



การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภายในบริษัท ซินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด
(พัฒนาระบบเน็ตเวิร์ค และติดตั้งเซิร์ฟเวอร์)

**IMPROVEMENT OF SINCERE REAL ESTATES Co., Ltd'S
INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM
(NETWORK IMPROVEMENT AND SERVER INSTALLATION)**

นายเดว่น เจมส์ เอนกิก คันทาน่า

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภายในบริษัท ซินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด
(พัฒนาระบบเน็ตเวิร์ค และติดตั้งเซิร์ฟเวอร์)
IMPROVEMENT OF SINCERE REAL ESTATES Co., Ltd'S
INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM
(NETWORK IMPROVEMENT AND SERVER INSTALLATION)

นายเดว่น เจมส์ เอนกิก คินทาน่า

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรงค์ วิไลสกุลยง)

.....กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร . สะพรั่งสิทธิ์ มฤตสาธร)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์บุษราพร เหลืองมาลาวัฒน์)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ อติศักดิ์ เสือสมิง)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อรายงาน	การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในบริษัท ชินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด (พัฒนาระบบเน็ตเวิร์ค และติดตั้งเซิร์ฟเวอร์)
ผู้เขียน	นายเดว่น เจมส์ เอนกิก คินทาน่า
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร . สะพรั่งสิทธิ์ มฤตสาธร
พนักงานที่ปรึกษา	1.คุณชูศักดิ์ สุระริน 2.คุณสุทธิพงษ์ เกิดเพชร
ชื่อบริษัท	SINCERE REAL ESTATES Co., Ltd
ประเภทธุรกิจ/ สินค้า	อสังหาริมทรัพย์

งานที่ปฏิบัติ

จุดประสงค์หลักของโครงการนี้คือเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภายในองค์กรโดยในส่วนนี้ (พัฒนาระบบเน็ตเวิร์ค และติดตั้งเซิร์ฟเวอร์) จะเน้นในด้านการพัฒนาระบบเน็ตเวิร์คในปัจจุบัน โดยการทำ Load Balance , แก้ไขปัญหาที่พบในระบบเน็ตเวิร์คปัจจุบันโดยใช้วิธีศึกษาตรรกะที่ใช้ในติดตั้งเดิม และ ติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ที่มีช่องทางการเชื่อมต่อจากภายนอกระบบ เพื่อรองรับระบบ CRM , Cloud Storage ที่จะถูกนำมาติดตั้งในภายหลัง

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

- ได้ความรู้ด้านการวางระบบ network ภายในองค์กร
- อำนวยความสะดวกด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างพนักงาน
- ลดปัญหาความไม่เสถียรในการเข้าใช้ internet

Project Name IMPROVEMENT OF SINCERE REAL ESTATES Co., Ltd'S
INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM
(NETWORK IMPROVEMENT AND SERVER INSTALLATION)

Writer Mr.Daven James Engig Quintana

Faculty Information Technology , Information Technology Department

Faculty Advisor Dr.SapransitMarutusathorn

Job Supervisor 1.Mr.Choosak Surareen
2.Mr.SuttiiphongKerdphet

Company Name SINCERE REAL ESTATES Co., Ltd

Business Type/Product Real Estate

Project Summary

This project's main objective is to improve the company's information system in order to deal with increasing amount of information the company must handle. This part (Network improvement and Server installation) will be focus on solving the company's network problem by using Load Balance setup , Logic review and setting up a new server with an external accessing path to be used as a location for implementing CRM and Cloud Storage.

Results

- Gaining new experience on small/medium network system.
- Giving employees a better way for exchanging informations.
- Decreased chance of facing an unstable internet access.

กิตติกรรมประกาศ

ในการที่ข้าพเจ้าได้มาศึกษาที่บริษัท ชินเซียร์ เรียวเอสเตท จำกัดตั้งแต่วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ.2556 จนถึงวันที่ 4ตุลาคม พ.ศ.2556 ได้ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ ผ่านการทำงานจริงซึ่งสำหรับข้าพเจ้าถือว่าเป็นประสบการณ์อันเปี่ยมด้วยคุณค่า และจะไม่ประสบผลสำเร็จเลย ถ้าปราศจากบุคคลดังต่อไปนี้

- 1.คุณชูศักดิ์ สุระรินผู้ให้โอกาสนักศึกษาได้ประสบการณ์อย่างข้าพเจ้า ให้ได้มาทำสหกิจศึกษา สัมผัสบรรยากาศการทำงานจริงที่ไม่อาจได้ในสัมปสในห้องเรียน
- 2.คุณสุทธิพงษ์ เกิดเพชร ผู้ดูแลที่คอยดูแลให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาการทำงาน
- 3.อาจารย์ ดร.สะพรั่งสิทธิ์ มฤตุสาธร์ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำให้รายงานฉบับนี้ให้ประสบผลสำเร็จ

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความสนใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

TNI

สารบัญ

หน้า

บทสรุป

จ

กิตติกรรมประกาศ

ง

สารบัญ

จ

รายการตาราง

ฉ

รายการรูปประกอบ

ญ

บทที่

1. บทนำ

1

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

2

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

3

1.4 ตำแหน่งหน้าที่และงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

3

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

3

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

4

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

4

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

4

สารบัญ

หน้า

2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ปฏิบัติงาน	5
2.1 Load Balancing	5
2.2 Remote Desktop Connection	7
2.3 Teamviewer	8
2.4 OS ที่คาดว่าจะนำมาติดตั้งในเครื่อง Server	9
2.5 WAMP	10
2.6 Dynamic DNS	12
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	13
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	13
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียด โครงการที่ได้รับมอบหมาย	14
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	15
3.3.1 เข้าพบหัวหน้าฝ่าย IT เพื่อรวบรวม Requirement	15
3.3.2 รวบรวมข้อมูลระบบปัจจุบัน และปัญหาที่พบ	15
3.3.3 วิเคราะห์ หาแนวทางแก้ปัญหา	17
3.3.4 วางแผนการติดตั้ง Load Balance	18
3.3.5 ติดตั้ง Load Balance Router	19
3.3.6 ทดสอบระบบ network หลังติดตั้ง Load Balance	19

สารบัญ

หน้า

3.3.7 แก้ปัญหาด้าน network ที่ยังคงเหลือ	20
3.3.8 วางแผนการติดตั้ง Cloud , CRM , VPN Server	21
3.3.9 ติดตั้ง VPN Server	22
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	26
4.1 Network	26
4.2 Server	26
4.3 Overall	27
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	28
5.1 บทสรุป	28
5.2 ปัญหาที่พบ	28
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	28
เอกสารอ้างอิง	29
ภาคผนวก ก	30
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	32

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

3.1 แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	13
3.2 รูปแบบการตั้งค่าของ Router (ก่อนติดตั้ง Load Balance)	16
3.3 รูปแบบการตั้งค่าเพื่อทำการ Load Balance	19

