

# รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาการใช้งาน Scriptmerge บน CMS เพื่อเพิ่มความเร็วการเข้าถึงเว็บไซต์

A Study on Web-access Time Improvement by Using Scripmerge

ผู้วิจัย

ดร. สุเมธ ประภาวัต

นายเฉลิมชัย บวรนนท์

นายชนานพ ทองถาวร

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2556

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



## รายละเอียดโครงการวิจัย

ชื่อ โครงการ (ภาษาไทย) ..... การศึกษาการใช้งาน Scriptmerge บน CMS เพื่อเพิ่มความเร็วการ

เข้าถึงเว็บไซต์

ชื่อ โครงการ (ภาษาอังกฤษ) A Study On Web-access Time Improvement by Using Scripmerge

แหล่งเงิน เงินรายได้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ประจำปีงบประมาณ 2556 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 15,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 2 เดือน ตั้งแต่ 1 เมษายน 2556 ถึง 27 พฤษภาคม 2556

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัยพร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัดและอีเมล

1. ดร. สุเมธ ประภาวัต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

Email: sumet@it.kmitl.ac.th

2. นายเฉลิมชัย บวรนนท์

Email: belliecee@gmail.com

3. นายธนาท ทองถาวร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

Email: st\_freedom2@hotmail.com

คำสำคัญ (Keywords): access Time, bandwidth consumption, content management

## บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้ทำการศึกษการสร้างเว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว โดยมีพื้นฐานอยู่บนระบบ CMS (Content Management System) ร่วมกับส่วนขยาย Scriptmerge เนื่องจากในปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ นิยมที่จะหันมาใช้เว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์องค์กรมากขึ้นซึ่งเปรียบเสมือนตัวแทนของบริษัทที่ทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลต่างๆของบริษัท ตลอดจนมีการเปิดให้บริการการติดต่อสื่อสารไปยังบริษัทโดยตรงซึ่งลูกค้าสามารถกระทำการผ่านเว็บไซต์ได้ ดังนั้นประสิทธิภาพของการให้บริการของเว็บไซต์นั้นจึงมีผลต่อภาพลักษณ์ขององค์กรเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงเกิดปัญหาที่จะทำอย่างไรให้การให้บริการเว็บไซต์นั้นสามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้จำนวนมากโดยที่ยังคงมีความเร็วในการบริการเท่าเดิมหรือสูงขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้แนะนำการใช้ส่วนขยาย Scriptmerge ซึ่งทำงานอยู่บนระบบ CMS เข้ามาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเว็บไซต์ โดยจะทำหน้าที่บีบอัดข้อมูลตัวช่วยการแสดงผลเว็บไซต์ (CSS) และ ส่วนการประมวลผลต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน ก่อนที่ผู้เรียกใช้งานเว็บไซต์จะทำการดาวน์โหลดข้อมูล จากการทดสอบประสิทธิภาพแสดงว่า การใช้ส่วนขยาย Scriptmerge ส่งผลดีเมื่อมีผู้ใช้งานเว็บไซต์เป็นจำนวนมาก โดยที่จะคงอัตราเร็วในการแสดงผลเว็บไซต์ไม่ให้อ่อนลงตามจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น ลดอัตราการใช้แบนด์วิดท์ ลดจำนวนผู้ใช้ที่ต้องรอการตอบสนองจากเซิร์ฟเวอร์ และลดจำนวนการเกิดความผิดปกติในการแสดงผลเว็บไซต์ได้

## **Abstract**

This report presents a study on high accessibility website from content management system (CMS) with plugs-in “Scriptmerge” to respond to the company who want to represent their business through the website. The web base application is the other factor that makes its popular because it’s easy to use and it’s can service the customer directly. On the other hand if the customer can’t connect to the website when a lot of users try to request a webpage simultaneously, this will affect the company reputation. To solve this problem, by compress a website into a single small file with a Scriptmerge. After the experiment, Scriptmerge can reduce bandwidth consumption, maintaining website download speed, reduce user waiting time and increase a success rate to complete a web site with a lot of user try to accessing it.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนเงินวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2556 คณะ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
รายละเอียดของโครงการวิจัย	I
บทคัดย่อภาษาไทย	II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	1
1.4 ระเบียบวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 Content Management System	3
2.2 Scriptmerge Plug-in	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการทดลอง	5

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.1 การเตรียมการทดสอบระบบ	5
บทที่ 4 ผลการทดลอง	7
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	11
บรรณานุกรม	12

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	
ตารางเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ CMS ที่นิยมในปัจจุบัน[2]	4

## สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 3.1	IP Address ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่จะทำการทดสอบ	5
รูปที่ 3.2	เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นจากระบบ CMS ที่ใช้ในการทดสอบ	6
รูปที่ 4.1	แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบการใช้งานแบนด์วิธของเว็บไซต์	7
รูปที่ 4.2	แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลาในการแสดงผลเว็บไซต์โดยเฉลี่ย	8
รูปที่ 4.3	แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลาในการแสดงผลเว็บไซต์สูงสุด	8
รูปที่ 4.4	แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จในการเรียกใช้งานเว็บไซต์	9
รูปที่ 4.5	แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลาที่ผู้ใช้งานต้องรอขณะเรียกใช้งานเว็บไซต์	10

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันองค์กรต่างๆ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้สะดวกสบายในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในภาคธุรกิจที่มีการใช้เว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีต้นทุนที่ต่ำมาช่วยในด้านการประชาสัมพันธ์องค์กร หรือเป็นเว็บไซต์ที่สามารถให้บริการลูกค้าซึ่งสามารถทำได้ที่บ้านส่งผลให้การใช้งานเว็บไซต์มีความแพร่หลายมาก แต่ในทางกลับกันกลุ่มธุรกิจต่างๆ ก็ต้องได้รับความพึงพอใจจากการใช้เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบกับผู้ดูแลเว็บไซต์ก็ต้องการความสะดวกสบายในการดูแลระบบ งานวิจัยชิ้นนี้จึงทำการศึกษาระบบ Contain Management System(CMS) ที่สามารถช่วยให้ผู้ดูแลเว็บไซต์สามารถจัดการและปรับปรุงเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น และนำมารวมเข้ากับ “Scriptmerge” ที่เป็นส่วนขยายของ CMS ที่ช่วยให้เว็บไซต์มีขนาดเล็กลง เพื่อให้รองรับกับการเรียกใช้งานจากผู้ใช้จำนวนมากได้

### 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานของระบบ Contain Management System(CMS)
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของส่วนต่อขยาย “Scriptmerge” ที่มีผลต่อการเรียกใช้งานเว็บไซต์

### 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1. งานวิจัยชิ้นนี้ทำการศึกษาโดยใช้ซอฟต์แวร์ Joomla เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างระบบ CMS
2. งานวิจัยชิ้นนี้ทำการทดสอบการเข้าถึงเว็บไซต์เฉพาะส่วนการแสดงผลจากระบบ CMS เท่านั้น
3. งานวิจัยชิ้นนี้มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการทดสอบการเข้าถึงเว็บไซต์เพียง 1 เครื่องเท่านั้น แต่ใช้การสร้าง visual web server ขึ้นมา 2 เซิร์ฟเวอร์แทน เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมือนกันมากที่สุด
4. งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษารูปแบบการเข้าใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้โดยจำกัดเฉพาะพฤติกรรมที่มีการเข้าใช้เว็บไซต์เป็นจำนวนมากในเวลาใกล้เคียงกัน

#### 1.4 ระเบียบวิจัย

1. สร้างเว็บไซต์ต้นแบบที่ใช้ระบบ CMS เป็นพื้นฐานในการพัฒนา
2. ทำการติดตั้งส่วนขยาย “Scriptmerge” ลงไปบนเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น
3. ทดสอบการเข้าถึงเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมจำลองพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ทั้งเว็บไซต์ต้นแบบ และ เว็บไซต์ที่ได้รับการติดตั้งส่วนขยาย “Scriptmerge” เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การทำงาน

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ได้นำเสนอการใช้ส่วนขยาย Scriptmerge ซึ่งเป็นส่วนขยายที่ทำหน้าที่ให้เว็บไซต์สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับการทดสอบแล้วและสามารถนำส่วนขยายนี้ไปประยุกต์ใช้กับเว็บแอปพลิเคชันอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเว็บไซต์ที่ถูกพัฒนาจากระบบ content management system ได้

## บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 Content Management System

ระบบการจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Content Management System: CMS)[1] คือ ระบบที่พัฒนา คิดค้นขึ้นมาเพื่อช่วยลดทรัพยากรในการพัฒนาและบริหารเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของกำลังคน ระยะเวลา ที่ใช้ในการสร้างและควบคุมดูแลเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่แล้ว มักจะนำเอาภาษาสคริปต์ (Script languages) ต่างๆมาใช้ เพื่อให้วิธีการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ไม่ว่าจะเป็น PHP, Perl, ASP, Python ซึ่งมัก ต้องใช้ควบคู่กันกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (เช่น Apache) และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์(เช่น MySQL)

ลักษณะเด่นของ CMS ก็คือ มีส่วนของ Administration panel(เมนูผู้ควบคุมระบบ) และหน้าเว็บที่ถูกสร้างขึ้นจากผู้ควบคุมระบบ ซึ่งผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่ไม่ใช่ผู้ควบคุมระบบ จะสามารถเข้าถึงได้เฉพาะส่วนที่ผู้ควบคุมระบบจำกัดไว้เท่านั้นซึ่งมีประโยชน์ในการบริหารจัดการส่วนการทำงานต่างๆในเว็บไซต์ โดยการสร้างหน้าเว็บไซต์เป็นส่วนย่อยๆก่อน จากนั้นจึงนำมาจัดกลุ่ม และจัดวางลงบนเว็บไซต์ให้เหมาะสม ทำให้สามารถบริหารจัดการเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว และเน้นที่การจัดการระบบผ่านเว็บ(Web interface) ที่สามารถเพิ่มเติม คัดแปลง แก้ไขแล้วประยุกต์นำมาใช้งานให้เหมาะสมตามแต่รูปแบบและประเภทของเว็บไซต์นั้นๆ ปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้าง CMS มีหลายตัวด้วยกันอาทิเช่น Wordpress, Drupal, Joomla เป็นต้น โดย CMS มีส่วนประกอบหลักๆอยู่สองส่วนคือ

