



รายงานสหกิจศึกษาบับสมบูรณ์

โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยการปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์

CONFIGURE ROUTER WEB APPLICATION

พงศธร สิริชัยกุล

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

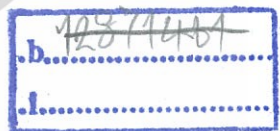
โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยการปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์

CONFIGURE ROUTER WEB APPLICATION



นายพงศธร สิริชัยกุล

รฟว.
จว 125 2/
2009



เลขหมู่.....148612
เลขทะเบียน.....
วัน.เดือน.ปี ๕ 6 พ.ย. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ปีการศึกษา 2559 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยการปรับแต่งค่าของเร้าเตอร์

ชื่อ-สกุล นักศึกษา พงศธร สิริบุญกุล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ อาจารย์บัณฑิต พัสยา , อาจารย์จิระศักดิ์ สิทธิกร

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน ชีร์ชัช รัตนาลังการ

สถานประกอบการ บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เน็ตเวิร์ค ซิสเต็ม จำกัด

บทคัดย่อ

โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยการปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์ เป็น Web Application ที่ช่วยให้บริษัทสามารถเก็บข้อมูลต่างๆของเร้าเตอร์ในProjectของบริษัท ทำได้ง่าย และสะดวกเมื่อต้องการใช้งานหรือตรวจสอบเร้าเตอร์ โดยสามารถเลือกรุ่นของเร้าเตอร์ที่บริษัทใช้ และปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์ได้ เช่น กำหนดค่า Ip address , Interface ต่างๆ , Sub Interface และ การทำ Routing เป็นต้น โดยตั้งค่าเร้าเตอร์เป็น โปรแกรมแบบ Graphic user interface ทำให้ใช้งานง่าย โดยไม่ต้องกังวลว่าจะตั้งค่าคำสั่ง ไม่ถูกต้อง และยังเปลี่ยนข้อมูลการตั้งค่าต่างๆและจำนวน Interface ตามรุ่นเร้าเตอร์ที่เราเลือก และเมื่อตั้งค่าเสร็จแล้ว จะเก็บข้อมูลการตั้งค่าเอาไว้เพื่อที่สามารถกลับมาแก้ไข ตรวจสอบ หรือนำมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง โดยไม่เสียเวลาที่จะต้องตั้งค่าเร้าเตอร์ใหม่

คำสำคัญ : Web Application , Project , ปรับแต่งค่า , Router

Cooperative Title : Configure Router Web Application

Student intern name : Pongsathon Sirithanyakul

Faculty: Engineering

Department: Computer Engineering

Advisor name: Bundit Pasaya , Jirasak Sittigorn

Mentor name: Teetawat rattanarangkan

Company: International Network System co. ltd

ABSTRACT

Configure Router Web Application is Web Application that help company to store information of routers in the company .Thus, it easy and convenient to use or check routers.. You can choose from models of routers the company uses and configure routers such as configure Ip address, Interface , Sub interface and Routing . The router settings Graphic user interface makes the program easy to use. Without having to worry about setting commands incorrectly and change the settings and the model number Interface router we choose. And once configure, To collect data that can be set up to investigate or resolve to be used again. No time to configure, a new router.

Keyword : Web Application , Project , configure , Router

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ถึงจะมีปัญหาและอุปสรรคในหลายด้าน แต่ก็ได้รับคำแนะนำ แนวทาง และความรู้มากมาย ที่คอยช่วยเหลือให้แก่ผู้จัดทำ และ โครงการนี้จะไม่เกิดขึ้น หากไม่ได้รับ โอกาสจาก บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เน็ตเวิร์ค ซิสเต็ม จำกัด ที่ให้โอกาสเข้าไปทำสหกิจศึกษา ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยแก้ไขปัญหาค้างๆระหว่างการทำ สหกิจศึกษาจนโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายขอขอบคุณ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้มอบ โอกาสและประสบการณ์ที่แสนมีค่าให้กับผู้จัดทำ



พงศธร สิริชัยกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

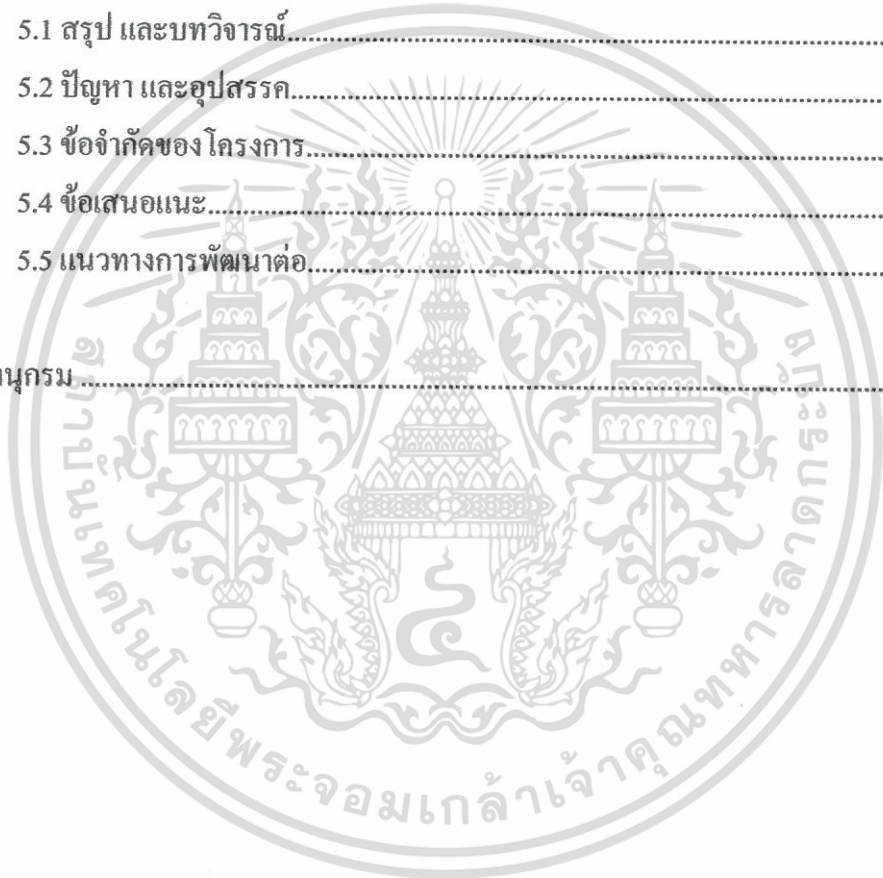
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตงาน.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการ	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 PHP.....	3
2.2 JavaScript	4
2.3 Polymer.....	6
2.4 XAMPP.....	8
2.5 phpMyAdmin.....	8
2.6 Bower.....	9
2.7 HTML.....	9
2.8 CSS.....	10
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	11
3.1 ภาพรวมของระบบ.....	11
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	12
3.3 Use Case Diagram.....	13
3.3 Database Diagram.....	14
3.4 Class Diagram.....	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การใช้งาน และการประเมินผล.....	16
4.1 การทดลองการใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยปรับค่ากำหนดของเร้าเตอร์.....	17
4.2 การประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ.....	25
4.3 ผลจากการประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ.....	26
บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	28
5.1 สรุป และบทวิจารณ์.....	28
5.2 ปัญหา และอุปสรรค.....	28
5.3 ข้อจำกัดของโครงการ.....	28
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	28
5.5 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	29
บรรณานุกรม.....	30



