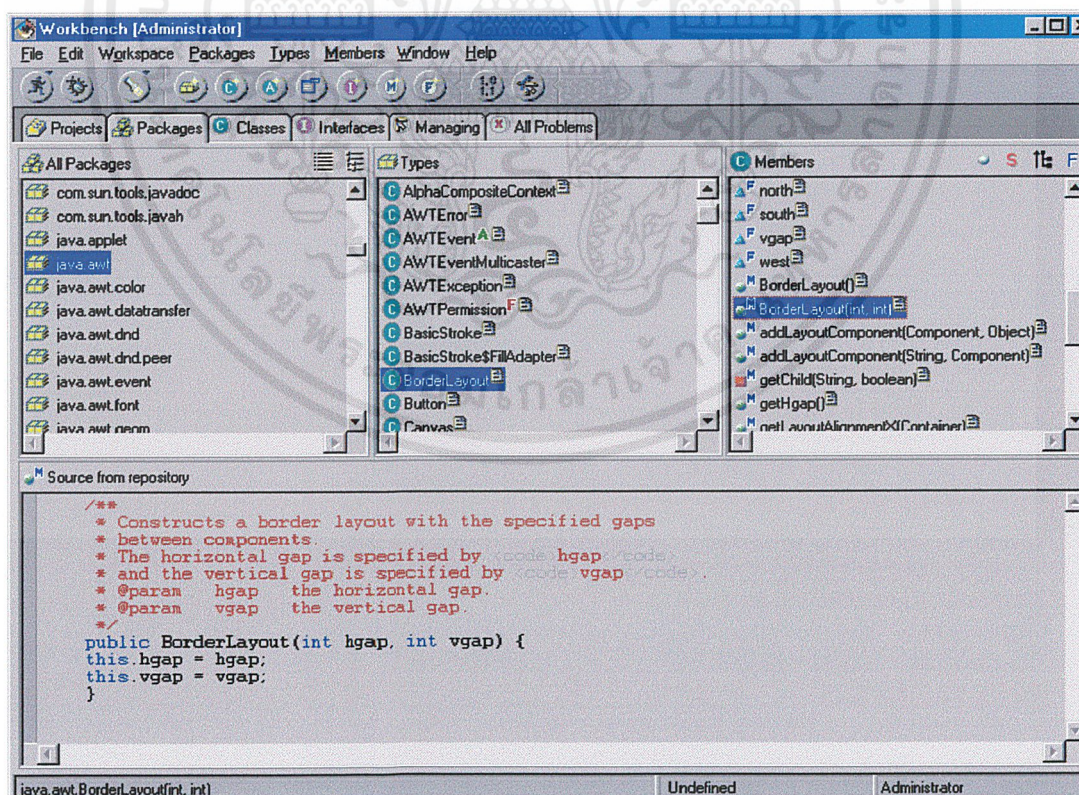
thread สามารถเรียกเมธอด `yield()` เพื่อให้โอกาส thread อื่น ได้ทำงาน ปกติเมื่อ thread ที่มีระดับความสำคัญสูงกว่าพร้อมจะแข่งเวลา Processor ไปจาก thread ปัจจุบัน เมธอด `yield` ให้โอกาสแก่ thread ที่มีระดับความสำคัญเท่ากันในการทำงาน ในกรณีที่เป็นระบบ Timesliced เราไม่จำเป็นต้องใช้เมธอด `yield()` เนื่องจาก thread แต่ละ thread ที่มีระดับความสำคัญเท่ากันวนเวียนกันทำงานด้วยเวลา Quantum ของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

thread จะทำงานจนกระทั่งมันตาย ถูกบล็อก รอ I/O หรือถูกแย่งเวลาของ Processor จาก thread ที่มีระดับความสำคัญสูงกว่า

## 2.4 วิซัลเอด

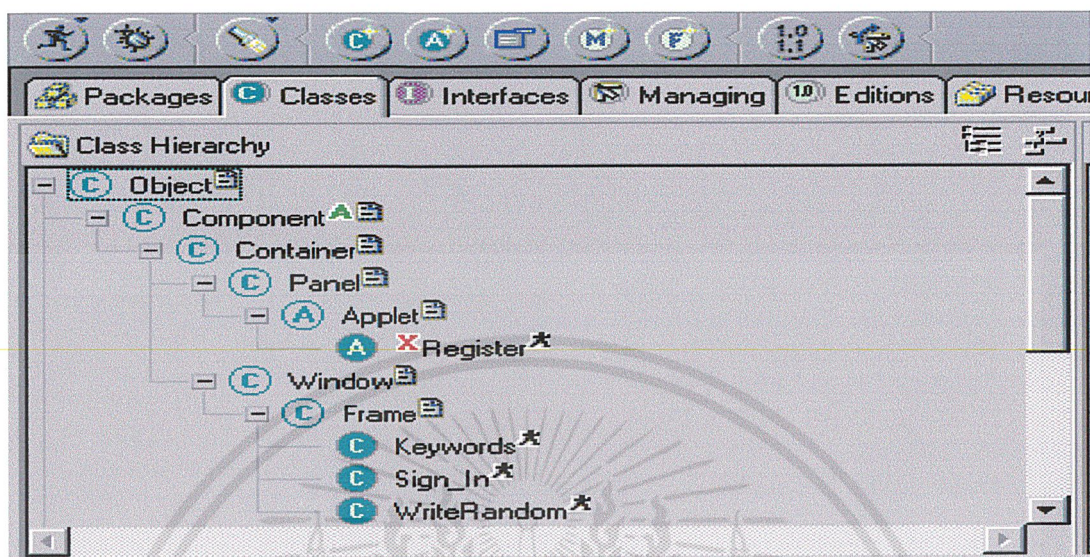
เนื่องจากการพัฒนาโครงการงาน Web Clipping มีจุดประสงค์ที่จะศึกษาเรียนรู้ว่าภาษา Java เพื่อให้ผู้ทำโครงการมีความรู้และความชำนาญในภาษานี้มากขึ้น ปัจจุบันภาษา Java มีการพัฒนา package ต่างๆ ออกมามากมาย และใน package จะมี Class และ Method ต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เขียน โปรแกรมสร้างโปรแกรมหรือคลาสได้สะดวกเร็วขึ้น ทำให้ภาษา Java ทำงานได้อย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นการทำงานแบบหลาย thread การ Read/Write File การติดต่อกับภายนอกในระบบเครือข่าย World Wide Web การเขียนโปรแกรมในลักษณะ Client/Server และยังสามารถทำงานในด้านต่างๆ ได้อีกมาก การศึกษาจากตำราเพียงอย่างเดียวจึงยังไม่เพียงพอ สำหรับโครงการนี้ อีกทางเลือกหนึ่งก็คือ การศึกษาจากโปรแกรม IBM VisualAge for Java โดยภายในโปรแกรมจะสามารถบอกถึง Package ต่างๆ ที่มีของภาษา Java และยังสามารถบอกได้ว่าภายใน package ประกอบด้วย class อะไรบ้างมี Interface อะไรมี Method อะไรและ Method นั้นมีการรับ Parameter ที่มี data type เป็นอะไร ดังตัวอย่างรูป 2.4



รูปที่ 2.4 การแสดง Package, Class, Method ในโปรแกรม VisualAge

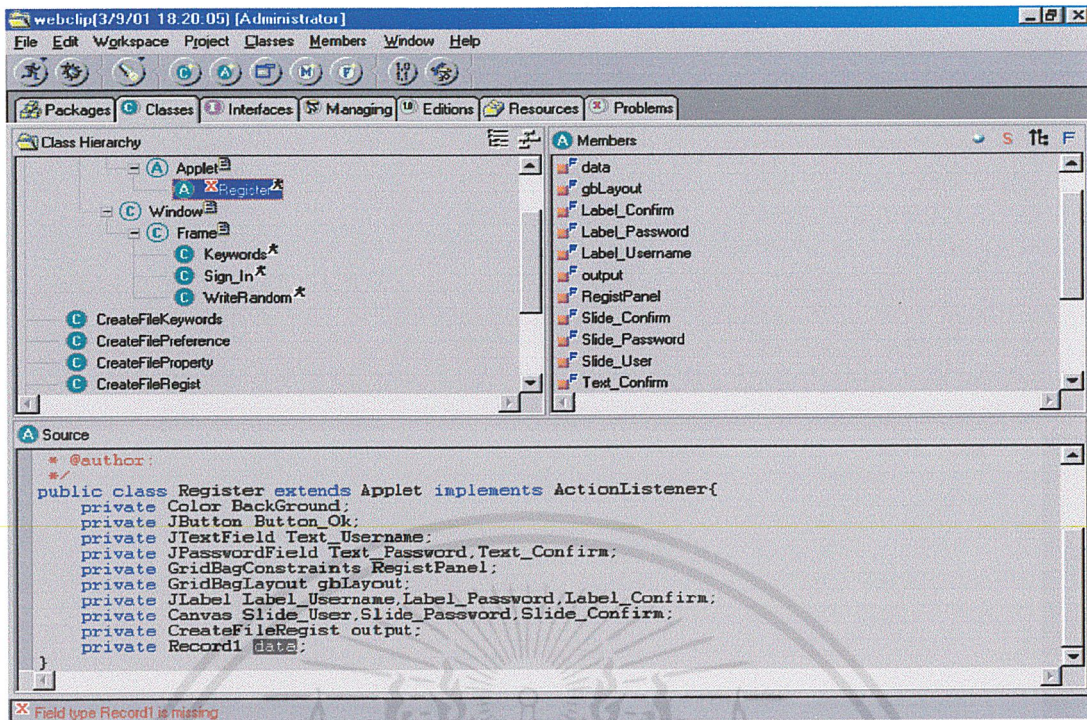
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับ Package, Class และ Method แล้ว โปรแกรม VisualAge ยังสามารถแสดงการ inheritance ของ Class ต่างๆ ได้ ดังตัวอย่างในรูป 2.5



รูปที่ 2.5 การ inheritance ของ Class ต่างๆ

นอกจากการแสดงผลข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาภาษา Java แล้ว โปรแกรม VisualAge ยังช่วยในการตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม เช่นเดียวกับ Editor ของภาษา Pascal หรือภาษา C ดังตัวอย่างในรูป 2.6



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการแจ้งข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม

นอกจากการทำงานดังกล่าว โปรแกรม IBM VisualAge for Java 2 ยังสามารถรันโปรแกรมที่เขียนขึ้นได้ทันทีทั้งที่เป็น application และ applet ซึ่งต่างจากการเขียนโปรแกรมโดยใช้ editor ชนิดอื่นๆ เช่น NotePad ซึ่งจะต้องทำการ compile โปรแกรมที่เขียนขึ้นที่ DOS mode จากความสามารถดังกล่าวจึงทำให้การใช้โปรแกรมช่วยทำให้พัฒนา project ได้ง่ายขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยของปัญหาพิเศษเรื่อง โปรแกรม Web Clipping มีขั้นตอนการดำเนินการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

3.1 ขั้นตอนทำความเข้าใจกับคำว่า Web Clipping โดยการเข้าไปใช้บริการ clipping ใน internet

3.2 ขั้นตอนการศึกษาการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ติดต่อกับ URL และ database โดยใช้ ภาษา Java, JavaSwing และ HTML

3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ software

#### 3.1 ขั้นตอนทำความเข้าใจกับคำว่า Web Clipping

จากการศึกษาโปรแกรม Web Clipping จากการเข้าไปใน website ที่ให้บริการเรื่องเกี่ยวกับ clipping พบว่า แต่ละ website มีบริการสำหรับบุคคลเฉพาะ หมายความว่า แต่ละบุคคลต้องสมัครเป็นสมาชิกของ website นั้นก่อน จึงจะสามารถเก็บ keyword และ URL ส่วนตัวของบุคคลนั้นได้ แต่หากผู้ที่ไม่สมัครก็สามารถใช้ได้ ในขณะที่ และเมื่อศึกษามากขึ้นจากหนังสือ Web Clipping ทำให้ทราบว่า โปรแกรมนี้เป็นที่นิยมในแวดวงเครื่องปาล์ม เนื่องจากความจำกัดของเครื่องมีมากเกี่ยวกับการโอนถ่ายข้อมูลและการเก็บข้อมูลที่สามารถทำได้น้อย จึงต้องใช้เทคโนโลยี Web Clipping มาช่วยในการดึงเอาข้อมูลที่สนใจจาก website ต่างๆ ตามความต้องการของบุคคลนั้นๆ

จึงสามารถสรุปความหมายของคำว่า Web Clipping ได้ว่า เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถนำเอาข้อมูลที่ผู้ใช้สนใจมาปรากฏที่ user interface โดยอาศัย keyword เป็นตัวชี้ว่าข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละ website มีคำนั้นหรือไม่ หากมี โปรแกรมจะทำการดึงเอาข้อมูลบางส่วนที่มี keyword อยู่ขึ้นมา จึงได้นำลักษณะของเทคโนโลยีนี้มาประยุกต์ให้เป็น software ที่สามารถติดต่อกับเครื่อง PC ได้และให้โปรแกรมสามารถติดต่อกับ internet ได้ในสถานะเครื่อง PC ที่ online

#### 3.2 ขั้นตอนการศึกษาการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมนี้จำเป็นต้องใช้ทักษะในการเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรมที่เป็นรูปแบบ Object Oriented และต้องใช้โปรแกรมที่สามารถติดต่อกับ website ได้จึงต้องมีการศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมโดยแยกเป็นภาษาต่างๆ ดังนี้

### 3.2.1 ภาษาจาวา และ JavaSwing

เมื่อศึกษาภาษานี้ปรากฏว่าเป็นภาษาที่เหมาะสมกับการพัฒนาโปรแกรมอย่างยิ่ง เนื่องจากภาษาจาวาเป็นภาษาที่ถูกรออกแบบขึ้นเพื่อการทำงานแบบ Object Oriented โดยเฉพาะ และสามารถเขียนโปรแกรมติดต่อกับ URL ได้ ครอบคลุมคุณลักษณะเด่นอีกมากมายของจาวา และมีบางแง่มุมของภาษาที่เป็นข้อตำหนิ โดยจะกล่าวต่อไปนี้

#### 3.2.1.1 ความปลอดภัยในระดับของภาษา

ภาษาจาวา ถูกประกาศด้วยภาษาที่ปลอดภัย ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความเข้าใจพื้นฐานทางด้านภาษาโปรแกรมโดยเฉพาะ จึงเป็นข้อตำหนิของภาษาใน application และการสื่อสาร และความแน่นอนของข้อมูล ภาษา JAVA เริ่มโปรแกรมด้วยสัญลักษณ์เหมือนภาษา C++ ด้วย syntax ส่วนย่อยถูกออกแบบให้กำจัดลักษณะเด่นของภาษา C++ ซึ่งถูกเข้าใจว่าไม่มีการเก็บข้อมูล เหตุนี้ ความปลอดภัยของ term code จึงอ้างถึงลักษณะที่โปรแกรม JAVA อนุญาตให้เกิด bug-free code ที่ไม่ตรงกับโปรแกรม และภาษา JAVA ยังช่วยปกป้องจากการเขียนโปรแกรมมีความเสียหาย เหตุนี้เองจึงทำให้สะดวกในการเขียน โปรแกรม เพียงแต่จะต้องมีความชำนาญในการเขียนโปรแกรมเท่านั้น

#### 3.2.1.2 Invalid Memory Access

โปรแกรม JAVA ไม่อนุญาตให้จัดการเกี่ยวกับ pointer arithmetic อาจเป็นเพราะว่าจุดสำคัญที่ตรงการสนับสนุนความปลอดภัยของโปรแกรม JAVA เรื่อง pointer arithmetic นำไปสู่การเข้าถึงพื้นที่หน่วยความจำ และการชนกันของการของเวลาในการ run โปรแกรม การไม่อนุญาตให้ใช้ pointer arithmetic ไม่ได้หมายความว่าภาษาจาวา ไม่ support pointer แต่ในความเป็นจริงแล้วในภาษาจาวา ถูกเรียกว่า reference(การอ้างถึง) และมีการ support pointer อย่างเต็มที่ ตัวแปรที่อ้างถึงสามารถอนุญาตให้สร้างโครงสร้างของข้อมูลขึ้นมาได้ในลักษณะที่คล้ายกับ link list ,binary tree หรือ ลักษณะใดก็ตาม เอกลักษณะเฉพาะในภาษา JAVA จะมีวิธีการดำเนินการอย่างชัดเจนที่จะใช้ประโยชน์จากตัวแปรทั้งหมดของหน่วยความจำ ดังนั้น class และ instance variable จึง set ขึ้นเพื่อที่จะกำหนดค่า และ local variable มักจะกำหนดค่าก่อนที่จะมีการใช้ ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมมากในด้านการเข้าถึง file เพื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกมาใช้

#### 3.2.1.3 Garbage Collection

ลักษณะพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวถึงของภาษาจาวา ที่จะสนับสนุนการเก็บรักษาไฟล์ โปรแกรม หรือ source คือ ตัว garbage collection แบบอัตโนมัติ garbage collection เป็นความสามารถทั่วไปของ runtime ที่จะยอมให้หน่วยความจำจัดจำอย่างอัตโนมัติและกระตือรือร้นเหมาะสม ตั้งแต่ dynamic memory ที่ร้องขอการ allocate จาก heap ตัว garbage collection นี้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- เป็นภาษามาตรฐานเปิด ทุกคนสามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ HTML ไม่ได้เป็นของใครคนใดหนึ่ง แม้แต่องค์กรที่กำหนดมาตรฐานของภาษานี้ ก็เป็นองค์กรที่ตั้งโดยไม่หวังผลกำไร
- เป็นไฟล์ที่สามารถอ่านเข้าใจ นี่คือจุดประสงค์ข้อหนึ่งในการพัฒนา HTML ขึ้นมา ซึ่งแตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ คำสั่งของ HTML นั้นเข้าใจง่ายเหมือนเอกสารทั่วไป
- สามารถใช้งานระบบ Hypertext ได้ คุณสมบัติข้อนี้อาจจะเป็นข้อที่สำคัญที่สุด การมีจุดลิงค์อยู่ภายในเว็บเพจของเรา ทำให้สามารถเชื่อมโยงเอกสารไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ทั่วโลก เพียงแค่คลิกเมาส์ที่จุดลิงค์เท่านั้น
- สามารถทำงานกับมัลติมีเดีย เช่น รูปภาพ วิดีโอ หรือข้อความ เป็นต้น คุณสมบัติข้อนี้ ทำให้เว็บแตกต่างไปจากการสื่อสารประเภทอื่น เช่น หนังสือพิมพ์ หรือแม้แต่ e-mail

จากคุณสมบัติมากมายจึงทำให้การศึกษาภาษา HTML สามารถจะเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว จะทำให้สามารถนำเอกสาร HTML มาใช้ส่วนของการ clip ได้สะดวก

### 3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ Software

#### 3.3.1 การวิเคราะห์ระบบ

##### 3.3.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(requirement elicitation)

การนำ keyword ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เราสนใจมาหาข้อมูลจาก website ต่างๆ โดยอาศัย software Web Clipping เป็นตัวที่ช่วยหาข้อมูล

