บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการ ทฤษฎี และเหตุผล

ปัจจุบันพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น เนื่องจากความสะดวกสบาย และความก้าวหน้าของระบบอินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน ที่มีความเร็ว รวมถึงมีความปลอดภัยในการทำธุระกรรมต่างๆ บนระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้นกว่าแต่ก่อน ทำให้จำนวนผู้ใช้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มีเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับจำนวนเจ้าของกิจการที่ทำการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

อย่างไรก็ดีถึงแม้ระบบอินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน จะมีความเร็วมากกว่าแต่ก่อน แต่ด้วยขีดจำกัดในการประมวลผลของเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบทั่วไป อาจทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์มีภาระการทำงานที่หนัก หากมีการเรียกใช้งานจากยูสเซอร์พร้อมๆ กันเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การคำนวนข้อมูลและแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์ล่าช้า ทำให้ผู้เรียกใช้เว็บมีปัญหา ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าเว็บไซต์ได้ในเวลาพร้อมกัน หรือทำให้เซอร์วิสของระบบล่มได้

ซึ่งคาดว่าการประมวลผลบนกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) จะเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้ใช้งานได้ โดยจะใช้โอเพ่นซอร์สที่ชื่อว่า ยูคาลิปตัส (Eucalyptus) เป็นโครงสร้างพื้นฐาน และเซนต์โอเอส(CentOS)เป็นระบบปฏิบัติการในการสร้างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บนการประมวลผลบนกลุ่มเมฆแบบส่วนตัว โดยจะจัดทำเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขึ้นบนการประมวลผลบนกลุ่มเมฆแบบส่วนตัว และจะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งานของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวที่ได้จำลองขึ้นมานี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อศึกษาและทดลองติดตั้งระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

2) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

3) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการให้บริการระหว่างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวที่ได้จำลองขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1) ได้ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวโดยใช้เซ็นท์โอเอส เป็นระบบปฏิบัติการและยูคาลิปตัสเป็นโครสร้างพื้นฐาน

2) ได้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานบนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

3) ได้ข้อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการให้บริการระหว่างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวที่ได้จำลองขึ้น

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการค้นคว้า และแสดงวิธีการศึกษาดังนี้

1.4.1 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา / การดำเนินการ	พ.ศ.2555		พ.ศ.2556							
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
1) ศึกษาลักษณะการทำงานของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว										

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระยะเวลา / การดำเนินการ	พ.ศ.2555		พ.ศ.2556							
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
2) ศึกษาลักษณะการเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ สำหรับการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว										
3) ศึกษาโครงสร้างและฟังค์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง										
4) ออกแบบส่วนต่อประสาน (User Interface) ของโปรแกรมและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง										
5) ติดตั้งโปรแกรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว พัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว										
6) ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรม										
7) ประเมินผลการทำงานของโปรแกรมและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการให้บริการระหว่างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวที่ได้จำลองขึ้น										

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระยะเวลา / การดำเนินการ	พ.ศ.2555		พ.ศ.2556							
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
8) จัดทำเอกสารสรุปผลการศึกษาและคู่มือการใช้งานโปรแกรม									▬	▬

หมายเหตุ ▬ แสดงระยะเวลาดำเนินงาน

1.4.2 ขอบเขตของการค้นคว้าอิสระ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาจึงขอกำหนดขอบเขตในการค้นคว้า ดังนี้

1) ใช้ฮาร์ดแวร์จำนวนสามเครื่อง เพื่อทำการทดลองติดตั้งระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

2) ติดตั้งระบบปฏิบัติการเซนต์โอเอส และระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวโดยใช้โปรแกรมยูคาลิปตัสบนฮาร์ดแวร์ในข้อที่ 1

3) พัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จาก ซีเอ็มเอสโปรแกรม (Content Management System: CMS) เช่น โอเพ่นคาร์ท (OpenCart) เพื่อใช้งานบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว โดยที่ระบบสามารถทำงานได้ดังต่อไปนี้

3.1) มีระบบหน้าร้าน (เว็บเพจหรือร้านค้าบนเว็บไซต์)

3.2) ระบบหลังร้าน ทำหน้าที่คอยสนับสนุนการทำงานของระบบหน้าร้าน

3.3) มีระบบชำระเงินผ่านบัตรเครดิต เพย์พอล หรือระบบรับแจ้งการโอนเงินผ่านธนาคาร

4) ติดตั้งเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาแล้วบนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป

5) ทำการเปรียบเทียบประสิทธิการการให้บริการของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว โดยจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เชื่อถือได้ จำนวนสองโปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมโหลดยูไอ (LoadUI) และโปรแกรมเว็บเพอร์ฟอร์มานซ์โหลดเทสเตอร์ (Web Performance Load Tester) เพื่อ เปรียบเทียบตัวแปร 6 ตัวแปร ได้แก่ (Microsoft, 2012)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) เวลาเฉลี่ยในการดาวน์โหลดต่อ 1 คำสั่ง (Average Response Time) วัดหน่วยเป็นวินาที

2) เวลาสูงสุดที่ใช้ในการดาวน์โหลดต่อ1 คำสั่ง (Peak Response Time) วัดหน่วยเป็นวินาที

3) อัตราความผิดพลาดในการรับส่งข้อมูล (Error Rate) วัดหน่วยเป็นร้อยละ

4) อัตราการผ่านของข้อมูล ใน 1 วินาที (Throughput) มีหน่วยเป็นหน่วยกิโลไบต์ต่อวินาที

5) จำนวนการร้องขอ 1 วินาที (Request per Second) โดยจะนับจำนวนการร้องขอ ต่อ 1 วินาที

6) จำนวนผู้ใช้งานในระบบ (Concurrent User) มีหน่วยเป็นยูสเซอร์

1.4.3 วิธีการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยสำเร็จตามแบบแผนที่กำหนดจึงออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1) ศึกษาลักษณะการทำงานของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2) ศึกษาลักษณะการเชื่อมต่อ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ สำหรับการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

3) ศึกษาโครงสร้างและฟังค์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

4) ออกแบบส่วนต่อประสาน (User Interface) ของโปรแกรมและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง

5) พัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

6) ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรม

7) ประเมินผลการทำงานของโปรแกรมและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการให้บริการระหว่างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวที่ได้จำลองขึ้น

8) จัดทำเอกสารสรุปผลการศึกษาและคู่มือการใช้งานโปรแกรม

1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระ โดยใช้สถานที่ต่างๆ ดังนี้

1) สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระ โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ฮาร์ดแวร์ ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่

1.1) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวน 3 เครื่องโดยมีข้อกำหนดของส่วนประกอบดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลางมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 1 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์มีความจุไม่น้อยกว่า 80 กิกะไบต์

1.2) อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการต่อเชื่อมระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ได้แก่

- สวิตช์ จำนวน 1 เครื่อง
- สายแลน เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน

2) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่

2.1) โปรแกรมเซ็นท์โอเอส เพื่อใช้เป็นระบบปฏิบัติการในการสร้างเซิร์ฟเวอร์ของกลุ่มเมฆ

2.2) โปรแกรมยูคาลิปตัสเพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการสร้างส่วนติดต่อระหว่างส่วนของผู้ใช้และเซิร์ฟเวอร์ของกลุ่มเมฆ

2.3) โปรแกรมโอเพ่นคาร์ทเพื่อใช้ในการพัฒนาแอพพลิเคชันพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับนำไปใช้งานบนกลุ่มเมฆ

2.4) โปรแกรมโหลดยูไอ และโปรแกรมเว็บเพอร์ฟอร์มานซ์โหลดเทสเตอร์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิการการให้บริการของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved