การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้เพื่อสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์ Development of GUI to Command Web Application Firewall

วิภาวี จิรัตติกานนท์ สมิตานัน เพ็งแจ่ม

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีการศึกษา 2560 การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์ Development of GUI to Command Web Application Firewall

> วิภาวี จิรัตติกานนท์ สมิตานั้น เพ็งแจ่ม

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

ปีการศึกษา 2560

Upid Al

..... ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

(พ.ต.ดร.นรณัฐ สงวนศักดิ์โยธิน)////

() กรรมการ

(อาจารย์สรายุทธ อินทรเสมา)

alles Dawing

...... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

(พล.อ.ต.ผศ.ดร.พาห์รณ สงวนโภคัย)

A. ส์
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(ดร.กาญจนา ศิลววราเวทย์)

Der Sol

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ส่งวยศาสตราจารย์สราวุฏรู้ วรสุมันต์)

: การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้เพื่อสั่งงานระบบ สื่อโครงงาน เว็บแลงไพลิเคซันไฟร์วลลล์ ที่ดนักศึกษา : นางสาววิภาวี จิรัตติกานนท์ : นางสาวสมิตานั้น เพ็งแจ่ม : พ.ต.ดร. นรณัฐ สงวนศักดิ์โยธิน อาจารย์ที่ง โร้กเชา ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี ภาควิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ : วิศวกรรมศาสตร์ คณะ ภาคการศึกษา / ปีการศึกษา : 3/2560

บทคัดย่อ

การใช้ซอฟต์แวร์กรองเว็บไซต์ในการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นทางเลือกที่ดีอันหนึ่งลำหรับ องค์กรหรือบริษัท เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการดูแลการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของพนักงานใน องค์กรหรือบริษัท เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการดูแลการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของพนักงานใน องค์กรให้เป็นไปตามข้อตกลง และป้องกันการเข้าถึงเว็บที่ไม่เหมาะสม เช่น เว็บลามกอนาจาร เว็บเกม แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัทขนาดกลางและเล็ก คือ มักจะไม่มีผู้ดูแลระบบของตัวเอง ประกอบกับการจ้างผู้ดูแลระบบเป็นครั้งคราวนั้นมีค่าใช่จ่าย ในโครงงานนี้จะทำการสร้างเว็บแอป พลิเคชันในส่วนที่ติดต่อกับผู้ควบคุมให้สามารถสั่งงานไปยังระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์เพื่อ ควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยสามารถกำหนดขอบเขตในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละ ผู้ใช้งาน ได้ เพื่อใช้ในองค์กรขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยทำการพัฒนาเว็บเพจเพื่อรับคำสั่งจาก ผู้ควบคุม โดยเว็บเพจนี้จะต้องออกแบบเพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถใช้งานได้ง่าย สามารถเลือก คำสั่งในการควบคุมการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตแยกเป็นรายบุคคล และกำหนดช่วงเวลาของวันในการ ใช้งานได้ อีกทั้งยังสามารถกำหนดตัวกรองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมโดยแยกเป็นรายบุคคลได้ พัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพีในการเขียนเว็บเพจ และใช้ชควิดและชควิดการ์ดเป็นตัวกรองการเข้า ใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งผลการทดลองระบบสามารถทำงานได้ดี

คำสำคัญ : เว็บแอพลิเคชันไฟล์วอลล์ / เว็บพร็อกซี /ซควิด / ซควิดการ์ด / พีเอชพี

ผู้ตรวจ

Project Title	: Development of GUI to Command Web Application
	Firewall
Ву	: Ms.Wipawee Jirattikanun
	: Ms.Samitanan Phengcham
Advisor	: Dr.Norranut Saguansakdiyotin
Degree	: Bachelor of Engineering
Major	: Computer Engineering
Faculty	: Faculty of Engineering
Semester/Academic Year	: 3/2560

Abstract

Using an application level firewall is a good choice for organizations or companies to control the Internet access of employees in the organizations to meet the agreement and prevent inappropriate web access, such as pornography and web games. The problem in small and medium size companies is that they usually do not have their own administrator. The occasional hiring of administrators comes with a cost. This project is to create a web application in order to command the web application firewall and control the scope in using of the Internet per individual user for small and medium size enterprises. The web page was developed to receive commands from the administrator. This web page must be designed so that the administrator can easily use it, and it can control access to the Internet per user. It also can define usage time to access the Internet, and it can filter inappropriate websites. The system is developed using PHP, Squid, and SquidGuard. As the result, it is shown that the system can operate correctly.

Keywords: Web Application Firewall / Web Proxy / Squid / SquidGuard / PHP

Approved by

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์นรณัฐ สงวนศักดิ์โยธิน อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ ความรู้และคำแนะนำตลอดการทำโครงงาน

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม ตลอดจน ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาส การศึกษาอันมีค่ายิ่ง

คณะผู้จัดทำโครงงาน

สารบัญ

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ป
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	P
กิตติกรรมประกาศ	খ
สารบัญตาราง	ป
สารบัญรูป	ฃ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาของโครงงาน	1
1.2 คำสำคัญ	2
1.3 วัตถุประสงค์ในการทำโครงงาน	2
1.4 ขอบเขตความสามารถของโครงงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 เครื่องมือ เครื่องวัด และอุปกรณ์ที่ใช้	3
1.7 แผนการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ซควิด (Squid)	5
2.2 ซควิดการ์ด (SquidGuard)	13
2.3 พีเอชพี (PHP)	19
2.4 Dreamweaver	22
2.5 Linux	22
2.6 phpMyadmin	23
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบ	
3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ	24
3.2 การทำงานของระบบ	25
3.3 แผนภาพการใหลของข้อมูล (Context Diagram)	26
3.4 Data Flow Diagram (DFD)	27

หน้า

สารบัญ (ต่อ)

หน้า
27
30
30
31
33
37
39
42
42
42
43
44
65

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 2.1 Day-abbreviation ของ ACL type time	8
ตารางที่ 2.2 พารามิเตอร์ที่ใช้ร่วมกับ authentication helper basic_db_auth	12
ตารางที่ 2.3 การกำหนดค่าพื้นฐานในไฟล์ squidGuard.conf	15
ตารางที่ 2.4 Tag ที่ใช้กับ source acl	17
ตารางที่ 2.5 คำสั่ง การ Authentication โดยดึง user จาก MySQL database	18
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1 : สมัครสมาชิก	27
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 2 : แก้ไขข้อมูลสมาชิก	28
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 3 : กำหนด/แก้ไขสิทธิ์สมาชิก	28
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 4 : แก้ไขข้อมูลสมาชิก	29
ตารางที่ 3.5 ข้อมูลสมาชิก (Member)	30
ตารางที่ 3.6 ข้อมูลผู้ควบคุม (Admin)	31
ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสิทธิ์การเข้าใช้งาน (Permissions)	31

สารบัญรูป

รูปที่ 2.1 หลักการทำงานของ Squid	6
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการกำหนดค่าพื้นฐานให้ SquidGuard	14
รูปที่ 2.3 การกำหนดมากกว่าหนึ่ง category	15
รูปที่ 2.4 การกำหนด acl ให้กับแต่ละ category	15
รูปที่ 2.5 การอนุญาตบาง URLs หรือ domains แม้ว่าจะระบุอยู่ใน blocklists	16
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการกำหนด source acl	16
รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้งาน source acl	17
รูปที่ 2.8 การ Blocking โดยใช้เวลา	18
รูปที่ 2.9 การ Authentication โดยดึง user จาก MySQL database	18
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการเขียน PHP	20
รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการออกแบบหน้าเว็บเพจด้วย Dreamweaver	22
รูปที่ 2.12 หน้าจอการกำหนดให้ใช้งาน LAMP บน Ubuntu Server	23
รูปที่ 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ	24
รูปที่ 3.2 Context Diagram	26
รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram	27
รูปที่ 3.4 แผนภาพความสัมพันธ์ (E-R Diagram)	30
รูปที่ 4.1 หน้าจอล็อคอินของผู้ควบคุม	33
รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงสมาชิกทั้งหมด	34
รูปที่ 4.3 หน้าจอเพิ่มสมาชิก	34
รูปที่ 4.4 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน	35
รูปที่ 4.5 หน้าจอกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน	35
รูปที่ 4.6 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานในส่วนกำหนดชื่อผู้ใช้งาน	36
รูปที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มวันและช่วงเวลา	36
รูปที่ 4.8 หน้าจอกำหนดการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตให้กับสมาชิก	37
รูปที่ 4.9 หน้าเบราว์เซอร์ (brower)	37
รูปที่ 4.10 หน้าเบราว์เซอร์ (brower) ในเมนูการตั้งค่า (Setting)	38
รูปที่ 4.11 หน้า Internet Properties	38

สารบัญรูป (ต่อ)

สูปที่ 4.12 Local Area Network (LAN) Setting	39
ฐปที่ 4.13 หน้าจอการระบุตัวตนการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน	39
รูปที่ 4.14 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน	40
รูปที่ 4.15 หน้าจอการแบ่งกลุ่มใน squid guard	40
ฐปที่ 4.16 หน้าจอการเพิ่มผู้ใช้งานในกลุ่ม Kids	41
รูปที่ 4.17 หน้าจอเพิ่มชื่อผู้ใช้งานกลุ่ม Kids	41
รูปที่ ก.1 หน้าจอ VMware Workstation	45
รูปที่ ก.2 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 1	45
รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 2	46
รูปที่ ก.4 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 3	46
รูปที่ ก.5 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 4	47
รูปที่ ก.6 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 5	47
รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 6	48
รูปที่ ก.8 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 7	48
รูปที่ ก.9 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 8	49
รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 9	49
รูปที่ ก.11 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 1	50
รูปที่ ก.12 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 2	50
รูปที่ ก.13 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 3	51
รูปที่ ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 4	51
รูปที่ ก.15 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 5	52
รูปที่ ก.16 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 6	52
รูปที่ ก.17 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 7	53
รูปที่ ก.18 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 8	53
รูปที่ ก.19 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 9	54
รูปที่ ก.20 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 10	54
รูปที่ ก.21 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 11	55

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก.22 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 12	55
รูปที่ ก.23 หน้าจอแสดงการเลือกLAMP ใน Ubuntu Server	56
รูปที่ ก.24 หน้าจอแสดงการเข้าใช้ Ubuntu Server	56
รูปที่ ก.25 หน้าจอแสดงการอัพเดตและอัพเกรด server	57
รูปที่ ก.26 หน้าจอแสดงการติดตั้ง squid	57
รูปที่ ก.27 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf	58
รูปที่ ก.28 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf	58
รูปที่ ก.29 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf	59
รูปที่ ก.30 หน้าจอแสดงการอนุญาติให้ localhost,localnet และคำสั่งdb_auth ทำงาน	59
รูปที่ ก.31 หน้าจอแสดงการอนุญาติให้ localhost,localnet และคำสั่งdb_auth ทำงาน	60
รูปที่ ก.32 หน้าจอแสดงการเข้าใช้งานฐานข้อมูล	60
รูปที่ ก.33 หน้าจอแสดงการสร้างฐานข้อมูล	61
รูปที่ ก.34 หน้าจอแสดงฐานข้อมูลทั้งหมด	61
รูปที่ ก.35 หน้าจอการสร้างตาราง passwd ในฐานข้อมูล	62
รูปที่ ก.36 หน้าต่างแสดงตาราง passwd	62
รูปที่ ก.37 หน้าต่างแสดงข้อมูลในตาราง passwd	63
รูปที่ ก.38 หน้าต่างการทดสอบการใช้งาน Authentication	63
รูปที่ ก.39 หน้าต่างแสดงการลงชื่อเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต	64
รูปที่ ก.40 หน้าต่างแสดงการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตสำเร็จ	64

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงงาน

อินเทอร์เน็ตถือเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมมากที่สุดอย่างหนึ่ง ไม่เฉพาะกลุ่มเด็กและ เยาวชนรวมถึงกลุ่มผู้ใช้ในวัยทำงาน ในขณะที่อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมสาระความรู้ที่เป็น ประโยชน์มากมาย แต่ก็เต็มไปด้วยสิ่งที่ไม่เหมาะสม และหากในองค์กรมีพนักงานต่างใช้ อินเตอร์เน็ตขององค์กรไปใช้ในช่วงเวลาทำงาน อาทิเช่น การเข้าใช้อินเทอร์เน็ตขององค์กรเพื่อ เล่นเฟซบุ๊กในเวลางาน ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการทำงานของพนักงานคนอื่นที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตใน การทำงาน แม้องค์กรจะมีการควบคุมช่วงเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละวันกับพนักงานแล้วก็ ตาม ก็ยังอาจส่งผลกระทบไปยังพนักงานอื่นที่ต้องเข้าใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการทำงาน

การใช้ซอฟต์แวร์กรองเว็บไซต์ในการใช้อินเทอร์เน็ต (Application Level Firewall) จึง เป็นทางเลือกที่ดีอันหนึ่งสำหรับองค์กรหรือบริษัท เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการดูแลการเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตของพนักงานในองค์กรให้เป็นไปตามข้อตกลง และป้องกันการเข้าถึงเว็บที่ไม่ เหมาะสม เช่น เว็บลามกอนาจาร เว็บเกม และส่งเสริมการสร้างระเบียบวินัยในการแบ่งเวลาใช้ คอมพิวเตอร์ของพนักงานในองค์กร โปรแกรมดังกล่าวนี้สามารถควบคุมช่วงเวลาในการใช้งาน อินเทอร์เน็ตของพนักงานในองค์กร โปรแกรมดังกล่าวนี้สามารถควบคุมช่วงเวลาในการใช้งาน อินเทอร์เน็ตของพนักงานในองค์กรได้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนแปลงตารางเวลาได้ สามารถออกรายงานประวัติการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบการใช้เว็บไซต์ หรือ เล่นเกม หรือเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผู้ดูแลสามารถตรวจสอบพฤติกรรมการใช้งานของ พนักงานในองค์กรได้ แต่โปรแกรมดังกล่าวมีความซับซ้อนและออกแบบมาเพื่อให้ผู้ดูแลระบบซึ่ง เป็นผู้ชำนาญใช้งาน ซึ่งการเข้าสู่ยุคที่ทุกคนมีอุปกรณ์ของตนเองในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตนั้น เกิดขึ้นแล้ว แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัทขนาดกลางและเล็ก คือ มักจะไม่มีผู้ดูแลระบบของตัวเอง ประกอบกับการจ้างผู้ดูแลระบบเป็นครั้งคราวนั้นมีค่าใช่จ่าย

ในโครงงานนี้จะทำการสร้างเว็บแอปพลิเคชั่นในส่วนที่ติดต่อกับผู้ควบคุมให้สามารถ สั่งงานไปยังระบบเว็บแอปพลิเคชั่นไฟร์วอลล์เพื่อควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยสามารถ กำหนดขอบเขตในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละผู้ใช้งานอื่นๆ ได้ เพื่อใช้ในองค์กรขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยทำการพัฒนาเว็บเพจเพื่อรับคำสั่งจากผู้ควบคุมนี้ โดยเว็บเพจนี้จะต้อง ออกแบบเพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถใช้งานได้ง่าย สามารถเลือกคำสั่งในการควบคุมการเข้าใช้ อินเทอร์เน็ตแยกเป็นรายบุคคล และกำหนดช่วงเวลาของวันในการใช้งานได้ อีกทั้งยังสามารถ กำหนดตัวกรองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมโดยแยกเป็นรายบุคคลได้

1.2 คำสำคัญ (Keyword) สำหรับโครงงาน

Web Application Firewall / Web Proxy / Squid / SquidGuard / PHP

1.3 วัตถุประสงค์ในการทำโครงงาน

1.3.1 เพื่อพัฒนาเว็บเพจส่วนติดต่อกับผู้ควบคุมในการควบคุมระบบเว็บแอปพลิเคชัน ไฟร์วอลล์สำหรับควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยแยกเป็นรายผู้ใช้

 1.3.2 เพื่อพัฒนาเว็บเพจส่วนติดต่อกับผู้ควบคุมในการควบคุมระบบเว็บแอปพลิเคชัน ไฟร์วอลล์ให้สามารถใช้งานได้ง่าย โดยผู้ควบคุมไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.4 ขอบเขตความสามารถของโครงงาน

1.4.1 ระบบสามารถควบคุมการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตตามวัน เวลา ประจำสัปดาห์ตามที่ ระบุโดยเว็บเพจส่วนติดต่อผู้ควบคุมโดยแยกเป็นรายผู้ใช้

1.4.2 ระบบสามารถควบคุมการเข้าถึงเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมโดยแยกเป็นรายผู้ใช้ตามที่ ระบุโดยเว็บเพจส่วนติดต่อผู้ควบคุม

1.4.3 ระบบสามารถควบคุมการใช้งาน social media อย่างน้อย 2 รายการ เช่น Facebook และ YouTube เป็นรายผู้ใช้และตามช่วงเวลาได้

1.4.4 ระบบสามารถแจ้งการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต และการเลิกใช้งานไปยังแอปพลิเค ชัน LINE ของผู้ควบคุมโดยแยกเป็นรายผู้ใช้ 1.4.5 เว็บเพจส่วนติดต่อผู้ควบคุมต้องสามารถสร้าง ลบ แก้ไขบัญชีรายชื่อของผู้ใช้ใน องค์กรได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้เว็บเพจสำหรับผู้ควบคุมในการควบคุมระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์ เพื่อ ควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยแยกเป็นรายผู้ใช้ ให้สามารถจำกัดเวลาในการใช้งาน อินเทอร์เน็ต จำกัดการเข้าถึงเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม ควบคุมการใช้งาน social media โดยแยก ตามรายบุคคลได้

1.5.2 ได้เว็บเพจสำหรับควบคุมระบบเว็บแอปพลิเคซันไฟร์วอลล์ให้สามารถใช้งานได้ง่าย โดยผู้ควบคุมไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.6 เครื่องมือ, เครื่องวัด และอุปกรณ์ที่ใช้

1.6.1 ซอฟต์แวร์

•	โปรแกรม Linux Ubuntu 16.04 Server	จำนวน 1	โปรแกรม
•	โปรแกรม Squid	จำนวน 1	โปรแกรม
•	โปรแกรม SquidGuard	จำนวน 1	โปรแกรม
•	โปรแกรม LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)	จำนวน 1	โปรแกรม
1.6.	2 ฮาร์ดแวร์		
•	Computer PC เพื่อสร้าง Virtual Machines	จำนวน 1	เครื่อง

1.7 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 การวางแผนการด้าเนินงาน

li av	นารครับนั้น	%				2561				
		1. 1.	.ค. ก.พ.	มี.ค.	la.el.	W.A.	ີລ.ຍ.	N.A.	ส.ค.	ก.ย.
Ţ	สึกาษาชัดจากเวี้ยเกว้า () ดจางาวเ	8.00								
-		8.33								
c	فأن بطونه ومعانية والمعتومين والمنابع والمعرفين والمنابع والمنابع والمنابع والمنابع والمنابع والمنابع والمنابع	8.00								
7		8.33								
c	นี้สารมาโดลงสร้างแกลงงารการข้างรายเตลง Cruitd	8.00								
°.		8.33								
-	นี้สายเกาลองสร้าง แกลของการเขตร ร การเป็นการเป	4.00			7					
4		4.17	1							
L		16.00								
C		12.51	NIX							
Ű	[월 88 11년9 11 69 41년] (2000 100 100 100 100 100 100 100 100 100	12.00	~~~~^~							
0		12.51								
٢	မာက္ကေရာင္းကင္ရာရာက္ကေရးက စားကို စားစီး (စ) ၊ စက္စား (စ) စားက	12.00	. 0							
1		8.33								
0	00000015720001601	12.00								
0		12.51								
c	a Se ia a a 1 a a a a a a a a a a a a a a a	12.00								
n		12.51								
01	้© จำ้ว่า โรก เก เวลิเพรเด็	8.00								
2		12.51								

깯 ตามงานจริง

ตามแผนงาน

4

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะเป็นเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ ติดต่อกับผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 **ชควิ**ด (Squid)

โปรแกรม Squid เป็น Web Proxy Server ที่มีคุณสมบัติในการจำกัด ควบคุมการเข้าสู่ เว็บไซต์ภายนอกองค์กรได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีการใช้กลไกที่เรียกว่า Access Control Lists (ACLs) ซึ่งเป็นการนิยามชื่อลิสต์ขึ้นแทนลักษณะของสิ่งที่ต้องการอ้างอิง จากนั้น จึงตั้งข้อกำหนดลงไปว่าต้องการให้ลักษณะที่ระบุในลิสต์นั้นสามารถเข้าใช้พร๊อกซี่ได้หรือไม่

ดังนั้นการที่เสริมการใช้งานของอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรด้วย Squid Proxy Server ดัง แสดงในรูปที่ 2.1 จึงเป็นการควบคุมการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานในองค์กรได้ตามต้องการ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ เพราะ Squid มีการทำงานในลักษณะที่เป็น HTTP Object cache ที่ช่วยเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ภายนอกไว้ในหน่วยความจำ (RAM หรือฮาร์ดดิสก์) ของตัว เซิร์ฟเวอร์ ช่วยให้การเรียกเว็บไซต์ที่เคยเข้าถึงมาก่อนทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เนื่องจากมีข้อมูล บางส่วนของเว็บเพจที่ยังคงอยู่ในแคช

2.1.1 ความสามารถของ Squid

- เพิ่มประสิทธิภาพการใหลเวียนข้อมูลระหว่างใคลเอ็นต์(Browser) และเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ และแคชเนื้อหาที่ใช้บ่อยเพื่อประหยัดแบนด์วิธ (Bandwidth)

สามารถกำหนดเส้นทางการร้องขอเนื้อหาไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้หลายวิธี เพื่อสร้างลำดับชั้น
 ของเซิร์ฟเวอร์แคช ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย

- ใช้อินเทอร์เน็ตได้เร็วขึ้นเนื่องจากดึงจาก Proxy Server ภายในองค์กรโดยตรง

สามารถจำกัดสิทธิในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้ได้ เช่นไม่อนุญาตเข้าใช้เว็บไซต์ที่ไม่
 เหมาะสมได้และยังกำหนดเวลาการใช้งานได้อีกด้วย

- สามารถเก็บ log ว่าผู้ใช้เข้าใช้งานเว็บไซต์อะไรบ้าง เวลาใด



รูปที่ 2.1 หลักการทำงานของ Squid

2.1.2 การกำหนด Access Control List (ACL) บน Squid

ACLs เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการทำ access control โดยปกติจะใช้ควบคู่กับ access control directives อื่นๆ เช่น http_access, icp_access ฯลฯ เพื่อควบคุมการเข้าถึง องค์ประกอบอื่นของ Squid หรือ web resources ซึ่ง http_access เป็นหนึ่งใน directive ที่ใช้ใน การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน HTTP transactions ผ่าน Squid รูปแบบของ http_access มีดังนี้

http_access allow|deny [!]ACL_NAME

ใน access control list definition นั้นจะประกอบด้วย name และ type ตามด้วย values สำหรับ ACL type นั้นๆ โดยมีรูปแบบ ดังนี้

acl ACL_NAME ACL_TYPE value

acl ACL_NAME ACL_TYPE "/path/to/filename"

โดยการแก้ไขหรือกำหนด ACLs สามารถกระทำได้ที่ configuration file ที่ชื่อ squid.conf โดยใช้คำสั่ง sudo nano /etc/squid/squid.conf

2.1.3 ตัวอย่างการกำหนด Access control lists

การสร้าง ACL โดยใช้ IP addresses ร่วมกับ ACL type src และ dst

acl localnet src 192.0.2.0/25 //acl ชื่อ localnet มีเครือข่ายต้นทางเป็น 192.0.2.0/25//

> acl website dst 198.51.100.86//acl ชื่อwebsite มีเครื่องปลายทาง เป็น 198.51.100.86//

ในกรณีอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต สามารถใช้กับ http_access directive ได้ดังนี้

http_access allow localnet//อนุญาตให้ acl ชื่อ localnet เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้// http_access deny localnet//ปฏิเสธไม่ให้ acl ที่ชื่อ localnet เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้//

 การสร้าง ACL โดยใช้ชื่อโดเมนร่วมกับ รACL type dstdomain และ srcdomain

acl youtube dstdomain .youtube.com //acl ชื่อ youtube มีโดเมนปลายทางคือ .youtube.com//

acl example srcdomain .example.com //acl ชื่อ example มีโดเมนต้นทางจาก .example.com//

การสร้าง Time-base ACLs
 มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

acl ACL_NAME time [day-abbreviation] [h1 : m1 – h2 : m2]

Day	Abbreviation
Sunday	S
Monday	М
Tuesday	Т
Wednesday	W
Thursday	Н
Friday	F
Saturday	A
All Weekdays	D

ตารางที่ 2.1 Day-abbreviation ของ ACL type time

ตัวอย่างการสร้าง Time-base ACLs

acl days time SMW //กำหนดให้ acl ชื่อ days ซึ่งหมายถึงวันอาทิตย์ วันจันทร์ และวัน พุธ//

acl morning_hrs time MTWHF 09:00-12:59 //กำหนดให้ acl ชื่อ morning_hrs ซึ่ง หมายถึงวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ ในช่วงเวลา 09:00-12:59

acl lunch_hrs time D 13:00-13:59 //กำหนดให้ acl ชื่อ lunch_hrs ซึ่งหมายถึงทุกวัน ในช่วงเวลา 13:00-13:59

acl evening_hrs time MTWHF 14:00-18:59 //กำหนดให้ acl ชื่อ evening_hrs ซึ่ง หมายถึงวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ พฤหัสบดีและวันศุกร์ ในช่วงเวลา 14:00-18:59

ตัวอย่างการใช้ ACL อื่น ๆ ร่วมกับ Time-base ACLs

acl youtube dstdomain .youtube.com //acl ชื่อ youtube มีโดเมนปลายทางคือ .youtube.com

acl office dstdomain .office.example.com //acl ชื่อ office มีโดเมนปลายทางคือ .office.example.com http_access allow office // อนุญาตให้การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตไปยังโดเมน .office.example.com ได้

http_access allow youtube !morning_hrs !evening_hrs //อนุญาตให้การเข้าใช้ งานอินเทอร์เน็ตไปยังโดเมน .youtube.com โดยที่ไม่ใช่ในช่วงเวลา 09:00 – 12:59 วันจันทร์ถึง วันศุกร์และไม่ใช่ในช่วงเวลา 14:00 – 18:59 ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์

2.1.4 Squid Authentication

ปัจจุบัน Squid สนับสนุน authentication schemes อยู่ 4 ประเภท ดังนี้ 1) Basic 2) Digest 3) NTML และ 4) Negotiate ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน โดย Authentication schemes สามารถกำหนดได้โดยใช้ auth_param directive ใน Squid configuration file

HTTP basic authentication เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการกำหนดค่า แต่ไม่ปลอดภัยที่สุด เนื่องมาจาก credentials ซึ่งก็คือ username และ password นั้น ถูกส่งโดยใช้ Base64-encoded string format ที่สามารถถูก decoded ได้ง่ายแต่สามารถใช้งานได้กับ SSL/TLS เพื่อเสริมความ ปลอดภัยได้ ส่วน HTTP Digest authentication ถูกพัฒนาให้ดีขึ้น โดยไม่มีการส่ง password บน ระบบเครือข่าย โดย HTTP Digest authentication ได้นำหลักการของ MD5 cryptographic hashing และ nonce value มาใช้งาน ส่วน NTLM (NT LAN Manager) เป็น proprietary connection authentication protocol ที่พัฒนาโดย Microsoft โดยมีลักษณะ ดังนี้

- NTLM authentication ทำการ authenticates เฉพาะ TCP connection ไม่ใช่ user ที่ใช้
- ทำงานแบบ three-way handshake ที่สามารถจำกัด speed และ maximum client capacity
- 3) เป็นลักษณะ proprietary protocol ใช้บน Microsoft Windows domain controller

ส่วน Negotiate authentication เป็นโปรโตคอลที่ใช้ใน Microsoft Active Directory กับ เวอร์ชันใหม่ของ Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, และ Google Chrome browsers โดยโปรโตคอลนี้ credentials กับ Squid proxy server โดยใช้กลไกของ Kerberos วิธีนี้จะมี ความปลอดภัยมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ NTLM authentication **Basic Authentication**

Basic authentication มีหลายรูปแบบด้วยกัน เช่น

- 1) DB: ใช้ SQL database
- 2) LDAP: ใช้ Lightweight Directory Access Protocol
- 3) NCSA: ใช้ NCSA-style username และ password file
- 4) PAM: ใช้ Unix Pluggable Authentication Modules scheme
- 5) RADIUS: ใช้ RADIUS server ในการทำ login validation

ตัวอย่าง syntax สำหรับ Basic Authentication มีดังนี้

auth_param basic program COMMAND

auth_param basic utf8 on|off

auth_param basic children NUMBER [startup=N] [idle=N] [concurrency=N]

auth_param basic realm STRING

auth_param basic credentialsttl TIME_TO_LIVE

auth_param basic casesensitive on|off

- O program parameter ระบุ absolute path ไปยัง authentication helper
- O utf8 parameter ระบุว่า credentials นั้นจะถูกแปลงเป็น UTF-8 encoding ก่อน ส่งไปยัง authentication helper หรือไม่
- O children parameter ระบุจำนวน child helpers ที่ Squid อนุญาตให้แตกลูกได้
- O realm parameter ระบุข้อความที่แสดง ณ HTTP client
- O The credentialsttl parameter กำหนด time นับจากที่ Squid ถาม authentication helper โดยเวลานี้จะเป็นเวลาที่ credentials จาก client ยังคงใช้ งานได้
- O casesensitive parameter กำหนดว่า usernames เป็น case sensitive หรือไม่
- 1) ตัวอย่างการกำหนดค่าใช้งาน PAM Basic Authentication

auth_param basic program /opt/squid/libexec/basic_pam_auth auth_param basic utf8 on

auth_param basic children 15 start=1 idle=1 auth_param basic realm Squid proxy Server at proxy.example.com auth_param basic credentialsttl 4 hours auth_param basic casesensitive off acl authenticated proxy_auth REQUIRED http_access allow authenticated http_access deny all

2) ตัวอย่างการกำหนดค่าใช้งาน NCSA Authenticaction

NCSA authentication เป็นการทำ authentication กับ NCSA HTTPd style password file โดย Basic NCSA authentication นั้นง่ายต่อการ set up และจัดการ สิ่งที่ต้องทำคือการสร้างไฟล์ที่มี usernames และ passwords ในรูปแบบเฉพาะ และใช้ password file นี้กับ authentication helper program

O สร้าง username และ password ในไฟล์ passwd

sudo htpasswd -c /etc/squid/passwd testuser2

New password: //ใส่รหัสผ่าน//

Re-type new password://ยื่นยันรหัสผ่าน//

เปิดการใช้งานไฟล์ โดยคำสั่ง

sudo chmod 400 /etc/squid/passwd && sudo chown proxy /etc/squid/passwd

O ทำการกำหนดค่า NCSA authentication helper เพื่อใช้ password file โดยใช้ รูปแบบต่อไปนี้

auth_param basic program /opt/squid/libexec/basic_ncsa_auth /opt/ squid/etc/passwd 3) ตัวอย่างการกำหนดค่าใช้งาน Database Authentication

authentication helper basic_db_auth สามารถตรวจสอบข้อมูลประจำตัวที่ได้รับจาก ไคลเอ็นต์กับฐานข้อมูลที่มีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน สำหรับชุดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านทุกชุด basic_db_auth เทียบกับตารางที่ฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์ชื่อผู้ใช้และ รหัสผ่าน

Option	Description
dsn	dsn option ใช้เพื่อระบุ Database Source Name (DSN) ที่ถูกใช้โดย
	authentication helper เพื่อเชื่อมต่อไปยัง database นั้น โดยค่า default
	value คือ DBI:mysql:database=squid (ให้แทนคำว่า 'squid' ด้วยชื่อ
	ของ database ที่จะใช้) สำหรับ database บนเซิร์ฟเวอร์ตัวอื่น
	เราสามารถกำหนด DSN ดังนี้ DBI:mysql:
6	database=clients:example.com:3306
user	ใช้ระบุ username ที่ใช้ในการติดต่อ (login) กับฐานข้อมูล
password	ใช้ระบุ password ที่ใช้ในการติดต่อ (login) กับฐานข้อมูล
table	ใช้ระบุชื่อตารางที่ (table) ในฐานข้อมูลที่ Squid ใช้ในการ
	authentication สำหรับ usernames และ passwords โดย default table
	name คือ passwd
usercol	ใช้ระบุ column name ที่มี usernames ที่ใช้ในการ authentication โดย
	default value คือ user
passwdcol	ใช้ระบุ password column name ในตาราง โดย default value คือ
	password
plaintext	ใช้ระบุว่า passwords ที่เก็บใน database นั้นเป็น plain text หรือถูก
	encrypted ไว้ ซึ่ง authentication helper จะใช้การกำหนดว่าเป็นการ
	encrypted โดย default ซึ่งเราสามารถกำหนดค่า 1 ถ้า passwords ถูก
	เก็บเป็น plaintext format

ตารางที่ 2.2 พารามิเตอร์ที่ใช้ร่วมกับ authentication helper basic_db_auth

cond	cond option ใช้เมื่อต้องการที่จะปฏิเสธการเข้าถึงชั่วคราวโดยบาง	
	clients โดยใช้ flag หรือ conditions set ใน database table ค่า default	
	value ของcond คือ enabled=1 ซึ่งหมายความว่า authentication	
	helper จะใช้เงื่อนไขนี้ แต่ถ้ากำหนด option เป็น " " (blank string) คือไม่	
	ต้องการเงื่อนไขพิเศษนี้	
md5	ใช้md5 option ถ้า database ใช้ unsalted passwords	
salt	ใช้salt option เพื่อระบุ salt ในการทำ hash passwords	
persist	connections กับdatabase จะเป็นแบบ persistent และ คง open ใน	
	ระหว่างที่ทำการ queries ถ้ากำหนดpersist option	
joomla	สามารถกำหนดjoomla option เพื่อบอก helper ว่า database ที่เราใช้	
	เป็น Joomla database เพื่อให้สามารถใช้ salt hashing ที่เหมาะสม	

รูปแบบของการกำหนด database Authentication มีดังนี้

auth_param basic program /opt/squid/libexec/basic_db_auth --dsn "DBI: mysql:database=squid_auth" --user 'db_squid' --password 'sQu1Dp4sS' -table 'clients' --cond ' '

2.2 ซควิดการ์ด (SquidGuard)

SquidGuard เป็น URL redirector ซึ่งสามารถกำหนด blacklists ได้โดยใช้ร่วมกับ proxy software เช่น <u>Squid</u> โดยมีข้อดีในเรื่องของความเร็ว และไม่เสียค่าใช้จ่าย ถูกพัฒนา ภายใต้ GNU Public License

ซควิดการ์ด ทำงานร่วมกับ Squid Proxy เพื่อจำกัดการเข้าถึงไซต์ต่าง ๆ โดยการจำกัด สามารถจำกัดด้วยค่าของ โดเมน หรือ IP address หรือแม้แต่ keyword นอกจากนี้สามารก กำหนดได้ว่าจะจำกัดในช่วงเวลาไหนของแต่ละวันและสามารถกำหนดกลุ่มในการจำกัดได้

ความแตกต่างระหว่าง squid กับ squidGuard

-โปรแกรม Squid เป็น Proxy Server ที่มีคุณสมบัติในการจำกัด ควบคุมการเข้าสู่เว็บไซต์ ภายนอก

-squidGuard ทำงานร่วมกับ Squid Proxy เพื่อบล็อคการเข้าถึงไซต์ต่าง ๆโดยการบล็อคสามารถ บล็อคด้วยค่าของ โดเมน หรือ IP address หรือ keyword

-squid จะเป็น web cache แต่ squidGuard จะทำงานคู่กับ squid เพื่อ block หรือเรียก web filtering

-squid สามารถ block ผ่าน acl ได้ ส่วน squidGuard สามารถ block เป็น redirect_program และทำหน้า page เองได้

เมื่อทำการติดตั้ง SquidGuard เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็สามารถกำหนดค่าในการใช้งานได้ ที่ configuration file ในไดเรคทอรี /usr/local/squidGuard.conf โดยข้างล่างนี้แสดงตัวอย่างการ กำหนดค่าพื้นฐานให้ SquidGuard

```
#
# CONFIG FILE FOR SQUIDGUARD
#
dbhome /usr/local/squidGuard/db
logdir /usr/local/squidGuard/logs
dest porn {
        domainlist porn/domains
        urllist porn/urls
        }
acl {
        default {
            pass !porn all
            redirect http://localhost/block.html
        }
}
```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการกำหนดค่าพื้นฐานให้ SquidGuard

ตารางที่ 2.3 การกำหนดค่าพื้นฐานในไฟล์ squidGuard.conf

dbhome	ระบุไดเวคทอรีของ blacklists ไฟล์	
logdir	ระบุไดเวคทอรีของ logfiles ไฟล์	
deet	ระบุรายละเอียดของชื่อ category ที่จะทำการ block โดยสามารถกำหนด	
dest	ใดเรคทอรีของ domain ไฟล์และ url ไฟล์ที่มีไซต์ที่จะ block	
	ระบุรายละเอียดของ access control list ซึ่งจากตัวอย่าง category ชื่อ	
	porn ที่กำหนดใน dest จะถูก blocked ด้วย !porn ส่วน redirect	
aci	directive เป็นการบอก SquidGuard ว่าจะให้แสดง page ใดในกรณีที่ถูก	
	blocked แล้ว	