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	ตารางแสดง ค่าช่วงคะแนนเฉลี่ย และความหมาย.....25
4.2	ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ.....26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของ Polymer.....	7
3.1 รูปการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	11
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	12
3.3 Use Case diagram.....	13
3.4 Database diagram.....	14
3.5 Class diagram.....	15
4.1 หน้าต่างหลักของเว็บแอปพลิเคชัน.....	13
4.2 หน้าต่าง Create Project.....	17
4.3 หน้าต่างหลักของเว็บแอปพลิเคชัน.....	17
4.4 หน้าต่างหลักของหน้าแอปพลิเคชัน.....	18
4.5 หน้าต่าง เพิ่มเร้าเตอร์.....	19
4.6 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์.....	19
4.7 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์.....	20
4.8 หน้าต่าง ปรับค่ากำหนดของเร้าเตอร์.....	21
4.9 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์.....	22
4.10 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์ และ config.txt.....	22
4.11 หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชัน.....	23
4.12 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์.....	24
4.13 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากลบเร้าเตอร์ออกจากโปรเจกต์.....	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจาก บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เน็ตเวิร์ค ซิสเต็ม จำกัด เป็นบริษัทด้านการบริหารและการดำเนินงานทางด้าน Information Technology และการสื่อสารโทรคมนาคมจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นผู้นำทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งบริษัทมีแผนการขยายการลงทุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการบริการให้กับลูกค้าปัจจุบันและที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วยความมั่นคง โดยที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในสาขา คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อประกอบธุรกิจบริการให้คำปรึกษา พัฒนา และวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับลูกค้าทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าวิสาหกิจ ราชการ เอกชน เพราะฉะนั้นเราจึงควรมีเครื่องมือที่ช่วยให้บริษัทจัดเก็บข้อมูลการตั้งค่าของระบบNetworkต่างๆที่มีจำนวนมาก และสามารถวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพื่อที่จะช่วยลดความผิดพลาดในการตั้งค่าอุปกรณ์ ลดงานให้บริษัทไม่ต้องตั้งค่าอุปกรณ์ที่ซ้ำๆ และมีความสะดวกรวดเร็วในการตั้งค่าอุปกรณ์ในระบบ เพื่อมีเวลาไปรองรับลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น

ทางผู้จัดทำได้สังเกตเห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้จัดทำ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยการปรับแต่งค่ากำหนดของเราเตอร์ ขึ้น เป็น Web Application ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบริษัท ที่ต้องตั้งค่าเราเตอร์ โดยสามารถเลือกสร้างเป็นProject และเพิ่มเราเตอร์ ที่ต้องการตั้งค่าไปในProjectนั้นๆ และจึงทำการตั้งค่าอุปกรณ์เป็นแบบ Graphical user interface ซึ่งช่วยให้คนที่ไม่ถนัดหรือไม่รู้ Command สามารถตั้งค่าอุปกรณ์Networkได้อย่างง่ายดาย และหลังจากตั้งค่าเสร็จ จะเก็บข้อมูลการตั้งค่าอุปกรณ์แต่ละตัวเอาไว้ และเมื่อต้องการใช้ สามารถกลับมาDownloadการตั้งค่าหรือแก้ไขการตั้งค่าได้อีกทุกเมื่อ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อสามารถเก็บอุปกรณ์เราเตอร์แต่ละProjectของบริษัทลงในฐานข้อมูล
- 2) เพื่อช่วยให้สามารถตั้งค่าอุปกรณ์เราเตอร์ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อสามารถเก็บข้อมูลการตั้งค่าอุปกรณ์เราเตอร์ของบริษัทที่เคยตั้งค่าแล้วลงในฐานข้อมูล และสามารถกลับมาดาวน์โหลดหรือแก้ไขการตั้งค่าเดิมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตงานของการวิจัย

- 1) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บให้สามารถปรับแต่งค่ากำหนดเราเตอร์เป็นแบบGraphical user interface
- 2) สามารถปรับแต่งค่ากำหนดเราเตอร์พื้นฐาน ที่บริษัทใช้ได้ เช่น ตั้งค่า IP address , Interface , Sub interface และ Routing
- 3) เราเตอร์ที่สามารถปรับแต่งค่าได้ เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ของ Cisco รุ่น Integrated Service Routers
- 4) สามารถเก็บข้อมูลเราเตอร์ทั้งหมดแต่ละProject และ เก็บข้อมูลการตั้งค่าในเราเตอร์แต่ละตัว

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ระบุขอบเขตและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- 2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งค่าเราเตอร์รุ่นต่างๆ
- 3) ศึกษาข้อมูลและวางแผนการทำโครงการ
- 4) ทดลองสร้างเว็บการตั้งค่าเราเตอร์ และทดสอบตามแผนที่วางไว้
- 5) แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดลองและปรับปรุง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีเว็บที่สามารถรวบรวมProjectทั้งหมดของบริษัทที่ใช้เราเตอร์ ทำให้สะดวกในการค้นหา และ เก็บข้อมูล
- 2) สามารถปรับแต่ง ตั้งค่า เราเตอร์ได้อย่างง่าย และสามารถเก็บข้อมูลการตั้งค่าไว้ เพื่อที่จะมาดาวน์โหลดหรือแก้ไขได้อีก
- 3) สามารถดาวน์โหลด ไฟล์ที่ตั้งค่าเราเตอร์เสร็จแล้ว เพื่อนำไปตั้งค่าในเราเตอร์ ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาด
- 4) สามารถพัฒนาเพิ่มเติม โดยการเพิ่มอุปกรณ์เน็ตเวิร์คอื่นๆ เช่น Switch , Firewall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 พีเอชพี (PHP)

พีเอชพี ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลักษณะที่อยู่ลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบเอชทีเอ็มแอล (HTML) โดยมีรากฐาน โครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความรวดเร็วในการได้ตอบ ภาษาพีเอชพี จะเป็นส่วนประกอบภายในเว็บเพจ โดยคำสั่งจะปรากฏระหว่าง `<?php ... ?>` โครงสร้าง ควบคุมของ พีเอชพี จะมีความคล้ายคลึงกับ ซี/ซีพลัสพลัส มาก เช่น if , for , switch และมี บางส่วนที่คล้าย เพิร์ล สามารถกำหนดตัวแปร โดยไม่ต้องกำหนดชนิดของตัวแปรว่าจะเป็น int, float และ boolean เป็นต้น

2.1.1 คุณสมบัติ

การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะเอชทีเอ็มแอล ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวา สคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดู และคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้ และ ประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงาน เช่นเดียวกับ โปรแกรมในลักษณะ ซีจีไอ (CGI) คุณสมบัติอื่น ได้แก่ การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์ หรือแบราวเซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ คร็อน (cron) ในยูนิกซ์ หรือลินุกซ์ หรือตัวจัดการทาส (Task Scheduler) ในวินโดวส์การแสดงผลของพีเอชพี จุดประสงค์หลักใช้แสดงผลเอชทีเอ็มแอล แต่ยังสามารถสร้าง เอ็กซ์เอชทีเอ็มแอล (XHTML) หรือเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ได้ นอกจากนี้สามารถทำงาน ร่วมกับ คำสั่งเสริมต่าง ๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก พีดีเอฟ (PDF) พีเอชพีมีความสามารถ อย่างมาก ในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก รูปแบบ เพิร์ล ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล ในการแปลง และเข้าสู่เอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร เอ็กซ์เอ็มแอล เมื่อใช้พีเอชพีในการทำอีคอมเมิร์ซ สามารถทำงานร่วมกับ โปรแกรมอื่น เช่น Cybercash payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS functions เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมธุรกรรมทางการเงิน

2.1.2 การรองรับพีเอชพี

คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทาง โปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด (Notepad) ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพีสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผลใน Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, Oreilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, และอื่น ๆ อีกมากมาย. สำหรับส่วนหลักของพีเอชพี ยังมี โมดูล (Module) ในการรองรับ ซึ่จีไอมาตรฐาน ซึ่ง พีเอชพีสามารถทำงานเป็นตัวประมวลผลซึ่จีไอ ได้ซึ่งพีเอชพีคุณสมบัติในการเลือก ระบบปฏิบัติการ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้สร้าง โปรแกรมโครงสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุ หรือสร้าง โปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของคำสั่ง โครงสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุ มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของ โปรแกรม และตัวโปรแกรมประยุกต์ (รวมไลบรารีเพิร์ล) ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ โครงสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุ พีเอชพีสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับ ได้แก่ Oracle dBase PostgreSQL IBM DB2 MySQL Informix ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ ดิบีเอ๊กซ์ (DBX) ซึ่งทำให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้ และ พีเอชพียังรองรับ การทำงานของ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลาย พีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการใน โพรโทคอลต่าง ๆ เช่น LDAP IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP COM (บนวินโดวส์)

2.2 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์ โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยติดต่อกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของ บราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจ ได้ตรงกับความต้องการ และมีความ น่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึง ได้รับความนิยมน เป็น อย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐาน โดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการ โดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์ เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชัน ใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.2.1 การใช้งาน

- 1.JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียน โปรแกรมแบบง่าย ๆ ได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น
- 2.JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่นเมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ Checkbox ก็สามารถ ตั้งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรา มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี่คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ต่างๆ หลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้
- 3.JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลง รูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้ แบบง่ายๆนั่นเอง
- 4.JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ ตั้งกคว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่าเรากรอกผิด หรือลืมกรอกอะไรบางอย่าง
- 5.JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร
- 6.JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้

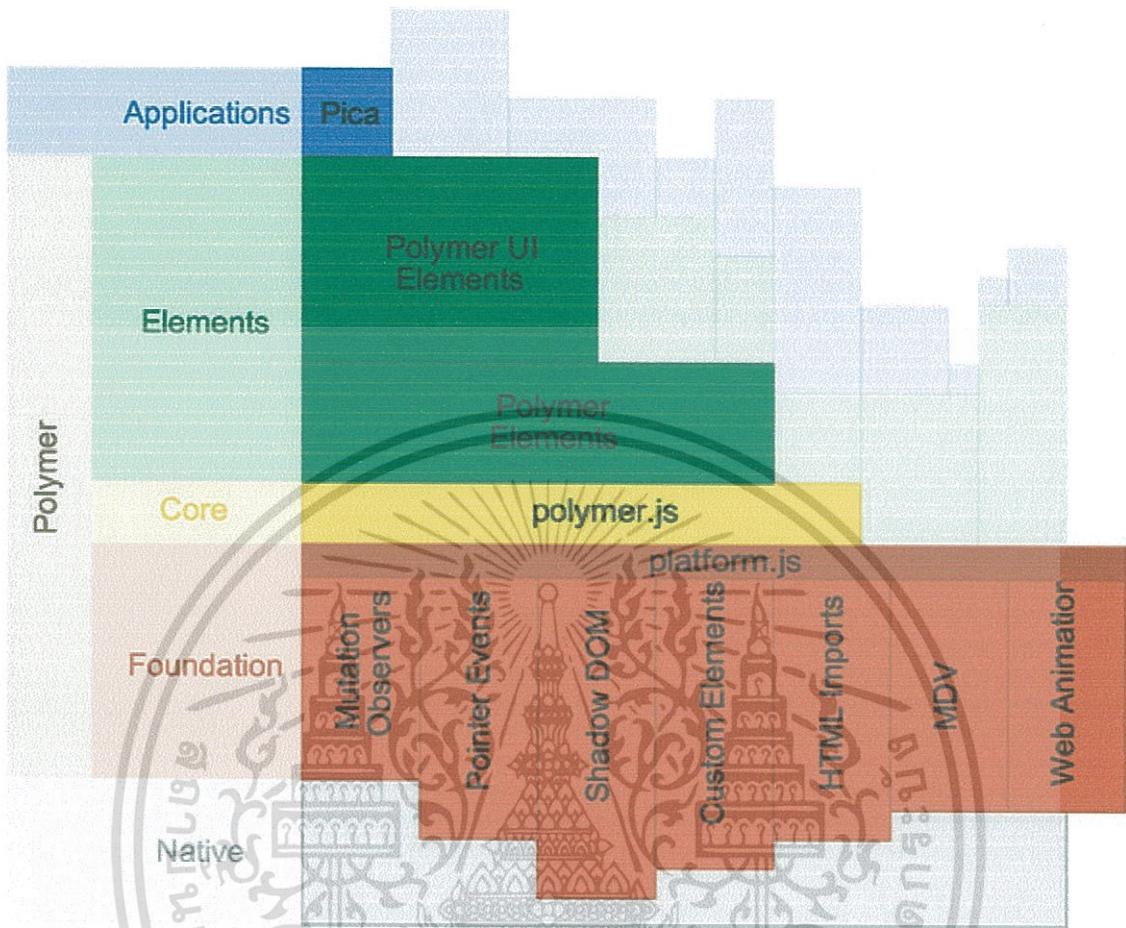
2.2.2 ข้อดีและข้อเสีย

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เบราว์เซอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจาก ผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่ สนับสนุน โดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

2.3 โพลีเมอร์ (Polymer)

UI library ที่อิงอยู่บนแนวคิดของ Web Components ดังนั้นมันจึงแตกต่างจาก UI library ตัวอื่นๆ ในปัจจุบันอย่าง Bootstrap, jQuery Mobile, Sencha Touch, Adobe Topcoat พอสมควรในแง่เทคนิคที่ระดับฐานรากอยู่พอสมควร (ในแง่เป้าหมายสุดท้ายที่ระดับบนคงไม่ต่างกันนัก) UI library ในปัจจุบันอิงอยู่บนแท็ก <div> เป็นหลัก แล้วค่อยแปลงกาย <div> ด้วย JavaScript/CSS ในภายหลัง แต่กรณีของ Polymer มองว่าวัตถุทุกอย่างคือ HTML element ที่ แตกต่างกันไป ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเบราว์เซอร์กับ element จึงต่างออกไปด้วยแนวคิดที่สำคัญของ Web Components คือการ encapsulation หรือการผนวกเอาหน้าตาและ คุณสมบัติของวัตถุมารวมอยู่ภายใต้แท็กอันเดียวทำให้หน้าตาหรือพฤติกรรมของมัน ไม่ถูกตัดแปลงโดย JavaScript/CSS ของเว็บเพจ และสามารถนำไปใช้ต่อได้ง่ายด้วย HTML imports

2.3.1 องค์ประกอบสำคัญ



รูป 2.1 องค์ประกอบของ Polymer

Polymer แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ตามภาพ

1. **Foundation** (สีแดง) ส่วนนี้มีหน้าที่ทำให้เว็บเบราว์เซอร์รู้จักและสามารถเรียกใช้งาน Web Components ได้ (polyfill) เพราะปัจจุบันยังมีแค่ Chrome/Firefox รุ่นใหม่ๆ เท่านั้นที่รู้จัก Web Components โดยส่วนสีแดงนี้จะถูกหั่นออกไปตามกาลเวลา เมื่อเบราว์เซอร์รองรับมาตรฐาน Web Components มากขึ้น
2. **Core** (สีเหลือง) ส่วนเสริมที่ช่วยให้การใช้งาน Polymer สะดวกมากขึ้น เช่น data-binding
3. **Elements** (สีเขียว) ส่วนนี้คือ Web Components หรือ UI สำเร็จรูปที่ Polymer สร้างเตรียมไว้ให้เราใช้งานได้ทันที โดยส่วนใหญ่ใช้การออกแบบตามแนวทาง Material Design