THAI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TNI

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

1.1	ตราสัญลักษณ์บริษัท ชินเซียร์ เรียวเอสเตท จำกัด	1
1.2	แผนที่บริษัท ชินเซียร์ เรียวเอสเตท จำกัด	1
1.3	คุณชยพล วรรณรุ่งโรจน์ ผู้ก่อตั้งบริษัท ชินเซียร์ เรียวเอสเตท จำกัด	2
1.4	แผนผังองค์กรของบริษัทชินเซียร์ เรียวเอสเตท จำกัด	3
2.1	ตัวอย่างการทำ Load Balancing โดยมีFirewall เป็นตัวแจก Load	5
2.2	ตัวอย่าง Load Balancing แบบ Router	6
2.3	หน้าจอ Remote Desktop Connection	7
2.4	ตัวอย่างการใช้งาน Remote Desktop Connection บน Windows XP	7
2.5	ตัวอย่างการใช้งาน Teamviewer	8
2.6	ตราสัญลักษณ์ Windows Server 2003	9
2.7	ตราสัญลักษณ์ Windows 7	9
2.8	ตราสัญลักษณ์ Appserv	10
2.9	Appserv's Latest update	11
2.10	ตราสัญลักษณ์ Xampp	11
2.11	Xampp's Latest update	12
3.1	รูปแบบการวางระบบ Network (ก่อนติดตั้ง Load Balance)	15
3.2	ภาพจากการใช้เว็บ speedtest.adslthailand.com/ วัดBandwidth	16
3.3	แผนภาพแสดงหน้าที่ของนศ.ฝึกงาน	17
3.4	CISCO RV042	18
3.5	รูปแบบการวางระบบ Load Balance	18

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
3.6 speedtest.adslthailand.com	19
3.7 www.speedtest.net/	20
3.8 Limited Access	20
3.9 Avira Antivirus (Free Edition)	22
3.10 Server Status	22
3.11 dyn.com/dns/	23
3.12 หน้าตั้งค่า Dynamic DNS ของ CISCO RV042	23
3.13 หน้าตั้งค่า Port Forwarding ของ CISCO RV042	24
3.14 หน้า Service Managrment ของ CISCO RV042	24
3.15 Teamviewer Interface	25
4.1 Old Information System Overall	27
4.2 New Information System Overall	27

บทที่ 1

บทนำ

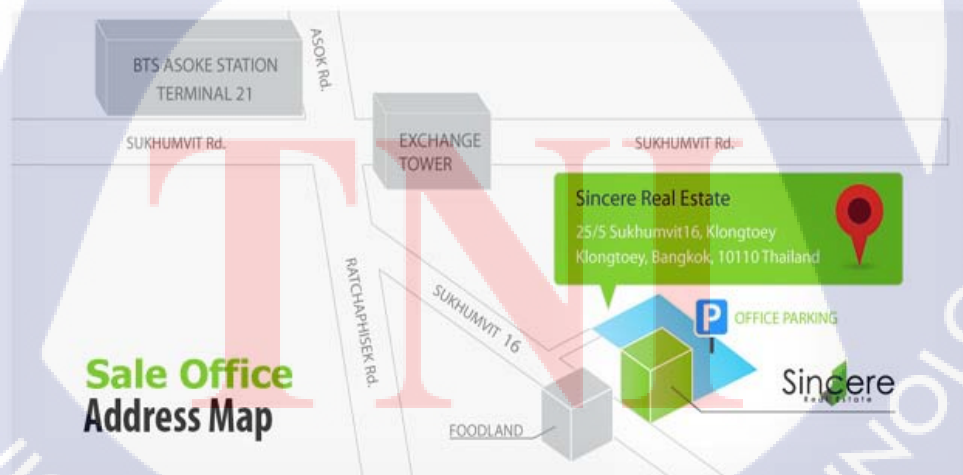
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ บริษัท ซินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด

เลขที่ 25/5 ซอย สุขุมวิท 16 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทร : 02 260 6200 , โทรสาร: 02 259 1150, อีเมล: hr@sincere.co.th



รูปที่ 1.1 ตราสัญลักษณ์บริษัท ซินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด



รูปที่ 1.2 แผนที่บริษัท ซินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด

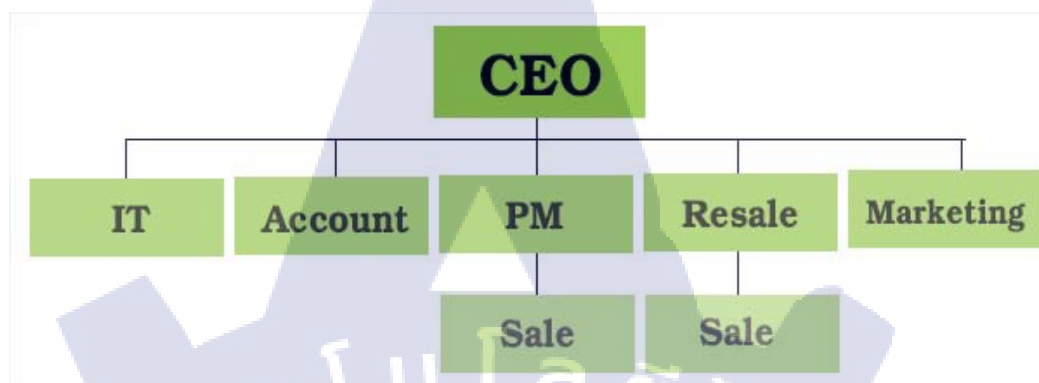
1.2 ประวัติโดยย่อและลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

บริษัท Sincere Real Estate Co., Ltd. ก่อตั้งในปี 2004 โดยคุณชยพล หารรุ่งโรจน์ โดยยึดหลัก Service Mind ในการดำเนินกิจการและพัฒนาองค์กร การดำเนินการครอบคลุมทุกด้านไม่ว่าจะเป็น การลงทุน, การพัฒนาโครงการต่างๆ, บริการให้คำปรึกษา, แนะนำด้านการตลาด, ผู้บริหารโครงการและในปีเดียวกันนั้นเองบริษัท Sincere Real Estate Co., Ltd. ก็ได้รับความไว้วางใจให้ดูแลสังหาริมทรัพย์หลายโครงการ รวมมูลค่าไม่ต่ำกว่า 10,000 ล้านบาท และอีกครั้งในปี 2013 ที่ Sincere Real Estate Co., Ltd. ได้รับความไว้วางใจให้เป็นตัวแทนจำหน่าย 7 โครงการ จุดเด่นของบริษัท Sincere Real Estates คือการพัฒนานวัตกรรมทางการตลาดและการให้คำปรึกษาทางด้านอสังหาริมทรัพย์ ณ ปัจจุบันบริษัท Sincere Real Estate ได้พัฒนาโครงการของตัวเองได้แก่ Oasis Loft และ Oasis Huahin ซึ่งได้รับการตอบรับอย่างล้นหลามนอกจากด้านการจำหน่ายโครงการแล้วทาง Sincere Real Estate ยังได้รับความไว้วางใจให้เป็นสมาชิกของ สมาคมธุรกิจบ้านจัดสรร, สมาคมนายหน้าอสังหาริมทรัพย์, สมาคมค้าขายอสังหาริมทรัพย์และการตลาด เป็นต้น



รูปที่ 1.3 คุณชยพล หารรุ่งโรจน์ ผู้ก่อตั้งบริษัท ชินเชียร์ เรียลเอสเตท จำกัด

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.4 แผนผังองค์กรของบริษัทชินเซียร์ รีเทลเอสเตท จำกัด

1.4 ตำแหน่งหน้าที่และงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งที่ได้รับ	:	IT
หน้าที่	:	- Graphic Designer - แก้ไข Web Content/SEO - พัฒนาระบบ Network - IT Technical Support

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา	:	คุณ สุทธิพงษ์ เกิดเพชร
ตำแหน่ง	:	IT
โทรศัพท์	:	02 – 260 – 6200 ต่อ 13

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่เริ่มปฏิบัติงาน	:	วันที่ 3มิถุนายน 2556
วันที่สิ้นสุดการปฏิบัติงาน	:	วันที่ 4ตุลาคม 2556
รวมระยะเวลา	:	รวมทั้งสิ้น 3 เดือน 13 วันเป็นเวลา 604 ชั่วโมง

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

ให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 1.ลดความไม่เสถียรในการใช้งาน Internet และระบบ Network
- 2.เพื่อเพิ่มช่องทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของพนักงาน
- 3.เพื่อรองรับเติบโตขององค์กร
4. พัฒนาทักษะด้าน network

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. พนักงานมีความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากขึ้น
2. เพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ internet

TNI

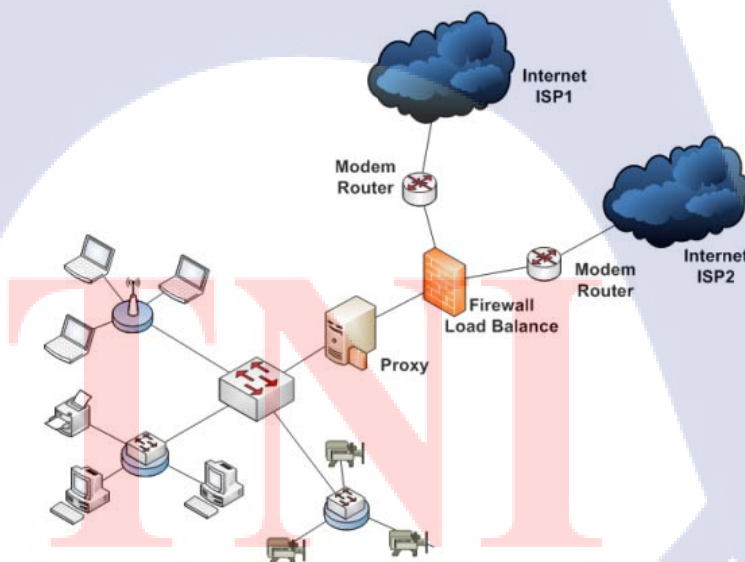
บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ปฏิบัติงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆที่ได้ใช้ในการทำโปรเจกต์นี้

2.1 Load Balancing

Load Balancing คือการแบ่งจำนวนรวมของงานที่คอมพิวเตอร์ต้องทำระหว่างคอมพิวเตอร์สองเครื่องหรือมากกว่า เป็นการแบ่งงานที่เครื่องๆหนึ่งต้องทำ โดยกระจายงานให้เครื่องที่เชื่อมกันอยู่ช่วยประมวลผล ซึ่งเป็นการย่นระยะเวลาการทำงานและภาระไม่ให้นักที่เครื่องใดเครื่องหนึ่ง load balancing สามารถใช้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือการผสมทั้งคู่ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติของ Fail Over คือหากมีคอมพิวเตอร์ภายในกลุ่มไม่สามารถทำงานได้ เช่น Down อยู่ หรือไม่สามารถรับงานหรือuserเพิ่มได้เนื่องจาก Resource ที่ใช้ทำงานไม่พอ ตัว Load Balancing ที่เป็นตัวแจก Load ให้คอมพิวเตอร์ภายในกลุ่มก็จะส่ง load ไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆแทน จนกว่าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะกลับมาใช้งานได้ใหม่ อันเป็นการลดความเสี่ยงที่จะทำให้ กระบวนการโดยรวมของระบบล่ม หรือขาดตอน



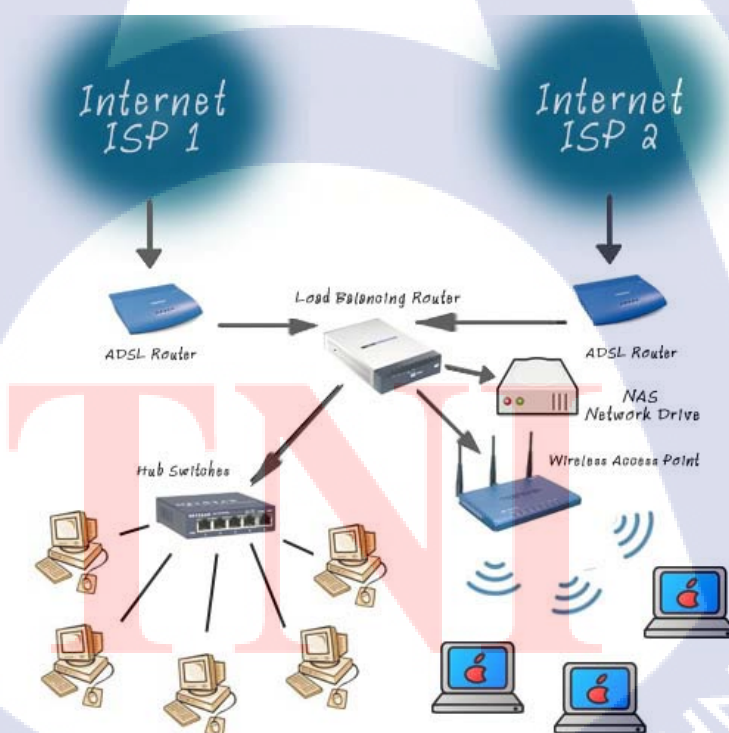
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการทำ Load Balancing โดยมี Firewall เป็นตัวแจก Load

การทำงานของ Load Balancer นั้นมี 3 ลักษณะด้วยกันได้แก่

- **Round-robin** เป็นการส่ง traffic ไปยัง Server ภายในกลุ่มวนไปเรื่อยๆ
- **Sticky** เป็นการส่ง traffic โดยยึดติดกับ Session ที่ user เคยเข้าไปใช้งาน เช่น ถ้า user เคยเข้าไปใช้ใน server ที่ 1 ภายในกลุ่ม traffic ของ user คนนั้นก็จะถูกส่งไปยัง server 1
- **Work load** เป็นการส่ง traffic โดยดูที่ performance ของ server ภายในกลุ่มเป็นสำคัญ เช่น หาก server 1 มีงานมากกว่า server 2 ตัว load balancer ก็จะส่ง traffic ไปยัง server 2

ข้อดีของ Load Balancing

- ย่นระยะเวลาในการทำงาน
- รองรับ user จำนวนมาก
- ลดปัญหากระบวนการชะงักเพราะ node ใดก็ตามล่ม

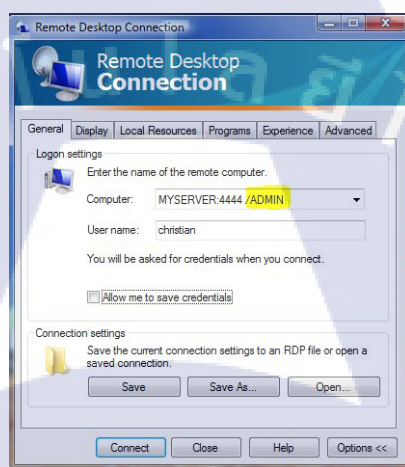


รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง Load Balancing แบบ Router

2.2 Remote Desktop Connection

Remote Desktop Connection เป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล ที่มีมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Windows ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยความสามารถของโปรแกรมนี้นี้ คือ สามารถล็อกออนเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องเป้าหมายได้ โดยจะสามารถมองเห็นหน้าจอและควบคุมเครื่องนั้นๆ ได้ Port remote desktop จะใช้ Port : 3389