##### 3.3.1.2 requirement analysis

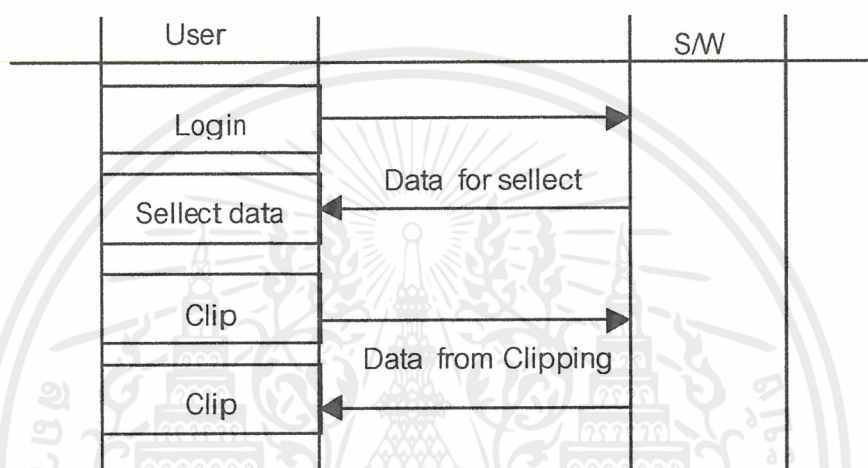
นำ keyword มาใช้ในการค้นหาข้อมูลจาก history ที่เคยเข้าไป จาก [www.google.com](http://www.google.com) และสามารถกรอกเพิ่มเข้าไปได้ โดยซอฟต์แวร์จะทำการ clip ข้อมูลบางส่วนออกมาเป็น paragraph สามารถแบ่ง requirement ของระบบได้ดังนี้

- 1) Functional Requirement ระบบ Web Clipping จะสามารถดึงเอา(clip) ข้อมูลที่เราต้องการจาก keyword ที่ระบุได้
- 2) Nonfunctional Requirement
  - มีการ login ด้วย username และ password ของผู้ใช้แต่ละคน
  - ระบบ Web Clipping สามารถเก็บข้อมูลส่วนบุคคล เช่น รายชื่อเว็บไซต์ และ keyword ได้
  - มีการแสดงผลของการ clip ได้หลายเว็บไซต์
  - สามารถ clip เว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- interface ต้องไม่ยุ่งยาก หรือยากต่อการใช้
  - ต้องมี URL ของ เว็บไซต์ในการ clip และสามารถเพิ่ม URL ได้
- 3) Constraints
- โปรแกรมพัฒนาด้วยภาษาจาวา
  - ทดสอบการ clip เว็บไซต์ด้วย Microsoft Internet Explorer

ในระบบ Web Clipping มี actor เป็นผู้ใช้โปรแกรม และ scenarios ดังรูป 3.1



รูปที่ 3.1 scenarios ของระบบ

คำอธิบาย scenarios

1. เมื่อ user ต้องการข้อมูลที่สนใจ
2. user อยากรู้ข้อมูลที่สนใจ จึงนำ keyword มาใช้ในซอฟต์แวร์ทำการหาข้อมูล ออกมา โดยที่ซอฟต์แวร์ จะนำ keyword ไป clip ข้อมูลจาก website ใน history file
3. user ได้รับข้อมูลที่สนใจ

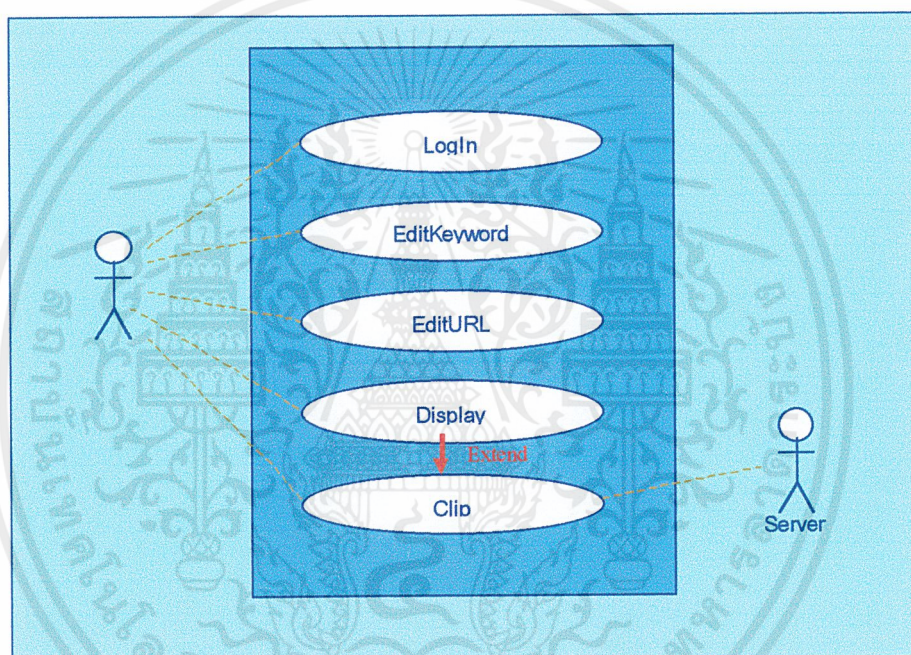
flow event โดยรวมของระบบ Web Clipping

1. user ทำการ เปิดโปรแกรม
2. user ทำการ login เข้าไปเพื่อเริ่มต้นใช้โปรแกรม ในกรณีที่ยังไม่ได้มี username ต้อง register ก่อน แล้วระบบจะนำข้อมูล ไปเก็บในไฟล์เพื่อการใช้งานครั้งต่อไป
3. เมื่อ user login แล้ว หน้าจอ keyword จะปรากฏขึ้น โดยจะแสดง keyword ของ user คนนั้นที่เคยใช้ สำหรับหน้าจอนี้ user สามารถจะเลือก keyword เพื่อใช้ในการ clip เว็บไซต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. user สามารถจะเลือก URL ของเว็บไซต์ โดยการเพิ่มเข้าไป หรือ ค้นหาจาก [www.google.com](http://www.google.com) หรือนำมาจาก URL ที่ user นั้นเคยเรียกดู ในหน้าจอเว็บไซต์ user สามารถจะเลือกเก็บรายชื่อ URL เพื่อใช้ในการ clip
5. เมื่อเลือก keyword และ เว็บไซต์ตามข้อที่ 3 และ 4 แล้ว user จึงจะสามารถ clip เว็บไซต์ ในขั้นตอนนี้ โปรแกรมจะติดต่อไปที่ URL ตามที่เลือก เพื่อร้องขอข้อมูลจาก web server และ ค้นหา keyword ตามที่กำหนด
6. หลังจากการ clip โปรแกรมจะแสดงข้อความผลลัพธ์ของการ clip ที่หน้าจอ

#### use case ของระบบ Web Clipping



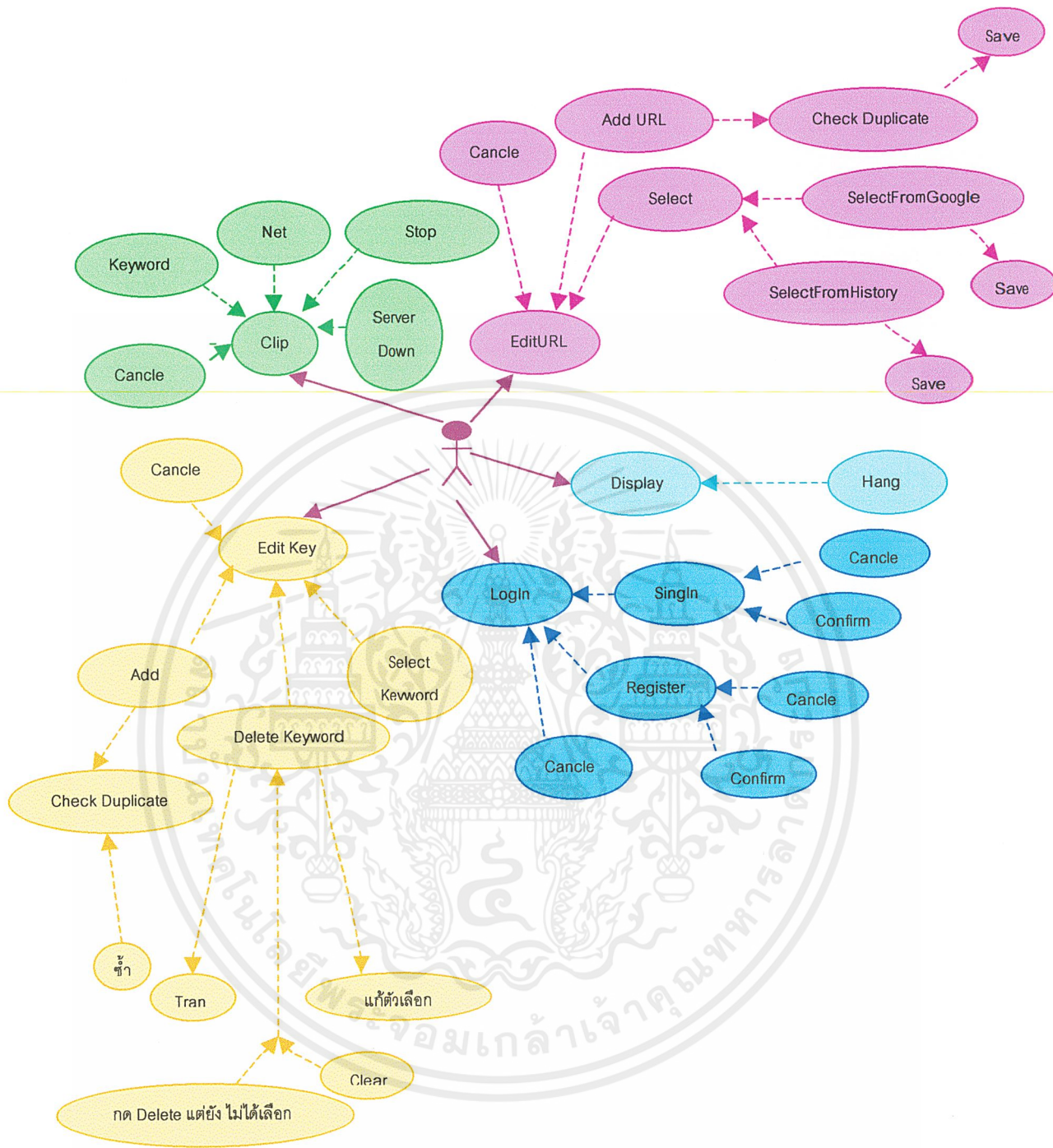
รูปที่ 3.2 use case ของระบบ

#### คำอธิบาย use case

1. Login-เป็นการที่ผู้ใช้ทำการ signin หรือ register เพื่อเข้าใช้โปรแกรม
2. EditKeyword-เป็นการที่ผู้ใช้ใส่ keyword หรือทำการเพิ่มเติมหรือลบ keyword
3. EditURL-เป็นการที่ผู้ใช้ใส่ชื่อ website หรือทำการเพิ่มเติมหรือลบรายชื่อ website
4. Display-เป็นการแสดงผลส่วนที่ทำการ clip ให้ผู้ใช้เห็น ทั้ง keyword , รายชื่อ website และส่วนที่ clip มาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีการแจกแจง use case ดังนี้

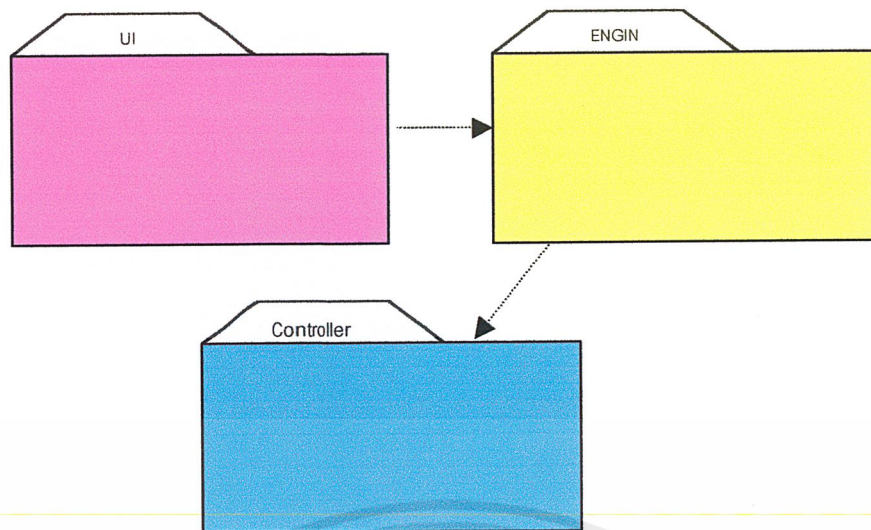


รูปที่ 3.3 การแจกแจงการทำงานในแต่ละ Use Case

### 3.3.1.3 class diagram ของ ระบบ Web Clipping

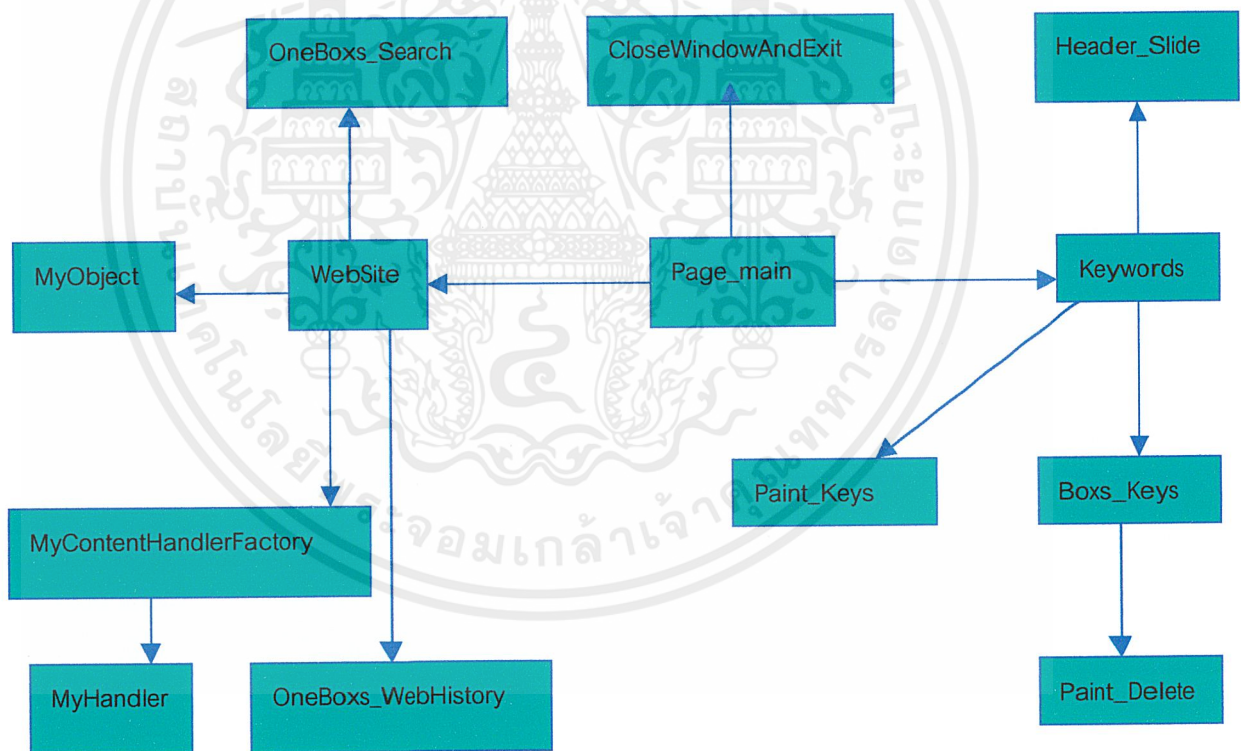
เนื่องจากการเขียน โปรแกรม ผู้พัฒนาได้แบ่งออกเป็น Package ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



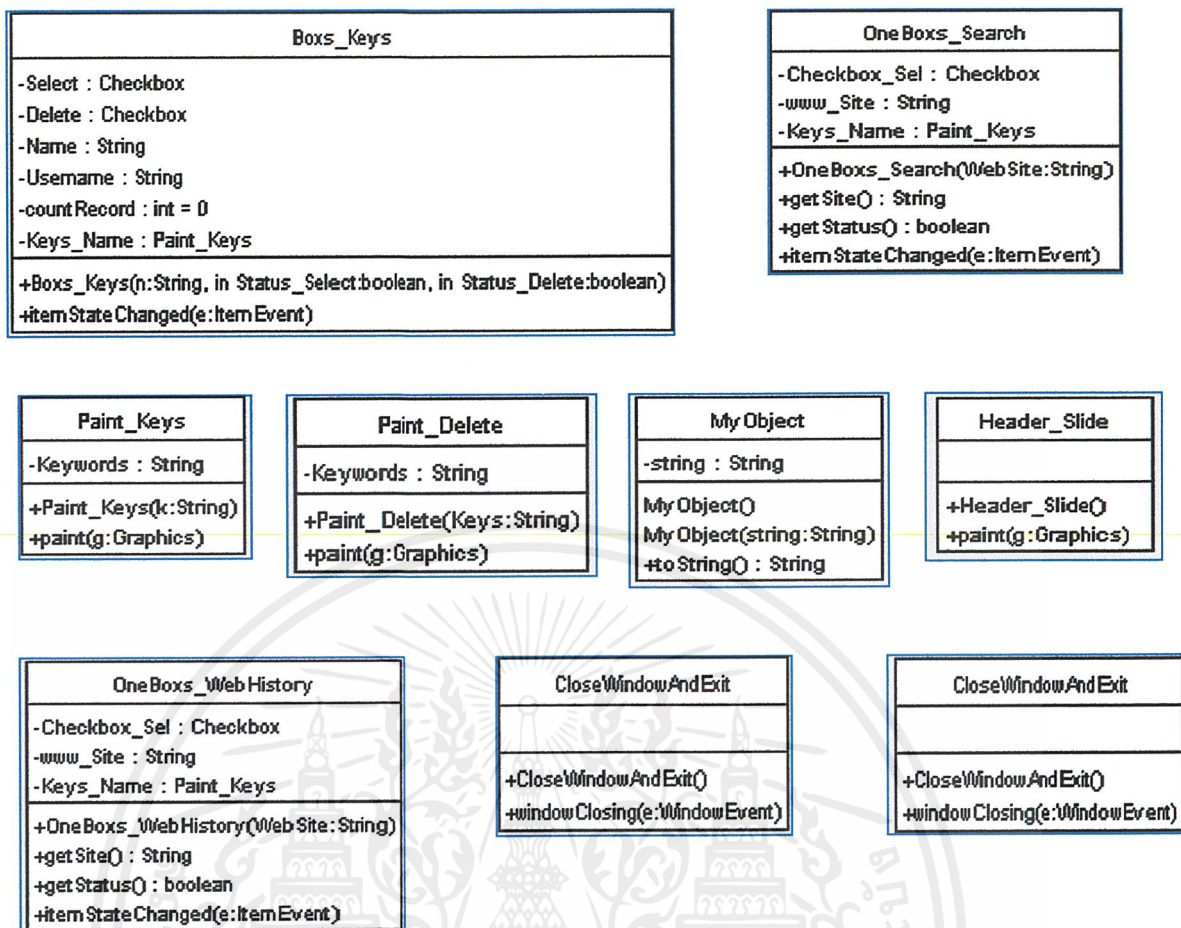
รูปที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง package