#### 1. Templates(CSS Stylesheet)

เป็นพื้นที่บนเว็บไซต์ที่ใช้จัดวางคอนเทนต์ต่างๆ ซึ่งเทมเพลตนั้นอาจจะถูกออกแบบเอง โดยผู้ใช้ ดาวน์โหลดหรือเรียกใช้จากระบบ CMS ได้ จึงทำให้การสร้างเว็บไซต์นั้นสามารถทำได้ โดยง่ายและประหยัดเวลา เนื่องจากสามารถลดขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ลงได้

#### 2. Script file

เป็นชุดคำสั่งที่ควบคุมการทำงานของเว็บไซต์ทั้งหมดและการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

	Drupal	Joomla	Wordpress
การใช้งาน	Drupal มีความซับซ้อนมากที่สุด แต่สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ซับซ้อนที่สุดเช่นกัน หลังจากมีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ ทำให้การใช้งานนั้นมีความสะดวกสบายมากขึ้น	มีความซับซ้อนอยู่ในระดับกลาง สามารถติดตั้งโปรแกรมและใช้งานได้ง่าย และใช้เวลาในการทำความเข้าใจน้อยกว่า สามารถใช้ในการสร้างเว็บไซต์ที่มีความซับซ้อนได้ในระดับหนึ่ง	สามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด โดยสามารถคัดลอกข้อความในไฟล์เอกสารไปใช้งานบน Wordpress ได้ทันที
คุณสมบัติเด่น	สามารถจัดการคอนเทนต์และจำแนกหมวดหมู่บนเว็บไซต์ที่ซับซ้อนได้ดีกว่า	มีแพลตฟอร์มที่เข้าใจง่าย และมีโซเชี่ยลเน็ตเวิร์คที่สามารถค้นหาข้อมูลได้ง่าย	ใช้งานง่ายที่สุด เหมาะสำหรับผู้พัฒนาเว็บไซต์ที่ต้องการสร้างเว็บไซต์ในเชิงพาณิชย์ หรือแม้กระทั่งผู้ใช้งานทั่วไปที่อยากมีเว็บไซต์ส่วนตัว มีระบบฝึกสอนที่ดี ซึ่งทำให้ง่ายในการเริ่มต้นใช้งาน
ตัวอย่างการใช้งาน	เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีการคำนวณที่ซับซ้อน หรือต้องรับรองผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเช่นเว็บขายสินค้าออนไลน์	เหมาะสำหรับระบบ E-commerce หรือการสร้างโซเชี่ยลเน็ตเวิร์ค	เหมาะสำหรับการสร้างเว็บไซต์ที่ไม่ซับซ้อนเช่นบล็อก หรือไดอารี่ส่วนตัว

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ CMS ที่นิยมในปัจจุบัน[2]

## 2.2 Scriptmerge Plug-in

จากหัวข้อ 2.1 ที่กล่าวถึง Template และ Script file ส่วนขยาย scriptmerge[3] นั้นสามารถบีบอัดไฟล์ทั้งสองรวมกันให้เป็นไฟล์เดียว ทำให้ลดจำนวนของไฟล์ที่ต้องดาวน์โหลดเพื่อแสดงหน้าเว็บไซต์ซึ่งสามารถช่วยลดการใช้งานแบนด์วิธของเว็บไซต์ได้เนื่องจากการร้องขอการดาวน์โหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ลดลง(HTTP Request) โดยส่วนขยายนี้ยังมีฟังก์ชันเสริมในการแปลงไฟล์รูปภาพให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลและรวมเข้ากับไฟล์ Template ส่งผลให้ช่วยลดแบนด์วิธได้เพิ่มมากกว่าปกติ และยังมีฟังก์ชันในการเพิ่มช้อยกเว้นให้กับไฟล์ที่ผู้พัฒนาไม่ต้องการให้มีการรวมไฟล์เกิดขึ้นได้

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการทดลอง

#### 3.1 การเตรียมการทดสอบระบบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในทดสอบเว็บไซต์ประกอบด้วย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ PC Intel Core i-7-3770 CPU @ 3.4 GHz
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการทดสอบการเรียกใช้งานเว็บไซต์