****หมายเหตุ**Userที่จะ remote เข้ามาได้ต้องอยู่ในกลุ่ม ของ Administrator ของเครื่องด้วยนะครับ



รูปที่ 2.3 หน้าจอ Remote Desktop Connection

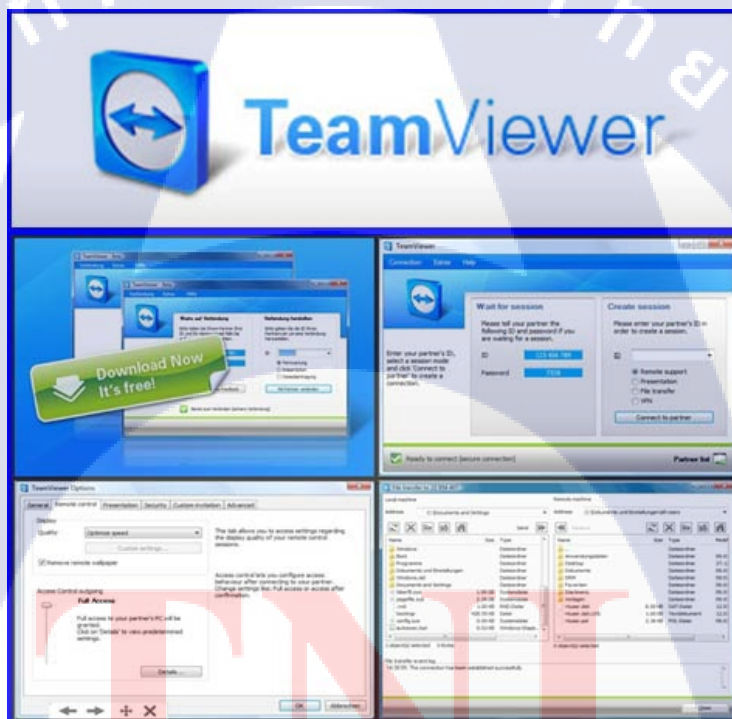


รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการใช้งาน Remote Desktop Connection บน Windows XP

2.3 Teamviewer

Teamviewer เป็นโปรแกรมควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล หรือ โปรแกรม Remote Desktop มีลักษณะ Freeware สามารถดาวน์โหลดใช้งานได้ฟรีมีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้ควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล หรือ Remote Desktop หรือ Remote Support
- โปรแกรมมีขนาดเล็ก
- ใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว มีความปลอดภัย
- เป็นที่รู้จักแพร่หลาย และใช้กันทั่วโลก
- สามารถเปิดใช้งานได้ทันที หรือ ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ก็ได้



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้งาน Teamviewer

2.4 OS ที่คาดว่าจะนำมาติดตั้งในเครื่อง Server

2.4.1 Windows Server 2003

เป็น Operation System ที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้งานกับเครื่อง Server มีจุดเด่นด้านการเสถียร เนื่องจาก จะต้องเปิดเป็นเครื่องแม่ข่าย เพื่อให้บริการต่างๆ ตลอดเวลาส่วนมากจะใช้งานในด้าน web server ใช้สำหรับเป็นเซิร์ฟเวอร์เว็บไซต์ต่างๆ โดยใช้งานคู่กับ IIS (internet information service) มีหน้าที่เป็น centralize management คอย ดูแลจัดการทรัพยากรทั้งหมดในเน็ตเวิร์ก



รูปที่ 2.6 ตราสัญลักษณ์ Windows Server 2003

2.4.2 Windows 7

เป็น Operation System ที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เป็นรุ่นที่ 7 ในสายตระกูล Windows เป็นที่นิยมด้วยความเสถียร และประหยัดทรัพยากรกว่ารุ่นก่อน (Vista)



รูปที่ 2.7 ตราสัญลักษณ์ Windows 7

2.5 WAMP

WAMP คือ ชุดของ software ที่ประกอบด้วย Windows, Apache, MySQL และ PHP (หรือจะเป็น Perl, Python) อาจจะเรียกว่า WAMP stack หรือ WAMP Suite เป็น software ที่ช่วยในการลง Apache, MySQL และ PHP บนระบบปฏิบัติการ Windows

WAMP ที่มีกล่าวถึงใน Project นี้

2.5.1 Appserv

AppServ คือ ชุดโปรแกรมในลักษณะของWAMP ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ สร้างโดยชาวไทย จัดทำขึ้นโดย ภาณุพงศ์ ปัญญาดี เป็นการรวมโปรแกรมจำนวน 4 ตัวในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache HTTP Server, PHP, MySQL, และ phpMyAdmin เวอร์ชันปัจจุบันได้แก่ 2.4.9 (สำหรับ PHP 4) และ 2.5.10 (สำหรับ PHP 5) เนื่องจากภาณุพงศ์ ปัญญาดี ต้องตอบคำถามวิธีการติดตั้ง Apache, PHP, และ MySQL ให้ใช้งานด้วยกันได้บ่อยครั้ง จึงริเริ่มพัฒนาชุดติดตั้ง AppServ ที่ติดตั้งและใช้งานได้ทันทีในประมาณปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000) และพัฒนาต่อเนื่องเรื่อยมา



รูปที่ 2.8 ตราสัญลักษณ์ Appserv

Home / AppServ Open Project

Name ▾	Modified ▾	Size ▾	Downloads ▾
↑ Parent folder			
2.5.10	2008-05-10		
2.6.0	2008-05-09		
2.5.9	2007-07-18		
2.4.9	2007-07-18		

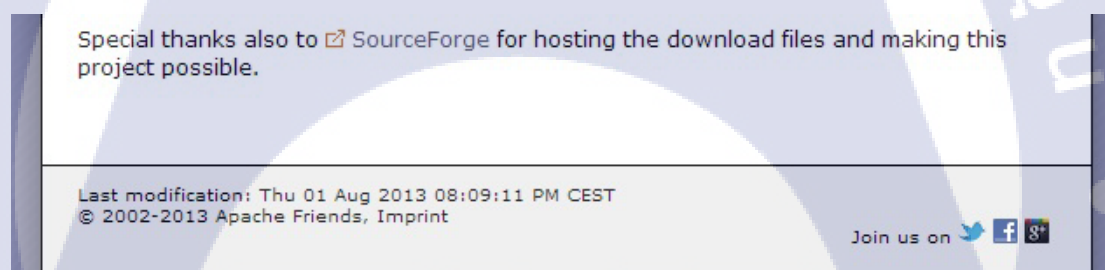
รูปที่ 2.9 Appserv's Latest update

2.5.1 Xampp

Xamppคืออะไร เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรม Xamppจะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xamppจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์Zip, tar,7z หรือ exeโปรแกรม Xamppอยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License



รูปที่2.10ตราสัญลักษณ์ Xampp



รูปที่2.11Xampp's Latest update

2.6 Dynamic DNS

Domain Name Server (DNS) คือสิ่งที่นำมาอ้างอิงถึงหมายเลขเครื่อง หรือ หมายเลข IP Address เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ DNS จะทำหน้าที่คล้ายกับสมุดโทรศัพท์ คือ เมื่อมีคนต้องการจะโทรศัพท์หาใคร คน ๆ นั้นก็ต้องเปิดสมุดโทรศัพท์เพื่อค้นหาเบอร์โทรศัพท์ของคนที่ต้องการจะติดต่อคอมพิวเตอร์ก็เช่นกัน เมื่อต้องการจะสื่อสารกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น เครื่องนั้นก็จะทำการ

สอบถามหมายเลข IP ของเครื่องที่ต้องการจะสื่อสาร กับ DNS server ซึ่งจะทำการค้นหาหมายเลขดังกล่าว ในฐานข้อมูลแล้วแจ้งให้ Host ดังกล่าวทราบ