เราสามารถกำหนดมากกว่าหนึ่ง category ได้ ตามตัวอย่างในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 การกำหนดมากกว่าหนึ่ง category

โดยสามารถกำหนด acl ได้ดังรูปที่ 2.4

รูปที่ 2.4 การกำหนด acl ให้กับแต่ละ category

ในบางครั้งเราอาจจะต้องการอนุญาตบาง URLs หรือ domains แม้ว่าจะระบุอยู่ใน blacklists แล้วก็ตาม เพื่อเหตุผลบางประการ ซึ่งสามารถทำได้โดยกำหนดเป็น whitelist ได้ดังรูปที่ 2.5

```
dest white {
    domainlist white/domains
    urllist white/urls
}
acl {
    default {
        pass white !adv !porn !warez all
        redirect http://localhost/block.html
        }
}
```

รูปที่ 2.5 การอนุญาตบาง URLs หรือ domains แม้ว่าจะระบุอยู่ใน blacklists

โดยไดเรคทอรี white ต้องสร้างภายใต้ไดเรคทอรีที่ระบุใน dbhome และจะต้องเป็นชื่อแรกของ tag pass

การกำหนด source acl

เราสามารถใช้ tag ดังแสดงในตารางที่ต่อไปนี้ กับ source acl ได้ เพื่อใช้ในการกรองการ

เข้าใช้งานเว็บไซต์จาก sorce ที่ระบุ

```
time nonworkhours {
weekly * 00:00-8:00 #Before work
weekly * 12:00-13:00 #Lunch time
weekly * 17:00-24:00 #After work
}
src finance {
    ip 10.1.2.3-10.1.2.20
}
src research {
    user peter anton karl susan mira claus freddy antonia
}
src minor {
    userlist minorapprentices
}
```

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการกำหนด source acl

ตารางที่ 2.4 Tag ที่ใช้กับ source acl

user	เพื่อระบุ single usernames โดย users เหล่านี้ต้องเป็น users ที่
	authenticated โดย squid มาก่อนแล้ว
userlist	เพื่อระบุ filename ที่บรรจุ user names โดยระบุเป็น relative
	path กับ "dbhome"
Idapusersearch	เพื่อระบุ Idap query ในการดึง user name จาก LDAP server
	(หรือ Active Directory)
userquery	เพื่อระบุ select statement ในการดึง username จาก mysql
	database
execuserlist	เพื่อระบุ command เพื่อที่จะ run ในการเขียน list ของ
	usernames ไปยัง stdout
ip	เพื่อระบุ single IP addresses หรือ IP network ranges โดยใช้
	comma ขั้นได้
iplist	เพื่อระบุ filename ที่บรรจุ ip addresses และ ip address
$S \neq S$	ranges โดยระบุเป็น relative path กับ "dbhome"

```
acl {
    research {
       pass !spyware !tracker all
       redirect http://www.foo.bar/researchblocked.html
    }
   minor within nonworkhours {
       pass !porn !spyware !tracker !banking !webtv !webradio !banking all
    } else {
       pass !porn !spyware !tracker !banking !webtv !webradio !shopping !banking
    }
    finance within nonworkhours {
       pass !spyware !tracker !webtv !webradio all
    } else {
       pass !spyware !tracker !webtv !webradio !shopping !games all
    }
    default {
       pass !spyware !tracker !banking !webtv !webradio all
       redirect http://www.foo.bar/defaultblocked.html
   }
}
```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้งาน source acl

Blocking based on times

```
time afterwork {
 weekly * 17:00-24:00
                                  # After work
 weekly fridays 16:00-17:00 # On friday we close earlier
 date *.01.01
                                 # New Year's Day
 date *.12.24 12:00-24:00
                                 # Christmas Eve
 date 2006.04.14-2006.04.17
                                 # Easter 2006
 date 2006.05.01
                                  # Maifeiertag
acl {
       all within afterwork {
              pass all
       }
       else {
                    !adv !porn !warez all
               pass
       }
       default {
               pass
                      none
               redirect http://localhost/block.html
               }
}
```

รูปที่ 2.8 การ Blocking โดยใช้เวลา

Authentication

จากตัวอย่างข้างล่างเป็นการดึง user จาก MySQL database

```
mysqlusername proxyadm
mysqlpassword mysqlpassword
mysqldb proxyuser
```

```
src outer {
userquery select data from pusers
}
```

รูปที่ 2.9 การ Authentication โดยดึง user จาก MySQL database

ตารางที่ 2.5 คำสั่ง การ Authentication โดยดึง user จาก MySQL database

mysqlusername	ระบุ username ที่ใช้ในการ connect และ query กับ
	database
mysqlpassword	ระบุ password ที่สัมพันธ์กับ mysqlusername ในการ
	authenticate กับ database
mysqldb	ชื่อ datebase ใน MySQL ที่บรรจุ tables ที่มี user data
userquery	ระบุ sql query ที่ดึง usernames

2.3 พีเอชพี (PHP)

พีเอซพี ย่อมาจากคำว่า "Personal Home Page" เป็นเซิร์ฟเวอร์ไซต์สคริปต์ (Server-Side Script) ที่มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งรูปแบบในการเขียน คำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษาเพิร์ล(Perl) หรือภาษาซีและสามารถที่จะใช้ ร่วมกับภาษาเอซทีเอ็มแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้รูปแบบเว็บเพจมีความสามารถ เพิ่มขึ้นในด้านของการเขียนโปรแกรมในการสร้างเว็บจะใช้สคริปต์อยู่ 2 แบบด้วยกันคือ

- เซิร์ฟเวอร์ไซต์สคริปต์ เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น เอเอสพี (ASP : Active Server Page) ,พีเอชพี (PHP)

- ใคเอนต์ไซต์สคริปต์ เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่องผู้ใช้เช่น จาวาสคริปต์ (JavaScript)

ความสามารถของพีเอชพี สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับไดนามิคเว็บ (Dynamic Web) ได้ทุกรูปแบบเหมือนกับพีเอชพี (PHP) ทั้งเรื่องของการดูแลจัดการระบบฐานข้อมูลระบบ รักษาความปลอดภัยของเว็บเพจ การรับและส่งคุ๊กกี้ (Cookies) เป็นต้น

พีเอชพีเป็นภาษาสคริปต์ที่มีความสามารถสูงสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์และ ความสามารถที่โดดเด่นอีกอย่างหนึ่งของพีเอชพีคือ ทำหน้าที่เปิดใช้งานฐานข้อมูล ทำให้ เอกสารของเอชทีเอ็มแอลสามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ รวดเร็วจึงทำให้ความต้องการในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่สำคัญผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้ อย่างง่าย

การเขียน PHP จะเริ่มต้นด้วยการเปิดแท็ก <?php และจะลงท้ายด้วยปิดแท็ก ?> เสมอ และสามารถเขียนในส่วนใดของหน้าเว็บเพจ ในบางครั้ง จะมีบาง server ที่รองรับการเขียน แท็ก PHP แบบสั้น ๆ ได้ ดังนั้น เราจึงสามารถเขียนแท็ก PHP แบบสั้น ๆ ด้วยการเริ่มต้นด้วย <? และปิดท้ายด้วย ?>





จากตัวอย่างรูปที่ 2.10 แทรกแท็ก PHP ลงในส่วน body โดยการเปิดแท็กด้วย <?php และปิดแท็กด้วย ?> ในระหว่างแท็ก เขียนโค้ด echo เพื่อให้แสดงออกทางหน้าเว็บเพจ ด้วยคำว่า Hello World ซึ่งเป็นสตริง และแต่ละคำสั่ง ต้องจบด้วยเครื่องหมาย (semicolon) ;

ตัวอย่างคำสั่งในภาษา PHP

O explode() แยกข้อความให้อยู่ในรูปแบบของ array โดยใช้เครื่องหมายแยก

```
1. <?php
2. explode($delimiter,$string)
3. ?>
```

O trim()ใช้ในการตัดช่องว่าง (Trim Space) ทางด้านหน้าและด้านหลังของข้อความ

1. <?php
2. trim(\$string)
3. ?>

- O count() ฟังก์ชั่นส่งกลับจำนวนขององค์ประกอบในอาร์เรย์
- O fopen()และ fwrite() เป็น Function ใช้ในการเขียนไฟล์ (Write File)

- r อ่านอย่างเดียว
- w สร้างไฟล์โดยถ้ามีไฟล์เดิมอยู่แล้วจะทำการลบทิ้งและสร้างไฟล์ขึ้นมาใหม่
- a กรณีที่มีไฟล์อยู่แล้วจะทำการเขียนไฟล์ต่อจากที่มีอยู่
- O fclose()ฟังก์ชั่นที่ใช้ในการปิดเปิดไฟล์
- o while() จะพิจารณาเงื่อนไขแล้วค่อยทำ ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงจะทำ ถ้าเท็จ จะกระโดดออก จากลูปทันที

```
1. <?php
2. while (expr)
3. {
4. statement & condition
5. }
6. ?>
```

- O for คำสั่ง For นั้นจะเป็นลูปแบบ pretest loop ที่ใช้นิพจน์ 3 นิพจน์
 - นิพจน์แรกเป็นการกำหนดค่า
 - นิพจน์ที่ 2 เป็นเงื่อนไขในการตรวจสอบตัวควบคุมลูป
 - ส่วนที่ 3 เป็นการปรับปรุงค่าของตัวควบคุมลูป
- shell_exec() ประมวลผลคำสั่งและส่งกลับข้อความทั้งหมด ที่เป็นผลลัพท์จาก แอพพลิเคชั่นที่เรียกใช้ในรูปแบบข้อความ ยกตัวอย่างเช่น การเรียกใช้โปรแกรมภายนอก เพื่ออ่านไฟล์ข้อมูล ที่ PHP ไม่รองรับ
- session_start() เป็นคำสั่งสำหรับการเริ่มใช้งาน session (จะต้องประกาศทุกครั้งก่อน การใช้งาน session)

```
1. <?php
2. session_start();
3. $_SESSION["var1"] = $value;
4. ?>
```

O include() สำหรับข้อแตกต่างคือ include เป็นคำสั่งที่เพียงต้องการเรียกไฟล์ภายนอกแต่ ไม่ได้ให้ความสำคัญมาก คือ ถ้าไม่มีการพบไฟล์ดังกล่าวโปรแกรมจะยังสามารถทำงาน

ต่อไปได้นิยมใช้กับเอกสาร .html

```
1. <?php include("file.php");?>
2. <?php require("file.php");?>
```

O header() Redirect หน้าเว็บไซต์

```
22. {
22. {
    ob_start();
24. echo "Save Done.";
25. header("location:index.php");
26. }
```

O if...else() กำหนดเงื่อนไขที่เป็นจริงและเงื่อนไขที่เป็นเท็จ

0.0	() also
01.	< 2php
02.	if(expr1)
03.	{
04.	//statement
05.	}
06.	else
07.	{
08.	//statement
09.	}
10.	35

2.4 Dreamweaver

Dreamweaver คือโปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง ของค่าย Adobe ซึ่งช่วย ให้ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บเพจไม่ต้องเขียนภาษา HTML หรือโค๊ดโปรแกรม เอง หรือที่ศัพท์เทคนิค เรียกว่า "WYSIWYG" โปรแกรม Dreamweaver มีฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตารางที่ ฟอร์ม วิดีโอ รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ภายในเว็บเพจได้อย่างสวยงามตามที่ผู้ใช้ ต้องการโดยไม่ต้องใช้ภาษาสคริปต์ที่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนก่อน Dreamweaver มีทั้งใน ระบบปฏิบัติการ แมคอินทอช และไมโครซอฟท์วินโดวส์ Dreamweaver ยังสามารถทำงานบน ระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ผ่านโปรแกรมจำลองอย่างWINEได้

	nux/config_console2.php		+ C Search	Q+	命以初
config 🛛 🗶 🛃					
		And the second se			
Member Add Memb	er Config Cha	ange Password		Hello , , Wipawee Jirattikanon	Log o
าหนดผู้ใช้งาน					
ยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test	ลม				
ยูเซอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test2	ลบ				
งเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test3	ลม				
31					
หนดวัน-เวลา					
วลาการเข้าใช้ daytime วัน MT	WHF 09:00-1	8:00			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M	WHF เวลา 09:00-1 TWHF เวลา 08:00-	8:00 ALL -17:00 ALL			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M ทิม	WHF เวลา 09:00-1 TWHF เวลา 08:00-	8:00 au 17:00 au			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M ภิม	WHF เวลา 09:00-1 TWHF 193:00- 108:00-	8.00 RU 17.00 AU			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน Mī เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน Mī เม 	WHF 109-00-1 TWHF 109-00-1 TWHF 109-00-1	8.00 RU 17.00 RU			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน Mī เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M เม เหนดการเข้าใช้	WHF 109-00-1 TWHF 109-00-1 TWHF 109-00-1	8.00 au 17.00 au	5		
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M เม เหนดการเข้าใช้ ญาติการเข้าใช้ [allow	WHF เวลา 09:00-1 TWHF เวลา 08:00-	8.00 สม 17:00 คม ซื้อเวลาการเข้าใช้			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT เวลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M เว เม เหนดการเข้าใช้ ญาติการเข้าใช้ <u>allow</u> ญาติการเข้าใช้ <u>deny</u>	WHF 11331 09:00-1 TWHF 12331 08:00- €0294031 User1 €0294031 User2	8.00 สม 17:00 คย ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้			
เวลาการเข้าใช้ daytime วัน MT .วลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M 	WHF เวลา (09:00-1 TWHF เวลา (08:00- ชื่อยู่เช่วร/user1 ชื่อยู่เช่วร/user2 ชื่อยู่เช่วร/user3 ชื่อยู่เช่วร/user3	8.00 สม 17.00 คม ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้			
วลาการเข้าใช้ daytime วัน MT วลาการเข้าใช้ daytime2 วัน M ฌ <mark>หนดการเข้าใช้ ไล่ไอ่พ</mark> บูาติการเข้าใช้ (allow บูาติการเข้าใช้ (allow ม	WHF เวลา (09:00-1 TWHF เวลา (08:00- ชื่อยูเชอร์ [user1 ชื่อยูเชอร์ [user2 ชื่อยูเชอร์ [user3 ชื่อยูเชอร์ [user3	8.00 สม 17.00 คบ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้			

รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการออกแบบหน้าเว็บเพจด้วย Dreamweaver

2.5 Linux

คือระบบปฏิบัติการ Linux ชนิดหนึ่งซึ่ง ลีนุกซ์ (Linux) ก็เป็นระบบปฏิบัติการ เช่นเดียวกับ Dos, Window หรือ Unix โดยลีนุกซ์นั้นจัดว่าเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ประเภท หนึ่ง การที่ลีนุกซ์เป็นที่กล่าวขานกันมากขณะนี้ เนื่องจากความสามารถของตัวระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนระบบลีนุกซ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมในตระกูลของ GNU (GNU's Not UNIX) และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือระบบลีนุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการประเภทฟรีแวร์ (Free Ware) และเป็นที่นิยมเอามาทำเป็น server เพื่อทำเป็น webserver โดยใช้คู่กับ LAMP



รูปที่ 2.12 หน้าจอการกำหนดให้ใช้งาน LAMP บน Ubuntu Server

2.6 phpMyadmin

พีเอซพีมายแอดมิน[5]คือโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอ ลแทนการพิมพ์คำสั่งเนื่องจากการพิมพ์คำสั่งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งานโดยเป็น ส่วนต่อประสานที่ใช้ จัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (WebBrowser)ความสามารถของพีเอชพีมายแอดมินประกอบด้วย

- 1. สร้างและลบฐานข้อมูล(Database)
- 2. สร้าง ลบ และแก้ไข โครงสร้างของตาราง(Table)
- 3. เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลในตาราง
- 4. น้ำเข้าข้อมูลในตารางในลักษณะของเท็กซ์ไฟล์ได้
- 5. ประมวลผลคำสั่งเอสคิวแอลได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบ

การทำโครงงานนี้ขึ้นมาก็เพื่อจะทำการสร้างเว็บแอปพลิเคชันในส่วนที่ติดต่อกับผู้ควบคุม ให้สามารถสั่งงานไปยังระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์เพื่อควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดย สามารถกำหนดขอบเขตในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละผู้ใช้งานอื่นๆ ได้ โดยทำการพัฒนาเว็บ เพจเพื่อรับคำสั่งจากผู้ควบคุม ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวมในการทำงานของระบบเพื่อให้เห็น ลักษณะการทำงานทั้งหมดของระบบพร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรมและการ ออกแบบฐานข้อมูล



3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

รูปที่ 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

ในโครงงานนี้จะทำการสร้างเว็บแอปพลิเคชันในส่วนที่ติดต่อกับผู้ควบคุมให้สามารถ สั่งงานไปยังระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์เพื่อควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยสามารถ กำหนดขอบเขตในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละผู้ใช้งานอื่นๆ ได้ เพื่อใช้ในองค์กรขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยทำการพัฒนาเว็บเพจเพื่อรับคำสั่งจากผู้ควบคุมนี้ โดยเว็บเพจนี้จะต้อง ออกแบบเพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถใช้งานได้ง่าย สามารถเลือกคำสั่งในการควบคุมการเข้าใช้ อินเทอร์เน็ตแยกเป็นรายบุคคล และกำหนดช่วงเวลาของวันในการใช้งานได้ อีกทั้งยังสามารถ กำหนดตัวกรองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมโดยแยกเป็นรายบุคคลได้ โดยมีความต้องการในการใช้งาน เป็น 2 ส่วน ใหญ่ๆ ดังนี้

ส่วนผู้ควบคุมระบบ ผู้ควบคุมต้องทำการสมัครสมาชิกให้แก่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตก่อน
 จึงจะสามารถทำการควบคุมอินเทอร์เน็ตเป็นรายบุคคลได้ โดยผู้ควบคุมจะเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล
 สมาชิกรวมถึงการอนุญาตให้เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ผ่านทางเว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมา และ
 ข้อมูลทุกข้อมูลของผู้ใช้งานผู้ควบคุมสามารถเข้าดูข้อมูลได้ ผู้ควบคุมยังสามารถระบุเว็บไซต์ที่ไม่
 ต้องการให้เข้าใช้งานได้ เช่น Facebook และ Youtube เป็นต้น

 2. ผู้ใช้งาน ไม่สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ หากไม่ได้เป็นสมาชิกในระบบและไม่ สามารถกำหนดวันเวลาการเข้างานอินเทอร์เน็ตได้เอง ผู้ใช้งานจะสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านส่วนตัว ของตนเองได้

2.1 ผู้ใช้งานทั่วไป ไม่สามารถเข้าใช้เว็บไซต์ที่เป็นสื่อสังคมออนไลน์ เช่น youtube.com , facebook.com ได้

2.2 ผู้ใช้งานระดับหัวหน้างาน สามารถเข้าใช้เว็บไซต์ที่เป็นสื่อสังคมออนไลน์ได้ เฉพาะในเวลาพัก

3.2 การทำงานของระบบ

ในการทำงานของระบบนั้น จะทำการพัฒนาเว็บเพจส่วนติดต่อกับผู้ควบคุมที่ทำงานกับ ระบบเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์ เช่น Squid และ SquidGuard เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบ อินเทอร์เน็ตสามารถจำกัด และควบคุมการเข้าถึงเว็บไซต์ต่างๆ เป็นรายบุคคล เพื่อป้องกันไม่ให้ ผู้ใช้งานในองค์กรเข้าถึงเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งสามารถกำหนดช่วงเวลาในการใช้
อินเทอร์เน็ตได้เป็นรายบุคคล อีกทั้งผู้ควบคุมระบบอินเทอร์เน็ตยังสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนระบบเดิม

จากรูปที่ 3.1 การทำงานของระบบนั้น ผู้ใช้ที่ต้องการเข้าเว็บไซต์จะถูกบังคับให้ผ่าน web proxy server ก่อน จึงจะสามารถออกอินเทอร์เน็ตได้ โดย web proxy server จะเป็นตัวกรองการ เข้าถึงเว็บไซต์ภายนอก



3.3 แผนภาพการใหลข้อมูล (Context Diagram)

รูปที่ 3.2 Context Diagram

- รูปที่ 3.2 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและทิศทางการใหลของข้อมูลภายในระบบ โดยรวม คือ

- ผู้ใช้งาน สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้

-ผู้ควบคุม ข้อมูลที่ผู้ควบคุมเพิ่มเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลของผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้ ชื่อจริง รหัสผ่าน อีเมล์ ข้อมูลสิทธิ์ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละบุคคล ส่วนข้อมูลที่ผู้ ควบคุมได้จากระบบคือ ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลสิทธิ์ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต



3.4 Data Flow Diagram (DFD)

3.5 Process Description

a		0	9						a		Ý	9
ตารางท	3.1	คา	อธโ	ายการเ	ระม	วลผลเ	ของกระ	ะบวนก	ารท	1:	สมค	เรสมาชก

Process Description						
System	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเค					
	ชันไฟร์วอลล์					
DFD Number	1					
Process Name	สมัครสมาชิก					
Input data flow	Member					
	- ชื่อผู้ใช้ , ชื่อจริง , รหัสผ่าน , อีเมล์					
Output data flow	- Alert Message "Insert member Successfully"					

	- แสดงหน้าสมาชิกทั้งหมด
Description	- ผู้ควบคุมกรอกข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อทำการสมัครเป็นสมาขิก
	- กดปุ่ม Insert

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 2 : แก้ไขข้อมูลสมาชิก

Process Description						
System	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเค					
	ชั้นไฟร์วอลล์					
DFD Number	2					
Process Name	แก้ไขข้อมูลสมาชิก					
Input data flow	ข้อมูลสมาชิก					
Output data flow	Alert Message "Update Successfully"					
Description	- ผู้ควบคุมกดปุ่ม All member					
- ระบบจะแสดงข้อมูลสมาชิกทั้งหมด						

a	° 9 I	-	0	2/N a a a
ตารางที่ 3.3	คาอธ์บายการปร	เมวลผลของกระบวนการท	์ 3 : กา	หนด/แก้ไขส่ทธ์สมาชก

Process Description					
System	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเค				
	ชั้นไฟร์วอลล์				
DFD Number	3				
Process Name	กำหนด/แก้ไขสิทธิ์สมาชิก				
Input data flow	Permissions				
	- ชื่อผู้ใช้ , นโยบายการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต				
Output data flow	- กฏการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต				
Description	- ผู้ควบคุมกดแท็ป Config				
	- กดปุ่มเพิ่มในส่วนผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานต้องเป็นสมาชิกก่อน กดปุ่ม				
	เพิ่มจะกลับไปยังหน้า Config				
	- กดปุ่มเพิ่มในส่วนกำหนดวันเวลา กรอกข้อมูลวันเวลาและซื่อผู้ใช้งาน				
	ที่ต้องการกำหนด กดปุ่มเพิ่มจะกลับไปหน้า Config				

- กดปุ่มเพิ่มในส่วนกำหนดโดเมนเพื่อที่จะกรองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม
- กดปุ่มเพิ่มในส่วนกำหนดการเข้าใช้งาน กรอกข้อมูลและชื่อผู้ใช้งานที่
ต้องการ กดปุ่มเพิ่มจะกลับไปหน้า Config
- หากต้องการแก้ไขข้อมูลผู้เข้าใช้งาน ให้ทำการแก้ไขที่หน้า Config
แล้วกดปุ่ม ปรับปรุงการแก้ไข

a	° 9 I		a	9,11 9,	9
ตารางที่ 3.4	1 คาคล่าเายการประ	ะมวลผลขคงกระบวนเ	การที่ 4 :	แก้ไขข้คมลง	สมาช่ก
			1 10 11 1 1		

Process Description						
System	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนที่ติดต่อผู้ใช้ในการสั่งงานระบบเว็บแอปพลิเค					
	ชั้นไฟร์วอลล์					
DFD Number	4					
Process Name	แก้ไขข้อมูลสมาชิก					
Input data flow	Member - ชื่อผู้ใช้ , รหัสผ่าน					
Output data flow	Alert Message "Update Successfully"					
Description	- ผู้ใช้งานสามารเปลี่ยนรหัสผ่านการเข้าใช้งานได้					





3.6 แผนภาพความสัมพันธ์ (E-R Diagram)

3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

Attribute	Description	Data Type	Reference	Constrains
Username (PK)	ชื่อเข้าใช้งาน ผู้ใช้งาน	varchar(50)		NOT NULL
Fullname	ชื่อจริง-นามสกุล	varchar(100)		NOT NULL
Password	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	varchar(8)		NOT NULL
Email	อีเมล์ผู้ใช้งาน	varchar(50)		NOT NULL

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลสมาชิก (Member)

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลผู้ควบคุม (Admin)

Attribute	Description	Data Type	Reference	Constrains
Username_Admin	ชื่อเข้าใช้งาน	vershor(EO)		
(PK)	ผู้ควบคุม	varchar(50)		NOT NULL
Pass_Admin	รหัสผ่านผู้ควบคุม	varchar(8)		NOT NULL
Fullname_Admin	ชื่อผู้ควบคุม	varchar(50)		NOT NULL
E-mail_Admin	E-mail ผู้ควบคุม	varchar(50)		NOT NULL