ในขั้นแรกจะใช้คอมพิวเตอร์ PC ทำหน้าที่เปรียบเสมือนเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยการลงระบบปฏิบัติการ Ubuntu เวอร์ชัน 12.04 LTS จากนั้นทำการอัปเดตเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบ CMS ขึ้นไปบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยในเครื่องแรกจะเป็นเว็บไซต์ที่ไม่มีการใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge และในเครื่องที่สองมีการเพิ่มส่วนขยาย Scriptmerge ลงไปในเว็บไซต์ก่อนที่จะทำการอัปเดตขึ้นไปบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเรียกคำสั่งเพื่อตรวจสอบค่า IP ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ในการระบุ URL ที่จะใช้ในการทดสอบ

```

Last login: Wed May 22 23:26:22 PDT 2013 on tty1
Welcome to Ubuntu 12.04.2 LTS (GNU/Linux 3.5.0-23-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/
joomla@ubuntu:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:e6:fc:3a
          inet addr:10.50.3.12 Bcast:10.50.3.255 Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fee6:fc3a/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500 Metric:1
          RX packets:32 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:38 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:10645 (10.6 KB)  TX bytes:4268 (4.2 KB)

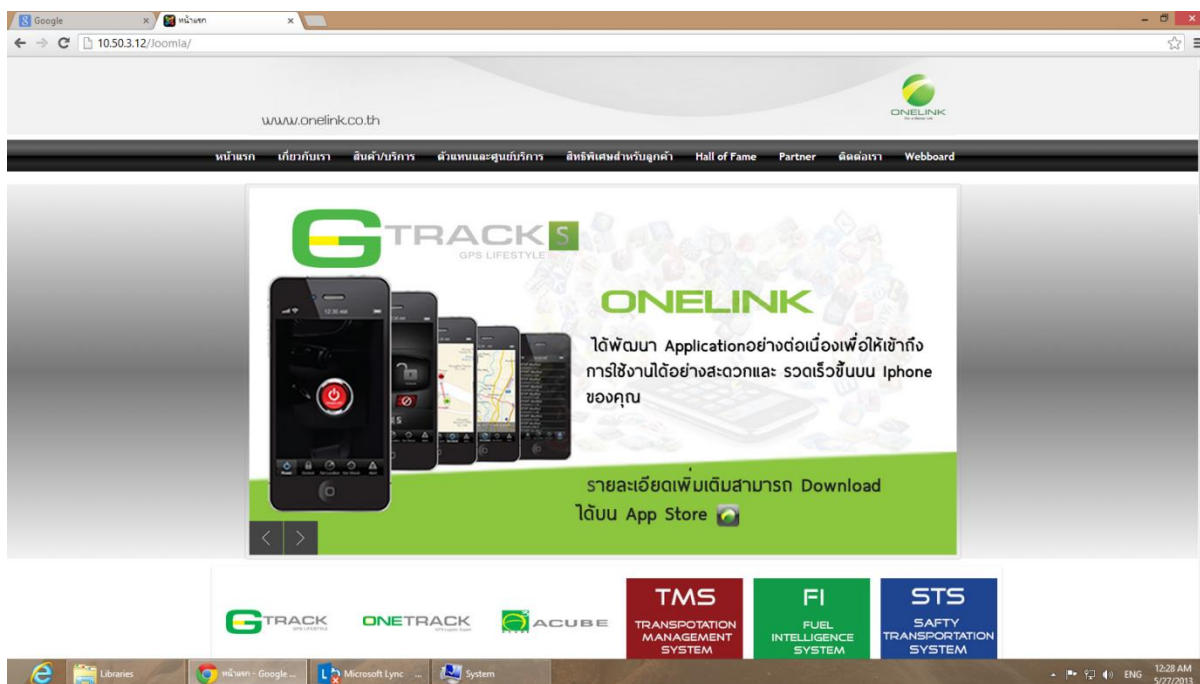
lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436 Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

joomla@ubuntu:~$
joomla@ubuntu:~$ _

```

รูปที่ 3.1 IP Address ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่จะทำการทดสอบ

จากนั้นจึงทำการเก็บข้อมูลการทดสอบระบบโดยให้โปรแกรมทดสอบทำการบันทึกพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์บนเซิร์ฟเวอร์ในการทดสอบนี้จะให้ผู้ใช้เข้าไปดูเว็บไซต์ที่ในหน้าหลัก เกี่ยวกับเรา และ สินค้า/บริการ ติดต่อกันโดยเว้นระยะเวลาประมาณ 30 วินาที ก่อนเปลี่ยนหน้าเว็บเพจ



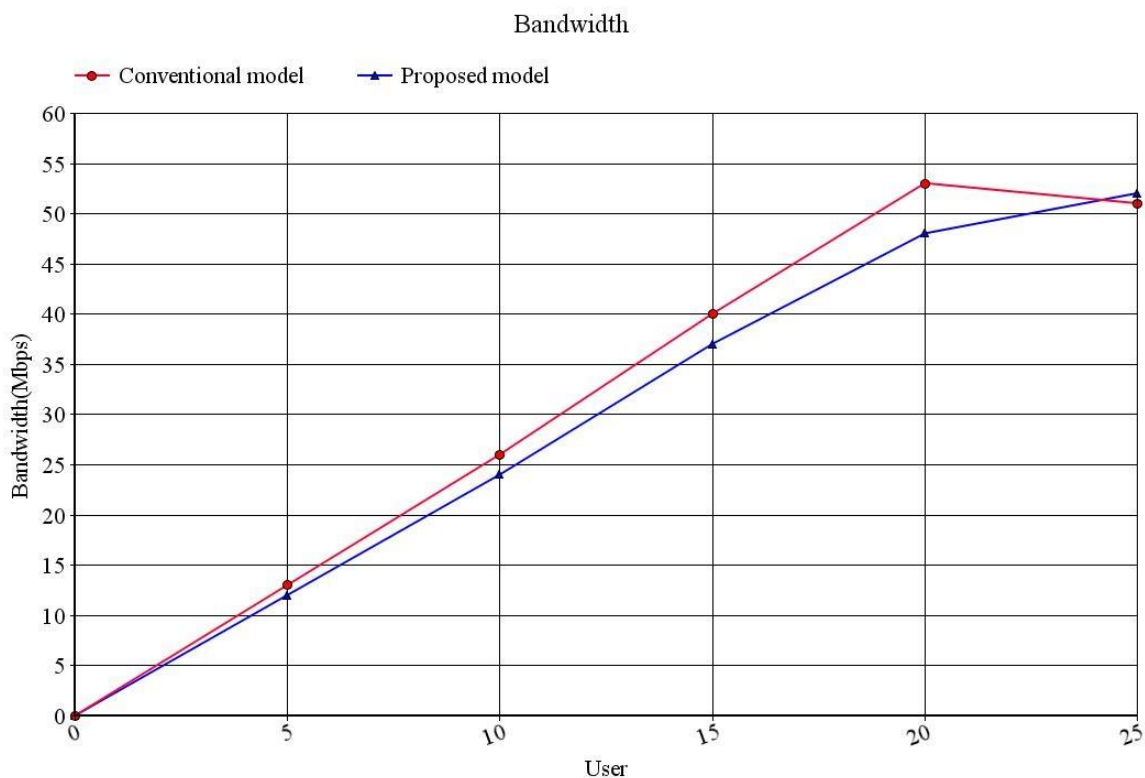
รูปที่ 3.2 เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นจากระบบ CMS ที่ใช้ในการทดสอบ