ระบบ DNSแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. Name Resolvers โดยเครื่อง Client ที่ต้องการสอบถามหมายเลขไอพีเรียกว่า Resolver ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็น Resolvers นั้นจะถูกสร้างมากับแอปพลิเคชันหรือเป็น Library ที่มีอยู่ใน Client
2. Domain Name Space เป็นฐานข้อมูลของ DNS ซึ่งมีโครงสร้างเป็น Tree หรือเป็นลำดับชั้น แต่ละโหนดคือ โดเมนโดยสามารถมีโดเมนย่อย (Sub Domain) ซึ่งจะใช้จุดในการแบ่ง
3. Name Servers เป็นคอมพิวเตอร์ที่รันโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลบางส่วนของ DNS โดย Name Server จะตอบการร้องขอทันที โดยการหาข้อมูลตัวเอง หรือส่งต่อการร้องขอไปยัง Name Server อื่น ซึ่งถ้า Name Server มีข้อมูลของส่วนโดเมนแสดงว่า Server นั้นเป็นเจ้าของโดเมนเรียกว่า Authoritative แต่ถ้าไม่มีเรียกว่า Non-Authoritative

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
รวบรวมความต้องการ (Requirements)				
รวบรวมข้อมูลระบบปัจจุบัน และปัญหาที่พบ				
วิเคราะห์ หาแนวทางแก้ปัญหา				
วางแผนการติดตั้งLoad Balance				
ติดตั้ง Load Balance Router				
ทดสอบระบบnetwork หลังติดตั้ง Load Balance				
แก้ปัญหาด้าน network ที่ยังคงเหลือ				
ศึกษาทดลองใช้งานระบบ Own Cloud				
ศึกษาทดลองใช้งานระบบ Vtiger				
วางแผนการติดตั้งCloud , CRM , VPN Server				
ติดตั้ง VPN Server				
ติดตั้ง Own Cloud				
ติดตั้ง Vtiger				
ทดสอบการทำงานของCloud , CRM , VPN Server				

****ทำโดยเดเวน และทัศนกิจ****

****ทำโดยเดเวน****

****ทำโดยทัศนกิจ****

ตาราง 3.1 แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียด โครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากทางบริษัท ชินเซียร์ เรียลเอสเตท กำลังประสบปัญหาความไม่เสถียรของระบบอินเทอร์เน็ตอันเนื่องมาจากจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้น และมีความต้องการที่จะมีระบบ CRM, Cloud Storage เป็นของตัวเองเพื่อรองรับจำนวนโครงการในความดูแลที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ยังไม่สามารถติดตั้งได้เพราะ server ณ ปัจจุบันไม่อาจรองรับระบบดังกล่าว ทางข้าพเจ้าและผู้ดูแลจึงได้ตัดสินใจทำการพัฒนา/แก้ไขระบบภายในองค์กรเพื่อรองรับจำนวนพนักงาน, ลูกค้า และ โครงการที่เพิ่มขึ้น

จุดประสงค์ของโครงการ

- อำนวยความสะดวกด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างพนักงาน
- เพื่อเพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลลูกค้า
- เพื่อรองรับการเติบโตขององค์กร
- เพิ่มพูนประสบการณ์ด้านการทำระบบ network

สิ่งที่ต้องศึกษาก่อนเริ่มปฏิบัติการ

- ทฤษฎีและวิธีติดตั้ง Load Balance
- Basic network equipment configuration
- ระบบ network ภายในองค์กร

3.2.2.รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

ในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสทำงานหลายประเภทดังนี้

- 3.2.2.1 IT Technical Support เช่น ลงวินโดว, ซ่อมแซม/ติดตั้งอุปกรณ์IT, ฯลฯ
- 3.2.2.2 Web Developing เช่น เขียนเว็บ, SEO, แก้content, ฯลฯ
- 3.2.2.3 Graphic Design เช่น web banner, street sign, brochure , ฯลฯ
- 3.2.2.4 Network ซึ่งได้มีการอธิบายอย่างละเอียดในรายงานฉบับนี้

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโรงงาน

3.3.1 เข้าพบหัวหน้าฝ่าย IT เพื่อรวบรวม Requirement

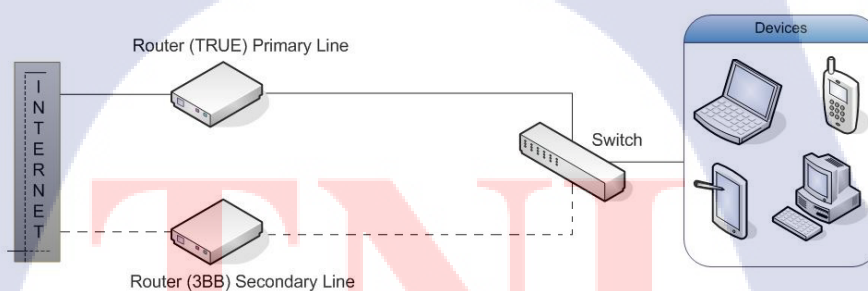
- แก้ปัญหาความไม่เสถียรของระบบ Network
- ต้องการระบบ Cloud Storage , CRM

3.3.2 รวบรวมข้อมูลระบบปัจจุบัน และปัญหาที่พบ

ในช่วงเดือนแรกของการทำสหกิจศึกษาข้าพเจ้า ได้ทำการสำรวจระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจากข้อก่อนหน้านี้ภายในบริษัท โดยการ

Network / Internet

ปัจจุบันใช้บริการเส้น ADSL 2 เส้นคือ TRUE และ 3BB เส้นละ 10 MB โดยมีเส้นของ TRUE เป็นเส้นหลักและของ 3BB เป็นเส้นสำรอง ที่จะใช้ก็ต่อเมื่อเส้นหลักขัดข้อง ซึ่งจะทำให้การใช้ internet แต่ละครั้ง จะได้Bandwidthครั้งละ 10 MB มีการตั้งค่าให้ DHCP แจก IP ได้50 IP (user ปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 40 คน)



รูปที่ 3.1 รูปแบบการวางระบบ Network (ก่อนติดตั้ง Load Balance)

	TRUE	3BB
DHCP	50 IP	50 IP
Connective Type	Routing	Routing
Role	Main Gateway	Secondary Gateway

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการตั้งค่าของ Router (ก่อนติดตั้ง Load Balance)

ปัญหาที่ user ประสบในปัจจุบัน

จากการทดลองใช้ Internet และใช้เว็บวัด Bandwidth ข้าพเจ้าพบปัญหาดังต่อไปนี้

- เน็ตช้ามักจะเป็นช่วงวันพุธ-พฤหัสบดี ซึ่งเป็นวันที่พนักงานเกือบทุกคนเข้าบริษัท
- วัดได้ 4-6 MB จากที่ปกติวัดได้ 8-10 MB
- Limited Access / ถูกจำกัดสิทธิ์ไม่ให้ใช้งาน internet



รูปที่ 3.2 ภาพจากการใช้เว็บ speedtest.adslthailand.com/ วัดBandwidth

Server

Server ของบริษัท Sincere Real Estate ในปัจจุบันมีอยู่ 1 เครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- **Operation System** : Windows XP
- **Harddisk** : free space less than 10 GB
- **Role** : Accounting , Software Storage
- **VPN** : No VPN / Not support Remote Access

