

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด เป็นระบบที่นำเอาซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าซอฟต์แวร์รหัสเปิดหรือโอเพ่นซอร์ส (Open Source) ซึ่งมีอยู่มากมายหลายประเภท แบ่งตามหมวดหมู่การทำงานของซอฟต์แวร์ เช่น ด้านออฟฟิศ ด้านมัลติมีเดีย ด้านเครือข่าย เป็นต้น ในที่นี่จะเป็นการนำเอาซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สที่ทำงานทางด้านเครือข่ายและระบบปฏิบัติการมาผสมผสานกันเพื่อให้สามารถทำงานในการเก็บข้อมูลของผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่าข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการได้ครบตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นในการพัฒนาระบบ
- 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3.3 พัฒนาระบบ
- 3.4 ทดสอบการทำงานด้วยข้อมูลสมมุติ

3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นในการพัฒนาระบบ

เพื่อให้การออกแบบระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เป็นเพื่อสร้างระบบให้สามารถรองรับต่อข้อกำหนดของพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 (คณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2550) โดยมีระบบที่ต้องกระทำ ดังนี้

3.1.1 ส่วนจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ (Log File)

3.1.1.1 ระบบการยืนยันตัวตนของผู้ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Authentication) ก่อนการใช้งาน

3.1.1.2 ระบบการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้รายบุคคลที่สามารถตามหาและระบุตัวตนได้ (Identification)

3.1.1.3 ระบบตรวจสอบวันหรือเวลาเข้าใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ โดยอ้างอิงระบบเวลาที่นาเชื่อถือและสามารถนำไปอ้างอิงเมื่อเกิดเหตุ

3.1.1.4 ระบบจัดเก็บหมายเลขไอพีแอดเดรสของเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้ในเครือข่ายรวมถึงรายละเอียดที่จำเป็น เช่น ชื่อเครื่อง (Computer Name) เป็นต้น

3.1.1.5 ระบบจัดเก็บข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน คงทน และน่าเชื่อถือ โดยจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลในรูปแบบที่เรียกว่า Centralized Log Server เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ Log File ต่างๆ รวมถึงความสามารถในการย้ายโอนข้อมูล การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล

3.1.1.6 ระบบเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลในช่วงเวลาต่างๆ เช่น ข้อมูลปัจจุบัน ข้อมูลย้อนหลังรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน เพื่อให้ข้อมูลกรณีเจ้าพนักงานมีการร้องขอข้อมูล

3.1.2 ส่วนจัดเก็บและจัดการข้อมูลผู้ใช้(User Management)

3.1.2.1 ระบบจัดเก็บข้อมูลเชิงลึกของผู้ใช้แต่ละคนอย่างชัดเจน เช่น ชื่อ-นามสกุล, เลขบัตรประจำตัวประชาชน, ชื่อหน่วยงานที่สังกัดอยู่, เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เป็นต้น

3.1.2.2 ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้ รวมถึงการตรวจสอบข้อมูล Log File ที่จัดเก็บไว้ได้อย่างสะดวก โดยเข้าถึงและบริหารจัดการผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

3.1.2.3 ระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้และ Log File อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลที่แยกเป็นอิสระอย่างชัดเจน สามารถเคลื่อนย้ายข้อมูล สำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล และสามารถนำส่งข้อมูลให้เจ้าพนักงานในกรณีที่มีการร้องขอได้

3.1.2.4 ระบบจัดการผู้ใช้โดยแยกเป็นกลุ่มตามความจำเป็นและความเหมาะสมของแต่ละเครือข่าย เช่น กลุ่มผู้บริหาร, กลุ่มปฏิบัติการ, กลุ่มผู้มาเยี่ยมชม เป็นต้น

3.1.3 ส่วนแสดงรายงาน(Reports)

3.1.3.1 แสดงรายงานสรุป วันหรือเวลาเข้าใช้อินเทอร์เน็ตของผู้ใช้รายบุคคล

3.1.3.2 แสดงรายงานข้อมูลเครือข่ายของผู้ใช้ เช่น หมายเลขไอพีแอดเดรส เครื่องคอมพิวเตอร์หรือชื่อเครื่องผู้ใช้ เป็นต้น

3.1.3.3 แสดงรายงานสรุปจำนวนผู้ใช้ทั้งหมดเป็นปัจจุบัน, เป็นรายวัน, รายสัปดาห์หรือรายเดือนได้

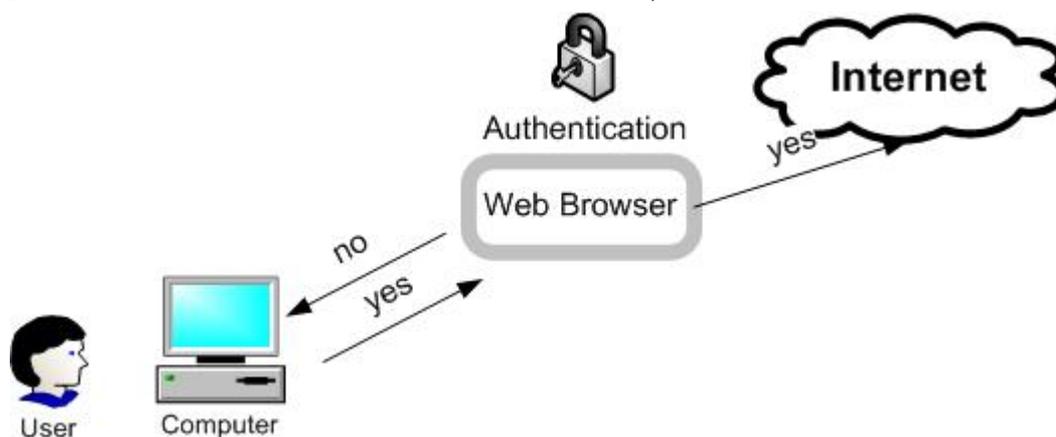
3.1.3.4 แสดงรายงานของผู้ใช้รายบุคคลรวมถึงข้อมูลการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

3.1.3.5 แสดงรายงานข้อมูลที่ต้องการในลักษณะไฟล์ข้อความ (Text File) หรือออกรายงานในรูปแบบข้อมูล CSV

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.2.1 ลักษณะของการยืนยันตัวตน

ในการจัดเก็บข้อมูลจากราคคอมพิวเตอร์และการยืนยันตัวตนของผู้ใช้ นั้น กระบวนการจะเริ่มขึ้นเมื่อผู้ใช้ทำการเปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เพื่อใช้อินเทอร์เน็ต ในส่วนนี้ระบบจะต้องสร้างกระบวนการในการตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้โดยจะปรากฏหน้าต่างโต้ตอบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ (UserName) และรหัสผ่าน (Password) หากข้อมูลถูกต้องผู้ใช้นั้นก็จะสามารถเข้าใช้งานได้และหากข้อมูลไม่ถูกต้องผู้ใช้นั้นก็จะไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อันเนื่องมาจากข้อมูลผิดพลาดหรือผู้ใช้นั้นยังไม่มีข้อมูล จำเป็นต้องได้รับการจัดสรรข้อมูลจากผู้ดูแลระบบเสียก่อนจึงจะได้สิทธิ์ในการเข้าใช้เครือข่ายนั้นๆ

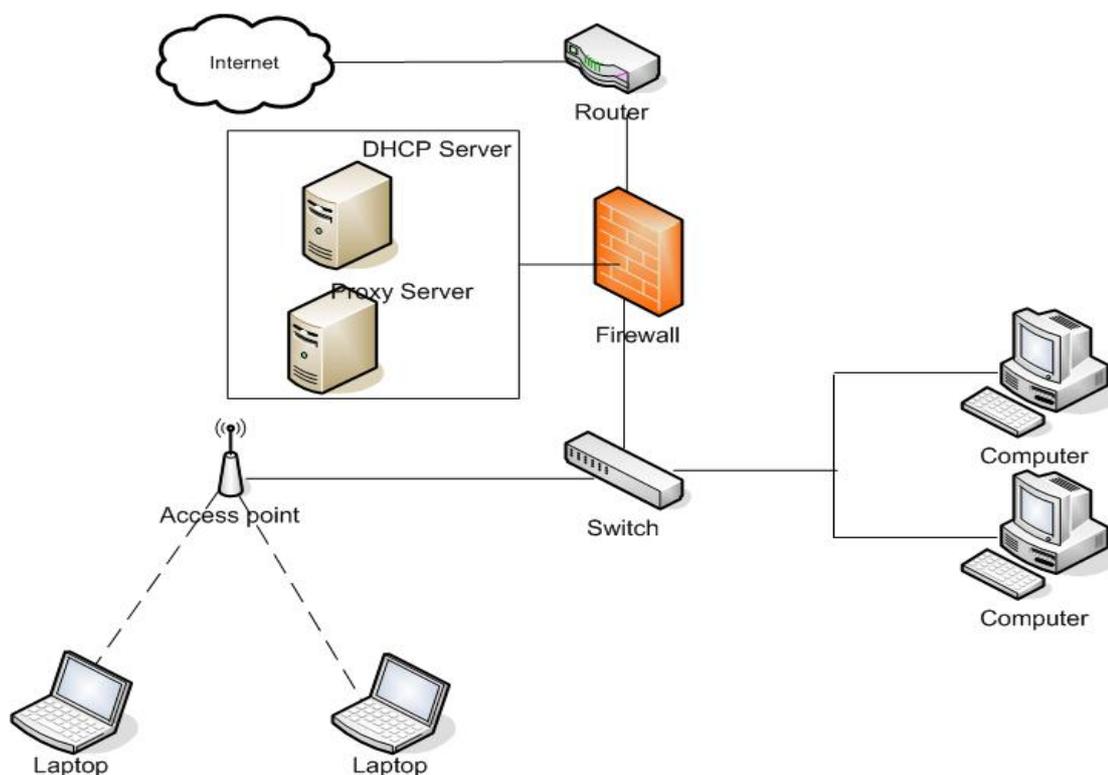


ภาพที่ 3-1 กระบวนการยืนยันตัวตน

3.2.2 โครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย

การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ ไปที่สามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตกับเครื่องผู้ใช้ที่อยู่ภายในเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network) หรือที่เรียกว่าแลน (LAN) ที่ประกอบไปด้วยเครื่องที่เชื่อมต่อแบบใช้สายแลนและเครื่องที่เชื่อมต่อแบบไร้สายหรือไวเลสแลน (Wireless Lan) ส่วนใหญ่แล้วจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำหน้าที่พิเศษเครื่องหนึ่งเรียกว่าเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ (Proxy Server) โดยจะมีโปรแกรมติดตั้งในเครื่องนี้เพื่อทำหน้าที่เป็นเว็บแคช (Web Cache) เก็บข้อมูลเว็บที่ถูกเรียกไปแล้วไว้ในเครื่องแม่ข่าย ซึ่งวัตถุประสงค์ของเครื่องพร็อกซีนั้นมีไว้เพื่อใช้แก้ปัญหาเรื่องความเร็วในการเข้าถึงเว็บกรณีที่ในระบบมีเครื่องลูกข่ายจำนวนมาก จะทำให้ความเร็วของระบบลดลง จึงแก้ปัญหาโดยการติดตั้งพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่ถูกเรียกไปแล้วไว้ในเซิร์ฟเวอร์ หากมีผู้ใช้เรียกดูเว็บเดียวกันระบบก็ไม่จำเป็นต้องไปเรียกข้อมูลจากต้นทางอีก แต่จะเรียกเอาข้อมูลที่อยู่ในพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์แทน ทำให้ลดปริมาณข้อมูลในสายนำสัญญาณวงจรที่มีอยู่ ทำให้ระบบโดยรวมมีความเร็วในการทำงานที่สูงขึ้น ดังนั้นจึงพูดได้ว่าเมื่อผู้ใช้ต้องการออกอินเทอร์เน็ตด้วยการเปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สัญญาณคำร้องขอ

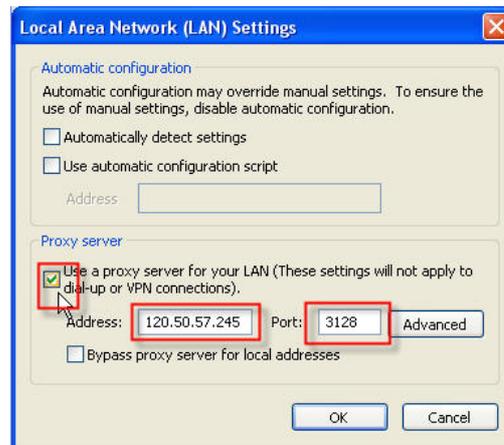
จากเครื่องผู้ใช้จะต้องผ่านไปเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ทุกครั้งก่อนที่จะออกอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงใช้หลักการงานตรงนี้เพิ่มการทำงานของโปรแกรมที่เกี่ยวข้องเข้าไปเพื่อใช้ในการจัดเก็บร่องรอยการใช้งานของผู้ใช้รวมถึงการตรวจสอบและยืนยันตัวตนของผู้ใช้ก่อนอนุญาตให้ออกสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้



ภาพที่ 3-2 ระบบเครือข่ายและพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์

3.2.3 การทำงานของพร็อกซี (Proxy)

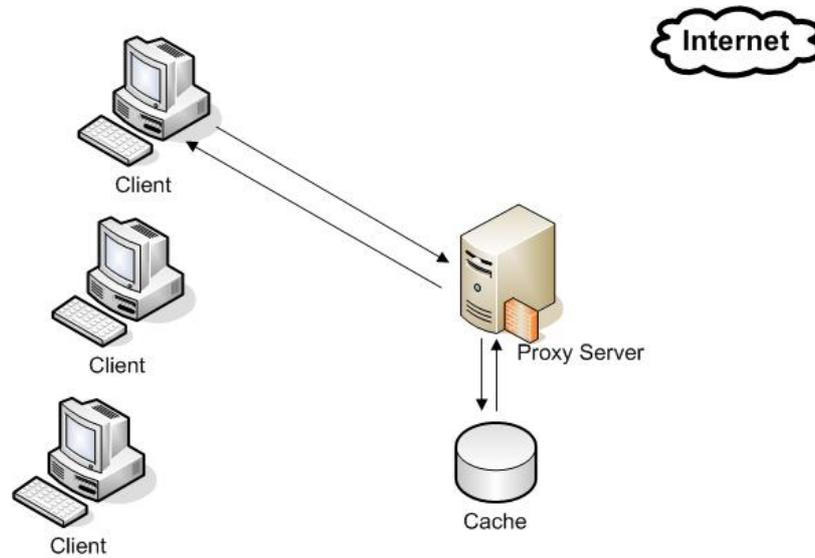
การทำงานของพร็อกซี นั้น มีอยู่สองลักษณะด้วยกัน คือแบบที่ต้องมีการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ไว้ที่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ของเครื่องลูกข่ายเสียก่อนว่าไอพีแอดเดรสของเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์คือหมายเลขอะไร เพื่อให้การชี้เส้นทางถูกต้อง