แสดง class ทั้งหมดของ ระบบ Web Clipping ซึ่งมีทั้งหมด 3 package ดังนี้

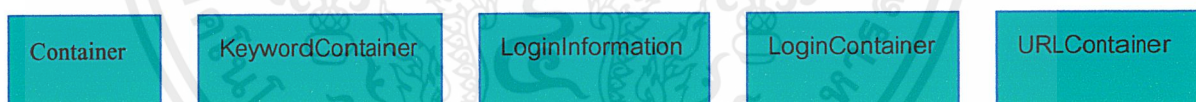


รูปที่ 3.5 class diagram ของ package UI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

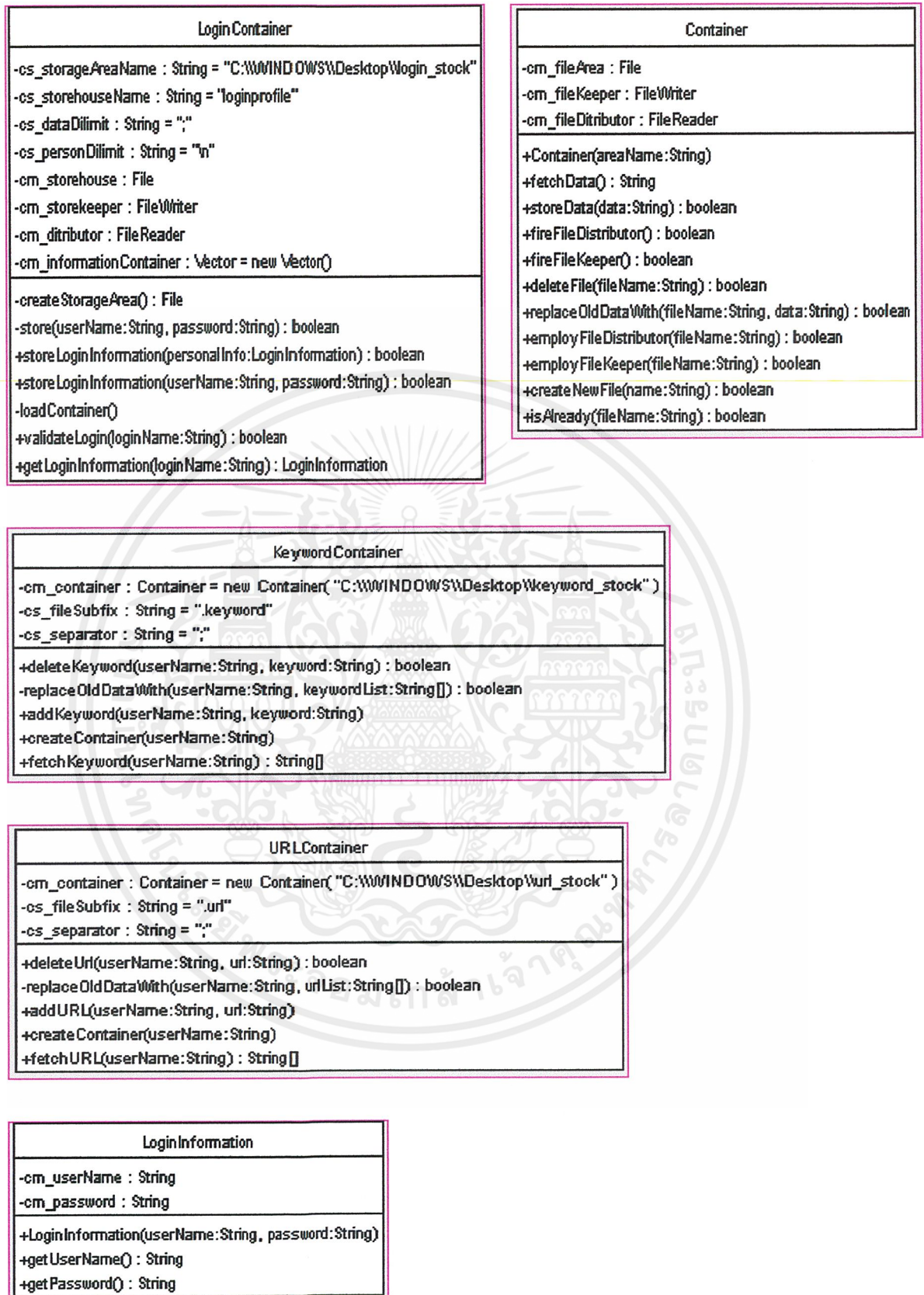


รูปที่ 3.6 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package UI



รูปที่ 3.7 class diagram ของ package Domain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package Domain

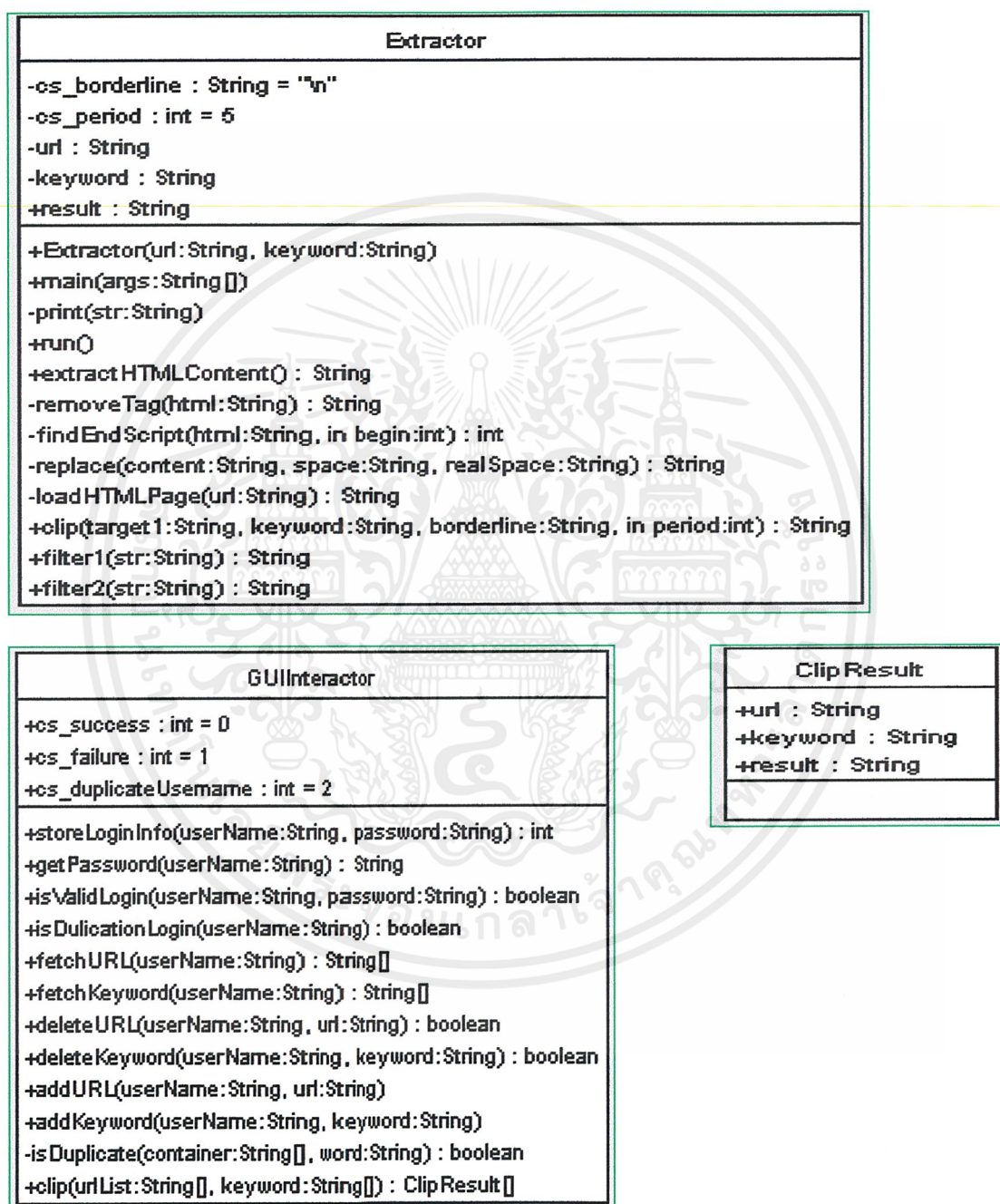
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Extractor

GUIInteractor

ClipResult

รูปที่ 3.9 class diagram ของ package controller



รูปที่ 3.10 attribute และ method ของ class บางคลาสของ package Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1.4 คำอธิบายคลาสและการทำงานระหว่าง class

ในโปรแกรม Web Clipping มีการแบ่งการทำงานเป็น 3 package ตามหน้าที่การทำงานดังนี้ คือ

- 1) package UI
- 2) package Domain
- 3) package Controller

อธิบายคลาสใน package UI ได้ดังนี้

1. **Page\_main** : เป็นคลาสที่เกี่ยวกับ user interface โดยเก็บองค์ประกอบที่ใช้ในการติดต่อกับ user ทั้งหมด
2. **CloseWindowAndExit** : เป็นคลาสที่ทำการปิดหน้าจอแสดงผลและออกจากโปรแกรม
3. **WebSite** : เป็นคลาสที่ทำการเก็บรายชื่อ website ที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูล
4. **OneBoxs\_Search** : สร้าง Check\_Box ให้มีขนาดเท่ากันทุก Check\_Box
5. **My Object** : ับรายชื่อ website จาก website ที่ทำการติดต่อกับ internet
6. **MyContentHandlerFactory** : ใช้ในการจับเหตุการณ์เมื่อได้รับข้อมูลชื่อ website
7. **MyHandler** : ช่วยในการจับเหตุการณ์ของคลาส MyContentHandlerFactory
8. **OneBoxs\_WebHistory** : สร้าง Check\_Box ให้มีขนาดเท่ากันทุก Check\_Box
9. **Keyword** : เก็บรายชื่อ keyword ที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูล
10. **Header\_Slide** : ใช้ในการวาด Sel และ Del ในคลาส Keyword
11. **Paint\_Keys** : ใช้ในการ paint ตัวอักษร เพื่อให้ตัวอักษรมีขนาดเท่ากันหมด
12. **Boxes\_Keys** : สร้าง 2 Check\_Box ให้มีขนาดเท่ากันทุก Check\_Box
13. **Paint\_delete** : ใช้ในการ paint ตัวอักษรที่ต้องการ delete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายคลาสใน package Domain ได้ดังนี้

1. **LogInInformation** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของ user แต่ละคน
2. **KeywordContainer** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่ inherit keyword
3. **Container** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่บรรจุหรือเขียนลงไฟล์
4. **LogInContainer** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการ login
5. **URLContainer** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่ inherit URL

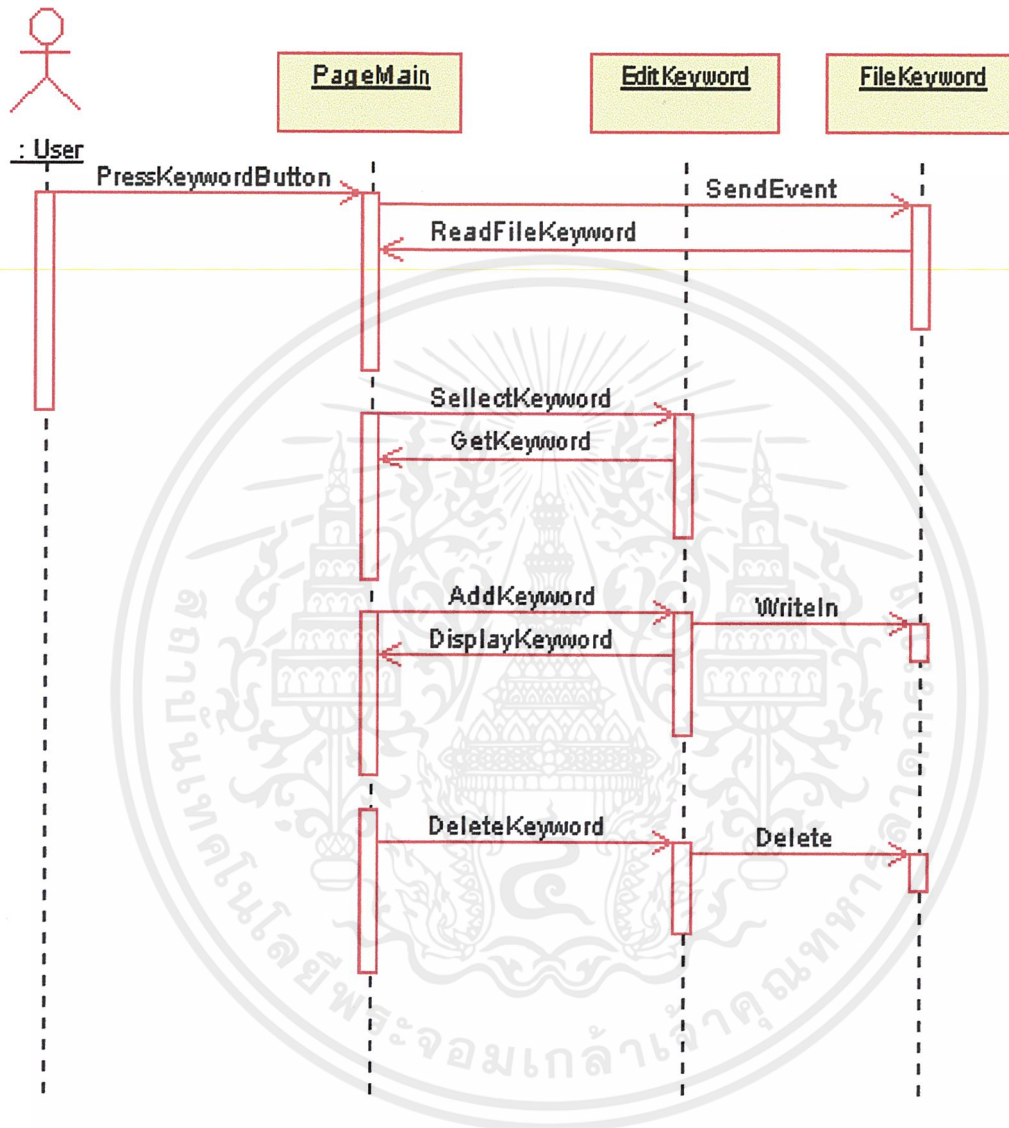
อธิบายคลาสใน package Controller ได้ดังนี้

1. **Extractor** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลใน page HTML แล้วทำการ clip
2. **ClipResult** : เป็นคลาสที่เก็บผลของการ clip
3. **GUIInteractor** : เป็นคลาสที่ทำหน้าที่ตอบสนองกับ user interface และเป็นตัวกลางระหว่าง package UI และ package Domain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.3.1.5 sequence diagram

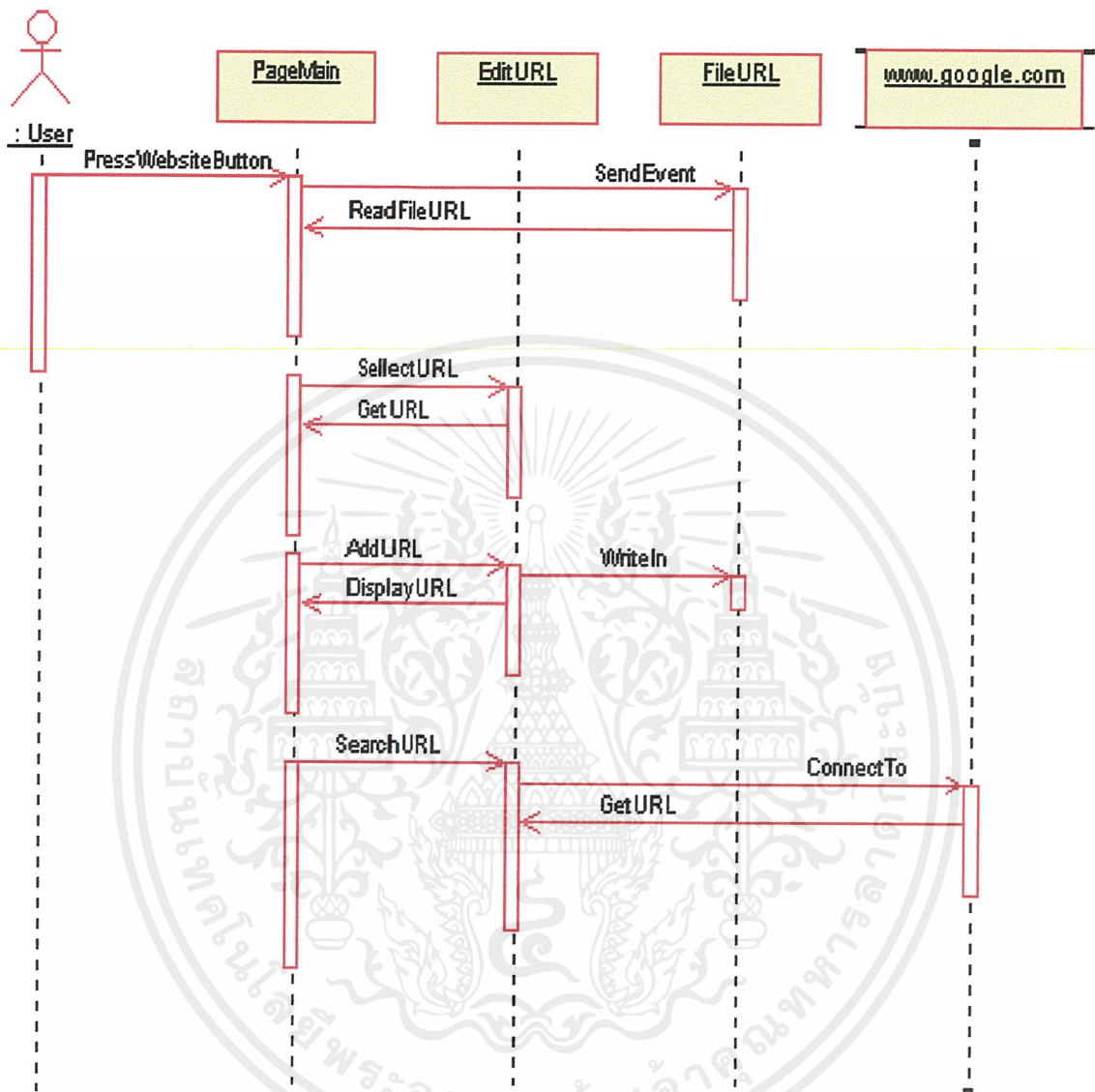
## 1) sequence diagram ของ keyword



รูปที่ 3.11 sequence diagram ของ keyword

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) Sequence diagram ของ URL ( รายชื่อ website )



รูปที่ 3.12 sequence diagram ของ URL

## 3.3.2 การออกแบบระบบ

## 3.3.2.1 จุดประสงค์ของการออกแบบระบบ

- 1) เพื่อช่วย user ในการค้นหาข้อมูลตาม keyword ที่ user ต้องการ
- 2) เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลาในการเลือกติดต่อกับ URL เนื่องจาก output ของระบบจะแสดงเพียงแค่ข้อความที่เกี่ยวกับ keyword เท่านั้น ทำให้ user ไม่ต้องเข้าไปทุก URL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เพื่อทำงานร่วมกับ web browser ในการ clip ข้อมูล
- 4) เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบ Web Clipping ให้มี option ให้มีมากขึ้นตามความต้องการ

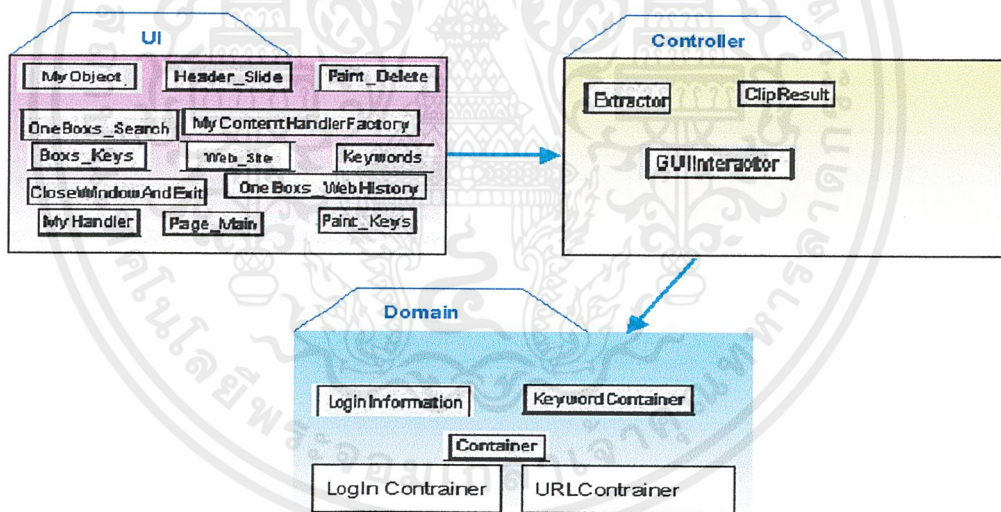
### 3.3.2.2 เป้าหมายของการออกแบบระบบ

- 1) ระบบมีความชัดเจนในการทำงานมากขึ้น ไม่ปะปนหน้าที่กัน
- 2) ระบบต้องทำงานได้กับ network ที่ online
- 3) ระบบจะต้องทำการ clip ข้อมูลออกมาเป็น string ได้
- 4) ระบบจะมีการจัดแจงเรื่องข้อมูลส่วนสอบของแต่ละ user ได้

### 3.3.2.3 subsystem ของระบบ

ระบบ Web Clipping แบ่งเป็น 3 subsystem ดังนี้

- 1) User Interface
- 2) Domain
- 3) Controller



รูปที่ 3.13 subsystem ของระบบ

### 3.3.2.4 การออกแบบไฟล์

โปรแกรม Web Clipping ได้ถูกออกแบบไฟล์ดังนี้

- 1) การออกแบบไฟล์ keyword

จะออกแบบในลักษณะ 1 ไฟล์ ต่อ 1 user โดย 1 ไฟล์ก็จะทำการจัดเก็บ keyword ที่ user แต่ละคนสนใจ โดยจะแสดงตัวอย่างการเก็บไฟล์ดังรูปที่ 3.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**User:Sai**

```
dog;cat;java;card;boy;
```

**User:Deon**

```
jjava;god;card;tea;
```

**User:Ti**

```
computer;asp;dod;java;
```

**รูปที่ 3.14** การออกแบบไฟล์ของการเก็บไฟล์ keyword

## 2) การออกแบบไฟล์ login

การออกแบบไฟล์ login จะทำการเก็บ username และ keyword ในไฟล์เดียว ก็คือในโปรแกรม Web Clipping มี 1 ไฟล์ทำการจัดเก็บเรื่อง username กับ password แสดงตัวอย่างดังนี้

**LogIn**

```
Sai;1112Ti;41056042Deon;41056027pp;1234AAA;456
```

**รูปที่ 3.15** การออกแบบไฟล์ของการเก็บไฟล์การ login

- ไฟล์ที่เก็บ username และ password จะเก็บไว้ใน  
loginprifile
- ไฟล์ที่เก็บ keyword จะเก็บไว้ใน  
XXX.keyword
- ไฟล์ที่เก็บ URL จะเก็บไว้ใน  
XXX.web

โดยที่ XXX หมายถึง username

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.5 การออกแบบ user interface

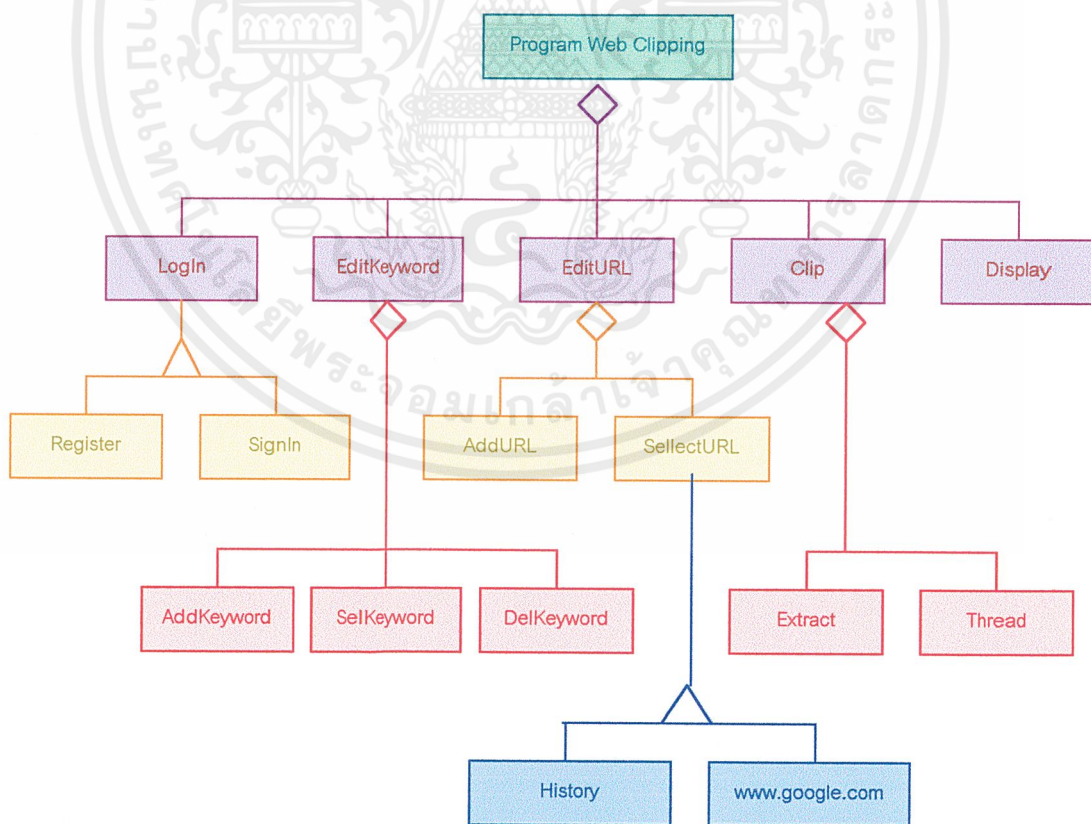
1) ผลของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบที่ได้อธิบายในหัวข้อ 3.3.2.5 คณะผู้พัฒนาได้เขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม VisualAge for Java โดยแบ่งโปรแกรมออกเป็น 13 คลาสสำหรับ subsystem UI(user interface), 3 class สำหรับ subsystem Domian และ 5 คลาส สำหรับ subsystem Controller

การพัฒนาโปรแกรมจาวา ใช้ component GUI ของ package Swing และ component GUI ที่ใช้นั้น ประกอบด้วย

- JFrame
- JBotton
- JCheckBlock
- JtextField
- Jdialog

โดยแสดง structure chart ของ user interface ได้ดังนี้



รูปที่ 3.16 structure chart ของ user interface

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) อธิบาย structure chart ของ user interface

โครงสร้างของ user interface ประกอบด้วย

- LogIn เป็นส่วนของการเข้าสู่โปรแกรม แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้
  - Register : เป็นการลงทะเบียน ในกรณีที่ user ยังไม่เคยเข้ามาใช้
  - SignIn : เป็นการเข้าสู่ระบบ โดย กรอก username และ password
- EditKeyword เป็นส่วนของการจัดการกับ keyword ทั้งหมด แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยดังนี้
  - Select : ส่วนที่ใช้ในการเลือก keyword ที่ต้องการ
  - Add : ส่วนที่ใช้ในการเพิ่ม keyword เข้าไป
  - Delete : ส่วนที่ใช้ในการลบ keyword ที่ไม่ต้องการแล้ว
- Edit URL เป็นส่วนของการจัดการกับ URL ทั้งหมด แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยดังนี้
  - Select : ส่วนที่ใช้ในการเลือก URL ที่ต้องการมี 2 แบบ
    - A. จาก history ของ user ที่เคยเข้าไป
    - B. จากการ Search จาก [www.google.com](http://www.google.com)
  - Add : ส่วนที่ใช้ในการเพิ่ม URL เข้าไป
- Clip เป็นส่วนที่ทำการ clip นำเอาข้อความที่เราต้องการมา แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้
  - Extract : เป็นส่วนที่ทำการตัดคำจากเอกสาร HTML เพื่อให้เป็น string ธรรมดา
  - Thread : เป็นส่วนที่ทำงานภายใต้คำสั่ง clip เพื่อไม่ให้ต้องรอกการแสดงผลเป็นเวลานาน
- Display เป็นส่วนที่ทำการแสดงผลการ clip

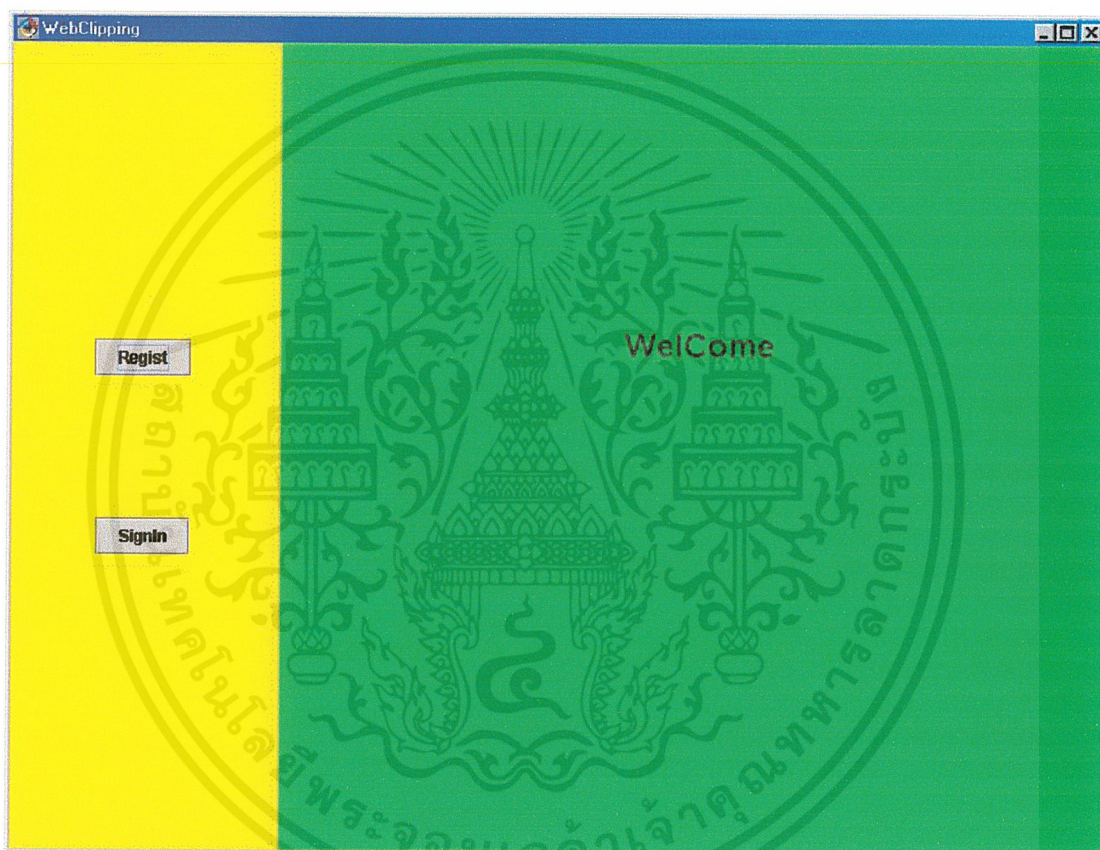
## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและการดำเนินงาน

อธิบายการใช้โปรแกรม Web Clipping

#### 4.1 การเข้าใช้โปรแกรม Web Clipping

เมื่อ user เข้าสู่โปรแกรม Web Clipping จะปรากฏหน้าจอ(interface)แรก ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม

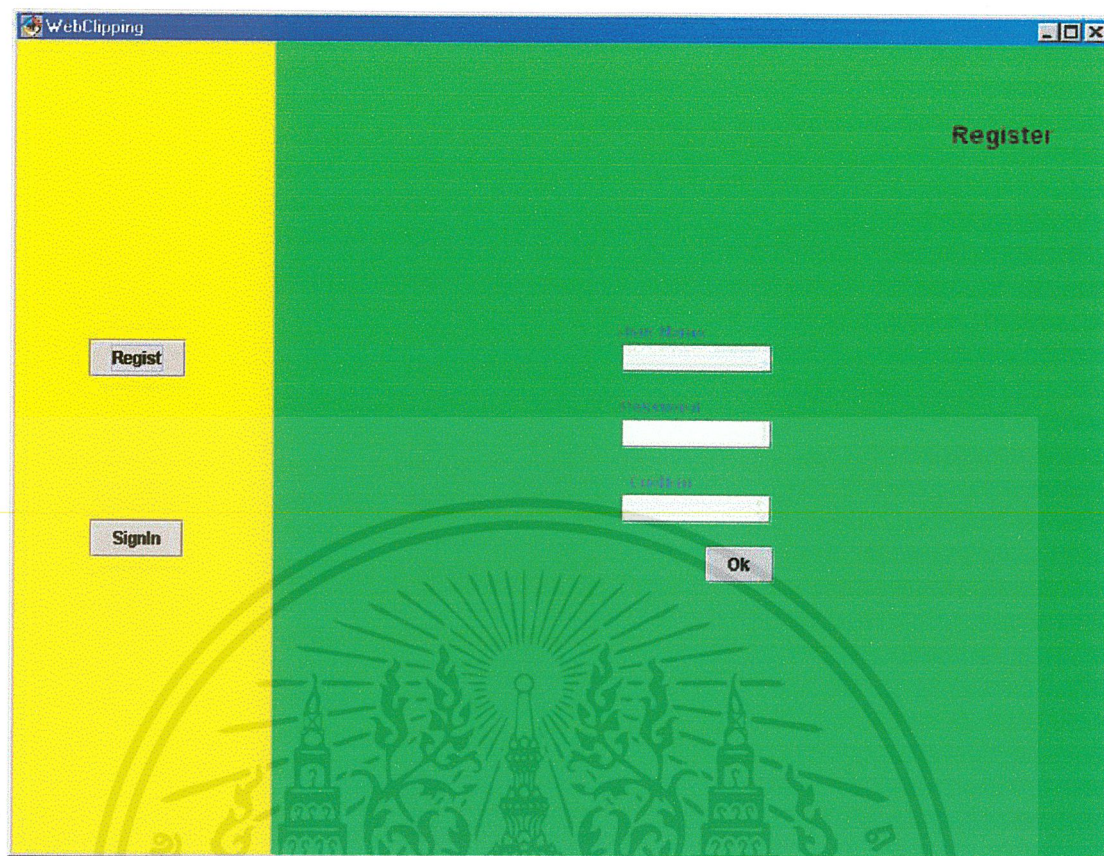
การใช้โปรแกรมแบ่งตาม user ได้ 2 กรณี คือ

4.1.1 กรณีที่ user ไม่เคยใช้โปรแกรมนี้มาก่อนต้องทำการลงทะเบียน (register)

กรณีนี้เกิดขึ้นเมื่อ user ไม่เคยเข้าใช้โปรแกรมนี้มาก่อน เป็นการเข้าใช้โปรแกรมครั้งแรก จำเป็นต้องมีการลงทะเบียนก่อน มีขั้นตอนการทำดังนี้

- ให้ user คลิกที่ปุ่ม Regist เพื่อทำการลงทะเบียนการใช้โปรแกรม
- เมื่อคลิกที่ปุ่ม Regist แล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.2

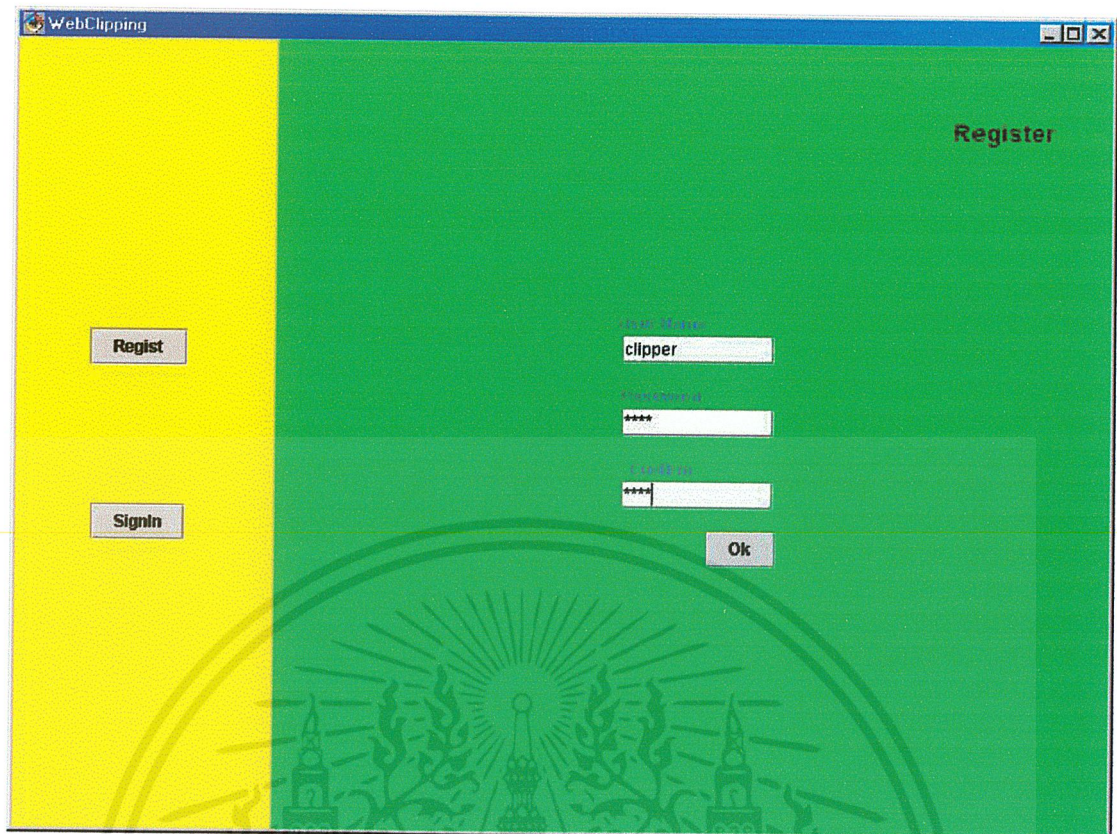
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอ Register