จากข้อมูลดังกล่าว ด้วยเนื้อที่ Server ที่ไม่อำนวยแก่การทำ Storage Server พร้อมทั้งยังมีการเก็บข้อมูลฝ่ายบัญชีจึงไม่เหมาะแก่การทำระบบ VPN เพื่อรองรับ Remote Access ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มีสำหรับ Cloud , CRM Server

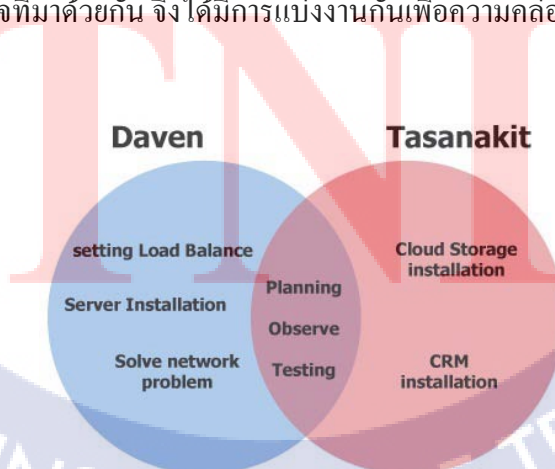
3.3.3 วิเคราะห์ หาแนวทางแก้ปัญหา

จากข้อมูลที่ได้ ข้าพเจ้าสรุปสิ่งที่ต้องทำคือ

1. นำเน็ต 2 เส้นมาทำเป็นระบบ Load Balance ให้ใช้งานได้ 2 เส้นพร้อมกัน
2. ติดตั้ง Server อีก 1 เครื่องทำเป็น Remote Access Server เพื่อรองรับ Cloud , CRM

แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

เนื่องจากการมา Project ในครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้ร่วมงานกับนายทัศนกิจ ซึ่งเป็น นศ.สหกิจที่มาด้วยกัน จึงได้มีการแบ่งงานกันเพื่อความคล่องตัวในการทำงาน



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงหน้าที่ของนศ.ฝึกงาน

หน้าที่ที่ข้าพเจ้าได้รับมาคือ

1. ติดตั้งระบบ Load Balance และแก้ปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ Network ซึ่ง Load Balance จะรวม Bandwidth 2 เส้นให้ทำงานร่วมกันเป็น 20 MB
2. ติดตั้ง Server ที่รองรับการ Remote Access เพื่อทำ Cloud Server , CRM Server

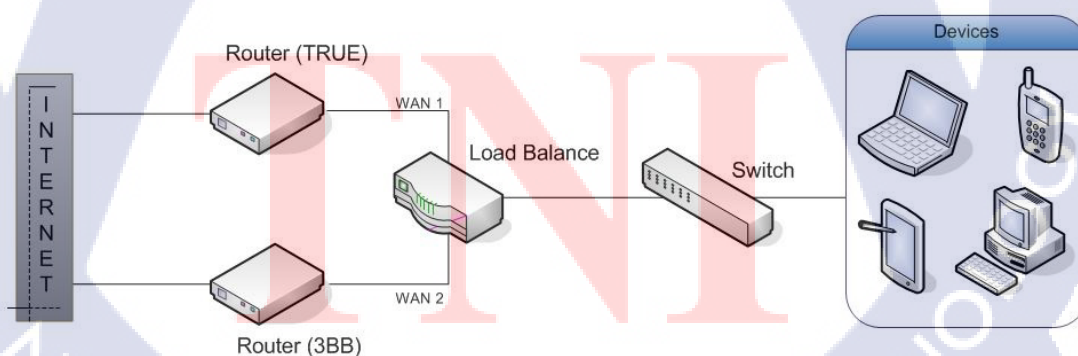
3.3.4 วางแผนการติดตั้ง Load Balance

ข้าพเจ้าและพนักงานที่ปรึกษาได้ร่วมกันวางแผนการติดตั้ง Load Balance โดยตัดสินใจเลือกใช้ Load Balance ในรูปแบบ Router ของ Cisco (CISCO RV042)



รูปที่ 3.4 CISCO RV042

โดยต่อสายจาก Router ฝั่ง TRUE และ 3BB เข้าช่อง WAN1 , WAN2 ตามลำดับ



รูปที่ 3.5 รูปแบบการวางระบบ Load Balance

สำหรับการตั้งค่านี้ Router ฝั่ง TRUE และ 3BB จะทำหน้าที่แค่เป็นทางผ่าน (Bridge) ของกลุ่มข้อมูล โดยมีตัว RV042 (Load Balance) ทำหน้าที่ Routing และ แจก IP แทน

	TRUE	3BB	CISCO RV042
DHCP	-	-	50 IP
Connective Type	Bridge	Bridge	Routing
Role	WAN 1	WAN 2	Default Gateway, Load Balance

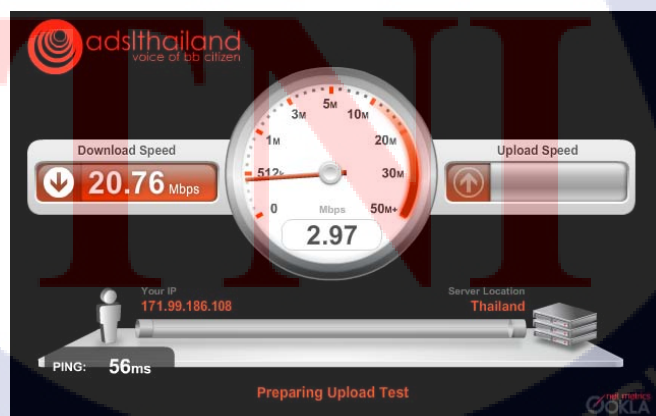
ตารางที่ 3.3 รูปแบบการตั้งค่าเพื่อทำการ Load Balance

3.3.5 ติดตั้ง Load Balance Router

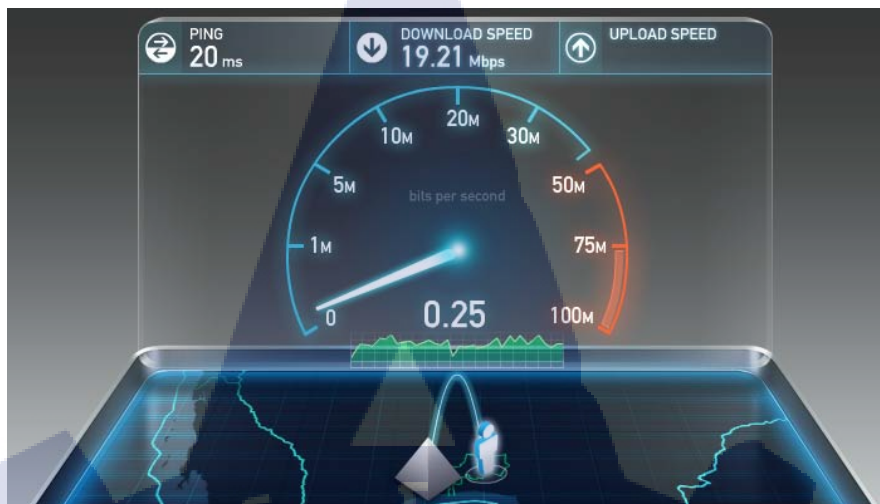
ตั้งค่า RV042 ตามที่วางแผนใน ตารางที่ 3.3 และนำไปติดตั้งตามรูปที่ 3.5