2.3.2 ประสิทธิภาพ

กฎกล่าวว่าต้องการให้ Polymer แสดงแอนิเมชันที่ 60 fps ในแง่ขนาดไฟล์ที่ต้องฝังลงบนเว็บ ขนาดจะลดลงเรื่อยๆ ถ้าเบราว์เซอร์รองรับ Web Components มากขึ้น ส่วนของ polyfill จะมีขนาดเล็กลง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 XAMPP

เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

โปรแกรม XAMPP สามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่

1. Windows สามารถใช้งานได้กับ windows รุ่น 2000, 2003, xp, vista, windows 7 และจะมาพร้อมกับ
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9

2.5 phpMyAdmin

โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้าง โดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็น โปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. ทาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

2.6 Bower

Bower เป็นตัวจัดการpackageทางฝั่งfront-and (client-side package manager) จากทาง Twitter ใช้สำหรับดาวน์โหลด,อัปเดต และแก้ปัญหาเรื่อง dependencyของpackage ทำได้ผ่าน Terminal ที่เดียว ไม่ต้องไปดาวน์โหลดจากเว็บต่างๆอีกต่อไป

2.7 HTML

ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ มีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐาน โดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีลักษณะที่ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า **Attribute** สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม

การสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัย โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get)

แต่มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไข code ของเว็บเพจ ได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรก คัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสัน ให้กับเว็บเพจของเราได้

การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Google Chrome เป็นต้น

2.8 CSS

ย่อมาจาก Cascading Style Sheet คือ ภาษามุ่งเน้นสำหรับพัฒนาและออกแบบเว็บ ไซตให้ง่ายขึ้น ถูกนำมาใช้จัดการการแสดงผลของเว็บเพจ (look and feel) ด้วย CSS เราสามารถควบคุมสีของ ตัวอักษร ฟอนต์ เลย์เอาท์ พื้นที่ว่าง รูปภาพและอื่นๆ

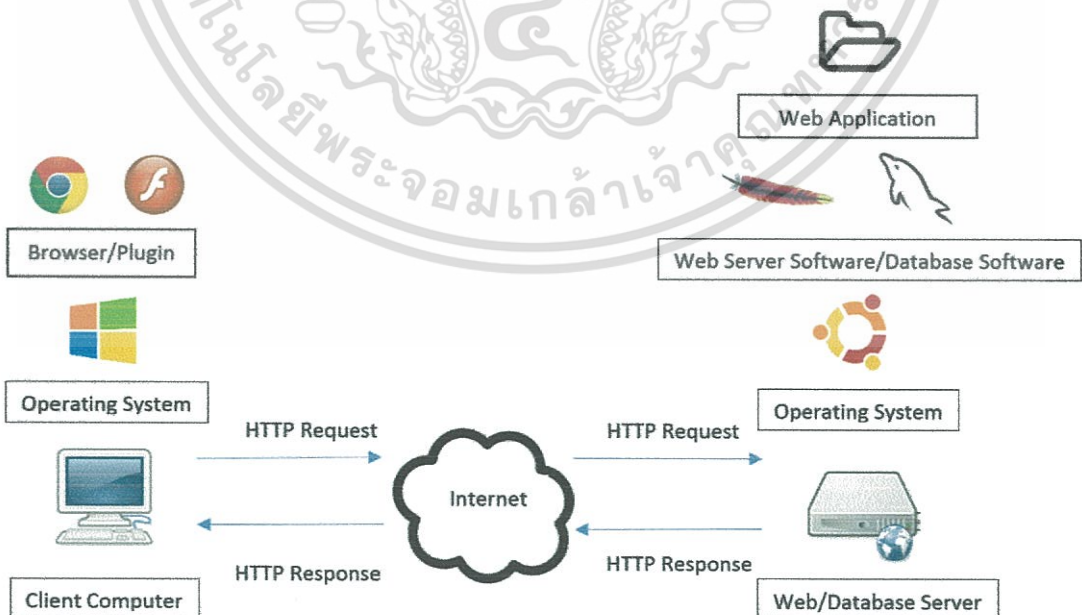
CSS นั้นถูกออกแบบ โครงสร้างภาษาให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ แต่มีความสามารถสูงในการจัดการ แสดงผลของเว็บเพจ ส่วนใหญ่ CSS จะถูกนำไปใช้ผสมผสานกับ HTML หรือ XHTML เพื่อแสดงผล ออกมาเป็น ข้อมูลที่เราเห็นบนเว็บเพจ ตัวอย่างเช่น hyperlinks, paragraphs, headings, lists และ tables

บทที่ 3

การออกแบบ และการพัฒนา

3.1 ภาพรวมของระบบ

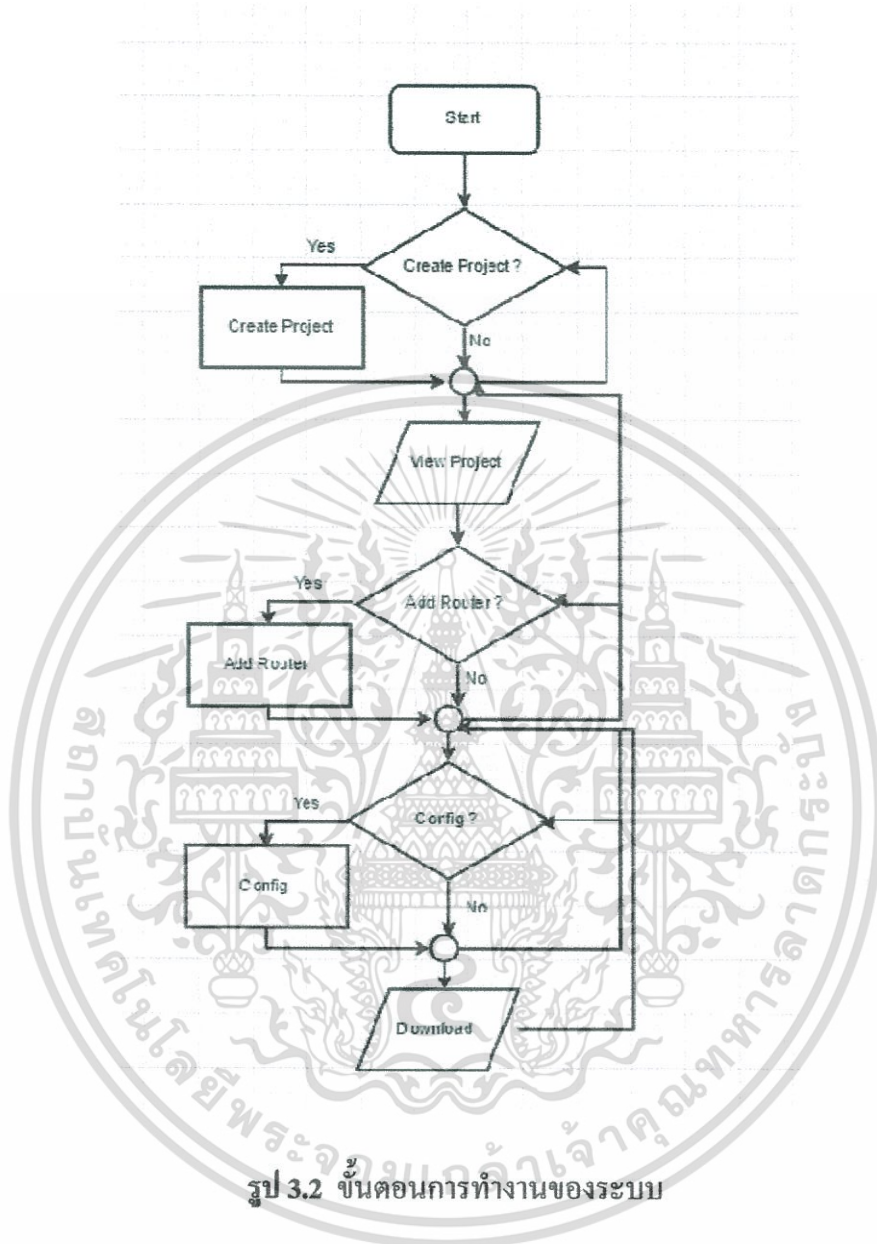
โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยปรับแต่งค่ากำหนดของเราเตอร์ เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะแบ่งเป็นสองส่วนหลักๆคือ เทคโนโลยีฝั่งผู้ใช้งาน (Client-side technology) และ เทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side technology) ผู้ใช้จะเริ่มต้น ใช้งานด้วยเว็บเบราว์เซอร์(Web Browser) เมื่อทำการรับข้อมูล และคำสั่งจากผู้ใช้ เช่น Create Project , View Project ,Add Router ,Config หรือ Download จะแปลงคำสั่งของผู้ใช้ให้เป็น HTTP request เพื่อส่ง ไปให้กับเซิร์ฟเวอร์ เมื่อข้อมูลไปถึงฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะมีWeb Application เป็นหัวใจหลักของเว็บไซต์ซึ่งจะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ รับและแสดงผลข้อมูล ประมวลผลข้อมูล จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล และอื่นๆ โดยภาษาที่ใช้จะเป็นแบ่ง2ส่วน คือ Front-End Technology ใช้สำหรับพัฒนา View (ส่วนติดต่อกับผู้ใช้) ได้แก่ภาษา HTML,CSS และ JavaScript และ Back-End Technology ใช้พัฒนาModel และ Controller(ส่วนประมวลและจัดการข้อมูล)จะเมื่อเว็บแอปพลิเคชันได้รับHTTP requestมาจากผู้ใช้ ทำการประมวลผลและส่งกลับ ไปให้ผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นการเรียกดูและจัดเก็บข้อมูล โดยใช้ภาษา PHP