- user ต้องทำการพิมพ์ชื่อ(username)ที่ต้องการซึ่งจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรก็ได้ ลงในช่อง User Name
- user ต้องทำการพิมพ์รหัสส่วนตัว(password)ซึ่งจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรก็ได้ ลงในช่อง Password
- user ต้องทำการยืนยัน (confirm) password ที่ใส่ไปแล้ว โดยพิมพ์ password อีกครั้งในช่อง Confirm
- คลิกปุ่ม Ok เพื่อลงทะเบียนใช้โปรแกรม ตามขั้นตอนที่กล่าวมาแสดงได้ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

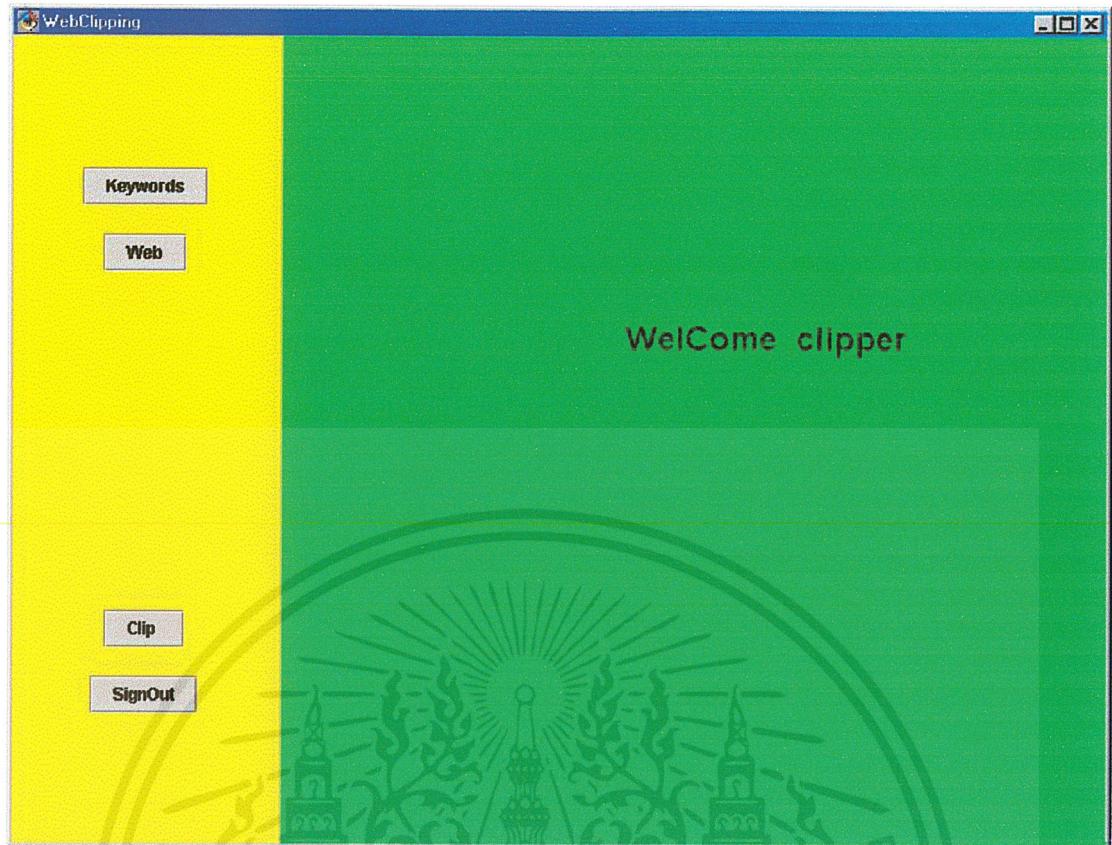


รูปที่ 4.3 พิมพ์ข้อมูลทั้งหมดลงในช่องที่กำหนดไว้

โดยผลของการ register มี 2 แบบ คือ

4.1.1.1 register ข้อมูลได้ถูกต้องเมื่อกดปุ่ม Ok จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.4

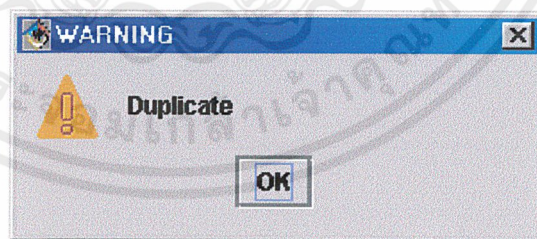
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 หน้าจอถัดไปหลังจาก register ถูกต้อง

#### 4.1.1.2 register ข้อมูลผิด ซึ่งอาจเกิดจาก

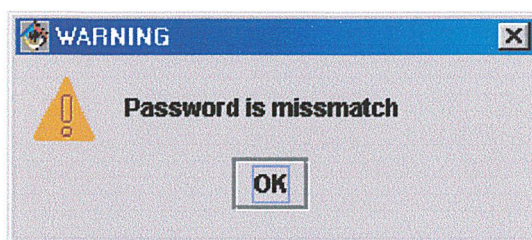
- 1) username ซ้ำกับ user คนอื่น จะปรากฏ dialog box ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 dialog box เตือนว่า username ซ้ำ

- 2) confirm password ผิด โดยเมื่อพิมพ์ password ที่ช่อง Confirm แล้ว password นั้นไม่ตรงกับ password ที่กรอกที่ช่อง Password จะปรากฏ dialog box ดังรูปที่ 4.6

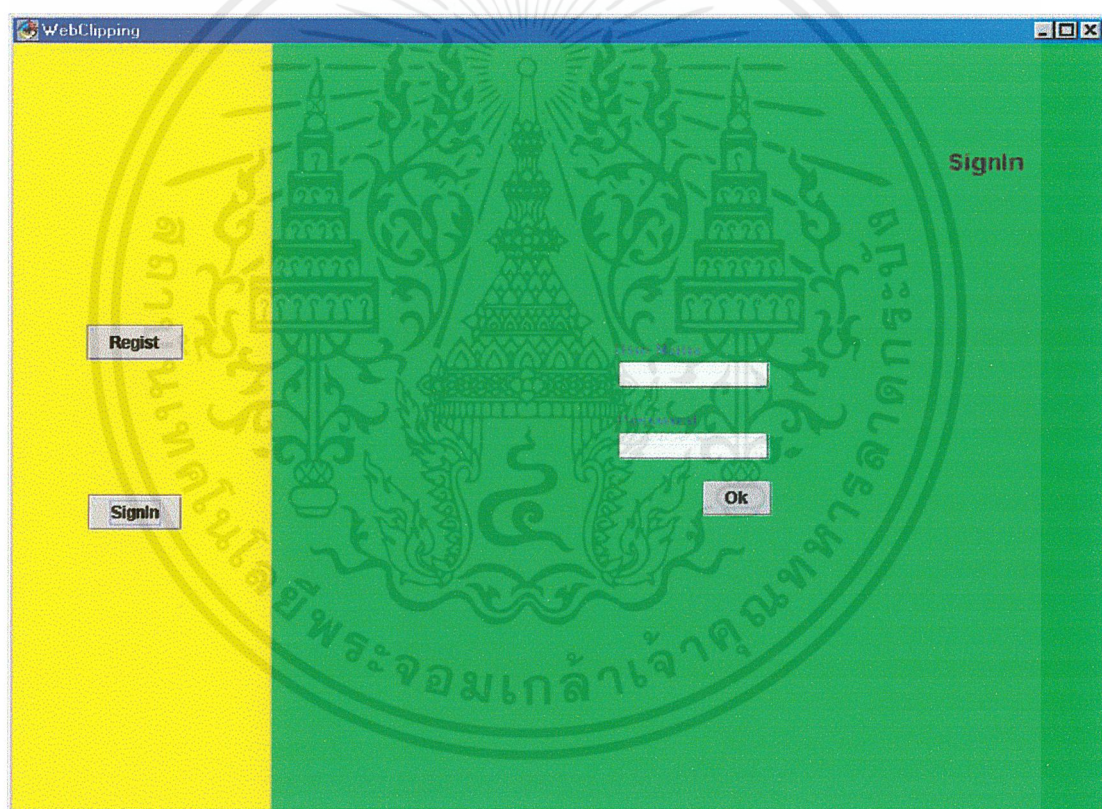
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 dialog box เตือนว่า password ไม่ตรงกัน

4.1.2 กรณี user มี username และ password แล้ว การใช้ระบบจะเริ่มโดย

- ให้ user คลิกที่ปุ่ม SignIn
- เมื่อคลิกที่ปุ่ม SignIn แล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.7

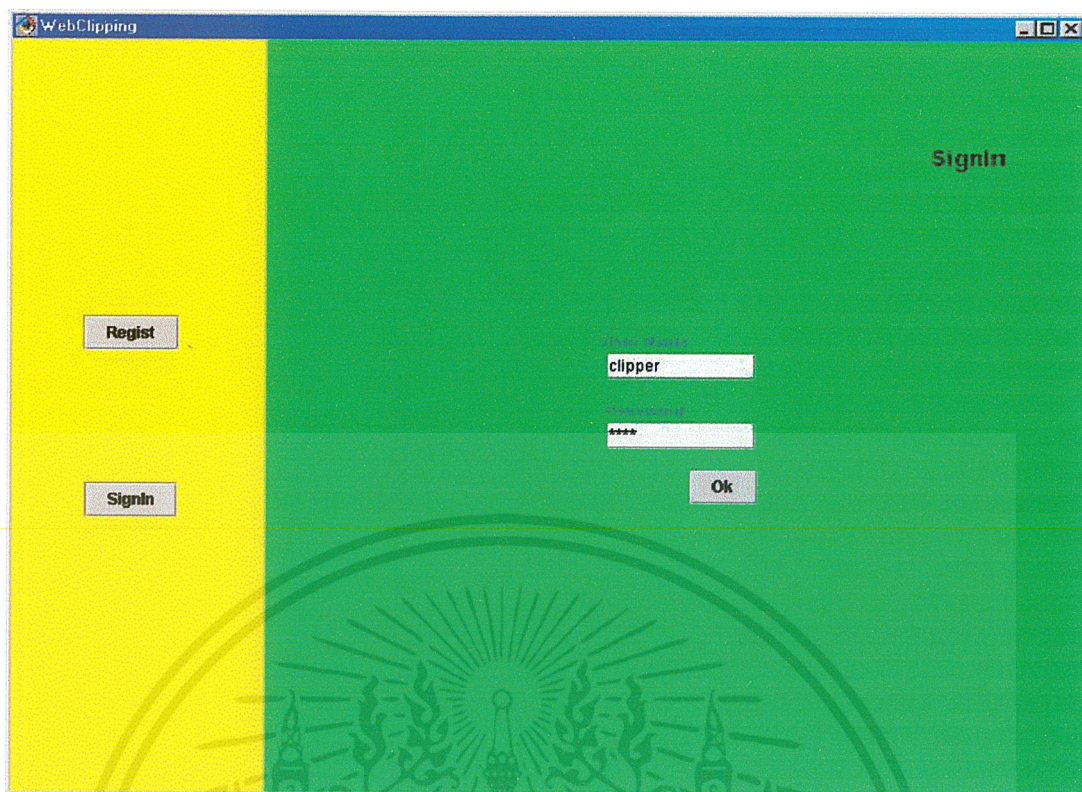


รูปที่ 4.7 หน้าจอ SingIn

- ให้ user ทำการพิมพ์ username และ password ที่ user เคยสมัครไว้แล้ว
- คลิกปุ่ม Ok เพื่อทำการใช้โปรแกรมในขั้นตอนต่อไป

ตามขั้นตอนที่กล่าวมาแสดงได้ดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 พิมพ์ข้อมูลทั้งหมดลงในช่องที่กำหนดไว้

โดยผลของการ sign in มี 2 แบบ คือ

4.1.2.1 sign in ข้อมูลได้ถูกต้องเมื่อคลิกปุ่ม Ok จะปรากฏหน้าต่างไปดังรูปที่ 4.4

4.1.2.2 sign in ข้อมูลผิด ซึ่งอาจเกิดจาก

- 1) username ไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะทำการ clear ข้อมูลทั้งหมดแล้วให้user พิมพ์ข้อมูลใหม่อีกครั้ง
- 2) password ผิด เมื่อพิมพ์ password ผิดที่ช่อง Password จะปรากฏ dialog box ดังรูปที่ 4.9

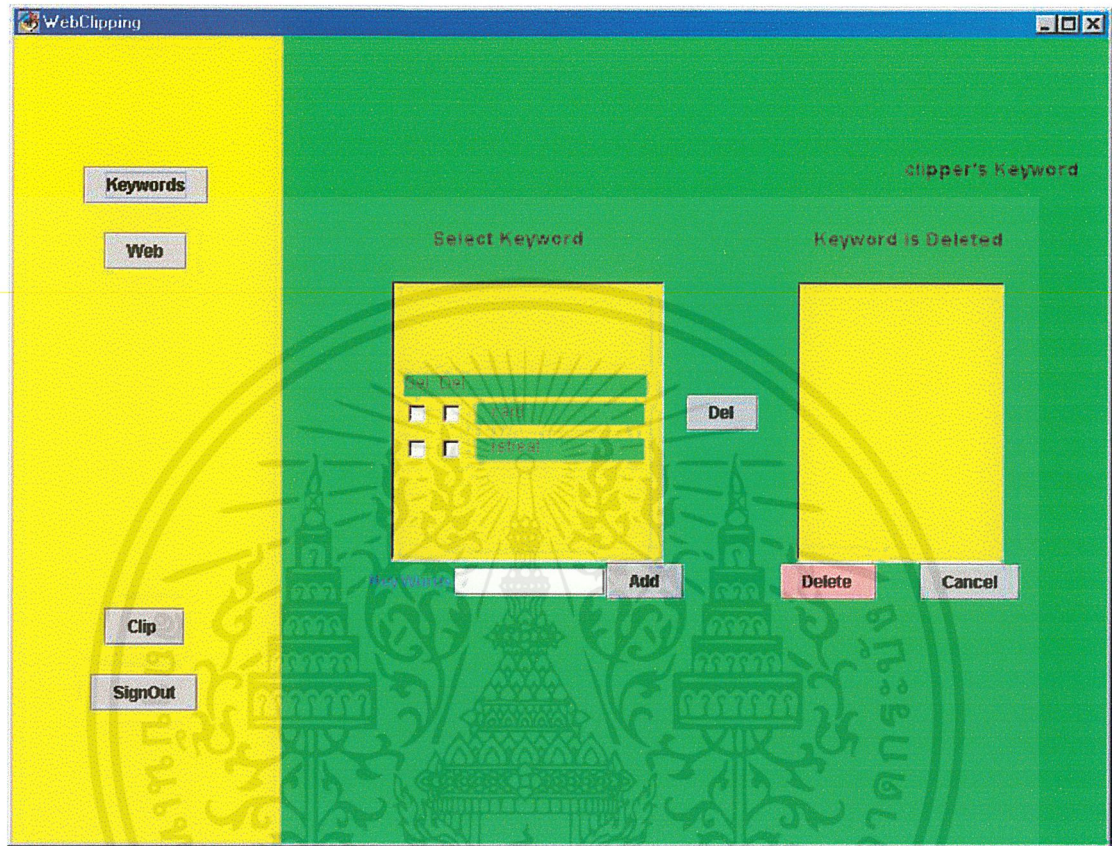


รูปที่ 4.9 dialog box เตือนว่า password ผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 user ทำการใส่ keyword ที่สนใจ

หลังจากที่ user ทำการ sign in หรือ register เข้ามา ขั้นตอนต่อไปจะทำได้โดยคลิกปุ่ม Keywords เพื่อเปิดหน้า Keyword ดังรูปที่ 4.10



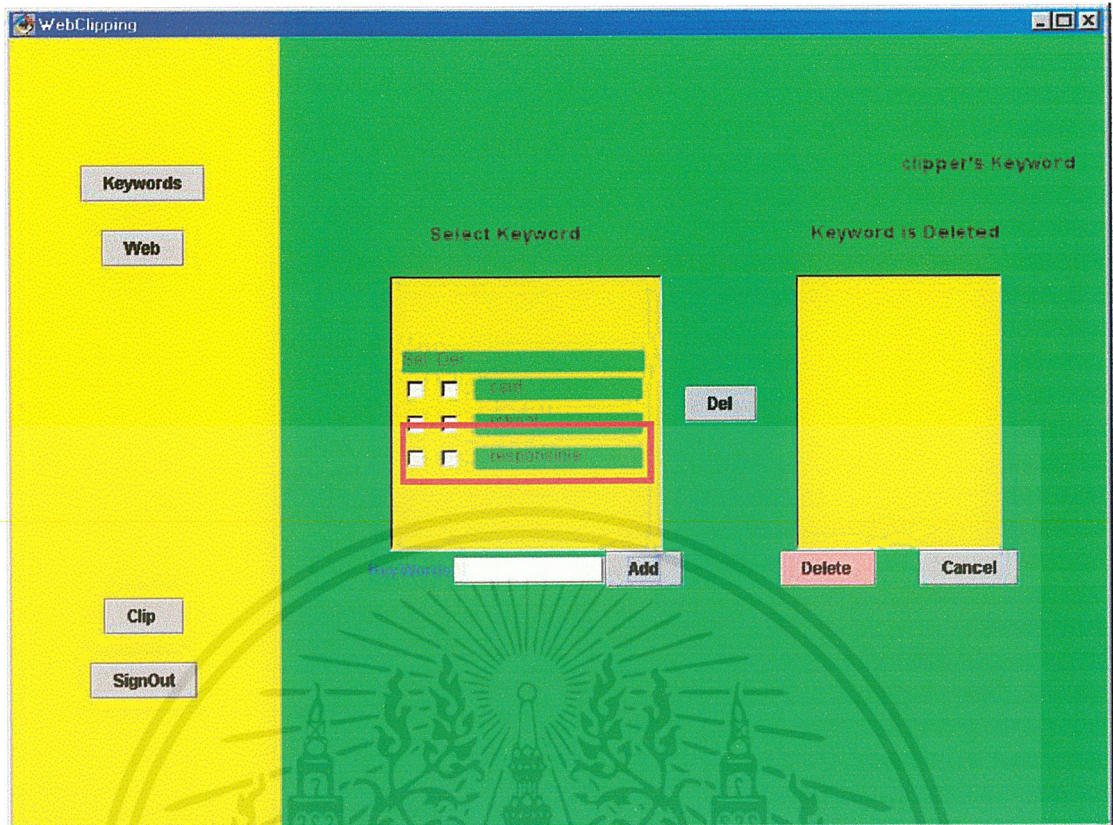
รูปที่ 4.10 หน้าจอ Keyword

การจัดการเกี่ยวกับ keyword มี 2 กรณีด้วยกันคือ

4.2.1 วิธีการนำ keyword ไปทำการ clip สามารถทำได้ 2 กรณีที่มีความสัมพันธ์กันคือ

4.2.1.1 โดยการเพิ่ม keyword เข้าไปใน list

- ทำการพิมพ์ keyword ที่สนใจลงในช่อง Key Words
- คลิกปุ่ม Add เพื่อเพิ่ม keyword ลงใน list ฟังก์ชัน Select Keyword
- จะปรากฏ keyword ใน list ฟังก์ชัน Select Keyword ดังรูปที่ 4.11
- สามารถใส่ได้หลาย keyword