ต่อมาจึงทำการทดสอบการเข้าถึงเว็บไซต์ดังกล่าวโดยใช้โปรแกรมจำลองพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ โดยที่ตั้งค่าพารามิเตอร์ไว้ให้มีผู้ใช้เข้ามาใช้งานในเว็บไซต์ 5 คน ภายใน 1 นาที และ ทำการคงสถานะเอาไว้ 5 นาที ก่อนที่จะเพิ่มผู้ใช้อีก 5 คน ทำซ้ำไปเรื่อยๆจนกระทั่งผู้ใช้งานครบ 25 คน โดยการทดลองจะทำการทั้งหมดเป็นเวลา 30 นาที ต่อ 1 รอบ โดยทำการทดลองทั้งสิ้น 5 รอบ ต่อ 1 เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นทำการประเมินผล ในการตั้งค่าพารามิเตอร์ผู้ใช้สูงสุดเอาไว้ที่ 25 คน เนื่องจากโปรแกรมจำลองพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์มีการคำนวณเบื้องต้นแล้วว่าเว็บไซต์ที่ทำการทดสอบสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ทั้งหมดได้ประมาณ 20 คนในเวลาเดียวกัน ดังนั้นการทดสอบจึงเพิ่มผู้ใช้ให้เกินจากค่าที่ประเมินไว้ 5 คน เพื่อตรวจสอบความสามารถในการรับมือกับผู้ใช้จำนวนมากของเว็บเซิร์ฟเวอร์

## บทที่ 4

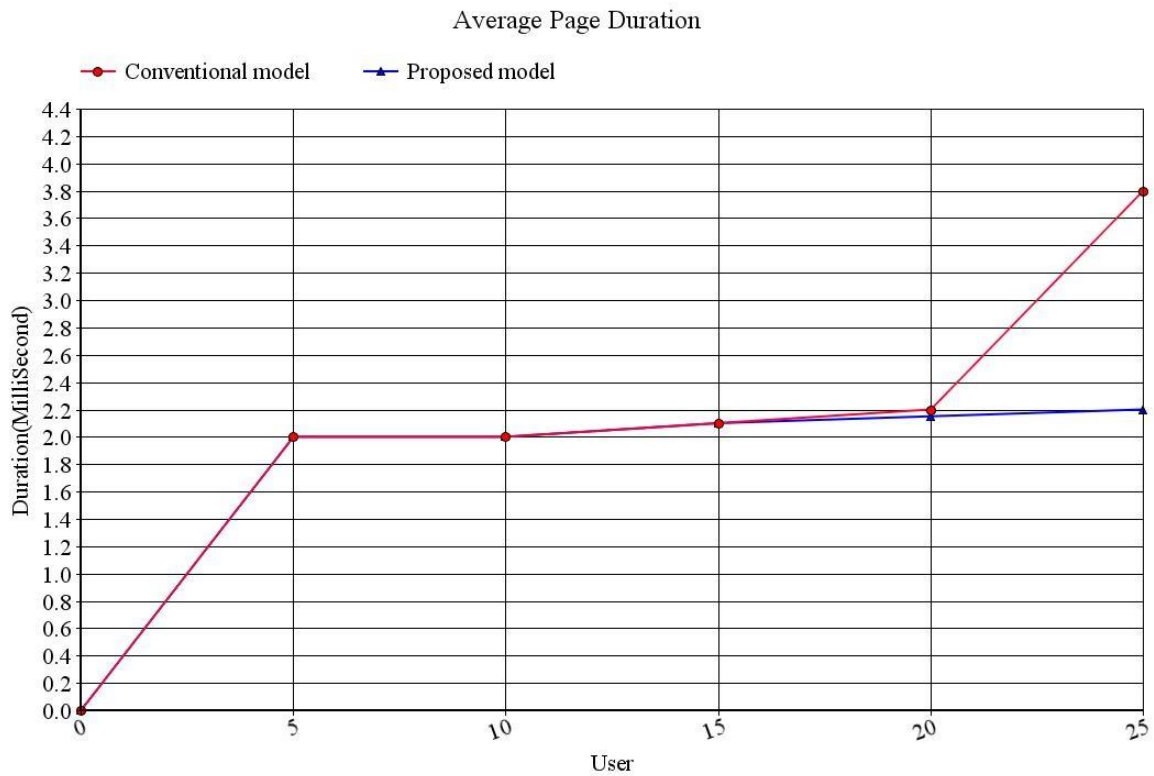
### ผลการทดลอง

จากการทดลองในบทที่ 3 ได้ทำการสรุปผลการทดสอบและหาค่าเฉลี่ยต่างๆก่อนที่จะนำมาสรุปเป็นแผนภูมิเส้น ที่แสดงถึงการเปรียบเทียบการทำงานของระบบเว็บไซต์แบบดั้งเดิม และเว็บไซต์ที่มีการใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge เพิ่มเข้าไปโดยได้ผลลัพธ์การทดสอบดังนี้

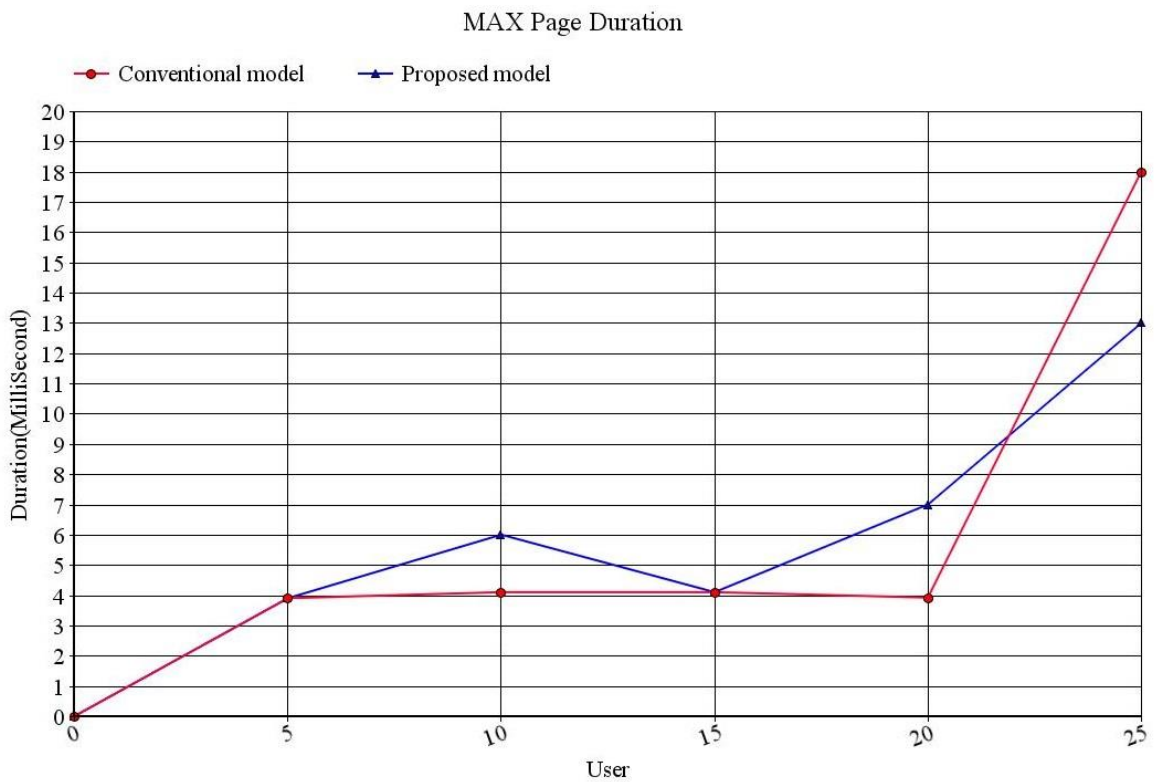


รูปที่ 4.1 แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบการใช้งานแบนด์วิธ(Bandwidth)ของเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์ที่ใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge มีการใช้งานแบนด์วิธที่น้อยกว่าเว็บไซต์ในรูปแบบเดิมซึ่งส่งผลให้เว็บไซต์สามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้ในจำนวนที่มากขึ้นได้ และช่วยลดระยะเวลาในการดาวน์โหลดเว็บไซต์เพื่อนำมาแสดงผลได้