ภาพที่ 3-3 การกำหนดหมายเลขพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์

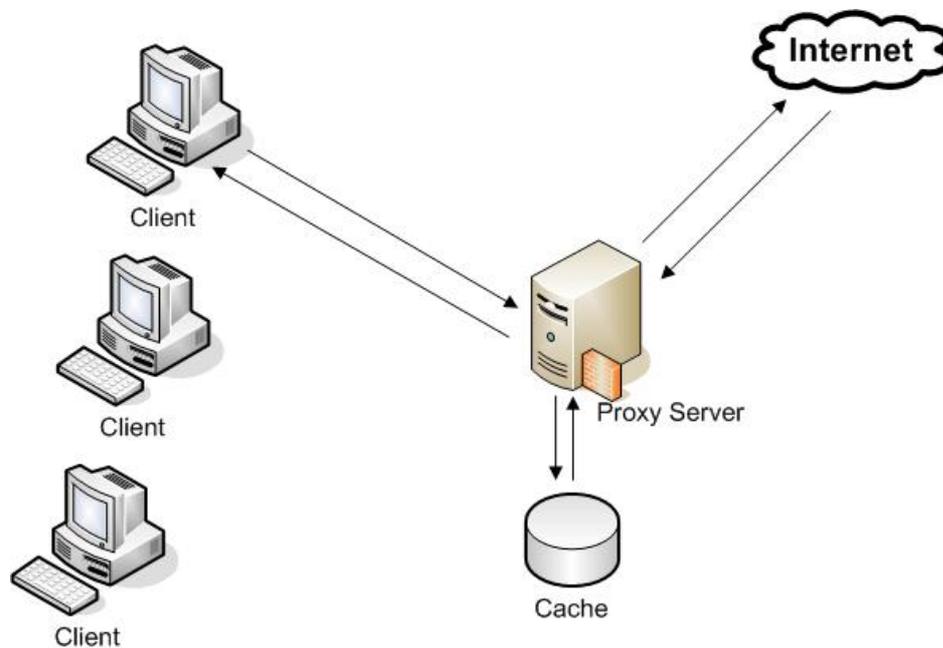
และแบบที่ไม่ต้องกำหนดค่าใดๆ ที่เครื่องลูกข่าย เรียกระบบนี้ว่า Transparent Proxy ระบบนี้มีลักษณะการทำงานเหมือนในแบบแรก ต่างกันตรงที่เครื่องลูกข่ายไม่ต้องกำหนดค่าไอพีแอดเดรสของเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ เครื่องลูกข่ายทุกเครื่องสามารถออกอินเทอร์เน็ตได้โดยถูกเปลี่ยนทิศทางบังคับให้ต้องผ่านพร็อกซีก่อนเสมอ เปรียบเหมือนการนำเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์มาวางไว้ตรงกลางเพื่อให้เครื่องลูกข่ายมีการใช้งานผ่านโดยอัตโนมัติ หลักการของ Transparent Proxy คือต้องไปดักการใช้งานผ่าน Port 80 (Port การทำงานของบริการเว็บ) ของเครื่องลูกข่ายก่อน ให้เปลี่ยนทิศทางมาเรียกใช้ Port 8080 แทน หรือพอร์ตอื่นๆ ตามต้องการ **ผู้วิจัยเลือกเอาการทำงานในรูปแบบแรกมาประยุกต์ใช้ควบคุมการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมโอเพ่นซอร์สที่มีชื่อว่า Squid Proxy เป็นโปรแกรมหลักของระบบ** เนื่องจากในแบบแรกเป็นรูปแบบที่บังคับให้เครื่องผู้ใช้ต้องมีการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสของเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ก่อนเสมอ จึงทำให้ง่ายในการควบคุมข้อมูลที่ต้องวิ่งผ่านมาที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้ที่เดียว และยังสามารถรู้ได้ทันทีหากมีการเพิ่มเครื่องขึ้นในระบบ

พร็อกซีเซิร์ฟเวอร์นั้น ทำหน้าที่ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในโลกอินเทอร์เน็ตเวิร์คที่มีการร้องขอข้อมูล การกระทำดังกล่าวมีผลดีมากมาย เช่น เป็นการลดแบนวิดท์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างโลกอินเทอร์เน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และเนื่องจากข้อมูลอยู่ในหน่วยความจำของพร็อกซีทำให้การแอ็คเซสข้อมูลทำได้เร็วขึ้น โดยลักษณะการทำงานของพร็อกซีเมื่อข้อมูลอยู่ในหน่วยความจำแคช เครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์จะให้บริการต่อการร้องขอข้อมูลได้ทันที ไม่ต้องติดต่อผ่านไปยังระบบอินเทอร์เน็ตภายนอก ดังภาพ



ภาพที่ 3-4 กรณีที่มีข้อมูลอยู่แล้วในแคช

กรณีที่ไม่มีข้อมูลอยู่ในแคช เครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์จะต้องทำการติดต่อไปยังอินเทอร์เน็ตภายนอกเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หลังจากได้แล้วก็ส่งต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอข้อมูล จะเห็นได้ว่าการทำงานทุกอย่างของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในโลกอินเทอร์เน็ตเวิร์คจะต้องผ่านเครื่องให้บริการที่เรียกว่า พร็อกซีเซิร์ฟเวอร์เสมอ



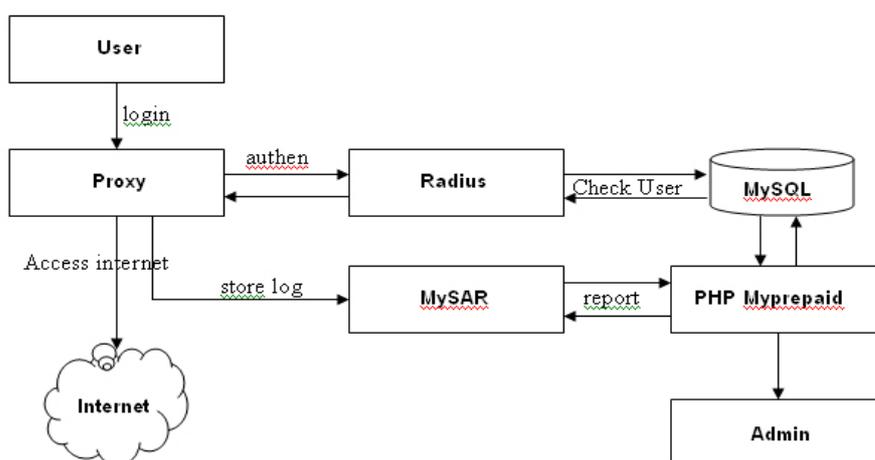
ภาพที่ 3-5 กรณีที่ไม่มีข้อมูลอยู่ในแคช

ความสามารถประการหนึ่งของโปรแกรม Squid Proxy ก็คือสามารถควบคุมสมาชิกที่ต้องการออกอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องมีบัญชีรายชื่อผู้ใช้ที่อยู่ในเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์เท่านั้นจึงมี