3.1 รูปการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

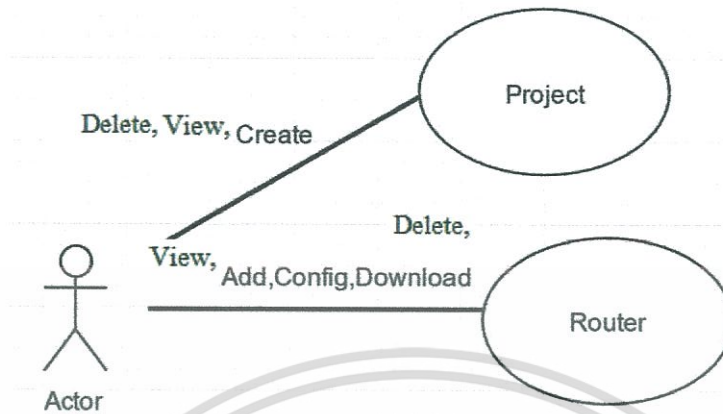
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ



รูป 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Use Case Diagram

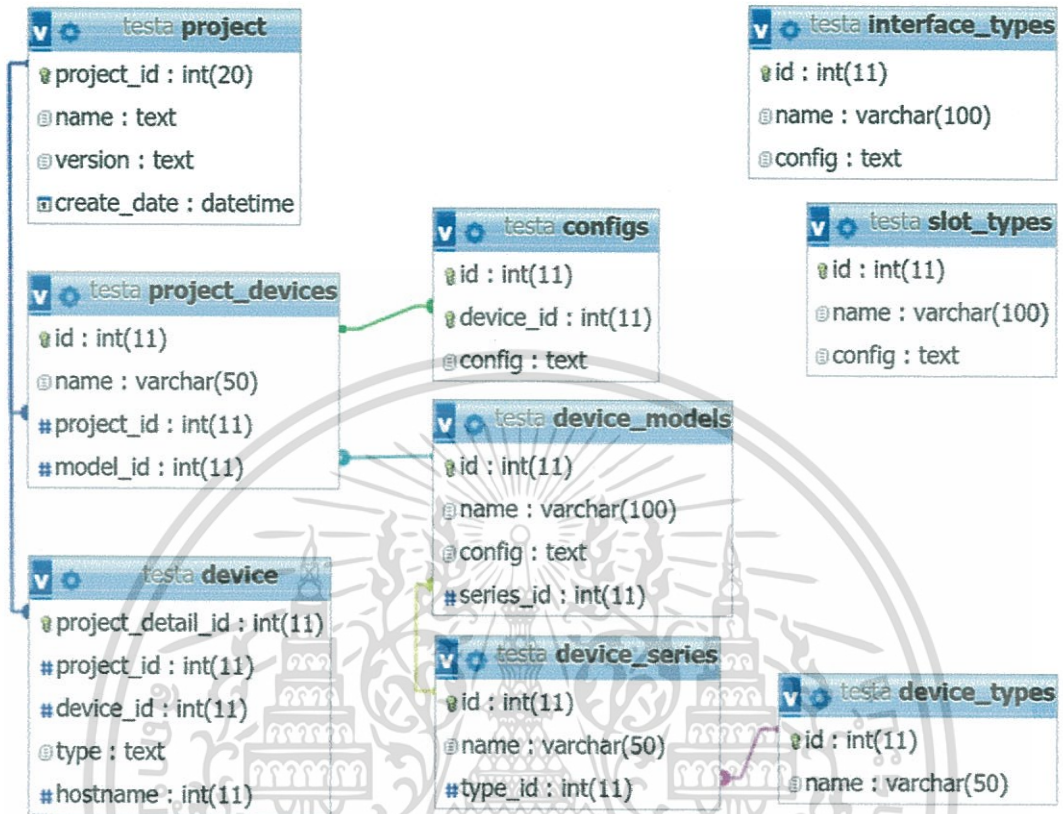


รูป 3.3 Use Case Diagram

คำอธิบาย Use case Diagram

1. ผู้ใช้จะทำการสร้าง(Create) โดยใส่ชื่อและเวอร์ชันของโปรเจกต์ , ดู(View) โปรเจกต์ที่สร้างมาแล้ว และ ลบโปรเจกต์ที่มีอยู่ได้
2. ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม(Add) ไร้เตอร์ลงใน โปรเจกต์ ,เข้าไปตั้งค่า(Config)ไร้เตอร์ ,เข้าไปดู(View)ไร้เตอร์, ดาวน์โหลด(Download)ไฟล์การตั้งค่าของไร้เตอร์ และ ลบ(delete) ไร้เตอร์ได้

3.4 Database diagram



รูป 3.4 Database diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน และการประเมินผล

4.1 การทดลองการใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยปรับค่ากำหนดของเร้าเตอร์

4.1.1 การทดลองที่1 สร้างโปรเจกต์(Create Project)

4.1.1.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบระบบสร้าง โปรเจกต์ ใช้ในการเริ่มต้นโปรเจกต์ใหม่