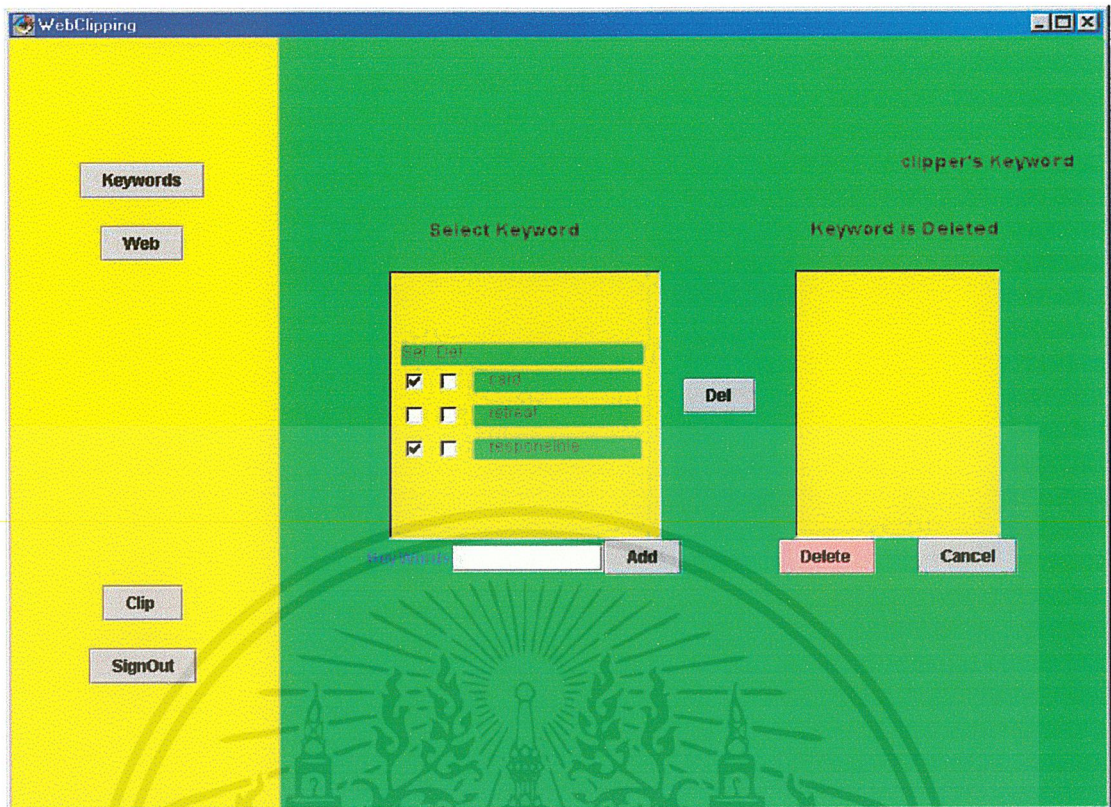


รูปที่ 4.11 หน้าจอใส่ keyword ที่เราสนใจ

#### 4.2.1.2 การเลือก keyword ที่จะใช้ในการ clip

- คลิกเลือก Sel หน้า keyword ที่ต้องการ อาจเป็น keyword เดียวหรือหลายๆ keyword ก็ได้ ดังตัวอย่างในรูป 4.12

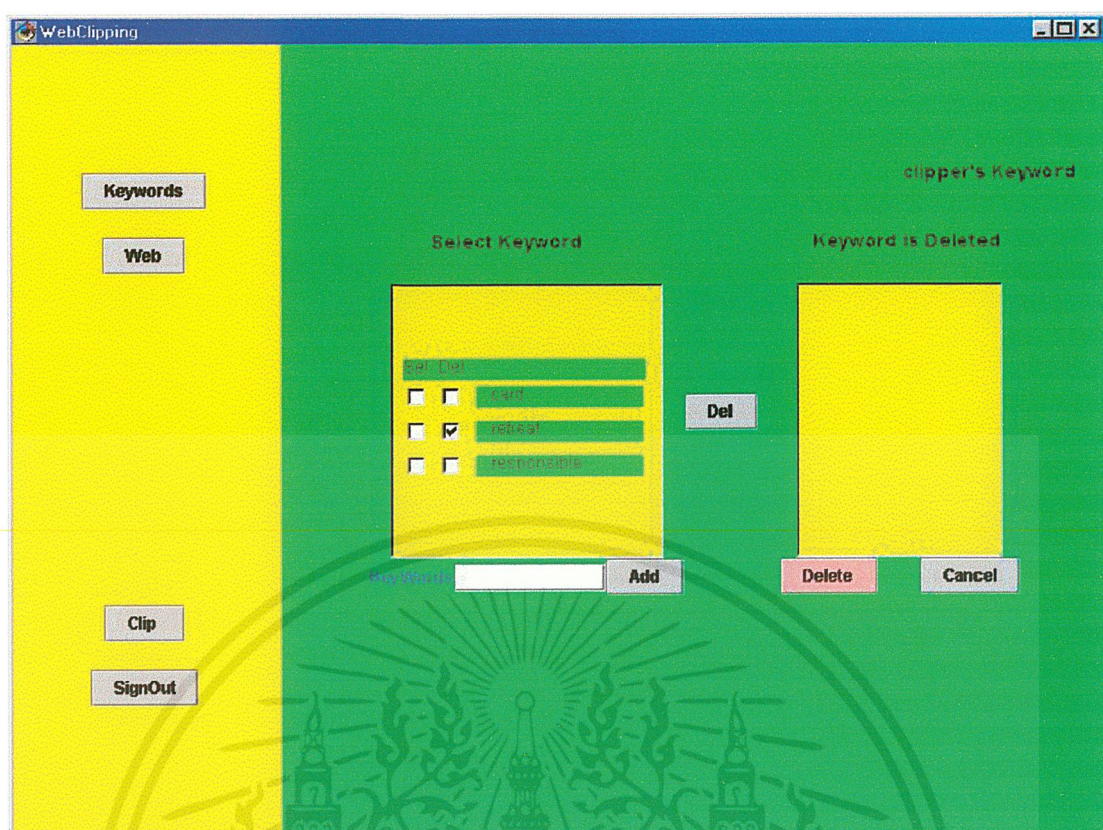
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะ clip

#### 4.2.2 วิธีลบ keyword จาก list ที่เคยเลือกไว้

- คลิกเลือก Del หน้า keyword ที่ต้องการ อาจเป็น keyword เดียวหรือหลายๆ keyword ก็ได้ ดังรูป 4.13

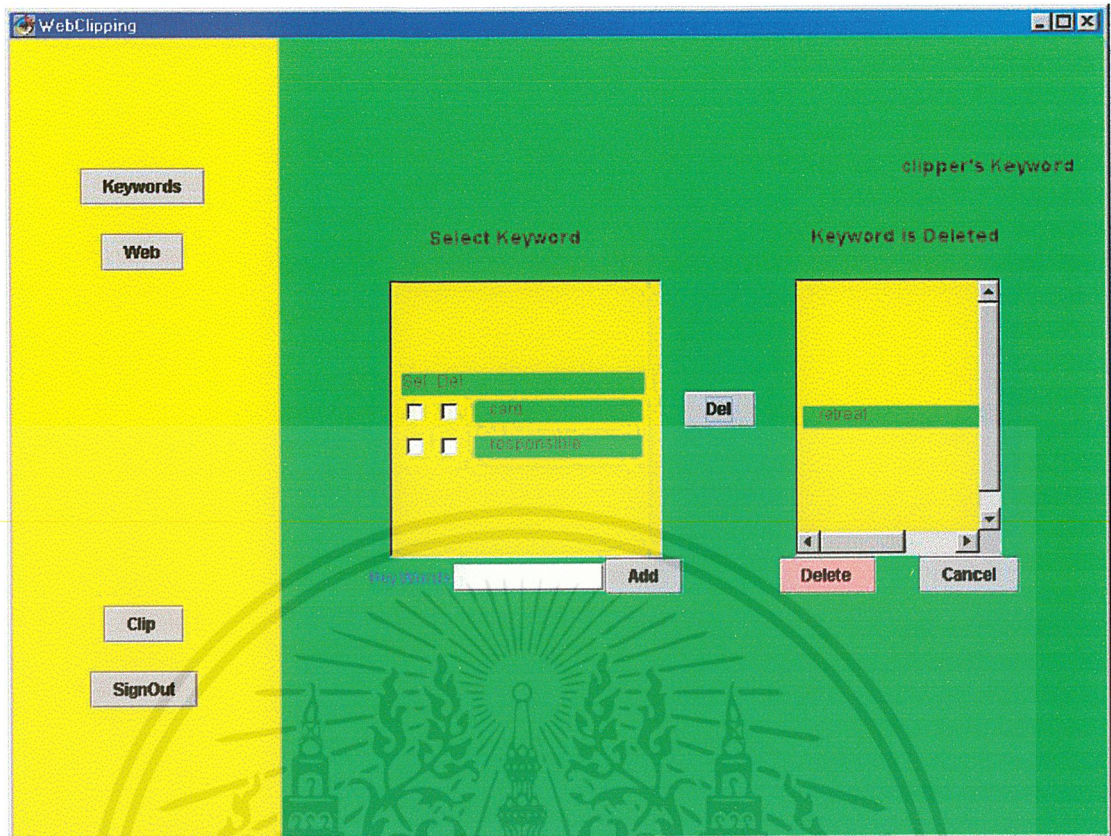


รูปที่ 4.13 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบ

- คลิกปุ่ม Del จะปรากฏ keyword ที่ต้องการจะลบใน list ฝั่ง Keyword is Deleted ดัง

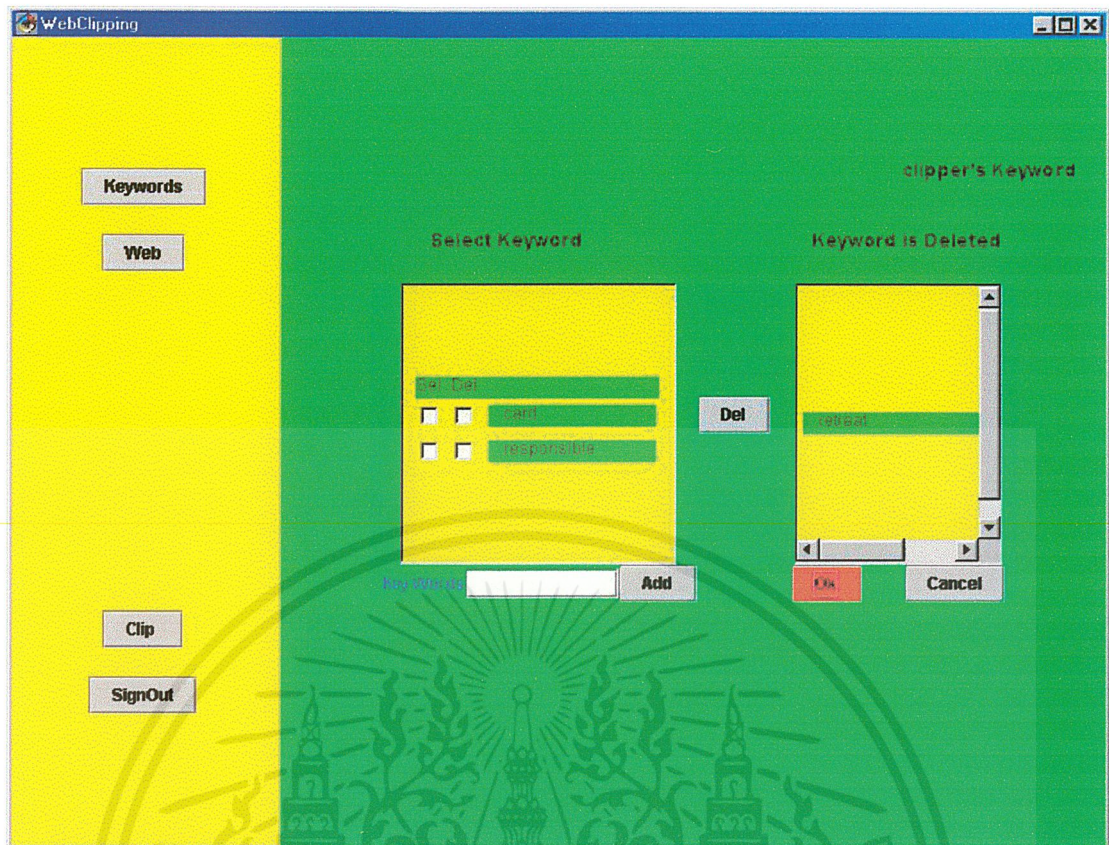
รูปที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



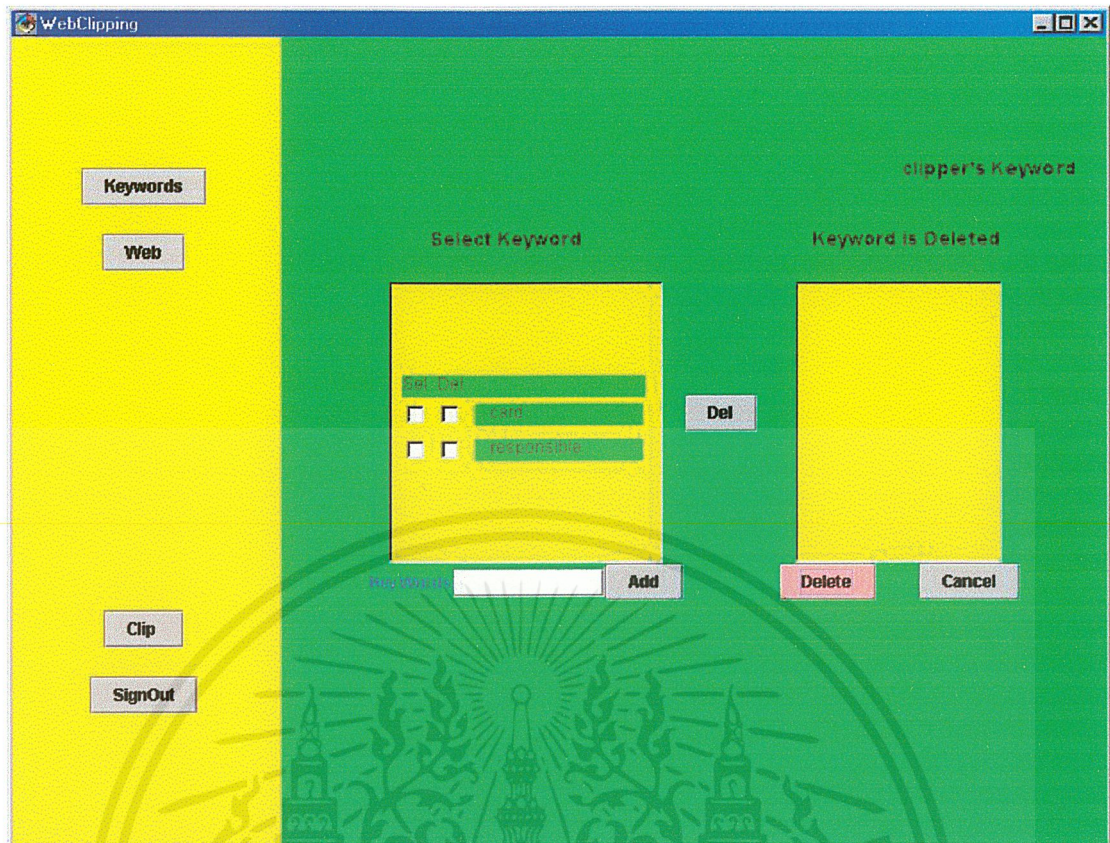
รูปที่ 4.14 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบและคลิกปุ่ม Del

- คลิกปุ่ม Delete แล้วโปรแกรมจะทำการ confirm ว่าจะลบ keyword ตามที่ได้เลือกไว้หรือไม่ โดยที่ปุ่ม Delete จะเปลี่ยนเป็นปุ่ม Ok ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 หน้าจอเลือก keyword ที่ต้องการจะลบ คลิกปุ่ม Del และคลิกปุ่ม Delete

- ถ้าต้องการลบ keyword ที่ได้เลือกไว้ให้คลิกปุ่ม Ok จากนั้น โปรแกรมจะลบ keyword ใน list ฝั่ง Select Keyword ดังรูป 4.16