สิทธิ์ออกอินเทอร์เน็ตได้ โดยจะแสดง pop up windows ขึ้นมาให้ผู้ยืนยันตัวตนก่อนออกอินเทอร์เน็ต ความสามารถของการทำงานลักษณะนี้ไม่สามารถใช้งานในแบบหรือลักษณะที่เรียกว่า Transparent Proxy ผู้วิจัยจึงเลือกใช้งานในแบบปกติที่ต้องมีการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสของเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ ให้กับเครื่องลูกข่าย ซึ่งมีหลักการทำงานตรงความต้องการของระบบพอดี นั่นก็คือต้องการให้มีการยืนยันตัวตนก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต

3.2.4 การออกแบบระบบยืนยันตัวตนและจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์

การจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์ที่สเปคเปิดนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและเลือกวิธีการโดยประยุกต์จากระบบเครือข่ายพื้นฐานที่มีอยู่แล้วทั่วไป เพื่อให้เกิดการใช้งานที่ง่ายและประหยัดค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า Open Source โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3-6 ระบบยืนยันตัวตนและจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์

กระบวนการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์นั้น จะเริ่มกระบวนการทำงานเมื่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต ระบบจะทำการตรวจสอบ ให้ผู้ใช้ได้มีการยืนยันตัวตนก่อนผ่านทางเครื่องพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ที่มีการติดตั้งโปรแกรมพร็อกซีเอาไว้ ในที่นี้ใช้ Squid Proxy พร็อกซีจะทำการตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้ที่อยู่ในฐานข้อมูล MySQL ซึ่งระบบได้มีการคอนฟิกให้ Squid สามารถติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ได้ โดยใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเฟสชื่อ Freeradius ช่วยสื่อสารกับฝั่งฐานข้อมูลและสื่อสารกับ Squid โดยใช้แพ็คเกจของ Squid ชื่อ Squid_Radius_auth หากข้อมูลผู้ใช้ถูกต้องระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ออกสู่อินเทอร์เน็ตได้ และในขณะที่ผู้ใช้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ระบบจะเก็บข้อมูลการใช้งาน

ต่างๆ ไว้ในเครื่องพีอาร์ซีเซิร์ฟเวอร์และสามารถดูรายงานต่างๆได้โดยใช้โปรแกรมชื่อ MySAR ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการดึงข้อมูลจากพีอาร์ซีเซิร์ฟเวอร์รายงานออกมาเป็นค่าและสถิติต่างๆ ที่เราต้องการดึงที่ออกแบบไว้ และที่สะดวกมากก็คือ เป็นการแสดงผลบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

ในส่วนของการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ การดูแลข้อมูลรวมถึงการออกรายงานต่างๆ จะใช้โปรแกรมที่ชื่อว่า PHP MyPrepaid เป็นตัวบริหารจัดการซึ่งสามารถกระทำได้ง่ายโดยการใช้งานเรียกผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้เกิดความสะดวกและคล่องตัวมาก ผู้ดูแลระบบ (Admin) อยู่ที่ไหนก็สามารถบริหารจัดการในส่วนนี้ได้ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ให้เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้นให้ทุกอย่างสามารถกระทำอยู่ในจุดเดียวจึงได้ทำการคอนฟิกค่าให้โปรแกรม MySAR ทำงานอยู่ภายในโปรแกรม PHP MyPrepaid ดังภาพที่ได้ออกแบบไว้

3.3 การพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ต้องใช้ กับส่วนของซอฟต์แวร์ซึ่งเป็น Open Source ดังนี้

3.3.1 ฮาร์ดแวร์

คุณลักษณะของเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการทำหน้าที่เป็นเครื่องพีอาร์ซีเซิร์ฟเวอร์ นั้นสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ทั่วไปก็ได้ เนื่องจากระบบปฏิบัติการที่ใช้ในครั้งนี้เป็นคือระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System) นั้น มีจุดเด่นตรงที่ไม่จำเป็นต้องใช้องค์ประกอบของเครื่องสูงนัก (ขอให้มีแรมมากๆ เข้าไว้) แต่สามารถทำงานได้ดี ตรงนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของเน็ตเวิร์คและงบประมาณในแต่ละเครื่องข่าย ในที่นี้ผู้วิจัยขอแนะนำเครื่องที่ใช้ ดังนี้

- CPU Intel Pentium 2.8 GHz
- Main memory (RAM) 2 GB
- Harddisk 250 GB
- Network Card (10/100 Mbps)

3.3.2 ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Linux (CentOS 5.4) ติดตั้งแบบไม่เลือกแพ็คเกจใดๆ
- Proxy (Squid 2.6 STABLE)
- Web server (Apache 2.2)
- Freeradius 1.1.7

- Freeradius-MySQL 0.2
- Database server (MySQL 5.0)
- Squid_radius_auth
- MySAR Report 2.1.4
- phpMyPrepaid

3.3.3 กระบวนการคอนฟิกค่าการทำงานของโปรแกรม

ในการติดตั้งซอฟต์แวร์ทั้งหมดซึ่งเป็น Open Source ให้ทำงานร่วมกันได้ต้องมีกระบวนการในการคอนฟิกค่าที่จำเป็นต่างๆ ดังนี้

1) ติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ CentOS เวอร์ชัน 5 ทำการตั้งค่าเวลาโดยการเทียบกับเครื่องเวลามาตรฐานสากลด้วยคำสั่ง yum install ntpdate pool.ntp.org (ตั้งเวลากับเครื่องแม่ข่ายเวลาสากล)

2) คอนฟิกค่าการทำงานของ Squid ซึ่งจัดเก็บอยู่ในไดเรกทอรี /etc/squid โดยไฟล์ที่จำเป็นต้องกำหนดค่าคอนฟิกเพื่อกำหนดการทำงานของ Squid นั้น มีอยู่ด้วยกันเพียงไฟล์เดียวชื่อว่า squid.conf และอย่างน้อยที่สุดที่ต้องทำการแก้ไขเพื่อให้ Squid ทำงานได้ คือการเปลี่ยนค่าคอนฟิกของ squid.conf ใหม่บางส่วน เพราะเนื่องจากว่า โดยดีฟอลต์แล้ว Squid จะไม่ยอมให้มีการแอดเดสข้อมูลไปยังภายนอกโลคัลเน็ตเวิร์คได้ในครั้งแรกที่ติดตั้งเสร็จ ดังนั้นให้ทำการแก้ไขข้อมูลในไฟล์ squid.conf โดยแก้ไขบรรทัดที่มีข้อความว่า http_port 3128 แก้เป็น http_port 8080 เนื่องจากว่า Squid เป็นแอปพลิเคชันซึ่งทำงานบนโพรโตคอล TCP/IP ดังนั้นการรับการติดต่อจากเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นบนโลคัลเน็ตเวิร์คจำเป็นต้องมีจุดนัดหมายว่าจะให้ Squid รอรับตรงจุดใด ค่าเริ่มต้นที่ Squid ให้มา จากที่ปรากฏในไฟล์ squid.conf ก็คือ port 3128 แต่กลุ่มผู้ควบคุมเน็ตเวิร์คนิยมใช้ port ที่จำได้ง่ายคือ 8080

3) ปรับแต่ง Squid ให้มีการควบคุมสมาชิก โดยทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ด้วยคำสั่ง htpasswd -c /etc/squid/passwd user1 (user1 หมายถึงชื่อ User ที่ต้องการสร้าง)ตามด้วยการกำหนดรหัสผ่านให้กับ User1 ซึ่งจะสังเกตเห็นได้ว่าการสร้าง User นั้น จะไม่มีรายละเอียดของผู้ใช้ มีเพียง User และpassword เท่านั้น หากต้องการให้มี User เท่าใดก็กำหนดเข้าไปรายบรรทัดตามต้องการ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลทำได้ยาก เพราะเก็บข้อมูลผู้ใช้ในลักษณะเป็นไฟล์ (Flat File) ไม่มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการ

4) คอนฟิกค่าให้ Squid ถาม User และ password ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยการเรียกใช้ไฟล์ที่ชื่อ ncsa_auth ซึ่งมีอยู่แล้วจากการติดตั้ง squid โดยเก็บอยู่ในโฟลเดอร์ /usr/lib/squid/ncsa_auth ทำการคอนฟิก ดังนี้

เปิดไฟล์ squid.conf

ค้นหาบรรทัดที่มีข้อความว่า # acl password proxy_auth REQUIRED

ทำการแก้ไขโดยเอาเครื่องหมาย # ด้านหน้าออก

แล้วเพิ่มข้อความเข้าไป ดังนี้

```
acl ncsa_users proxy_auth REQUIRED
```

ค้นหาบรรทัดที่มีข้อความ

```
#auth_param basic program <uncomment and complete this line>
```

```
#auth_param basic children 5
```

```
#auth_param basic realm Squid proxy-caching web server
```

```
#auth_param basic credentialsttl 2 hours
```

```
#auth_param basic casesensitive off
```

ทำการแก้ไขโดยเอาเครื่องหมาย # ด้านหน้าออก

แล้วเพิ่มข้อความเข้าไป ดังนี้

```
auth_param basic program /usr/lib/squid/ncsa_auth /etc/squid/passwd
```

```
auth_param basic children 5
```

```
auth_param basic realm Squid proxy-caching web server
```

```
auth_param basic credentialsttl 2 hours
```

```
auth_param basic casesensitive off
```

จากนั้นค้นหาบรรทัดที่มีข้อความว่า acl our_networks src xxx.xxx.x.x/xx

แก้ไขและเพิ่มข้อความเข้าไป ดังนี้

```
#acl our_networks src xxx.xxx.x.x/xx
```

```
#http_access allow our_networks
```

```
http_access allow all ncsa_users
```

```
# And finally deny all other access to this proxy
```

```
#http_access allow localhost
```

```
http_access deny all
```

ทดสอบที่เครื่องลูกข่าย โดยการเปิดเบราว์เซอร์ พิมพ์ชื่อเว็บไซต์ทดสอบ คราวนี้จะปรากฏหน้าต่างโต้ตอบการยืนยันตัวตน ให้ผู้ใช้กรอก User name และ Password หากกรอก User name และ Password ตามที่กำหนดไว้ในตอนแรกแล้วสามารถผ่านเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ แสดงว่าระบบทำงานถูกต้องพร้อมแล้ว แต่หากไม่สามารถเข้าใช้งานได้ ให้กลับไปตรวจดูค่าคอนฟิกต่างๆ อีกครั้ง พร้อมทั้งอาจจะเพิ่ม User ใหม่เข้าไปในระบบด้วยคำสั่งดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งก็คืออย่าลืมรีสตาร์ทเซอวิส squid ใหม่ทุกครั้งที่มีการแก้ไขค่าคอนฟิกใน squid.conf เพื่อให้ค่าที่แก้ไขใหม่มีผล



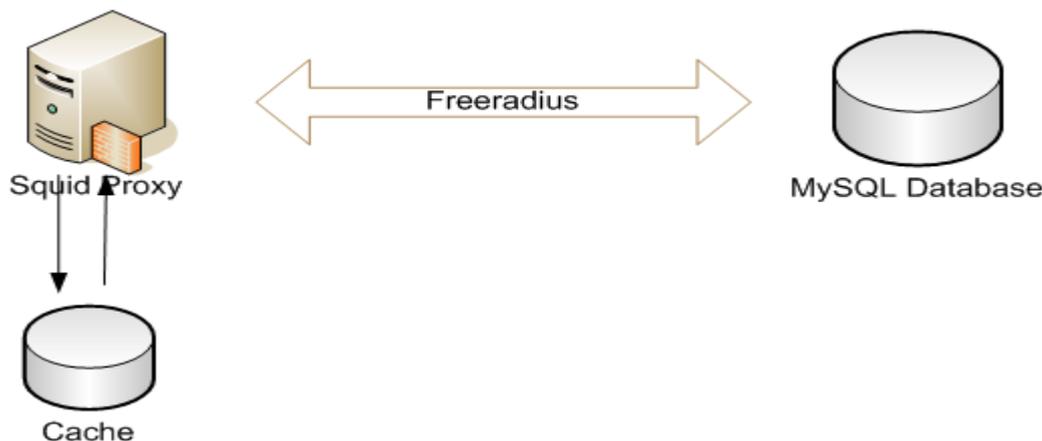
ภาพที่ 3-7 หน้าต่างโต้ตอบการยืนยันตัวตน

4) การจัดการบัญชีผู้ใช้ด้วยระบบฐานข้อมูล MySQL

จากกระบวนการทำงานของ Squid Proxy ที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเว็บแคช วัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเกิดความรวดเร็วและลดการใช้แบนด์วิธของระบบ รวมถึงความสามารถในการควบคุมสมาชิกนั้น จะพบว่าการจัดการบัญชีผู้ใช้มีความไม่สะดวกและจัดการยาก ไม่สามารถเพิ่มเติมฟิลด์ข้อมูลตามที่ต้องการได้ การเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล การค้นหา การทำรายงาน ทำได้ยากมากเนื่องจากข้อมูลที่เก็บไว้อยู่ในลักษณะของไฟล์ที่เรียกว่า Flat File ไม่ได้จัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ ผู้ท้าวิจัยจึงใช้การจัดเก็บข้อมูลบัญชีผู้ใช้ให้เป็นฐานข้อมูลอยู่ภายนอก และเชื่อมต่อเข้ากับ Squid ให้ทำงานร่วมกันโดยใช้โอเพนซอร์สที่ชื่อ “MySQL”

กระบวนการที่จะทำให้อัตโนมัติของ Squid สามารถติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูลภายนอกได้นั้นจำเป็นต้องหาโปรแกรมตัวกลางที่ทำหน้าที่อินเทอร์เฟซระหว่าง Squid กับฐานข้อมูลเพื่อให้เกิด

การส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ในที่นี้จะใช้โปรแกรมโอเพ่นซอร์สชื่อ "Freeradius" ในการเชื่อมต่อระหว่าง MySQL กับ Squid โดยในฝั่งของ Squid ต้องติดตั้งแพ็คเกจพิเศษชื่อ "squid_radius_auth" ซึ่งเป็นโอเพ่นซอร์สที่สามารถหาดาวน์โหลดได้ทั่วไป หรือที่เว็บไซต์ของ Squid คือ http://www.squid-cache.org/contrib/squid_radius_auth/ เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารกับ Freeradius



ภาพที่ 3-8 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย Freeradius

สรุปการทำงานในชุดนี้ต้องใช้โปรแกรมหลักๆ คือ
Freeradius, Squid_radius_auth, MySQL

การติดตั้ง Freeradius แพ็คเกจที่จำเป็นต้องติดตั้ง มีดังนี้

```
libtool-ltdl-1.5.24-3.fc8.i386.rpm
lm_sensors-2.10.4-2.fc8.i386.rpm
net-snmp-5.4.1-4.fc8.i386.rpm
net-snmp-libs-5.4.1-4.fc8.i386.rpm
net-snmp-utils-5.4.1-6.fc8.i386.rpm
perl-DBI-1.52-2.el5.i386.rpm
freeradius-mysql-1.1.3-1.4.el5.i386.rpm
freeradius-1.1.3-1.4.el5.i386.rpm
```

การติดตั้ง squid_radius_auth แพ็คเกจที่จำเป็นต้องติดตั้ง มีดังนี้

```
cpp-4.1.2-46.el5.i386.rpm
kernel-headers-2.6.18-164.el5.i386.rpm
```

```
glibc-headers-2.5-42.i386.rpm
glibc-devel-2.5-42.i386.rpm
libgomp-4.4.0-6.el5.i386.rpm
gcc-4.1.2-46.el5.i386.rpm
squid_radius_auth-1.10.tar.gz
```

การติดตั้ง MySQL แพคเกจที่จำเป็นต้องติดตั้ง มีดังนี้

```
perl-DBD-MySQL-3.0007-2.el5.i386.rpm
mysql-server-5.0.77-3.el5.i386.rpm
mysql-5.0.77-3.el5.i386.rpm
```

คอนฟิกค่าต่างๆ เพื่อให้โปรแกรมทำงานร่วมกันได้ ดังนี้

ทำการคอนฟิกค่า Freeradius โดยไฟล์ที่สำคัญอยู่ที่

```
/etc/raddb/clients.conf
/etc/raddb/radius.conf
ทำการแก้ไขไฟล์ clients.conf
```

```
# You can now specify one secret for a network of clients.
# When a client request comes in, the BEST match is chosen.
# i.e. The entry from the smallest possible network.
#
client 192.168.1.2/24 {
    secret          = testing123
    shortname       = 192.168.1.2
}
#
#client 192.168.0.0/16 {
#    secret          = testing123-2
#    shortname       = private-network-2
#}
```

ภาพที่ 3-9 ค่าคอนฟิกของ Freeradius

หาบรรทัดที่ปรากฏข้อความดังภาพ ทำการแก้ไขโดยเอาเครื่องหมาย # ออกและใส่หมายเลขไอพีแอดเดรสของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นพรีอักษี่เซิร์ฟเวอร์ ในที่นี้คือ 192.168.1.2 พร้อมกับกำหนดคีย์สำหรับการติดต่อกับโปรแกรม Freeradius

ทำการแก้ไขไฟล์ที่ชื่อ radius.conf ดังนี้

```
# On systems with shadow passwords, you might have to set 'group = shadow'
# for the server to be able to read the shadow password file. If you can
# authenticate users while in debug mode, but not in daemon mode, it may be
# that the debugging mode server is running as a user that can read the
# shadow info, and the user listed below can not.
#
user = radiusd
group = radiusd

# max_request_time: The maximum time (in seconds) to handle a request.
#
# Requests which take more time than this to process may be killed, and
# a REJECT message is returned.
#
```

ภาพที่ 3-10 ข้อมูลไฟล์ radius.conf

ค้นหาบรรทัดที่ปรากฏข้อความดังกล่าว จากนั้นให้ใส่เครื่องหมาย # ด้านหน้าของ user และ group ให้เป็น #user และ #group ทำการบันทึกไฟล์ ส่งรีเซ็ตเซิร์ฟเวอร์อีกครั้ง

ทำการคอนฟิกค่าให้โปรแกรม Freeradius ติดต่อกับฐานข้อมูล Mysql

ทำการสร้างฐานข้อมูลสำหรับใช้เก็บ User และ Password ในโปรแกรม Mysql โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างที่โปรแกรม Freeradius ให้มา ซึ่งอยู่ในไดเรกทอรี /usr/share/doc/freeradius-1.1.3/examples/mysql.sql ด้วยคำสั่ง mysql -u root -p radius < /usr/share/doc/freeradius-1.1.3/examples/mysql.sql จะได้ฐานข้อมูลใช้งาน ดังภาพ

```
mysql> use radius;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_radius |
+-----+
| nas                |
| radacct            |
| radcheck           |
| radgroupcheck     |
| radgroupreply     |
| radpostauth       |
| radreply           |
| usergroup          |
+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

ภาพที่ 3-11 ตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล radius

เพิ่มข้อมูลเข้าไปในตารางฐานข้อมูลด้วยคำสั่ง ดังนี้

```
mysql> INSERT INTO usergroup (UserName, GroupName) VALUES ('fredf',
'dynamic');
INSERT INTO usergroup (UserName, GroupName) VALUES ('barney', 'static');
INSERT INTO usergroup (UserName, GroupName) VALUES ('dialrouter', 'netdial');
INSERT INTO radcheck (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('fredf', 'Password',
'wilma', '=');
INSERT INTO radcheck (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('barney', 'Password',
'betty', '=');
INSERT INTO radcheck (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('dialrouter',
'Password', 'dialup', '=');
INSERT INTO radgroupcheck (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('dynamic',
'Auth-Type', 'Local', ':');
INSERT INTO radgroupcheck (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('static',
'Auth-Type', 'Local', ':');
INSERT INTO radgroupcheck (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('netdial',
'Auth-Type', 'Local', ':');
INSERT INTO radreply (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('fredf', 'Idle-Timeout',
'3600', ':');
INSERT INTO radreply (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('barney', 'Idle-
Timeout', '3600', ':');
INSERT INTO radreply (UserName, Attribute, Value, Op) VALUES ('dialrouter', 'Idle-
Timeout', '900', ':');
INSERT INTO radgroupreply (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('dynamic',
'Service-Type', 'Login-User', ':');
INSERT INTO radgroupreply (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('static',
'Service-Type', 'Login-User', ':');
INSERT INTO radgroupreply (GroupName, Attribute, Value, Op) VALUES ('netdial',
'Service-Type', 'Login-User', ':');
```

ทำการแก้ไขไฟล์ /etc/raddb/sql.conf กำหนด User Password เพื่อให้ Freeradius ติดต่อเข้าใช้ฐานข้อมูลได้ โดยแก้ที่บรรทัด login และ password

```
sql {
    # Database type
    # Current supported are: rlm_sql_mysql, rlm_sql_postgresql,
    # rlm_sql_iodbc, rlm_sql_oracle, rlm_sql_unixodbc, rlm_sql_freetds
    driver = "rlm_sql_mysql"