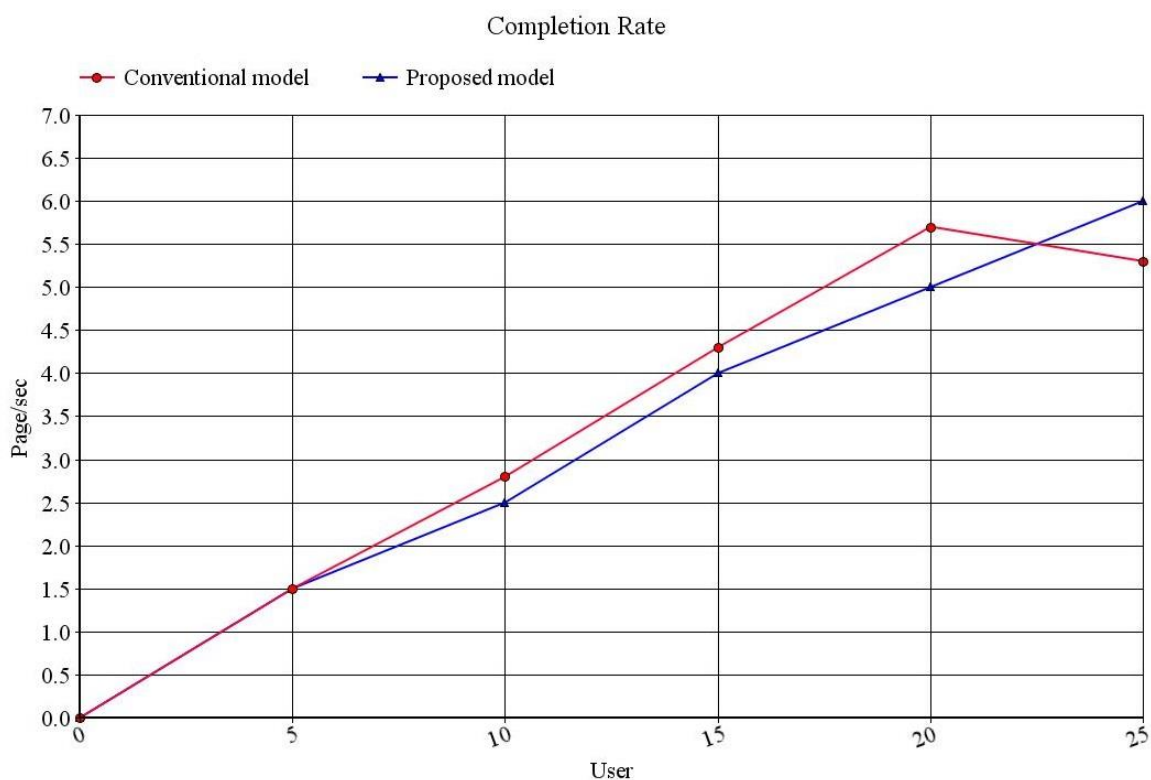


รูปที่ 4.2 แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลา(Duration)ในการแสดงผลเว็บไซต์โดยเฉลี่ย



รูปที่ 4.3 แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลา(Duration)ในการแสดงผลเว็บไซต์สูงสุด

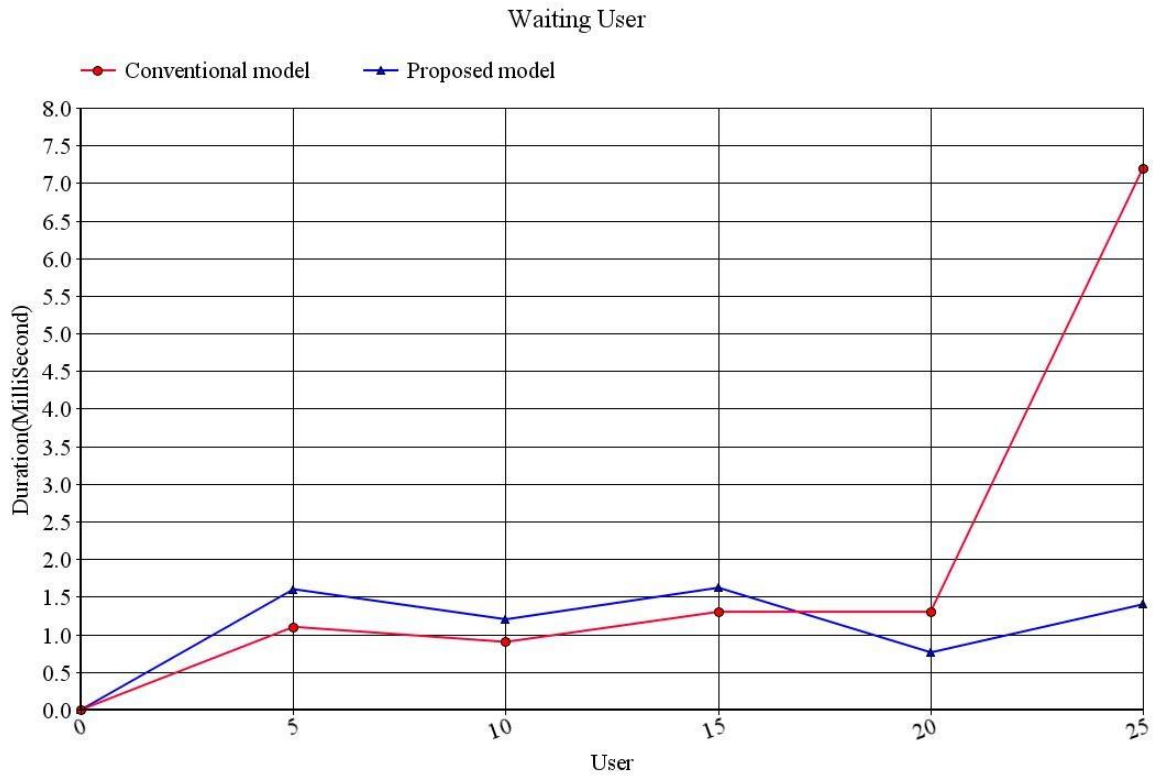
จากรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าในภาวะที่มีจำนวนผู้เรียกใช้งานเว็บไซต์ไม่เกิน 20 คนนั้น ระยะเวลาในการแสดงผลของเว็บไซต์ที่ใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge และแบบดั้งเดิมนั้นไม่แตกต่างกันมากนัก แต่หลังจากผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่มีจำนวนทั้งหมด 25 คน เว็บไซต์ดั้งเดิมจะใช้เวลาในการแสดงผลมากขึ้น ในขณะที่เว็บไซต์ที่ใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge ยังคงเวลาเท่าเดิมเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้อีก่อนหน้า เป็นผลมาจากในรูปที่ 4.3 ซึ่งแสดงผลของระยะเวลาที่ช้าที่สุดที่ต้องใช้ในการเรียกใช้งานเว็บไซต์ จะสังเกตว่าเว็บไซต์แบบดั้งเดิมเมื่อมีผู้ใช้งานถึง 25 คนระยะเวลาที่ใช้ในการเรียกใช้งานเว็บไซต์เพิ่มสูงขึ้นถึงประมาณ 18 วินาที ในขณะที่เว็บไซต์ที่ใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge ให้ผลลัพธ์การเพิ่มขึ้นที่น้อยกว่า ถึงแม้จะมีช่วงเวลาที่มียูสเซอร์น้อยบางช่วงที่ใช้ระยะเวลามาก แต่ก็เห็นผลน้อยมากเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับอัตราการเพิ่มขึ้นของเวลาที่ใช้ในเว็บไซต์รูปแบบดั้งเดิม