3.3.6 ทดสอบระบบnetwork หลังติดตั้ง Load Balance

วัด Bandwidth ด้วยเว็บวัดความเร็วเน็ต



รูปที่ 3.6 speedtest.adslthailand.com

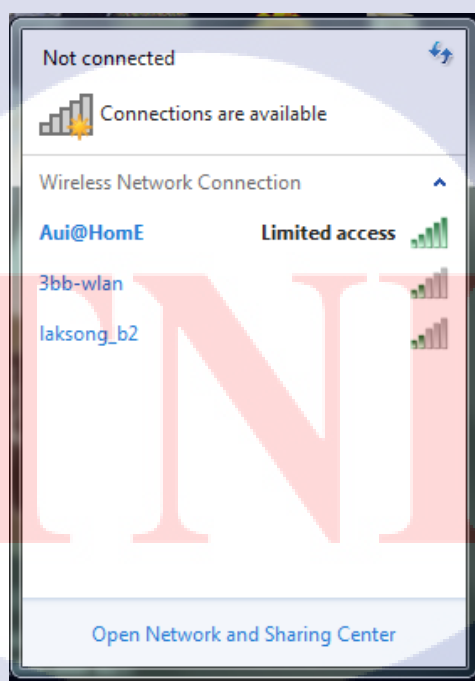


รูปที่ 3.7 www.speedtest.net/

ค่า Download ที่วัดได้อยู่ที่ 17-20 MB ถือว่าตรงตามที่คาดไว้

3.3.7 แก้ปัญหาด้านnetwork ที่ยังคงเหลือ

Limited Access



รูปที่ 3.8 Limited Access

สิ่งที่คาดว่าเป็นสาเหตุของปัญหาคือตัว Router แจก IP ไม่เพียงพอต่อความต้องการ
ข้าพเจ้าจึงได้ทดลองตั้งค่า DHCP ให้แจก IP เพิ่มจาก 50 เป็น 200 IP ผลที่ได้คือ ไม่พบ user ท่านใดที่
ติดปัญหา Limited Access

3.3.8 วางแผนการติดตั้ง Cloud , CRM , VPN Server

ข้าพเจ้าและทีมงานได้ร่วมกันวางแผน เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับติดตั้ง Server

เลือก OS ที่จะติดตั้งบน Server

1. Windows Server 2003

มีจุดที่น่าสนใจคือ มีระบบ Authentication อยู่ในตัว แต่ด้วยความที่ฝ่าย IT ของบริษัท
Sincere Real Estate ไม่มีประสบการณ์ในการใช้งาน OS ดังกล่าว จึงเป็นที่กังวลว่าอาจ
ต้องใช้เวลาศึกษานาน จนไม่ทันตามที่ Owner ต้องการ

2. Windows 7

มีจุดเด่นที่ความง่ายในการใช้งาน

ผลสรุป เลือกใช้ Windows 7 เพราะจากที่ทีมงานทดลองมานั้น Cloud และ CRM ที่เตรียม
ไว้นั้น มีระบบ Authentication ในตัวเองอยู่แล้ว

เลือกระหว่าง Appserv และ Xampp

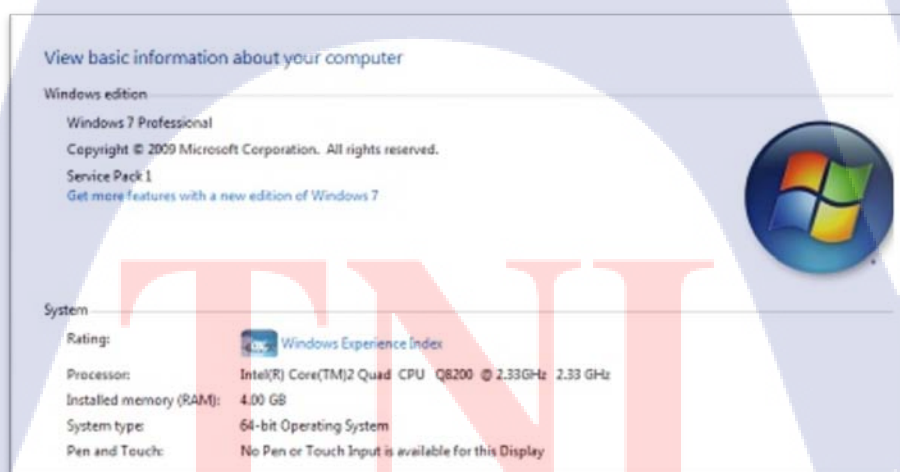
แม้ว่าแรกเริ่มทางข้าพเจ้าจะตั้งใจลง Appserv เพราะเป็นตัวที่ทางบริษัทใช้เป็นปกติ
แต่หลังจากหาข้อมูลมาพบ Appserv อัปเดตครั้งสุดท้ายเมื่อปี 2008 ในขณะที่ Xampp นั้นยังมีการ
พัฒนาอยู่ให้เห็นในช่วงต้นปีที่ผ่านมา และเมื่อข้าพเจ้าลองเข้าฟอร์มของ Owncloud (Cloud System
ที่เลือกใช้) พบว่าในนั้น มีคนใช้ Xampp และติดตั้งสำเร็จ ใช้งานจริงได้หลายคน ข้าพเจ้าจึงเลือกใช้
Xampp

3.3.9 ติดตั้ง VPN Server

3.3.9.1 ติดตั้ง OS ,Xampp , Antivirus



รูปที่ 3.9 Avira Antivirus (Free Edition)



รูปที่ 3.10 Server Status

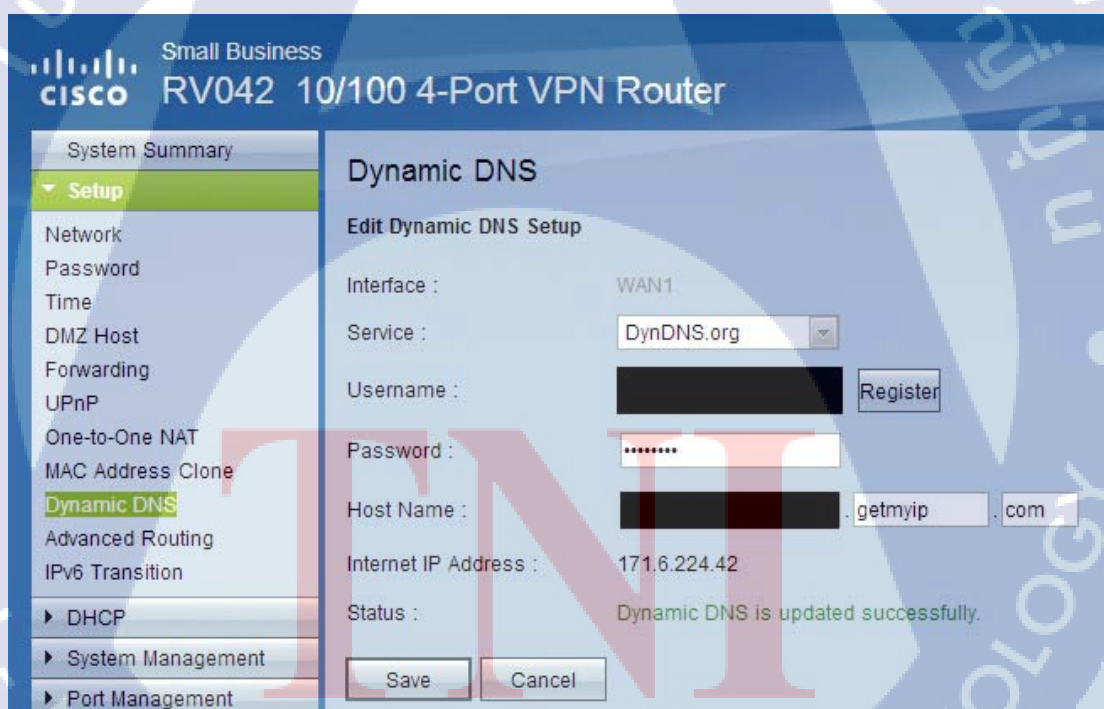
3.3.9.2 สมัครง Dynamic DNS

ทำการสมัคร Dynamic DNS ที่เว็บ dyn.com/dns/ (ไม่ได้รับอนุญาตให้เปิดเผยชื่อ)