    # Connect info
    server = "localhost"
    login = "radius"
    password = "4192525"

    # Database table configuration
    radius_db = "radius"
```

ภาพที่ 3-12 ไฟล์คอนฟิกของ sql.conf

คอนฟิกค่าเพื่อให้ Squid อ่านฐานข้อมูล MySQL

สร้างไฟล์ชื่อ squid_radius_auth.conf ด้วยคำสั่ง nano /etc/

sql/squid_radius_auth.conf ใส่ข้อมูลไอพีแอดเดรสของเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Freeradius และข้อมูล secret ตามด้วย secret key

คอนฟิกค่าเพื่อให้ Squid ทำงานร่วมกับ Freeradius

โดยมีหลักการคือให้ Freeradius ติดต่อกับ squid ผ่านทาง squid_radius_auth เพื่อติดต่อไปยังฐานข้อมูล MySQL อีกที โดยให้ทำการการแก้ไขไฟล์ squid.conf บริเวณบรรทัดจาก auth_param basic program /usr/lib/squid/ncsa_auth/etc/ squid/passwd จากเดิมให้อ่านชื่อผู้ใช้จาก Flat File เปลี่ยนเป็นให้อ่านไปที่ฐานข้อมูล MySQL โดยแก้เป็น

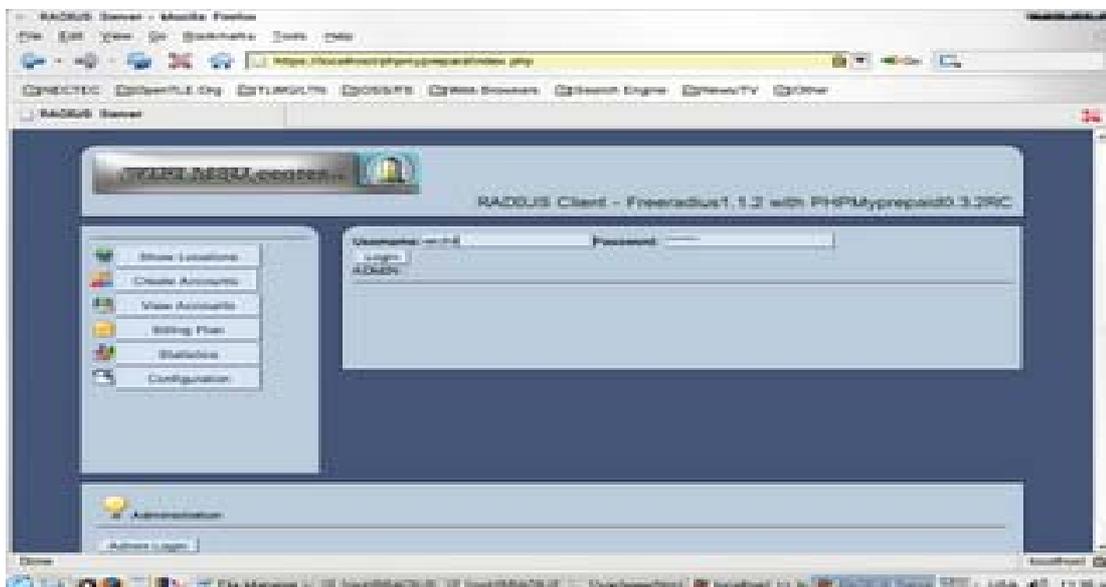
```
auth_param basic program /usr/local/squid/libexec/squid_radius_auth -f
/etc/squid/squid_radius_auth.conf
```

ทดสอบที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ลองเปิดเข้าเว็บใดก็ได้และเมื่อมีหน้าต่างโต้ตอบปรากฏให้ใส่ UserName และ Password ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ก็จะสามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ นั่นหมายความว่าขณะนี้ระบบในการยืนยันตัวตนผ่านพรีอกรีฟเวอร์ที่มีบัญชีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลได้ถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้ว

5) ระบบบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ด้วยโปรแกรม phpMyPrepaid

ในการจัดการบัญชีผู้ใช้มีรายละเอียดมากมายหลายอย่าง เช่น การเพิ่มข้อมูล (ชื่อ, นามสกุล, เลขบัตรประจำตัวประชาชน, ที่อยู่, ชื่อบัญชีผู้ใช้, รหัสผ่าน) การลบข้อมูล การตรวจสอบสถานะผู้ใช้ การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ การระงับสิทธิ์ผู้ใช้ รวมถึงการจัดทำรายงานต่างๆ ซึ่งจะทำได้

กระบวนการนี้เกิดความง่ายและสะดวกโดยการใช้โปรแกรม Open Source ที่ชื่อ phpMyPrepaid ซึ่งมีการทำงานผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์



ภาพที่ 3-13 โปรแกรม phpMyPrepaid

ก่อนการติดตั้งโปรแกรม phpMyPrepaid จะต้องติดตั้งโปรแกรม Apache และโปรแกรม php ลงในเครื่องเสียก่อน เพื่อจำลองเครื่องให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และสามารถประมวลผลไฟล์ที่เขียนด้วยสคริปต์ php จึงจะสามารถแสดงผลโปรแกรม phpMyPrepaid โดยเรียกผ่านจากหน้าเว็บเบราว์เซอร์ได้

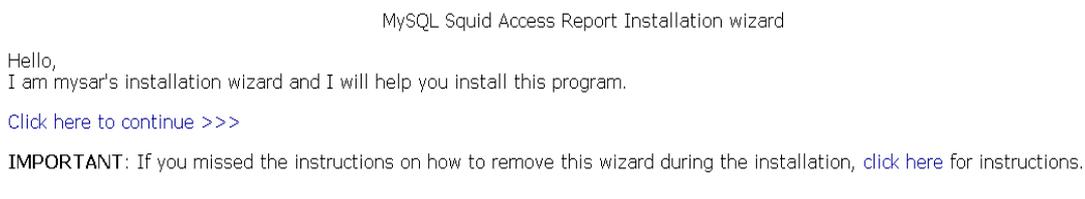
สำหรับโปรแกรม phpMyPrepaid นั้นเป็น Open Source สามารถหาดาวน์โหลดได้ทั่วไปหรือดาวน์โหลดได้ที่ <http://phpmyprepaid.sourceforge.net/> โดยในที่นี้เลือกใช้เวอร์ชัน 0.4 RC2 เมื่อได้โปรแกรมมาแล้วให้ทำการแตกไฟล์ ซึ่งถูกบีบอัดมา จะได้ไฟล์เดอร์ชื่อ phpmyprepaid04RC2 เสร็จแล้วอัปโหลดไปไว้ในเซิร์ฟเวอร์ใดก็ตามที่ /var/www/html ทำการติดตั้งผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยพิมพ์หมายเลขไอพีแอดเดรสของเครื่องพร้อมชื่อเซิร์ฟเวอร์พร้อมชื่อไฟล์เดอร์ phpmyprepaid ที่ได้อัปโหลดไปวางไว้ และทำตามขั้นตอนที่ปรากฏ



ภาพที่ 3-14 หน้าแรกการติดตั้ง phmpyrepaid

6) การจัดทำรายงานด้วยโปรแกรม MySAR

MySAR เป็นโปรแกรม Open Source ซึ่งทำหน้าที่เก็บร่องรอยการใช้งานอินเทอร์เน็ต (Log File) ของผู้ใช้แต่ละคน โดยดึงข้อมูลจากพร็อกซีแสดงผลออกมาผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยข้อมูลที่แสดงออกมาสามารถเลือกเลือกการแสดงผลได้หลายแบบ เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือแบบปัจจุบัน ก็ได้ โดยมีขั้นตอนการติดตั้ง ให้ทำการดาวน์โหลดโปรแกรม Mysar-2.1.4.tar.gz จากที่ใดก็ได้ เนื่องจากเป็นโปรแกรมโอเพ่นซอร์สจึงมีแจกจ่ายอยู่มากมายหลายเว็บไซต์ หรือสามารถดาวน์โหลดโดยตรงได้ที่ <http://giannis.stoilis.gr/software/mysar/> หรือ <http://sourceforge.net/projects/mysar/files/> ทำการติดตั้งโปรแกรมลงบนเซิร์ฟเวอร์ และทำการสร้าง symbolic links path www ใน mysar ไปไว้ที่ DocumentRoot ของ httpd ด้วยคำสั่ง `ln -s /usr/local/mysar/www /var/www/html/mysar` จากนั้นทำการติดตั้งโดยใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เรียกไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ไดรคทอรี mysar ทำตามขั้นตอนที่ Wizard แนะนำ



ภาพที่ 3-15 การติดตั้ง MySAR

ผู้ทำวิจัยได้ปรับแต่งให้MySARทำงานรวมอยู่ที่เดียวกับโปรแกรม phmpyrepaid เพื่อให้เกิดความสะดวกและง่ายในการบริหารจัดการ และสามารถเรียกใช้งานโดยการคลิกอินเข้าที่ phmpyrepaid เพียงทีเดียว โดยการดัดแปลงเมนูย่อยชื่อ Users statistics ของเมนูหลักชื่อ Statistics ในที่นี้ผู้วิจัยได้ทำการเปลี่ยนชื่อเมนู Users statistics เป็น Logs Reports ในไฟล์เดอร์ /var/www/html/ phmpyrepaid/www ไฟล์ชื่อ leftdiv.php ค้นหาประมาณบรรทัดที่ 521 จากเดิม \$btn ['user_stat']="Users statistics"; แก้เป็น \$btn['user_stat']="Logs Reports"; และเปิดไฟล์ที่ชื่อ body.php ค้นหาประมาณบรรทัดที่ 373 จากเดิม