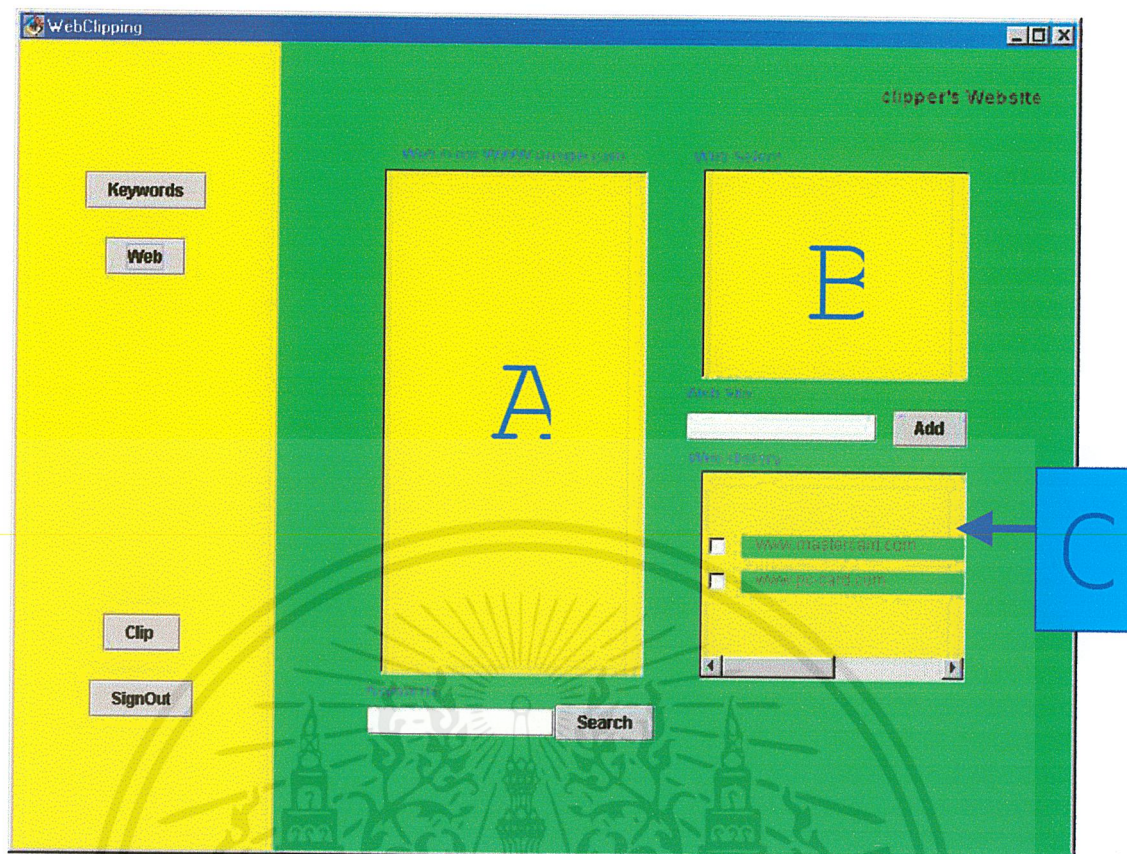


รูปที่ 4.16 หน้าจอเลือก keyword ที่ถูกลบแล้วหลังจากคลิกปุ่ม Ok

- ถ้าไม่ต้องการลบ keyword ที่ได้เลือกไว้ให้คลิกปุ่ม Cancel จะทำให้ keyword ที่อยู่ใน list ฝั่ง Keyword is Deleted หายไปและ keyword นั้นจะกลับมาอยู่ใน list ฝั่ง Select Keyword ดังรูปที่ 4.13

#### 4.3 user ทำการใส่ชื่อ website ที่ต้องการจะใช้ในการ clip

เมื่อใส่ keyword และ ได้เลือก keyword ที่ต้องการแล้ว ต่อไปจะทำการเลือก website ที่ต้องการหา keyword นั้น โดยคลิกปุ่ม Web เพื่อเปิดหน้า Website ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าจอ Website

จากรูป 4.17 จะสามารถอธิบายส่วนของ interface ได้ดังนี้

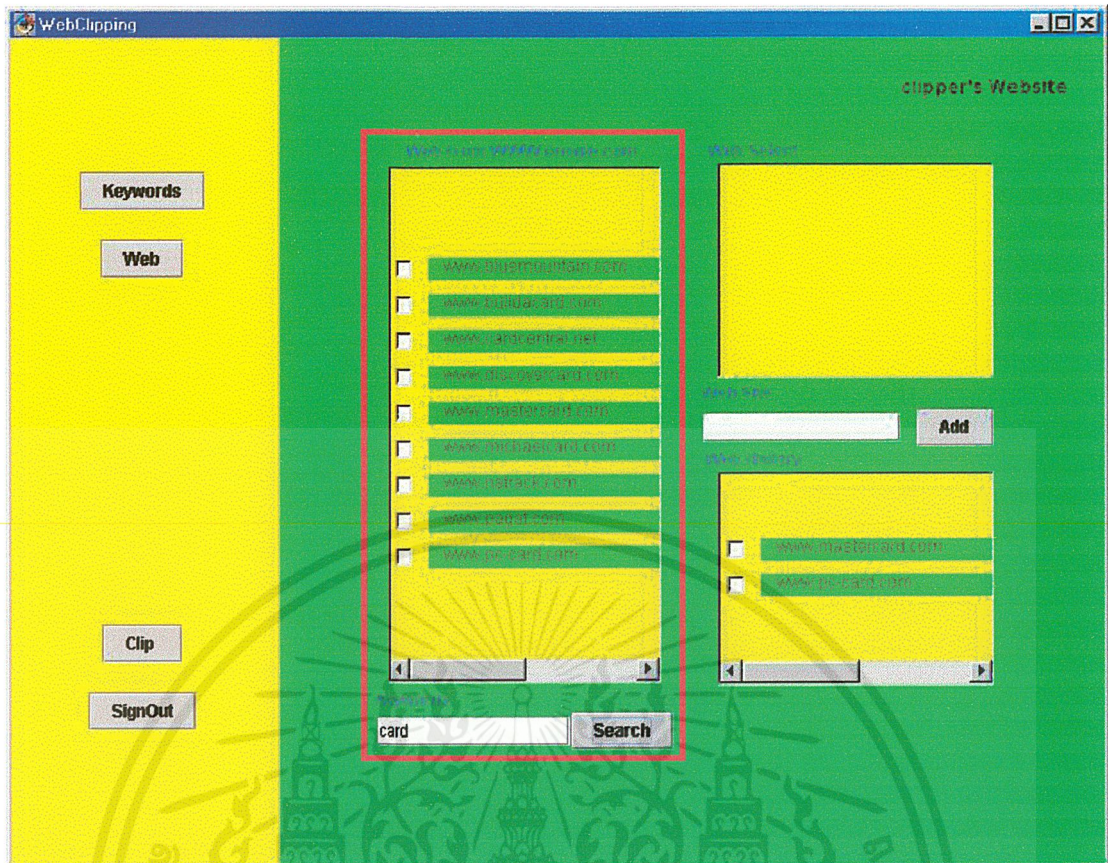
- A . แสดงผลของการ search จาก [www.google.com](http://www.google.com) ซึ่งจะมีรายชื่อ website จาก keyword ตามที่ระบุในช่อง Keywords
- B . แสดง website ที่จะทำการ clip website ที่มี keyword ตามที่เลือกไว้ในข้อ 4.2.1.2
- C . แสดงรายชื่อ website ที่เคยเลือกไว้

การจัดการเกี่ยวกับ website มี 3 กรณีด้วยกันคือ

4.3.1 ในกรณีที่ user ไม่เจาะจง หรือไม่ทราบชื่อ website สามารถค้นหารายชื่อ website ได้จาก Keywords ที่ปรากฏในหน้า Website โดยผ่าน [www.google.com](http://www.google.com) ดังรูปที่ 4.17 มีขั้นตอนการทำดังนี้

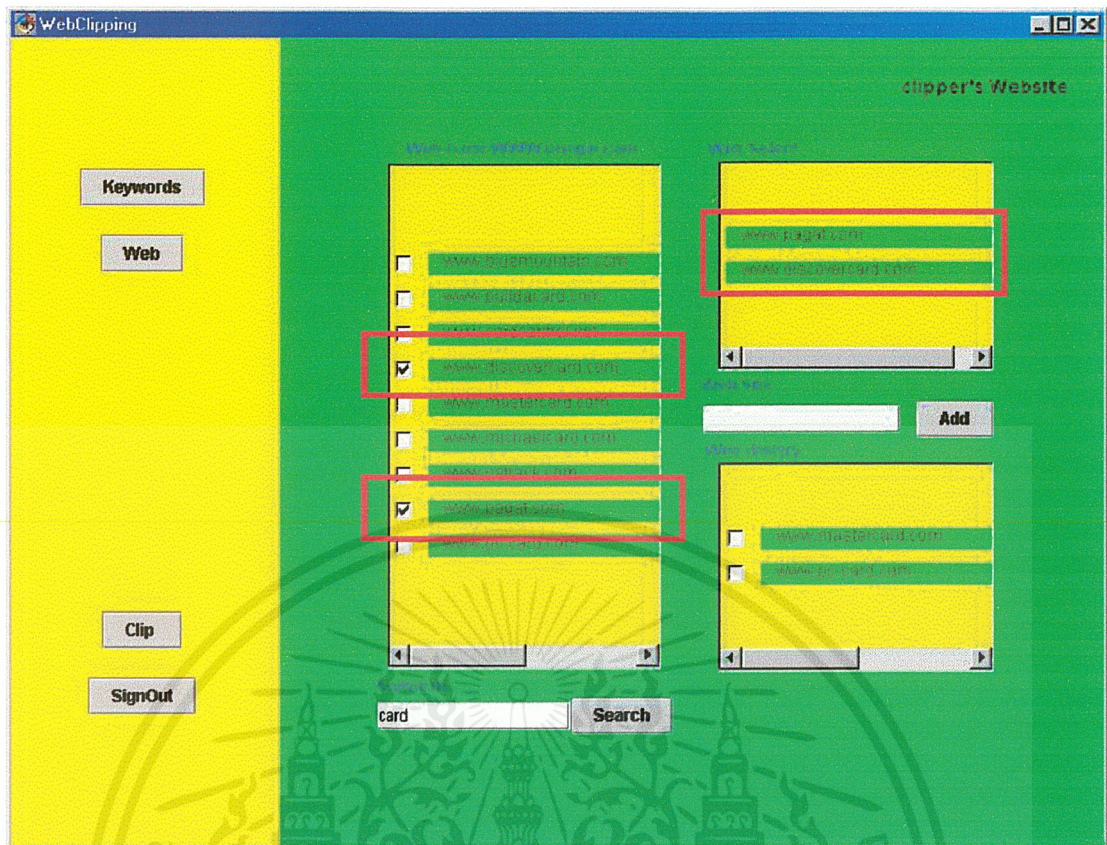
- user พิมพ์ keyword ที่สนใจ ลงในช่อง Keywords ดังรูปที่ 4.18
- คลิกปุ่ม Search จะทำให้โปรแกรม ติดต่อกับ internet ([www.google.com](http://www.google.com)) จากนั้น จะแสดงรายชื่อ website ที่มี keyword ตามที่ user ต้องการ ดังรูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงรายชื่อ website ที่ search จาก [www.google.com](http://www.google.com) โดยใช้ keyword คำว่า card

- โปรแกรมจะแสดงรายชื่อ website ที่มี keyword เหล่านั้น ถ้าต้องการ website ใด ก็ทำการ คลิกเลือก website ลงในช่องสี่เหลี่ยม หน้ารายชื่อ website นั้น ในฝั่ง Web From [WWW.Google.com](http://WWW.Google.com) รายชื่อ website จะปรากฏขึ้นที่ช่อง Web Select ดังรูปที่ 4.19



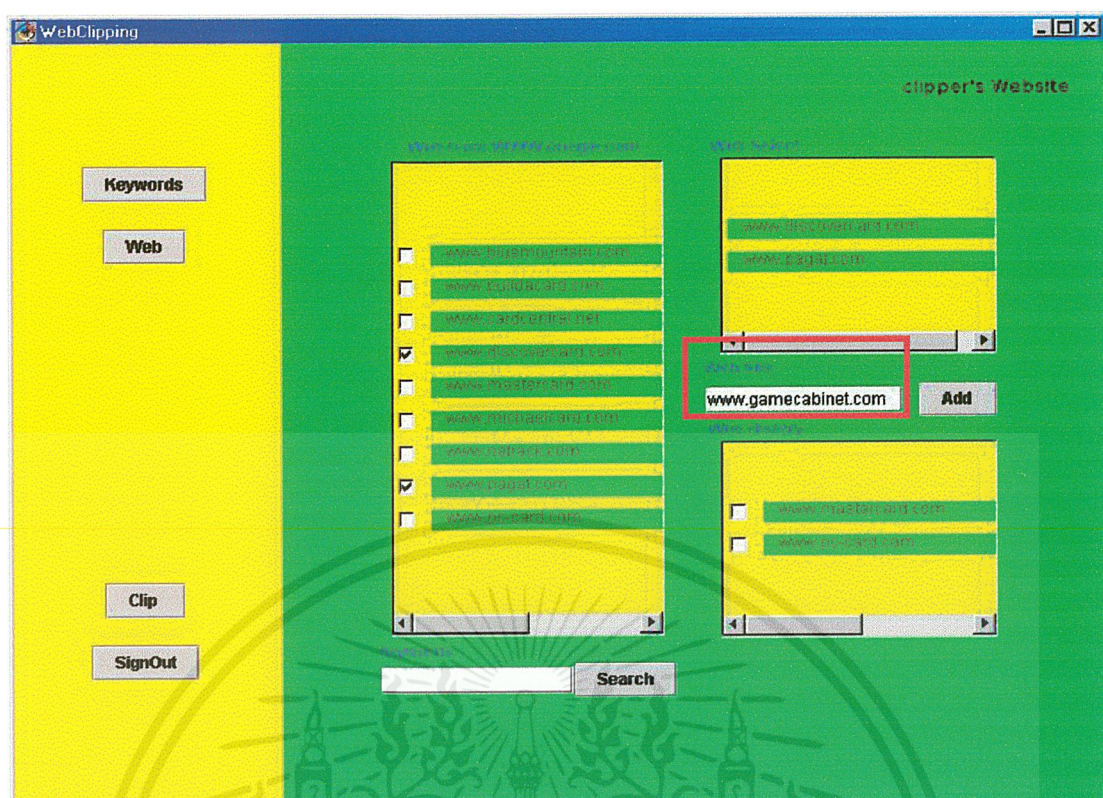
รูปที่ 4.19 หน้าจอการเลือกรายชื่อ website ที่ต้องการ

- ถ้าไม่ต้องการจะเลือก website ที่ได้เลือกไว้แล้ว สามารถจะนำรายชื่อ website ออกจากช่อง Web Select ได้โดยคลิกซ้ำที่เครื่องหมาย ✓ รายชื่อ website ในช่อง Web Select ก็จะหายไป

#### 4.3.2 กรณีที่ user เจาจะจรายชื่อ website ต้องการพิมพ์เข้าไปด้วยตนเอง

- user พิมพ์ชื่อ website ในช่อง Web Site ดังรูปที่ 4.20

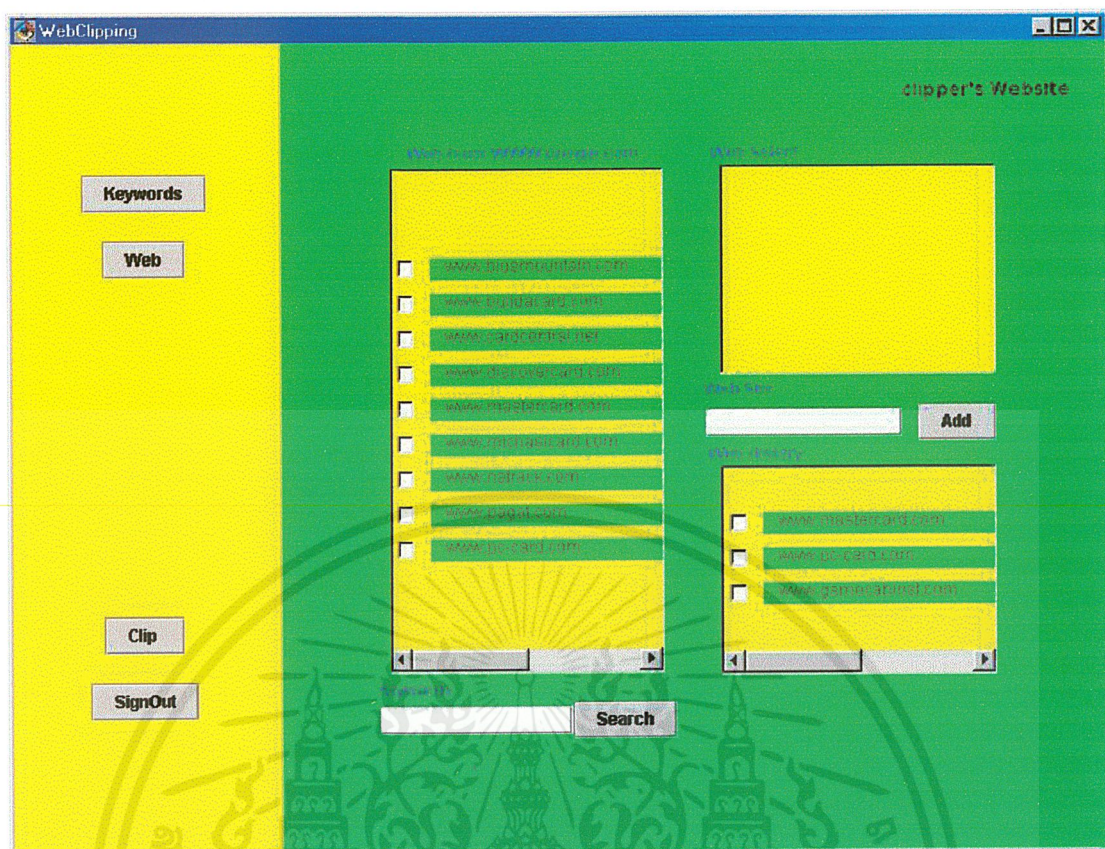
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 การเพิ่มรายชื่อ website ที่เจาะจงลงในช่อง Web Site ในที่นี้พิมพ์ชื่อ website คำว่า [www.gamecabinet.com](http://www.gamecabinet.com)

- คลิกปุ่ม Add เพื่อเพิ่มรายชื่อ website เข้าไป รายชื่อ website ที่ต้องการจะถูกเพิ่มเข้าไปในช่อง Web History ดังรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

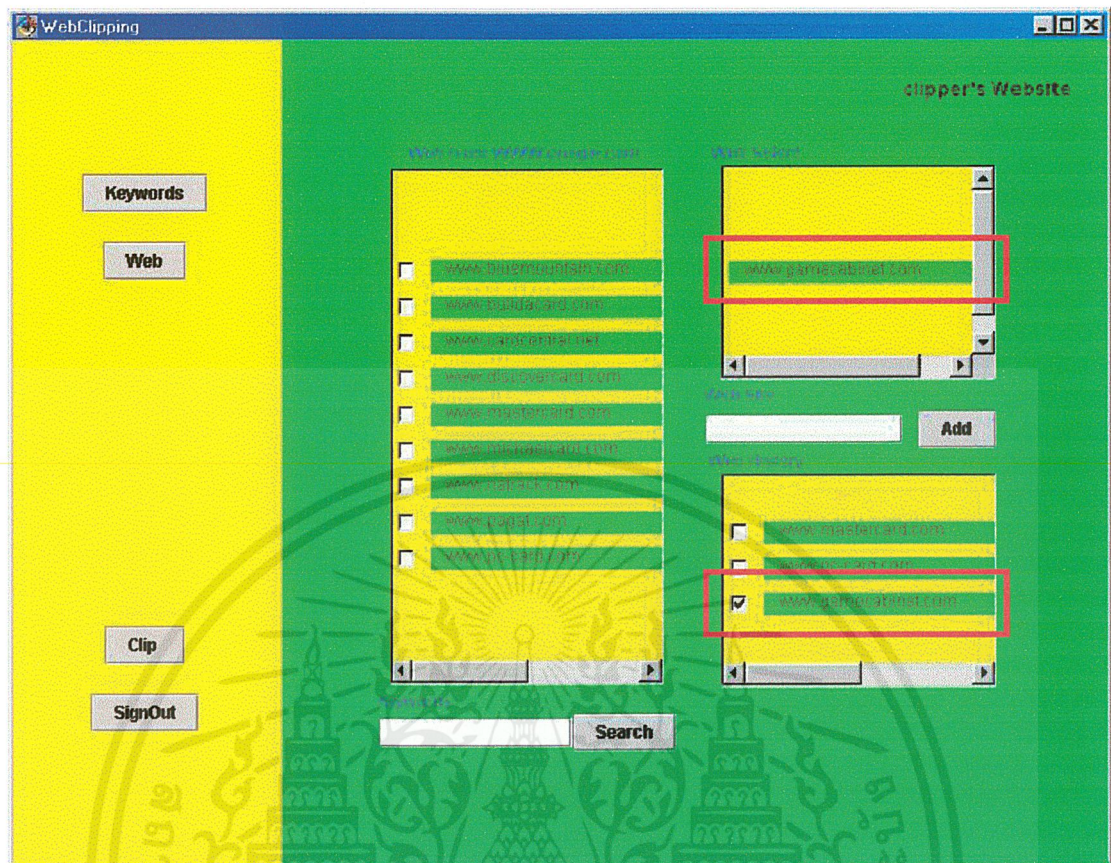


รูปที่ 4.21 รายชื่อ website ที่เจาะจงได้เพิ่มเข้าไปในช่อง Web History เมื่อกดปุ่ม Add