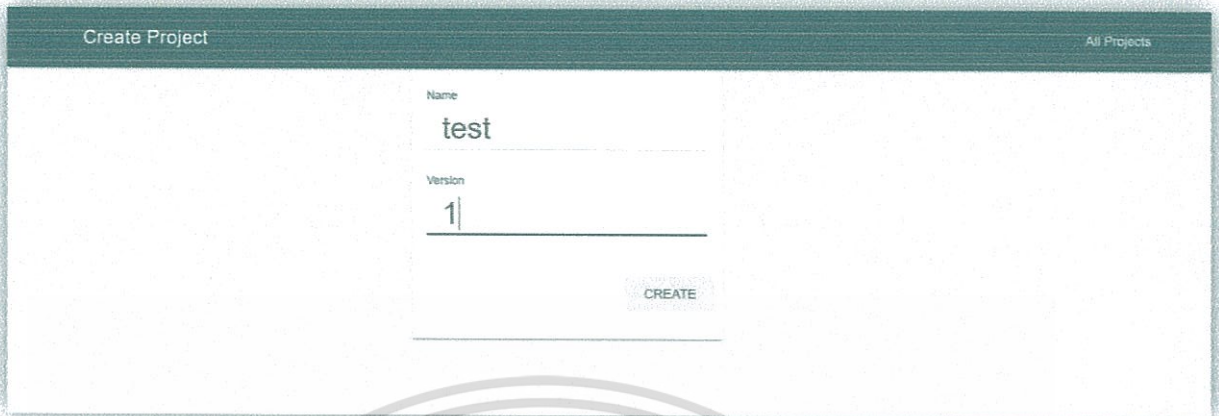
4.1.1.2 วิธีดำเนินการ

- 1) กดปุ่ม Create ด้านบนขวา เพื่อเข้าไปกรอกข้อมูลเริ่มต้นของโปรเจกต์



รูป 4.1 หน้าต่างหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

2) ทำการกรอกข้อมูล ชื่อโปรเจกต์(Name) และ เวอร์ชัน โปรเจกต์



รูป 4.2 หน้าต่าง Create Project

4.1.1.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลของโปรเจกต์ไว้ในฐานข้อมูล และจะปรากฏหน้าจอหลักเพื่อให้ผู้ใช้เลือกดำเนินการต่อไป



รูป 4.3 หน้าต่างหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

148612

4.1.2 การทดลองที่ 2 เพิ่มเราเตอร์

4.1.2.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเพิ่มเราเตอร์ที่ต้องการลงในโปรเจกต์ เพื่อให้สามารถเข้าไปตั้งค่าข้อมูลต่างๆเราเตอร์ต่อได้

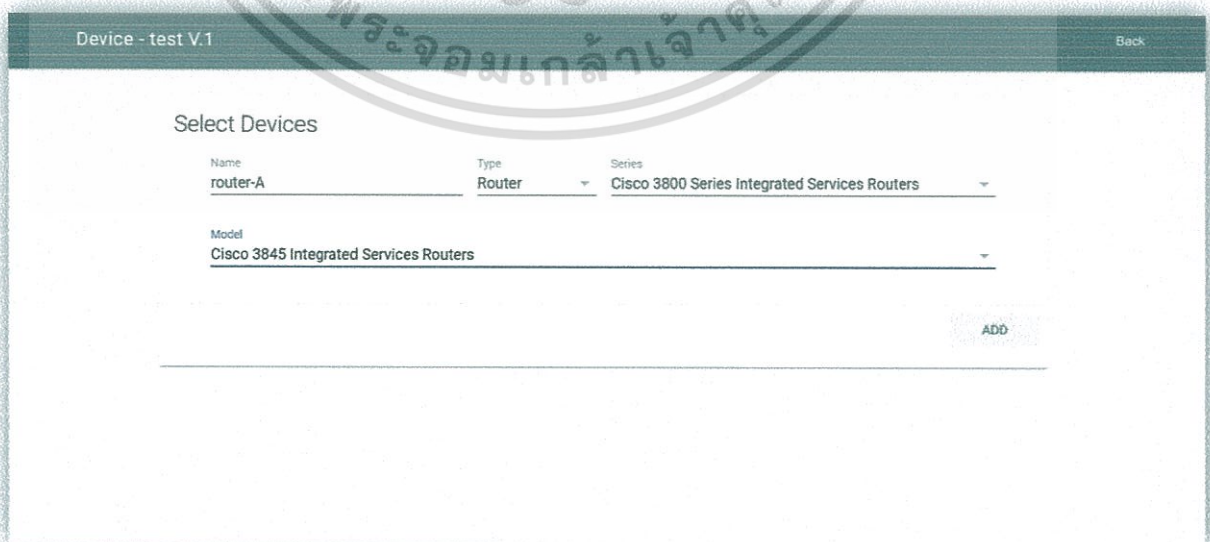
4.1.2.2 วิธีดำเนินการ

1) กดปุ่ม View ที่โปรเจกต์ที่ต้องการเข้าไปเพิ่มเราเตอร์



รูป 4.4 หน้าต่างหลักของหน้าแอปพลิเคชัน

2) กรอก Name ของเราเตอร์ , เลือก Type เป็น Router , เลือก Series และ Model ที่ต้องการเพิ่มเข้าไปใน โปรเจกต์ แล้วกดปุ่ม ADD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.3 ผลการทำงาน

ระบบสามารถเพิ่มเราเตอร์ลงไปโปรเจกต์ได้ และสามารถกดปุ่ม Config เพื่อเข้าไปปรับแต่งค่าเราเตอร์, ปุ่ม Download เพื่อโหลดไฟล์การตั้งค่านั้นได้ และมีถังขยะ ใช้ในการลบเราเตอร์ออกจากโปรเจกต์



4.6 หน้าต่างเพิ่มเราเตอร์ หลังจากเพิ่มเราเตอร์ลงในโปรเจกต์

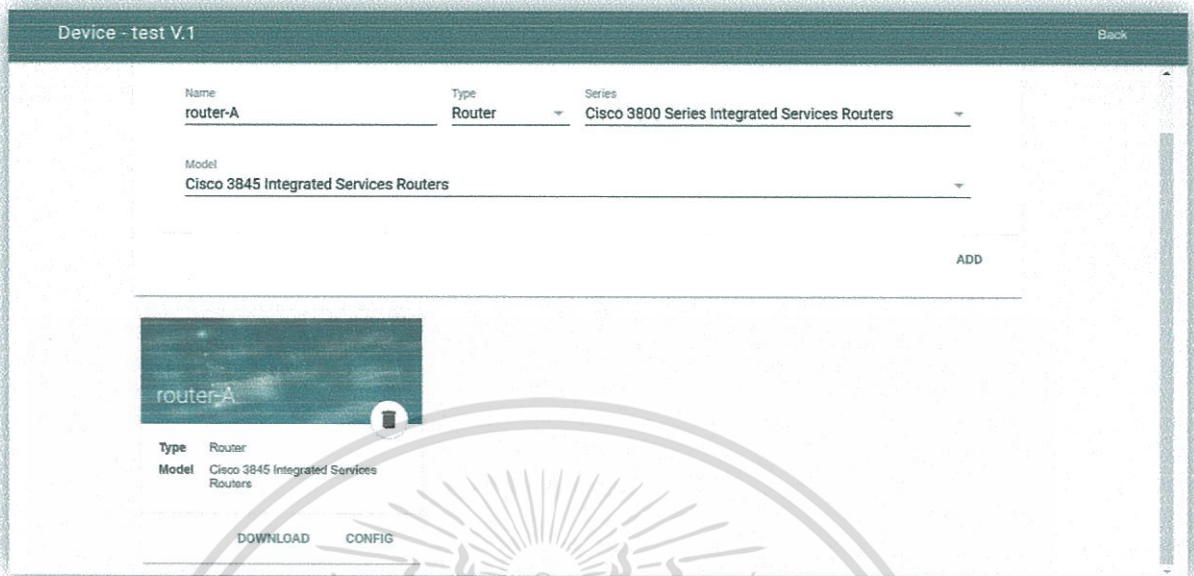
4.1.3 การทดลองที่ 3 การปรับค่ากำหนดของเราเตอร์