```
if($buttonID == "subscription_mac"){
    $match=1;
    include('include/account/prePaidBatch.php');
    แก้เป็น
if($buttonID == "subscription_mac"){
    $match=1;
    include('http://xxx.xxx.x.x/mysar');
```

3.4 ทดสอบการทำงานจริงด้วยข้อมูลสมมติ

ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลสมมติเพื่อแสดงให้เห็นการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลจรรยาบรรณคอมพิวเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด ผลการทำงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเมื่อทดลองสร้างบัญชีผู้ใช้นั้นมา แล้วใช้บัญชีที่สร้างขึ้นเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต ปรากฏว่าระบบมีการป้องกันไม่ให้เข้าใช้งานได้ทันที โดยมีหน้าต่าง(pop up) ให้ผู้ใช้ทำการล็อกอินเพื่อทำการตรวจสอบสิทธิ์และยืนยันตัวตนของผู้ใช้ให้ถูกต้องเสียก่อน ดังภาพ

The screenshot shows the 'OPEN AUTHENTICATION' web interface. The user is logged in as 'user admin (Super Administrator)' on '05-10-2010 18:46'. The page title is 'Hotspot Prepaid'. A sidebar on the left contains navigation options: Show Locations, Create Accounts, Radius profile, Group management, View Accounts, Useful View Accounts, Billing Plan, User management, Statistics, Database mgt, Configuration, and Portal Configuration. The main content area displays account details for 'sompong':

USERNAME sompong
 Found 0 rows EXPIRATION VALUE 15-10-2010 00:00 3 PASSWD LGHT KEYGENN
 BILLING PLAN :-1
 UPLOAD :
 DOWNLOAD :
 BUTTON ID CR_subscription_expiration DBTABLE 1radreply DBTABLE 2
 UPLOAD FINAL :
 DOWNLOAD FINAL :
 Found 0 rows
 EXPIRATION
 TIME
 OCTET
 DBTABLE 1radreply
 DBTABLE 2

Below the details are buttons for 'Print html', 'Print PDF', and 'Print Cards'. A message states: 'All account created of type Subscription Expiration at the date 05-10-2010 18:46'. A table below shows the account details:

Username	Password	Validity
sompong	123456	15-10-2010 00:00

ภาพที่ 3-16 แสดงรายชื่อผู้ใช้ที่สร้างขึ้น



ภาพที่ 3-17 แสดงหน้าต่างยืนยันตัวตน

เมื่อผู้ใช้ทำการยืนยันตัวตนถูกต้องระบบจึงยอมให้ผ่านเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้ และเมื่อผู้ดูแลเปิดระบบเข้าดูข้อมูลของผู้ใช้ก็สามารถเห็นรายละเอียดของผู้ใช้ได้

[Show Locations](#)
[Create Accounts](#)
[Radius profile](#)
[Group management](#)
[View Accounts](#)
[Useful View Accounts](#)
[Billing Plan](#)
[User management](#)
[Statistics](#)
[Database mgt](#)
[Configuration](#)
[Portal Configuration](#)

Logs Reports

[[Home](#) | [Administration](#)]

[<<< [Back to "Daily Summary"](#) | [Refresh this page](#)]

Hosts and Users Summary for a Specific Day

<< ≤ **Tuesday, 05 October 2010** ≥ >>

[[Go to today](#)]

[[Sites Summary for a Specific Day](#)]

[[Set this view as the default](#)]

HOST	USERNAME	SITES	BYTES	CACHE PERCENT	
192.168.1.198	asd	2	0.01M	100%	
192.168.1.198	-	25	0.08M	100%	
192.168.1.198	kow2000	7	0.17M	3%	
192.168.1.198	sompong	22	3.35M	0%	
192.168.1.198	somchai	31	3.18M	0%	
TOTALS		1	5	63	6.78M

HOST IP	USERNAME	TIME	BYTES	URL	STATUS
192.168.1.198	sompong	21:36:02	28911	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/phpmyprepaid.php	TCP_MISS/200
192.168.1.198	sompong	21:36:02	590	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/dfi.css	TCP_NEGATIVE_HIT/404
192.168.1.198	sompong	21:35:59	28832	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/phpmyprepaid.php	TCP_MISS/200
192.168.1.198	sompong	21:35:59	590	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/dfi.css	TCP_NEGATIVE_HIT/404
192.168.1.198	sompong	21:35:29	582	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/dfi.css	TCP_MISS/404
192.168.1.198	sompong	21:35:28	22355	http://192.168.1.2/phpmyprepaid/www/phpmyprepaid.php?	TCP_MISS/200
192.168.1.198	-	21:29:35	1754	http://message.real.com/Msg/7_0/win32	TCP_DENIED/407
192.168.1.198	sompong	21:26:58	25372	http://toolbar.speedbit.com/downloader/xml/qbr.aspx?	TCP_MISS/200
192.168.1.198	sompong	21:26:57	25372	http://toolbar.speedbit.com/downloader/xml/qbr.aspx?	TCP_MISS/200
192.168.1.198	sompong	21:26:57	25407	http://toolbar.speedbit.com/downloader/xml/qbr.aspx?	TCP_MISS/200

Current active users: 1
 Current date and time is: 05-10-2010 21:42:03
 Last processed record: 04-10-2010 20:03:58
 Number of records processed at last import: 0

ภาพที่ 3-18 แสดงรายละเอียดผู้ใช้ที่ใช้งานอยู่