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสิทธิ์การเข้าใช้งาน (Permissions)

Attribute	Description	Data Type	Reference	Constrains
ACL_Name (PK)	ชื่อ ACL	varchar(50)		NOT NULL
Username (FK)	ชื่อผู้ใช้งาน	varchar(50)	Member	NOT NULL
Date	วันใช้งาน	varchar(50)		
Time	ช่วงเวลา	varchar(50)	4	NOT NULL
Domain	โดเมน	varchar(100)	\times	NOT NULL

3.8 Pseudocode

Pseudo code สำหรับการเพิ่ม acl ใน squid.conf

- 1. รับค่า username จาก PHP form
- น้ำเนื้อหาทั้งหมดในไฟล์ "/etc/squid/squid.conf" มาเก็บเป็น array โดยใช้ชื่อตัวแปร \$file
- 3. นับบรรทัดใน \$file แล้วน้ำค่าไปใส่ในตัวแปร \$rows
- 4. กำหนด \$read_line = 0
- ทำ while loop โดยมีเงื่อนไขว่า ค่าใน \$file[\$read_line] หลังการตัดช่องว่างส่วนหัวและ ท้ายออกแล้ว ไม่เท่ากับข้อความ "#==proxy_auth_end==#"เพิ่มค่า \$read_line บวก หนึ่ง เพื่อขึ้นบรรทัดใหม่
- 6. กำหนดให้ค่า \$read_line บวกหนึ่ง

- กำหนดค่า \$proxy_auth_end= \$read_line เพื่อเก็บบรรทัดที่มีข้อความ
 "#==proxy_auth_end==#"
- ทำ for loop โดยกำหนดให้ \$i = 0 โดยมีเงื่อนไขว่า \$i < \$proxy_auth_end โดยหลังจาก ออก loop ให้ทำการเพิ่ม \$i ไปหนึ่ง\$newfile .= \$file[\$i] เพื่ออ่านค่าตั้งแต่บรรทัดแรกถึง บรรทัดก่อนถึง #==proxy_auth_end==# แล้วเก็บในตัวแปร \$newfile
- น้ำข้อความ "acl". \$username. "proxy_auth". \$fullname ไปต่อท้ายในตัวแปร \$newfile
- 10. ทำ for loop โดยกำหนดให้ \$i = \$proxy_auth_end 1 โดยมีเงื่อนไขว่าถ้า \$i มีค่าน้อย กว่า \$rows โดยหลังจากออก loop ให้ทำการเพิ่ม \$i ไปหนึ่ง\$newfile .= \$file[\$i]
- 11. เปิดไฟล์ \$myfile โดยชิ้ไปยัง "/etc/squid/squid.conf"
- 12. ทำการเขียน \$newfile ใน \$myfile
- 13. ปิดไฟล์

Pseudo code สำหรับการลบ acl ใน squid.conf

- จาก PHP form กำหนดให้ line (บรรทัดที่ต้องการลบ) เก็บค่าไว้ในตัวแปร \$readline เมื่อ คลิกบรรทัดที่ต้องการลบจะทำการส่งค่าไปยัง del_user_config.php
- 2. ที่หน้า del_user_config.php จะทำการรับค่า line (บรรทัดที่ต้องการลบ) เก็บไว้ใน \$line
- น้ำเนื้อหาทั้งหมดในไฟล์ "/etc/squid/squid.conf" มาเก็บเป็น array โดยใช้ชื่อตัวแปร \$file
- 4. นับบรรทัดในไฟล์ แล้วนำค่าไปใส่ในตัวแปร \$rows
- 5. กำหนดให้ตัวแปร \$newfile มีค่าเท่ากับค่าว่าง
- ทำ for loop โดยกำหนดให้ \$i=0 โดยมีเงื่อนไขว่า \$i<\$rows จะทำการเซ็คค่า \$i ว่า เท่ากับ \$line (บรรทัดที่ต้องการลบ) หรือไม่ ถ้าไม่เท่ากับจะทำการเก็บค่า \$file[i] ไป ต่อท้ายใน \$newfile และถ้าค่า \$i มีค่าเท่ากับ \$line (บรรทัดที่ต้องการลบ) จะไม่เก็บ บรรทัดนี้ลงใน \$newfile
- 7. เปิดไฟล์ \$myfile โดยชี้ไปยัง "/etc/squid/squid.conf"
- 8. ทำการเขียน \$newfile ใน \$myfile
- 9. ปิดไฟล์

บทที่ 4 ขั้นตอนการทดลอง

ในบทนี้จะเป็นการทดสอบการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของสมาชิก และการทดสอบการ ควบคุมเข้าใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิก โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ทดสอบการทำงานของผู้ควบคุม

- admin

 ••••

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b

 b</t
- 4.1.1 การล็อคอินเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 4.1 หน้าจอล็อคอินของผู้ควบคุม

- ผู้ควบคุม สามารถล็อคอินเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลของสมาชิก ซึ่ง
 ผู้ควบคุมต้องกรอกข้อมูลให้ถูกต้องจึงจะสามารถเข้าดำเนินการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสมาชิก
 ได้ ซึ่งผู้ควบคุมถูกกำหนดให้มีเพียงคนเดียวเท่านั้น

4.1.2 การแสดงข้อมูลสมาชิกทั้งหมด (All Member)

🗋 รายชื่อพนักงาน	ыныл ×			θ	- ø >
← C 0	192.168.142.147/linux/all_me	mber.php			☆
All Member	Add Member Co	nfig Change Password		Hello , , Wipawee Jirattikanon	Log o
All Mem	ber				
	User	Password	Fullname	Email	Delete
	aaa	aaa	856	686	del
	test	1234	Test Test		del
	test2	1234	Test 2	t2@gmail.com	del
	test3	1234	TEST 3	t	del
	test4	1234	TEST4	4	del

รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงสมาชิกทั้งหมด

- ผู้ควบคุม สามารถเรียกดูข้อมูลทั้งหมดของสมาชิกทั้งหมดในระบบ และ

สามารถลบสมาชิกได้

4.1.3 การเพิ่มสมาชิก (Add Member)

C Image: Second sec	- C 🔘 ใม่ปลอดกับ 192.168.142.147/linux/insert_member.php			
All Member Add Member Config Change Password Hello , , Wipawee Jirattikanon Log out Add Member Username: Password: Fullname: Email: Insert Ins				☆ :
All Member Add Member Config Change Password Hello,, Wipawee Jirattikanon Log out Add Member Username: Password: Fullname: Email: Insert Inser				
Add Member	II Member Add Member Config Change Password	Hello , , Wipawee Jirattikano	n	Log out
Username: Password: Fullname: Ermail: Insert	Add Member			_
Password; Fullname; Email: Insert	Username:			
Fullname: Email:	Password:			
Email:	Fullname:			
Insert	Email:			
	Insert			

รูปที่ 4.3 หน้าจอเพิ่มสมาชิก

- ผู้ควบคุม สามารถเพิ่มสมาชิกได้ โดยต้องกรอกข้อมูลให้ครบและถูกต้อง หาก

กรอกข้อมูลครบแล้วทำการกดปุ่ม Insert จะแสดงข้อมูลของสมาชิกทั้งหมดที่หน้า All member รูปที่ 4.2 - สมาชิก ไม่สามารถสมัครสมาชิกได้เอง แต่สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้

4.1.4 การเปลี่ยนรหัสผ่านผู้ควบคุม (Change Password)

				0 -	D ^
C (1) ไม่ปลอดภัย 192.168.1	142.147/linux/change_pass.php				\$
Back			Hella	, , Wipawee Jirattikanon	Log ou
Change Password					
		Username: admin			
		New Password:			
		Confirm			
		212			
		6			
	รูปที่ 4	.4 หน้าจอการเปลี่ยนรห์	เ ัสผ่าน		
				1	
- 4	(้ควบคุม สามารถ	แปลียนรหัสผ่านของผู้ค	วบคุมได้ แต่ไม่สามา:	รถเปลี่ยน	
พัสปาเมองสมาริต	48				
	1 6 (2)				
4.1.5 การกำหน	ดสิทกิ์การเข้าใช้ง	าน (Permission)			
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง	าน (Permission)			
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง	าน (Permission)		θ -	- ō ×
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง /config.comple2.php	าน (Permission)		θ -	∽ ⊡ X
4.1.5 การกำหน € config × € C © 192.168.142.147/linux All Member Add Member	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config.console2.php Config Change	าน (Permission) Password	Hello,	e –	⊡ × ☆
4.1.5 การกำหน 	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change	าน (Permission) Password	Hello,	0 - , Wipawee Jirattikanon	⊂ ⊡ X ☆ Log out
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change	าน (Permission) Password	Hello,	Θ – , Wipawee Jirattikanon	r ⊡ × ☆ Log out
4.1.5 การกำหน ← c @ 192.168.142.147/linux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน (test	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง v/config_console2.php Config Change คบ	าน (Permission) Password	Helto,	Θ – , Wipawee Jirattikanon	⊂ ⊡ × ☆ Log out
4.1.5 การกำหน 4.1.5 การกำหน ← C © 192.168.142.147/inux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test	<pre>oragination of the second secon</pre>	าน (Permission) Password	Hello,	Θ –	- ॻ × ☆
4.1.5 การกำหน ← C (2) 192.168.142.147/inux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเชอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน [test] ชื่อยูเชอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน [test] ชื่อยูเชอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน [test]	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ลม ลม	าน (Permission)	Helio,	⊖ – , Wipawee Jirattikanon	- O × ☆ Log out
4.1.5 การกำหน ← C () 192.168.142.147/linux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ บระศา ชื่อผู้ใช้งาน test3 ชื่อยูเซอร์ บระศว ชื่อผู้ใช้งาน test3 เพิ่ม	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php ConfigChange ลม ลม	าน (Permission)	Hello,	θ –	- ⊡ X ☆
4.1.5 การกำหน ← с 0 192.168.142.147/linux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ บระกา ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ บระกา ชื่อผู้ใช้งาน test3 พืม 	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ผม ผม ผม	าน (Permission) Password	Hello,	0 -	- D X
4.1.5 การกำหน ← c @ 192.168.142.147/linux All Member Add Member กำหนดผู้ใน้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใน้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใน้งาน test3 เพิ่ม 	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config Change Config Change	าน (Permission)	Hello,	θ –	- ₫ X ☆ Log out
4.1.5 การกำหน ← c () 192.168.142.147/inux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test เพิ่ม 	 ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ลม ลม ลม	NU (Permission)	Helio,	θ –	- ♂ × ☆
4.1.5 การกำหน ← C () 192.168.142.147/Innux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test3 โฟมี 	 ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ลบ ลบ ลบ สบ ม	ראנ (Permission) Password	Hello,	e -	- ⊡ × ☆ Logout
4.1.5 การกำหน ← C () 192.168.142.147/Innux ← C () 192.168.142.147/Innux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเชอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเชอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเชอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test3 เพิ่ม 	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ลบ ลบ ลบ สบ สบ สบ สบ สบ ลบ ลบ	NU (Permission)	Hello,	θ -	- ┏ × ☆
4.1.5 การกำหน ← c @ 0 192.168.142.147/linux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test3 เพิ่ม 	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง //config_console2.php Config Change ผม ผม ผม ผม ผม ผม	NU (Permission) Password	Hello,	0 -	- D X
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง (config_console2.php Config Change อม อม	าน (Permission) Password 800 อม 17:00 อม	Helio,	e -	- ♂ × ☆ Log out
4.1.5 การกำหน ← C () 192.168.142.147/Inux All Member Add Member กำหนดผู้ใช้งาน ชื่อยูเซอร์ user1 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user2 ชื่อผู้ใช้งาน test ชื่อยูเซอร์ user3 ชื่อผู้ใช้งาน test3 เพิ่ม ====================================	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง (config_console2.php) Config Change อบ อบ	าน (Permission) Password 800 สม 1700 สม ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้	Helio,	θ -	- ♂ × ☆ Logout
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง (config_console2.php) Config Change อบ	าน (Permission) Password 800 สม 17.00 สม ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้ ชื่อเวลาการเข้าใช้	AU AU AU	e -	- ♂ × ☆ Logout
4.1.5 การกำหน	ดสิทธิ์การเข้าใช้ง (config_console2.php) Config Change ดบ	าน (Permission) Password 800 au 1700 au	Hello,	e -	- ♂ × ☆ Logout

รูปที่ 4.5 หน้าจอกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน

- ในส่วนของ "กำหนดผู้ใช้งาน" ผู้ควบคุม สามารถกำหนดการเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตเป็นรายบุคคลได้ โดยกดปุ่ม "เพิ่ม" จะไปยังหน้ากำหนดผู้ใช้งาน (รูปที่ 4.6) จะเป็น การกำหนด acl ให้กับสมาชิกที่ต้องการให้เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต และสามารถลบได้ โดยกดปุ่ม "ลบ"

- ในส่วนของ "กำหนดวัน – เวลา" ผู้ควบคุม สามารถกำหนดวันและช่วงเวลาใน การเข้าใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิกได้ โดยกดปุ่ม "เพิ่ม" จะไปยังหน้ากำหนดวันเวลา (รูปที่ 4.7) และสามารถลบได้ โดยกดปุ่ม "ลบ"

ในส่วนของ "กำหนดการเข้าใช้" ผู้ควบคุมสามารถกำหนดได้ว่า อนุญาตหรือ
 ปฏิเสธการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของสมาชิกคนใดและช่วงเวลาใด โดยกดปุ่ม "เพิ่ม" จะไปยัง
 หน้ากำหนดการเข้าใช้ (รูปที่ 4.8) เพื่อเพิ่มข้อบังคับ และสามารถลบข้อบังคับได้ โดยกดปุ่ม "ลบ"

4.1.6 หน้าเพิ่มผู้ใช้งาน

+ C 0	192.168.142.147/linux/	add user config.pl	np?num_user=4	A de la companya de l			\$
							~
All Member	Add Member	Config	Change Password	enso i	Hello , , Wipi	wee Jirattikanon	Log o
_กำหนดเ	งู้ใข้งาน——	94					
				Username: user4			
				ช่อผู้ใช้งาน: เพิ่ม			

รูปที่ 4.6 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานในส่วนกำหนดชื่อผู้ใช้งาน

4.1.7 หน้าเพิ่มวันและช่วงเวลา

📋 กำหนดวัน-เวลา	× /			θ	-	٥	×
← C 0	192.168.142.147/linux/a	dd_time_config.p	shp			\$:
				17-0 14P P 101		10	
All Member	Add Member	Config	Lhange Password	Hello , , Wipawee Jirattikanon		LO	g out
_ <mark>กำ</mark> หนดวั	น-เวลา						
	ชื่อกฎ (acl)	·	"ภาษาอิงกระเบานั้น				
	วัน	:	" M=จันทร์ ,T=อังคาร , W=พช , H=พฤทัสบดี , F=ศกร์ , S=เสาร์ , A=อาทิตย์ (ด้วอย่าง เช่น MTWHF)				
	ช่วงเวลา	:	*ด้วอย่าง เช่น 09:00-17:00				
		เพิ่ม					

รูปที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มวันและช่วงเวลา

4.1.8 หน้ากำหนดการเข้าใช้

🗋 กำหนดการเข้าใจ	ให้กับพน้า X			θ		- 0		X
← C 0	192.168.142.147/linux/	add_http_access.pl	hp				☆	÷
All Member	Add Member	Config	Change Password	Hello , , Wipawee Jirattikano	n		Log	out
_กำหนดก 	ารเข้าใช้——	กำหนด ำ บ	ให้เข้าใช้: © Allow © Deny ser ผู้ใช้ : ชื่อ acl :	* user1, user2, user3, * #Daelhaubu 09:00-17:00				
			เพิ่ม					

รูปที่ 4.8 หน้าจอกำหนดการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตให้กับสมาชิก

- ผู้ควบคุม สามารถเพิ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตและกำหนดการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตรายบุคคลได้
 โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องเป็นสมาชิกก่อน

4.2 ขั้นตอนการตั้งค่าเบราว์เซอร์ (brower) ให้ชี้ไปยัง proxy server

4.2.1 เปิดเบราว์เซอร์ (brower) ขึ้นมา ไปที่การตั้งค่า (Setting)

New Tab × +		- 0	>
€ ⇒ C (Q		x) 🛛 🕄)
👬 Apps 💿 YouTube	UNITYES	New tab Ct New window Ctr New incognito window Ctri-Shi	trl+T trl+N ift+N
		History Downloads Cr Bookmerks	tri+J
		Zaom - 100% -	23
	Google	Print	tri+P
		Edit Cut Copy	Past
	ด้นหาด้วย Google หรือพิมพ์ URL	Settings	
		Help	
		Exit	_
	G M		
	YouTube Google Gmail		
	() 😞 🕫		
	Facebook - เข้า Chrome Web St เห็นหาอสจ		•
# 2 O 🤤 🖬 🏦 🖬 🖠	7 W	成 ⁴ へ 10 病 (4) 1∞m 11/15/2018 -	5

รูปที่ 4.9 หน้าเบราว์เซอร์ (brower)

4.2.2 ไปที่ Open proxy setting

← → C	ome://settings		x 🛛 🖯
≡ Settings	Q, Search settings		
accessibility Accessibility Add accessibil	acogie cioco min	* U	
	Accessibility		
	Add accessibility features Open Chrome Web Store	ß	
	System		
	Continue running background apps when Google Chrome is closed	-	
	Use hardware acceleration when available		
	Open proxy settings	2	
	Reset and clean up		
	Restore settings to their original defaults		
	Clean up computer		
			^ 10 ₫ 40 ENG 937 PM

รูปที่ 4.10 หน้าเบราว์เซอร์ (brower) ในเมนูการตั้งค่า (Setting)

Internet Properties eneral Security Privacy Content Connections Pri	/ (X		
eneral Security Privacy Content Connections Privacy			¥ 🖉 🖯
	ograms Advanced	ntiloga	
To set up an Internet connection, dick Setup.	Setup		
Dial-up and Virtual Private Network settings			
15	Add		
1	Add VPN		
	News.	nity features	
Select Settings if you need to configure a proxy server for a connection.	Settings	WHO SLOPE	
		ing background apps when Google Chrome is closed	
Local Area Network (LAN) settings		anderstinn when evaliable	
LAN Settings do not apply to dial-up connections. Select Settings above for dial-up settings.	LAN settings		
		rtlings 🖂	
OK Cano	e	1 up	
	Restore se	ttings to their original defaults .	
	Clean up o	omputer +	
			0-22 014

4.2.3 ที่หน้า Internet Properties คลิกที่ "LAN setting"

รูปที่ 4.11 หน้า Internet Properties

4.2.4 ที่หน้า "Local Area Network (LAN) Setting" เช็คเครื่องหมายถูกที่ช่อง Use a proxy server for your LAN (These setting will not apply to dial-up or VPN connections) และกด ปุ่ม "OK"

Partition Programma	X	Ý 🚱
Local Area Network (LAN) Settings 🛛 🕹 🗙		
Automatic configuration Automatic configuration may override manual settings. To ensure the use of narrow lectinos, deable submatic configuration	stloge Prin	
Automatically detect settings		
Use automatic configuration script		
Address		
Prove server		
Use a proxy server for your LAN (These settings will not apply to dial-up or VPN connections).	Web Store	C
Address: 192.168.147.14 Port: 3128 Advanced		
Bypass proxy server for local addresses		
OK Cancel	ing background apps when Google Chrome is closed	-
Local Area Network (LAN) settings		
LAN Settings do not apply to dial-up connections. LAN settings	acceleration when available	
	rtings	
OK Croel soor	hup	
Restore	settings to their original defaults	
Clean up	computer	

รูปที่ 4.12 Local Area Network (LAN) Setting

4.3 ทดสอบการทำงานของผู้ใช้งาน

4.3.1 การล็อคอินเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน (Login User)



รูปที่ 4.13 หน้าจอการระบุตัวตนการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน

- ผู้ใช้งาน สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ โดยกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง



4.3.2 การเปลี่ยนรหัสผ่าน (Change Password)

รูปภาพที่ 4.15 หน้าจอการแบ่งกลุ่มใน squid guard

4.4.4 การเพิ่มผู้ใช้งานในกลุ่ม Kids



รูปที่ 4.17 หน้าจอเพิ่มชื่อผู้ใช้งานกลุ่ม Kids

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดทำโครงงานงานการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการควบคุมเว็บแอปพลิเคชันไฟร์ วอลล์ได้สรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและข้อเสนอแนะในการทำงานดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงงาน

การดำเนินงานในระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือผู้ควบคุมและผู้ใช้งาน โดยทำการ ทดสอบ สรุปผลการทดสอบการใช้งานได้ ดังนี้

5.1.1 ในส่วนของผู้ควบคุมทำการทดสอบการเพิ่มสมาชิก ลบ และแก้ไขข้อมูลสมาชิก พบว่าสามารถใช้งานระบบได้จริง

5.1.2 ในส่วนของผู้ควบคุมทำการทดสอบการกำหนดการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของ ผู้ใช้งาน พบว่าสามารถใช้งานระบบได้จริง

5.1.3 ในส่วนของผู้ควบคุมทำการทดสอบการเพิ่มผู้ใช้งาน เพื่อกำหนดการเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ต พบว่าสามารถใช้งานระบบได้จริง

5.1.4 ในส่วนของผู้ใช้งาน ทำการทดสอบการเข้าใช้งานตามที่ถูกกำหนดโดยผู้ควบคุม พบว่าสามารถใช้งานระบบได้จริง

5.2 ปัญหาการดำเนินโครงงาน

5.2.1 ในหน้าเว็บเพจบางหน้ามีขนาดตัวอักษรที่เล็กเกินไป ทำให้อ่านได้ค่อนข้างยาก

5.2.2 ในส่วนของผู้ควบคุมจะเพิ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทีละคนเท่านั้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการควบคุมเว็บแอปพลิเคชันไฟร์วอลล์มี ข้อเสนอแนะต่อโครงการนี้ ดังนี้

5.3.1 ควรปรับปรุงขนาดของตัวอักษรในบางหน้าเว็บเพจ ให้มีขนาดพออ่านง่าย ไม่เล็ก จนเกินไป

5.3.2 รายชื่อสมาชิกที่นำมากำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตควรจะดึงมาจาก ฐานข้อมูลได้ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดเมื่อใส่ชื่อผิด หรือใส่ชื่อที่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูล

บรรณานุกรม

- [1] Kulbir Saini.(2011). Squid Proxy Server 3.1. Mumbai. Packt Publishing.
- [2] Christine Kronberg. (2560).SquidGuard. April 18,2018,from http:// www.squidguard.org



ภาคผนวก ก

การติดตั้ง Ubuntu Server บน VMware

ขั้นตอนการติดตั้ง Ubuntu Server

1. ทำการดาวน์โหลด Ubuntu Server 16.04 ,Ubuntu desktop 16.04 และติดตั้ง

VMware Workstation เลือก Creat a New Virual Machine

VMware Workstation						- a ×
File Edit View VM Tabs He	ip = + 4	1565106	HO E			
Library X	Home ×					
Q Type here to search •						
My Computer Windows Server 2008 x Windows 7 x64 Windows Server 2008 x			WORKSTAT	ION ⁻ 12 PRC		
		+	Ċ	Ø	\bigcirc	
		Create a New Virtual Machine	Open a Virtual Machine	Connect to a Remote Server	Connect to VMware vCloud Air	
		STE I	1018	200		
x >>	vmware				R	

รูปที่ ก.1 หน้าจอ VMware Workstation

2. เลือก Typical



รูปที่ ก.2 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 1

3. เลือก I will install operating system later แล้วกดNext

Library x	☆ Home ×				
Type here to search My Computer Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Shared VMs		New Virtual Machine Wizard Guest Operating System Installation A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system? Install from: Install from: Distaller disc: DVD RW Drive (E:)	PRO	0	
		Installer doc image file (co): Invesse Invesse Invesse The virtual machine will be created with a blank hard disk.	to a erver	Connect to VMware vCloud Air	
	vmware	Help Kack Most > Cancel			

รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 2

4. เลือก Linux กดNext

ibrary X	A Home ×		
Q Type here to search			
My Computer Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Shared VMs		New Virtual Machine Wizard Select a Guest Operating System Which operating system Guest operating system Microsoft Windows Over Belleware Solaris Version Ubuntu	* PRO to a arver Connect to VMware vCloud Air
	vm ware [.]	Help < Back Next > Cancel	

รูปที่ ก.4 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 3

5. เลือก Split virtual disk into multiple files กด Next



รูปที่ ก.5 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 4

6. หน้าต่างแสดงข้อมูลตัวโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง กด Finish

brary × 🔐 Home ×		
Type here to search Type h	New Virtual Machine Wizard Acad Carcate Virtual Machine. Click Finish to create the virtual machine. Then you can install Ubuntu. The virtual machine will be created with the following settings: Meme: Will Waters/GGG/Documents/Virtual Machines/Ubuntu Meme: Workstoffor/Documents/Virtual Machines/Ubuntu Version: Workstoffor/Documents/Virtual Machines/Ubuntu Version: Workstoffor/Documents/Virtual Machines/Ubuntu Wetwork Adapter: Ubuntu Memory: 1024 MB Memory: 1024 MB Wetwork Adapter: Work, Ubunty, Ubuntu, Ubunt	to a erver Connect to VMware vCloud Air

รูปที่ ก.6 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 5

7. หลังจากกด Finish จะแสดงหน้าต่าง Virtual machine ที่สร้างขึ้น เลือก Edit virtual

File Edit View VM Tabs H	ielp ▶ 🔹 💭 💭 🚇 🚺 🚍 🛱 🚫 🗃		
Home × Home ×			 _
Power on this virtual mach	ne		
Edit virtual machine setting	JS		
 Devices 			
Memory 1 GB			
Processors 1			
Hard Disk (SCSI) 20 GB			
OLD/DVD (SATA) Auto de	stect		
🔁 Network Adapter 🛛 NAT			
USB Controller Present			
Sound Card Auto de	tect		
Printer Present			
📃 Display 🛛 Auto de	tect		
 Description 			
Type here to enter a description	in of this		
	 Virtual Machine Details 		
	Configuration file: C:Users\GGG\Documents\Virtual Machines\Ubuntu\Ubuntu.vmx		
	Hardware compatibility: Workstation 12.x virtual machine		

machine settings

รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 6

Image: Image	File Edit View VM Tabs Help	Hardware Options			
Remove	Home Home	Device	Summary 1 C0 1 20 GB Auto detect NAT Present Auto detect Present Auto detect	Memory Specify the amount of memory allocated to this virtual machine. The memory size must be a multiple of 4 M8. Memory for this virtual machine: 1024 ÷ M8 64 GB 2 G8 16 GB Maximum recommended memory 2 G8 Maximum recommended memory 1 G8 Maximum recommended memory 2 G8 2 G4 M8 1 G8 Guest OS recommended minimum 2 56 M8 1024 M8 1 G8 Guest OS recommended minimum 32 M8 512 M8 6 M8 512 M8 6 M8 512 M8 6 M8 512 M8 6 M8 512 M8	
			SAdd Remov		

8. แสดงหน้าต่าง Edit virtual machine settings

รูปที่ ก.8 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 7

9. กด CD/DVD(SATA) เลือก Use ISO image file จากโฟล์เดอร์ที่ทำการดาวน์โหลดไฟล์ Ubuntu Server 16.04 ไว้ กด OK

📴 Ubuntu - VMware Workstation	Virtual Machine Setting	IS	×	< - 0 ×
File Edit View VM Tabs Help	Hardware Options			
Home Ubuntu X Down on this virtual machine Click virtual machine settings Devices Memory 1 GB Processors 1 Hard Disk (SCS) 20 GB CD/DVD (SATA) Auto detect Network Adapter NAT USB Controller Present USB Controller Present USB Controller Present Display Auto detect Printer Present Display Auto detect	Device Memory Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) USB Controller USB Controller USB Controller Display	Summary 1 GB 1 20 GB Auto detect NAT Present Auto detect Present Auto detect	Device status Connected Connection Use physical drive: Auta datect © Use ISO image file: C:\Users\GGG\Downloads\ubuntu-1 \v Browse Advanced	
		Add Remove		_
		- And	OK Cancel Help	

รูปที่ ก.9 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 8



รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงขั้นตอนการสร้าง Virual Machine ขั้นตอนที่ 9



10. แสดงหน้าต่างหลังจากเลือกไฟล์ Ubuntu Server 16.04 เลือกภาษาที่ทำการใช้งาน

รูปที่ ก.11 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 1

11. หน้าต่างการติดตั้ง Ubuntu server



รูปที่ ก.12 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 2

12. เลือกภาษาเพื่อใช้ในกระบวนการติดตั้ง



รูปที่ ก.13 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 3



รูปที่ ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 4

File Edit View VM Tabs Help 📲 🕶 🛛	母 ゆ : ゆ 回 日 13 (10 日 10 1 10 10 10 10 10 10 10		
Home X 🔂 Ubuntu X			
	IN Configure the Keyboard		
	Please select the layout matching the keyboard for this machine. Keyboard layout:		
	English (US) English (US) - English (Colemak) English (US) - English (Colemak) English (US) - English (Colemak) English (US) - English (Coverak) English (US) - English (Dvorak) alternative international no dead keys) English (US) - English (Dvorak) English (US) - English (Programmer Dvorak) English (US) - English (US) English (US) - English (Horkman) English (US) - English (IAF tanaded Dvorak) English (US) - English (Iaf tanaded Dvorak) English (US) - English (Ieft handed Dvorak) English (US) - English (Ieft handed Dvorak) English (US) - English (Ieft manded Dvorak) English (US) - English (Ieft manded Dvorak) English (US) - English (Ieft manded Dvorak) <		
	<go back=""></go>		

o direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.

รูปที่ ก.15 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 5

13. รอการติดตั้ง

Ubuntu - VMware Workstation	- 0 X
File Edit View VM Tabs Help 👖 🖌 🖨 😥 🙄 😰 🖬 🖃 🛱 🔯 🔚	
🔐 Homé 🛪 🔂 Ubuntu 🗴	
UNIVERSION	
Retrieving partman-efi	
# 2 🔒 🗮 😘 😭 🖬 🚺 🖈 4	• □ <i>(ii</i> , ENG 24/1/2561 □

รูปที่ ก.16 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 6

52

14. ใส่ชื่อ Hostname



รูปที่ ก.17 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 7



15. ใส่ชื่อ username

รูปที่ ก.18 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 8

16. เลือก Yes



รูปที่ ก.19 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 9



รูปที่ ก.20 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 10

17. รอติดตั้ง

Ubuntu - VMware Workstation	-	٥	×
File Edit View VM Tabs Help 🔢 🛩 🚭 💭 🛄 💭 🔛 🚍 🎜 🔯 🛅			
🔐 Home 🛪 🔂 Ubuntu 🗴			
Installing the sustem			
838			
Preparing linux-image-extra-4.4.0-87-generic (amd64)			
1000 H			
a direct input to this VM click incide or proce CHLVG			

รูปที่ ก.21 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 11



18. เลือก defult

รูปที่ ก.22 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Ubuntu server บน Virual Machine ขั้นตอนที่ 12

19. เลือก LAMP



รูปที่ ก.23 หน้าจอแสดงการเลือกLAMP ใน Ubuntu Server



รูปที่ ก.24 หน้าจอแสดงการเข้าใช้ Ubuntu Server

20. รอติดตั้งซักครู่ ทำการอัพเดต โดยใช้คำสั่ง "sudo apt-get update"

หลังจากนั้นทำการอัพเกรดโดยใช้คำสั่ง "sudo apt-get upgrade"



รูปที่ ก.25 หน้าจอแสดงการอัพเดตและอัพเกรด server

21. ติดตั้งsquid โดยใช้คำสั่ง "sudo apt-get install squid"



หลังจากนั้นตรวจสอบการติดตั้งsquid ด้วยคำสั่ง "service squid status"

รูปที่ ก.26 หน้าจอแสดงการติดตั้ง squid

22. แก้ไข config file squid.conf โดยใช้คำสั่ง " sudo nano etc/squid/squid.conf "

58



รูปที่ ก.27 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf

23. แก้ไขไฟล์squid.conf



รูปที่ ก.28 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf



รูปที่ ก.29 หน้าจอแสดงการแก้ไขไฟล์ squid.conf

24. อนุญาติให้ localhost,localnet และคำสั่งdb_auth ทำงาน



รูปที่ ก.30 หน้าจอแสดงการอนุญาติให้ localhost,localnet และคำสั่งdb_auth ทำงาน

59



รูปที่ ก.31 หน้าจอแสดงการอนุญาติให้ localhost,localnet และคำสั่งdb_auth ทำงาน

25. เข้าใช้mysql โดยใช้คำสั่ง " mysql –u root –p "



รูปที่ ก.32 หน้าจอแสดงการเข้าใช้งานฐานข้อมูล

60

26. สร้างฐานข้อมูล โดยใช้คำสั่ง " create database squid ; "



รูปที่ ก.33 หน้าจอแสดงการสร้างฐานข้อมูล

27. แสดงฐานข้อมูลที่สร้างด้วยคำสั่ง " show databases; "



รูปที่ ก.34 หน้าจอแสดงฐานข้อมูลทั้งหมด
28. สร้างตาราง (table) ด้วยคำสั่ง " create table passwd; "



รูปที่ ก.35 หน้าจอการสร้างตาราง passwd ในฐานข้อมูล

29. โชว์ข้อมูลตาราง คำสัง " describe passwd; "

💶 Ubuntu 64-bit (3) - VMware Work	station										-	٥	×
Eile Edit View VM Tabs Hel	p 11 - 母	0 - 5		HI	31								
Library X	🔓 Home 🕑 📑	Ubuntu 64-bit (3)	RAL	1	7	10		//A 🗎					
Type here to search Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Windows Server 2008 x Ubuntu Ubuntu Ubuntu Ubuntu Ubuntu 64-bit Ubuntu 64-bit Ubuntu 64-bit Ubuntu 64-bit Shared VMs		-> emabl -> fullm -> conne -> e-nai -> PRIMA ->); EBROR 1064 (ed tinyint(1) ane varchar(6 nt varchar(6) l varchar(60) RY KEY (user) 42000): You h wersion for (user) guid: nged e table passu e table passu e table passu varchar(32) n ed tinyint(1) ne varchar(6) RY KEY (user) rows affected ibe passud; Type	not nu o) defau defaul ave an the rig d(ot null 2) not not nu 0) defau default (1.25	<pre>il def ult nu il nu il nu il nu error ht syn defau defau il def ult nu il nu il nu il nu il, sec) i Key</pre>	ault'1', I, , in your SQ tax to use It'', efault'', I, I, Default	L syntax: near '-m i Extra	check the m	nanual that corre 660) default null	sponds to your ,			
		<pre> User I user I password I enabled I fullname I comment I enail fo rows in set mysql></pre>	varchar(32) varchar(32) tinyint(1) varchar(60) varchar(60) varchar(60) t (0.81 sec)	I NO I NO I NO I YES I YES I YES	i PRI 1 1 1 1 1	I I I 1 I NULL I NULL I NULL							
× >										100		21. 21	1
o direct input to this VM, click inside	or press Ctrl+G.												

รูปที่ ก.36 หน้าต่างแสดงตาราง passwd

30. แสดงข้อมูลในตาราง passwd ทั้งหมดโดยใช้คำสั่ง " select from passwd; "



รูปที่ ก.37 หน้าต่างแสดงข้อมูลในตาราง passwd

library X for He	ome × 🕤 Ubuntu 64-bit (3)	top ×					
Q Type here to search	The borned in			11.03.01	a ala		
Windows 7 x64 Ubuntu Windows Server 2008 x	Werwork Network Network		Airp	lane Mode	OFT		
UbuntuDeaktop	dame.		Proxy				
Ubuntu 64-bit (5)	(k proxy	Method	Manual		*		
		HTTP Proxy	192.168.222.135	3128 -	+		
		HTTPS Proxy	[)(0 -	+		
		FTP Proxy	[)(0 -	+		
		Socks Host	(0 -	+		
			Apply system wide				
direct input to this VM, click inside or pres	s Ctrl+G.				1	ABE	

31. ใส่ ip ของเครื่อง server ลงใน client

รูปที่ ก.38 หน้าต่างการทดสอบการใช้งาน Authentication



32. เข้าทำการใช้อินเทอร์เน็ต โดยกรอก user และ password ที่อยู่ในฐานข้อมูล

รูปที่ ก.39 หน้าต่างแสดงการลงชื่อเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต

33. หากusername และ password ถูกจะสามารถดขใช้อินเทอร์เน็ตได้



รูปที่ ก.40 หน้าต่างแสดงการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตสำเร็จ

ประวัติผู้จัดทำ

นางสาววิภาวี จิรัตติกานนท์

วันเดือนปีเกิด 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2533

รหัสนักศึกษา 5704000004

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ที่อยู่58/1 หมู่8 ตำบลมะต้อง อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก 65180

ประวัติการศึกษา

 ปีพุทธศักราช 2554 มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการศึกษา วิทย์-คณิต โรงเรียนเตรียม อุดมศึกษา ภาคเหนือ

นางสาวสมิตานั้น เพ็งแจ่ม

วันเดือนปีเกิด 12 มกราคม พ.ศ. 2539

รหัสนักศึกษา 5704000009

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ที่อยู่: 285/9 ตำบลรุง อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110

ประวัติการศึกษา

 ปีพุทธศักราช 2556 มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการศึกษา วิทย์-คณิต โรงเรียนกันทร ลักษ์วิทยา