4.1.3.1 จุดประสงค์

เพื่อปรับค่ากำหนดของเราเตอร์

4.1.3.2 วิธีดำเนินการ

1) กดปุ่ม Config ที่เราเตอร์ที่ต้องการปรับแต่งค่ากำหนด



4.7 หน้าต่างเพิ่มเราเตอร์ หลังจากเพิ่มเราเตอร์ลงใน โปรเจกต์

2) ทำการปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์ แล้วกดปุ่ม Save เพื่อบันทึกค่า



4.8 หน้าต่าง ปรับค่ากำหนดของเร้าเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.3 ผลการทำงาน

ระบบจะบันทึกค่ากำหนดของเร้าเตอร์เก็บไว้ในฐานข้อมูล และสามารถกดปุ่ม Back เพื่อย้อนกลับ ไปDownload ไฟล์ค่ากำหนดของเร้าเตอร์นี้ได้

4.1.4 การทดลองที่ 4 การดาวน์โหลดไฟล์ค่ากำหนดของเร้าเตอร์

4.1.4.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการดาวน์โหลดไฟล์ค่ากำหนดของเร้าเตอร์

4.1.4.2 วิธีดำเนินการ

กดปุ่ม Download ที่เร้าเตอร์ ที่ต้องการดาวน์โหลดค่ากำหนดของเร้าเตอร์

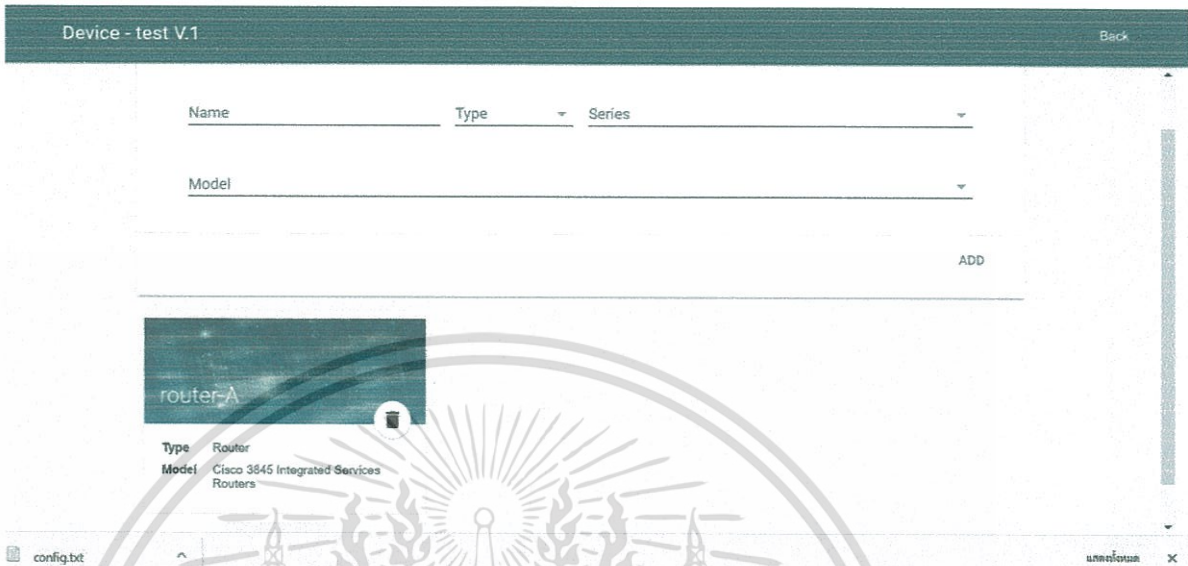


4.9 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการดาวน์โหลดไฟล์ Config.txt อัตโนมัติ



4.10 หน้าต่างเพิ่มเร้าเตอร์ หลังจากเพิ่มเร้าเตอร์ลงในโปรเจกต์ และ config.txt

4.1.6 การทดลองที่ 6 การลบโปรเจกต์

4.1.6.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการลบโปรเจกต์ ที่ไม่ต้องการใช้แล้ว

4.1.6.2 วิธีดำเนินการ

กดปุ่ม Delete ที่โปรเจกต์ เพื่อลบโปรเจกต์ออก



รูป 4.11 หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6.3 ผลการทำงาน

ระบบจะลบโปรเจกต์นั้นออกจากฐานข้อมูล และจะไม่เห็นโปรเจกต์นั้นแสดง

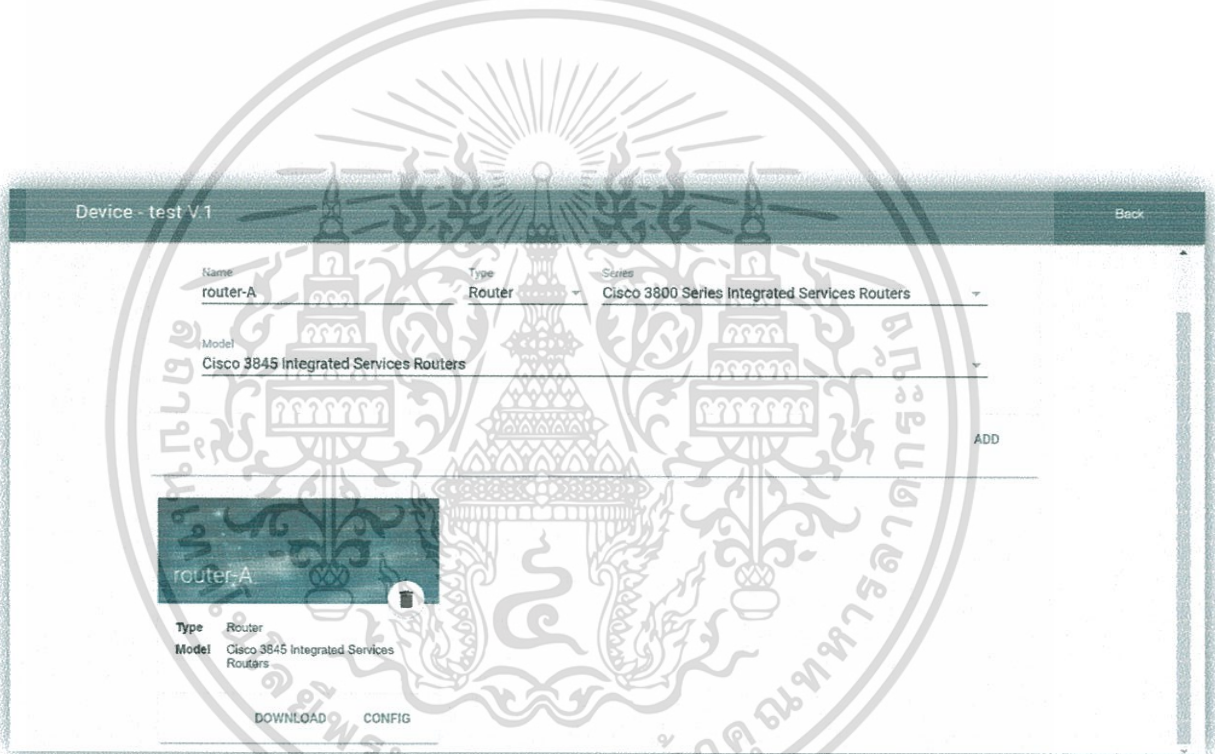
4.1.7 การทดลองที่ 7 การลบเราเตอร์

4.1.7.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการลบเราเตอร์ที่ไม่ต้องการใช้แล้วในโปรเจกต์ออก