#### 4.3.3 กรณีที่ user มีรายชื่อ website ในช่อง Web History อยู่แล้ว

ในกรณีนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ user เคยใช้โปรแกรมนี้มาก่อนแล้ว และ เมื่อ user ออกจากหน้าโปรแกรม โปรแกรมจะทำการบันทึกรายชื่อ website ในช่อง Web History โดยจะจัดเก็บลงในไฟล์ชื่อ \*. Web ของ user คนนั้น

- ให้ user เลือก website ที่ต้องการ โดยคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้า website ในช่อง Web History จะทำให้รายชื่อ website ปรากฏอยู่ในช่อง Web Select ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 รายชื่อ website ที่เลือกมาจาก Web History ปรากฏที่ช่อง Web Select

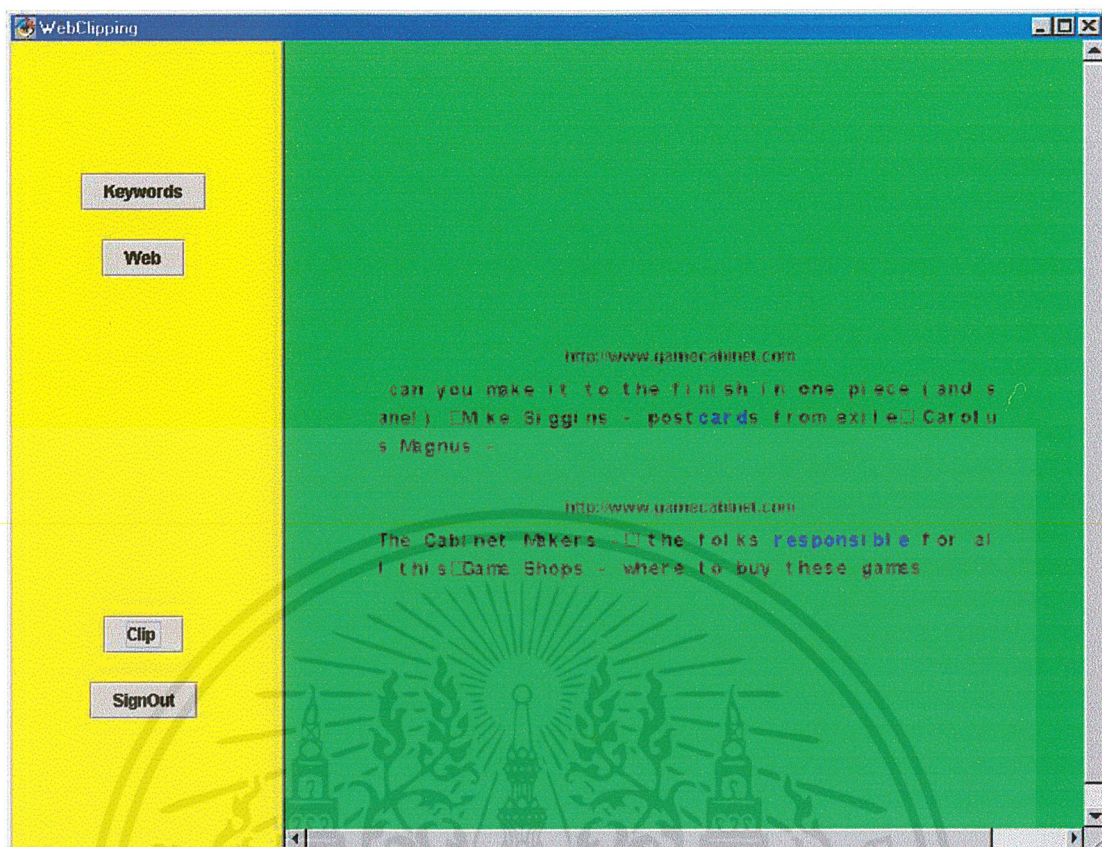
#### 4.4 การ clip

เมื่อ user ทำการเลือก keyword และ รายชื่อ website เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำการ search หา website ที่มี keyword เหล่านั้น เมื่อ user กดปุ่ม Clip จะมีการจัดการเกี่ยวกับการ clip 3 กรณี คือ

4.4.1 ในกรณีที่ user ต้องการ search หา keyword ใน website ที่ต้องการเลย

- user คลิกปุ่ม Clip โปรแกรมจะแสดงรายชื่อ website และรายละเอียดส่วนที่ clip มาดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



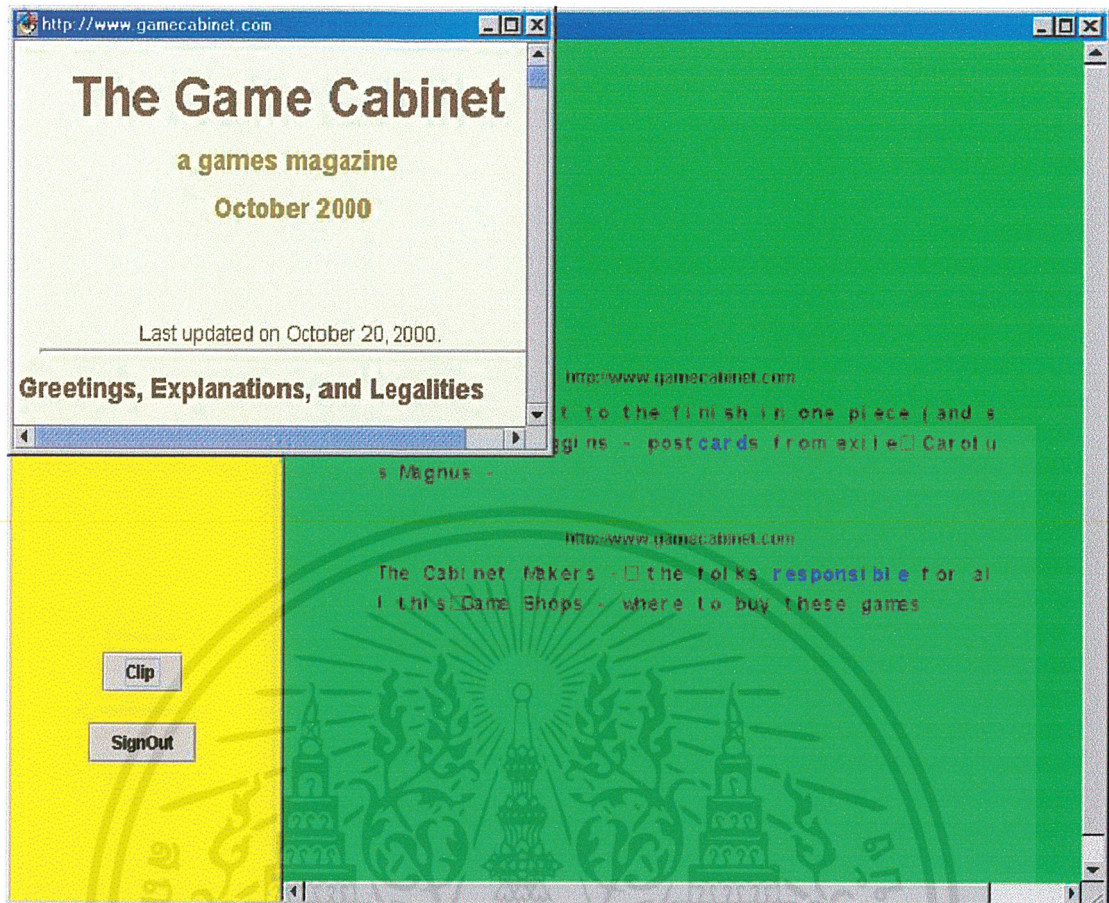
รูปที่ 4.23 หน้าจอ display แสดงผลลัพธ์ของการ clip จาก [www.gamecabinet.com](http://www.gamecabinet.com)

โดยส่วนที่แสดงผลมี 3 ส่วน คือ

- 4.4.1.1 รายชื่อ webSite
- 4.4.1.2 ส่วนที่ clip มาได้
- 4.4.1.3 keyword ซึ่งจะเป็นตัวอักษรสีน้ำเงิน

- user สามารถคลิกที่ชื่อ website ที่ต้องการเพื่อดูข้อมูลทั้งหมดได้ โดยโปรแกรมจะเชื่อมต่อกับwebsite นั้น และแสดง web page นั้น ให้ user ใช้งานต่อไป ดังรูปที่ 4.24

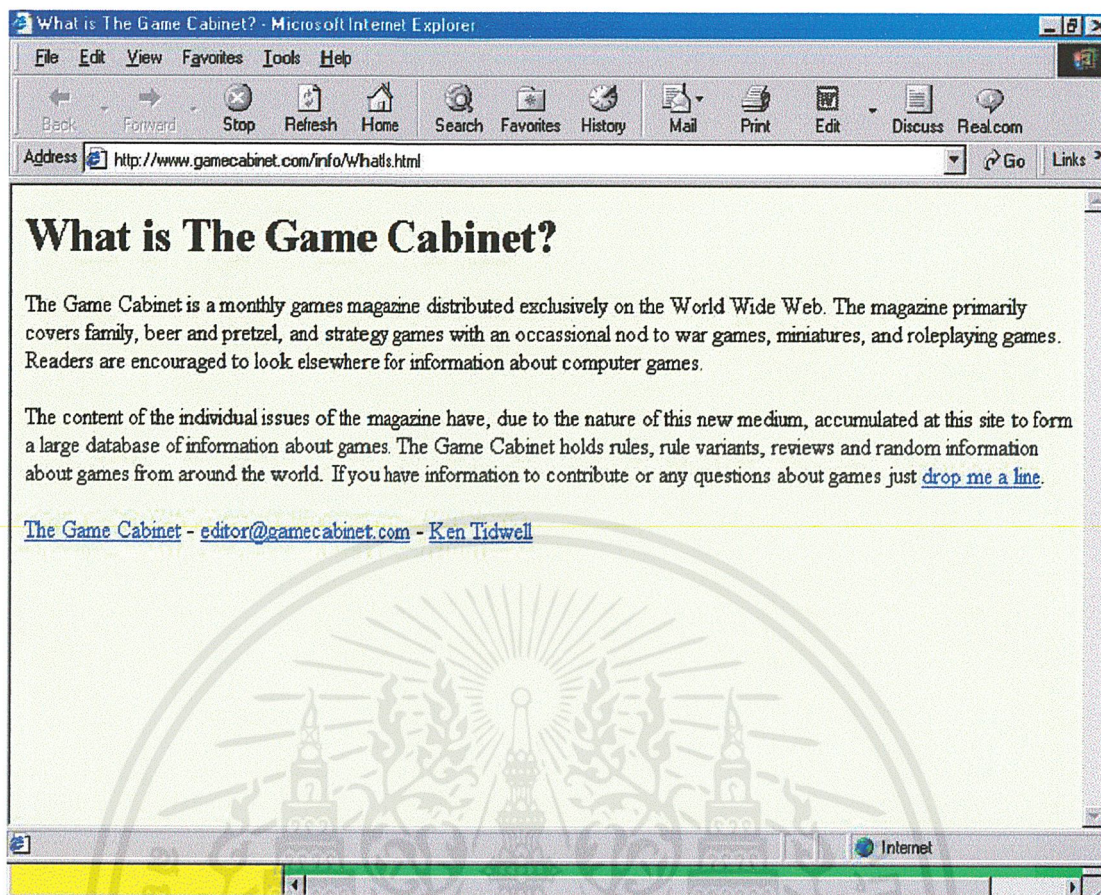
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 website ที่โปรแกรม link ไป ในกรณีที่ user ต้องการรายละเอียดมากขึ้น

- โดย user สามารถใช้ scroll bar เพื่อดูรายละเอียดของหน้า web page และถ้า user ต้องการรายละเอียดส่วนไหนมากขึ้น สามารถคลิกเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมบนตัวอักษรที่เป็น Hyperlink ได้ ดังรูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 เมื่อคลิกเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมบนตัวอักษรที่เป็น Hyperlink จะเปิด web page ที่ user สนใจ

4.4.2 กรณีที่ user ต้องการกลับไปแก้ไขหรือเพิ่มเติม keyword ที่เลือกไว้แล้ว

- คลิกที่ปุ่ม Keywords โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Keyword ให้ทำการแก้ไขเพิ่มเติมรายชื่อ keyword
- ทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมตามขั้นตอน 4.2

4.4.3 กรณีที่ user ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมรายชื่อ website

- คลิกปุ่ม Web แล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Website ให้ทำการแก้ไขเพิ่มเติมรายชื่อ website
- ทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมตามขั้นตอน 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การออกจากโปรแกรมและเปลี่ยน user

เมื่อ user ได้ข้อมูลตามที่ต้องการแล้ว สามารถเลือกทำตามกิจกรรมได้ 2 กรณี

4.5.1 ต้องการออกจากโปรแกรม ทำได้โดยการคลิกปุ่มกากบาทด้านขวาบนสุดของหน้าจอ โปรแกรมจะถูกปิดไป

4.5.2 ต้องการเปลี่ยน user ทำได้โดย คลิกปุ่ม SignOut หน้าจอจะกลับมา ณ ตำแหน่งเริ่มต้น ดังรูปที่ 4.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 อุปสรรคในการทำโครงการปัญหาพิเศษ

การพัฒนา Program Web Clipping คณะผู้พัฒนาได้เลือกใช้ภาษา Java และโปรแกรม IBM VisaulAge for Java เป็นเครื่องมือในการใช้พัฒนานั้น คณะผู้พัฒนาจำเป็นต้องทำการศึกษาการทำงานของเครื่องมือต่างๆเหล่านั้นอย่างลึกซึ้ง และเนื่องจากแหล่งข้อมูลของ Java ที่เป็นภาษาไทยมีอยู่ไม่มากนัก และเนื้อหาไม่เพียงพอต่อการพัฒนาและเขียน โปรแกรม จึงเป็นอุปสรรคในการพัฒนา ทำให้คณะผู้พัฒนาต้องใช้เวลานานในการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล

นอกจากนี้คณะผู้พัฒนาไม่มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมมากนัก จึงทำให้การศึกษาและการพัฒนาเป็นไปอย่างล่าช้า และเนื่องจากภาษาจาวามีความซับซ้อน และมีรายละเอียดมากมาย และโปรแกรม IBM VisaulAge for Java ก็เป็นโปรแกรมใหม่ซึ่งคณะผู้พัฒนาไม่เคยใช้มาก่อน จึงทำให้การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ต้องใช้เวลานานและใช้ความพยายามอย่างสูง

#### 5.2 สรุปผลการศึกษา

เนื่องจากในปัจจุบันข้อมูลข่าวสารใน Internet มีมากมาย คณะผู้พัฒนาจึงมีความต้องการที่จะนำข้อมูล ข่าวสาร เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จึงทำให้คณะผู้พัฒนาใช้ภาษาจาวา เพื่อเขียนโปรแกรม Web Clipping เพื่อประโยชน์ของผู้ที่ใช้โปรแกรม โดยสามารถได้ข้อมูล ข่าวสารตามความสนใจของผู้ใช้ แต่ละคนได้

ระบบพัฒนาโปรแกรม Web Clipping สามารถรองรับการทำงานในหน้าที่หลักๆ ดังนี้

##### 5.2.1 การทำงานเกี่ยวกับผู้ใช้ระบบ

- การตรวจสอบผู้ใช้ระบบ
- การลงทะเบียนผู้ใช้ระบบใหม่

##### 5.2.2 การทำงานเกี่ยวกับ keyword

- การใส่ keyword โดย user
- การนำ keyword ไปใช้ search ใน website ที่ user ระบุมา
- การบันทึก keyword ลงใน ไฟล์

##### 5.2.3 การทำงานเกี่ยวกับ website

- การใส่ชื่อ website โดย user เอง
- การหารายชื่อ website ผ่านทาง [www.google.com](http://www.google.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การบันทึกชื่อ website ลงในไฟล์

#### 5.2.4 การ clip

- การใช้ thread ในการ clip เพื่อใช้ resource ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- การติดต่อกับ internet

#### 5.2.5 การแสดงผล

- แสดงรายละเอียดส่วนที่มี keyword ที่ user ต้องการ
- แสดงชื่อ website ที่มี keyword ที่ user ต้องการ ข้อมูลเพิ่มเติมอีกก็สามารถเปิด website นั้น ได้ทันที โดยการคลิกที่ชื่อ website นั้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโปรแกรม Web Clipping ที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ยังเป็นเพียงขั้นต้นในการพัฒนาเพื่อให้ใช้ได้ตามคุณสมบัติที่กำหนด แต่ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อให้โปรแกรมมีความสามารถมากขึ้นได้ โดยจะเสนอเพื่อเป็นแนวทางดังนี้

- สามารถจะนำไปใช้ใน WAP เนื่องจากข้อมูลที่มีการส่งถ่ายกันใน WAP นั้นจะมีความจำกัด ไม่สามารถส่งได้ครั้งละมากๆ
- ในกรณีเรียกใช้ keyword ใดบ่อยๆ โปรแกรมจะมีการจัดลำดับความถี่ เพื่อเป็นสถิติไว้ด้วย
- โปรแกรมจะสามารถรับจุดประสงค์ในการ clip ได้ละเอียดขึ้น ว่าข้อมูลที่ต้องการจะเจาะจงเรื่องอะไรที่ชัดเจนมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

ทรงเกียรติ ภาวดี. 2544. **WEB CLIPPING FOR PALM DEVELOPER**. เชียงใหม่ : หจก.  
ไทยเจริญการพิมพ์.

ศุภชัย กาญจนโกคิน. สร้างเว็บเพจอย่างไรขีดจำกัด JAVA ใหม่ล่าสุดกับ JAVA™ 2 SDK.  
กรุงเทพฯ : บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด.

Sun Microsystem, Inc. JAVA™ 2 SDK, Standard Edition Documentation version 1.2.2.

[Online]. Available: <http://java.sun.com/products/jdc/1.2/docs/index.html>.

World Wide Web Consortium. **Clipping**. [Online] Available: [www.google.com](http://www.google.com)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้