รูปที่ 4.4 แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จในการเรียกใช้งานเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.4 แสดงถึงอัตราสำเร็จในการเรียกใช้งานเว็บไซต์โดยคำนวณจากจำนวนหน้าเว็บเพจที่โหลดสำเร็จต่อวินาที จะสังเกตได้ว่า เว็บไซต์ที่มีการใช้งาน Scriptmerge จะมีลักษณะแผนภูมิที่เป็นเส้นตรง แต่เว็บไซต์ดั้งเดิมมีการลดลงของอัตราความสำเร็จ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์แบบดั้งเดิมเริ่มมีการเรียกใช้งาน

ที่ไม่สมบูรณ์ของเว็บไซต์เกิดขึ้นเมื่อมีผู้เรียกใช้งานเว็บไซต์เป็นจำนวนมาก โดยจากการทดสอบพบว่าเว็บไซต์ที่มีการใช้งาน Scriptmerge สามารถช่วยลดอัตราการเกิดหน้าเว็บที่ไม่สมบูรณ์ได้มากกว่า 50%



รูปที่ 4.5 แผนภูมิเส้นเปรียบเทียบระยะเวลา(Duration)ที่ผู้ใช้งานต้องรอขณะเรียกใช้งานเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์ที่มีการใช้งานส่วนขยาย Scriptmerge สามารถรักษาระดับของระยะเวลาที่ผู้ใช้งานต้องรอเพื่อเรียกใช้งานเว็บไซต์แต่เว็บไซต์แบบดั้งเดิมจะมีระยะเวลาที่ผู้ใช้งานต้องรอเป็นเวลานานมาก เมื่อมีผู้ใช้งานเว็บไซต์เป็นจำนวนมาก

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองในบทที่ 4 การใช้ส่วนขยาย Scriptmerge สามารถช่วยลดแบนด์วิธในการเรียกใช้งานเว็บไซต์ ลดระยะเวลาเฉลี่ยและระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการแสดงผลเว็บไซต์ ลดอัตราการเกิดการดาวน์โหลดไม่สมบูรณ์ของเว็บไซต์ได้มากกว่า 50 % และช่วยลดระยะเวลาที่ผู้ใช้งานเว็บไซต์ต้องรอการแสดงผลเว็บไซต์ในกรณีที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากได้ โดยในการทดสอบนี้มีข้อจำกัดในการใช้โปรแกรมทดสอบซึ่งสามารถจำลองผู้ใช้งานได้เพียง 25 คนเท่านั้น และการทดสอบในบทที่ 4 ยังไม่ได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันการบีบอัดรูปภาพ ซึ่งในการทดสอบที่ละเอียดมากขึ้นและมีการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานจำลองให้มากขึ้น อาจทำให้สามารถแสดงศักยภาพของส่วนขยายนี้ออกมาได้มากขึ้น

โดยการทดสอบครั้งนี้สามารถสรุปผลได้ว่า การใช้ส่วนขยาย Scriptmerge นั้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นโดยมีพื้นฐานจากระบบ CMS ได้ ซึ่งในการเพิ่มส่วนขยายสามารถทำได้ง่ายและแสดงให้เห็นว่า การสร้างเว็บไซต์ผ่านระบบ CMS มีข้อได้เปรียบกว่าการสร้างเว็บไซต์แบบเดิมๆ เนื่องจากมีส่วนขยายอื่นๆ ให้เลือกใช้งานอีกมากมาย ทำให้เว็บไซต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถทำได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

[1] **“Compare CMS and HTML websites.”** [Online] Available:

<http://www.a3webtech.com/compare-cms-and-html-websites.html> . May 2013.

[2] **“CMS Comparison: Drupal, Joomla and Wordpress.”** [Online] Available:

[http://www.rackspace.com/knowledge\\_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress](http://www.rackspace.com/knowledge_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress). May 2013.

[2] **“ScriptMerge.”** [Online] Available:

<http://www.yireo.com/software/joomla-extensions/scriptmerge/features>. May 2013.