4.1.7.2 วิธีดำเนินการ

กดรูป ถังขยะที่เราเตอร์  เพื่อลบเราเตอร์ออกจากโปรเจกต์



รูป 4.12 หน้าต่างเพิ่มเราเตอร์ หลังจากเพิ่มเราเตอร์ลงในโปรเจกต์

4.1.7.3 ผลการทำงาน

ระบบจะลบเราเตอร์ออกจากฐานข้อมูล และไม่แสดงผลให้เห็นขึ้นมาอีก

Name	Type	Series
router-A	Router	Cisco 3800 Series Integrated Services Routers

Model
Cisco 3845 Integrated Services Routers

ADD

4.13 หน้าต่างเพิ่มเราเตอร์ หลังจากลบเราเตอร์ออกจากโปรเจกต์

4.2 การประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ

การประเมินความพึงพอใจของระบบช่วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม นั้น ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งาน ปัญหา และความต้องการเพิ่มเติมของผู้ใช้งาน โดยมีผู้ตอบทั้งสิ้น 10 คน ซึ่งประกอบด้วย พนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตชั้นนำ เน็ตเวิร์ค ซิสเต็ม แชนก Network Engineer ทั้งหมด

โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบช่วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จะใช้หลักการของสถิติเชิงพรรณนา โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังแสดงในสมการที่ (4.1) และ (4.2) ตามลำดับ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad (4.1)$$

เมื่อ x_i คือ ค่าของระดับความพึงพอใจ

N คือ จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}} \quad (4.2)$$

เมื่อ x_i คือ ค่าของระดับความพึงพอใจ

N คือ จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

สำหรับเกณฑ์ในการประเมินระดับความพึงพอใจระบบช่วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กำหนดค่าเฉลี่ย ดังแสดงในรูปตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ค่าช่วงคะแนนเฉลี่ย และความหมาย

คะแนน	ความหมาย
1.00 - 1.49	ปรับปรุง
1.50 - 2.49	น้อย
2.50 - 3.49	ปานกลาง
3.50 - 4.49	ดี
4.50 - 5.00	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลจากการประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ

ผลจากการประเมินความพึงพอใจโปรแกรมประยุกต์บนเว็บช่วยปรับแต่งค่ากำหนดของเร้าเตอร์ สามารถแสดงได้ในตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

รายการ		\bar{X}	SD	แปล ความหมาย
1.ด้านความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ				
1.1	สามารถเข้าใจ และใช้งานเว็บ ได้อย่างรวดเร็ว	4.55	0.65	ดีมาก
1.2	ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเรียนรู้ และใช้งาน ได้อย่างรวดเร็ว	4.10	0.61	ดี
2. ด้านภาพรวมของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ				
2.1	ความน่าสนใจในโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	4.10	0.51	ดี
2.2	โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถใช้งาน และเข้าใจง่าย	4.47	0.68	ดี
2.3	ความทันสมัยของรูปแบบเว็บ	4.55	0.65	ดีมาก
2.4	โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง	4.47	0.55	ดี
3. ด้านรูปแบบ และภาพลักษณ์				
3.1	ขนาดของตัวอักษรภายในเว็บ มีความเหมาะสม มากน้อย เพียงใด	4.40	0.77	ดี
3.2	รูปแบบของตัวอักษรภายในเว็บ มีความเหมาะสม มากน้อย เพียงใด	4.22	0.67	ดี
3.3	สีสันของตัวอักษรภายในเว็บ มีความเหมาะสม มากน้อย เพียงใด	4.47	0.58	ดี
4. ด้านการใช้งาน				
4.1	โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถทำงาน ได้ถูกต้อง	4.12	0.68	ดี
4.2	โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถนำไปช่วยทำงาน มากน้อย เพียงใด	4.70	0.41	ดีมาก
4.3	ความเร็วในการตอบสนองของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ มากน้อยเพียงใด	4.30	0.51	ดี
4.4	โปรแกรมประยุกต์บนเว็บมีประโยชน์ต่อท่าน มากน้อย เพียงใด	4.30	0.67	ดี
4.5	โดยรวมท่านมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม	4.30	0.75	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการประเมินพบว่าในด้านความเข้าใจการใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนเว็บได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับดีมาก และ ผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจระดับดี คือ ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเรียนรู้ และใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ด้านภาพรวมของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี ในเรื่อง ความน่าสนใจ , สามารถใช้งาน เข้าใจง่าย และ แสดงผลได้อย่างถูกต้อง และ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดีมาก ในเรื่อง ความทันสมัยของรูปแบบเว็บ ส่วนในด้านรูปแบบ และ ภาพลักษณ์ของเว็บ ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับดี เรื่องขนาดของตัวอักษร , รูปแบบของตัวอักษร และ สีสันทภายในเว็บ ส่วนในด้านการใช้งาน ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับดีมาก ในด้าน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถนำไปช่วยทำงาน ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับดีในด้าน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง , ความเร็วในการตอบสนองของเว็บ , ประโยชน์ของเว็บ และความพึงพอใจโดยรวมในการใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป และบทวิจารณ์

1. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)
2. สามารถสร้างโปรเจกต์(Project) ขึ้นมาเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆของเว็บไซต์
3. สามารถเพิ่มเว็บไซต์ต่างๆ ลงในโปรเจกต์ เพื่อมาปรับแต่งค่ากำหนดของเว็บไซต์
4. สามารถกลับมาแก้ไขค่ากำหนดของเว็บไซต์ได้
5. สามารถดาวน์โหลดไฟล์ค่ากำหนดของเว็บไซต์ได้

5.2 ปัญหา และอุปสรรค

โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ใช้ภาษาในการเขียนหลายภาษา อาทิเช่น PHP , HTML และ JavaScript จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลแต่ละภาษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

5.3 ข้อจำกัดของโครงการ

1. สามารถดาวน์โหลดไฟล์(Config.txt) ได้เฉพาะบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น
2. เว็บไซต์ที่สามารถเลือกได้จะอยู่ในตระกูล Integrated Service Router
3. สามารถปรับค่ากำหนดของเว็บไซต์ได้แค่เบื้องต้น เช่น Hostname, Ip address และ Interface

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. สามารถศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตหาข้อมูลได้ง่าย เพราะ ภาษา PHP , HTML และ JavaScript
2. ออกแบบทำให้ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการใช้งานจริงมากที่สุด โดยศึกษาจากคนที่ใช้งานจริงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนาให้สามารถเพิ่มอุปกรณ์เน็ตเวิร์คอื่นๆ ได้ เช่น Switch , Firewall เป็นต้น
- 2) พัฒนาให้มีระบบสมาชิก เป็น User และ Admin โดยAdminจะกำหนดและควบคุมการใช้งานUser ได้
- 3) พัฒนาให้เราเตอร์สามารถปรับแต่งค่ากำหนดได้หลากหลายมากขึ้น เช่น การตั้งค่าให้อุปกรณ์รีโมทได้ , ทำRoutingได้ทุกProtocol และอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2637-xampp-คืออะไร.html>

<https://blog.wisered.com/ส่วนประกอบของ-web-application-website>

http://www.cisco.com/c/th_th/products/routers/product-listing.html

<https://armno.in.th/2013/12/25/using-bower/>

<http://www.helloho.me/tutorial-getting-started-with-bower-package-manager/>

<https://www.blognone.com/node/58371>

<http://sunnyandsunny.blogspot.com/2014/11/phpmyadmin.html>

<http://www.codingbasic.com/css.html>

<https://blog.wisered.com/>

http://www.enjoyday.net/webtutorial/html/html_chapter01.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้