รูปที่ 3.11 dyn.com/dns/

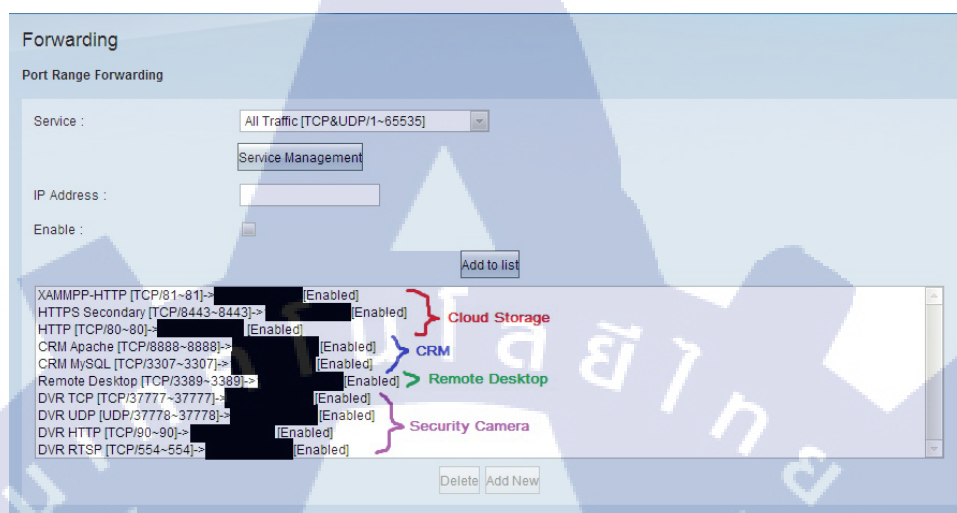
3.3.9.3 ตั้งค่า Dynamic DNS ที่ Load Balance Router



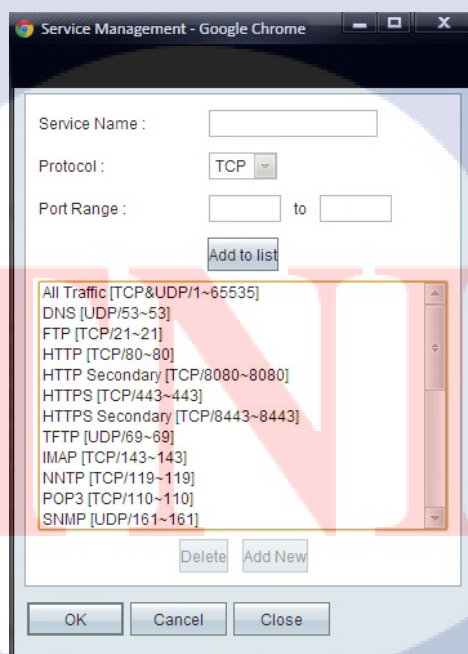
รูปที่ 3.12 หน้าตั้งค่า Dynamic DNS ของ CISCO RV042

3.3.9.4 Port Forwarding

รวบรวมค่า Port ที่ต้องใช้จากฝ่าย IT และตั้งค่าให้วิ่งเข้า IP ของ Server



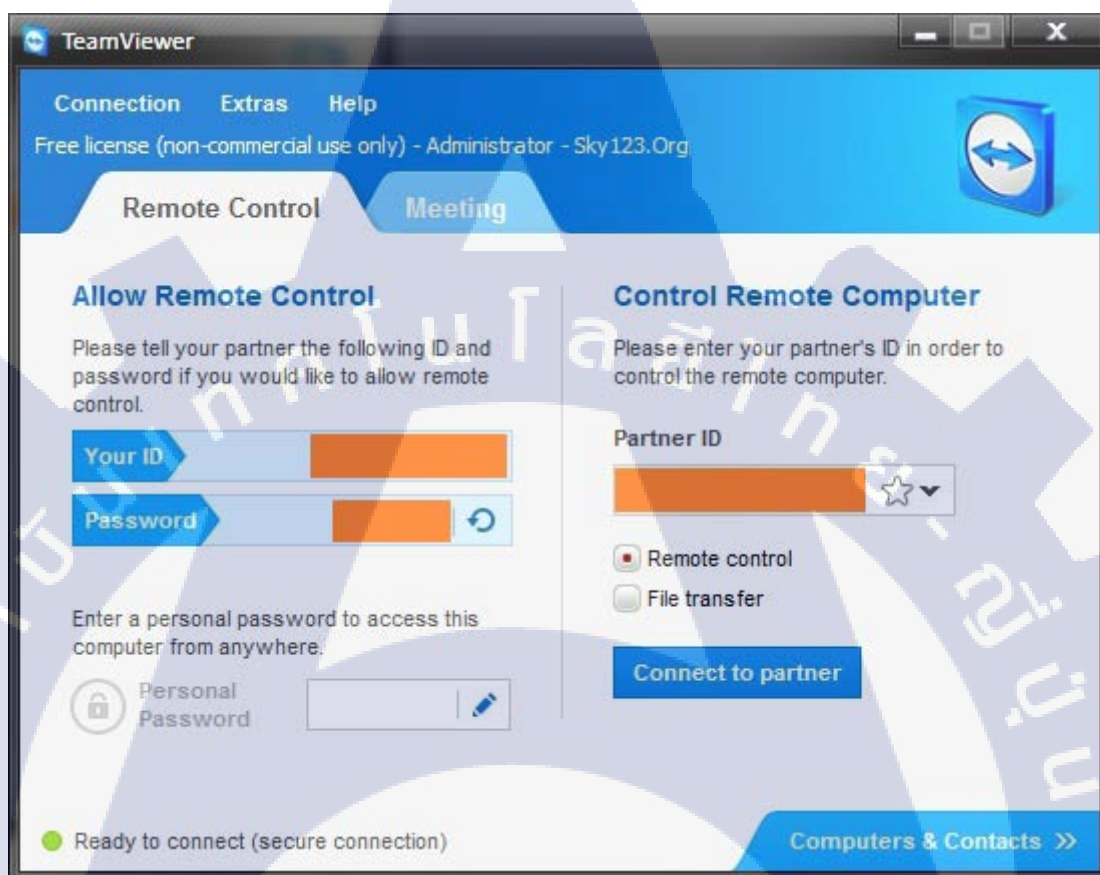
รูปที่ 3.13 หน้าตั้งค่า Port Forwarding ของ CISCO RV042



รูปที่ 3.14 หน้า Service Management ของ CISCO RV042

3.3.9.5 ติดตั้ง Teamviewer

เพื่อให้หัวหน้าจะได้สามารถ Remote เข้ามาดูความเรียบร้อยได้



รูปที่ 3.15 Teamviewer Interface

3.3.10 ทดสอบการทำงานของ Cloud , CRM , VPN Server

ทำการทดสอบการทำงานของ Cloud , CRM , VPN Server ร่วมกับนายทัศนกิจ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

บทนี้จะแสดงถึงผลการปฏิบัติงานในแต่ละส่วน โดยแบ่งเป็น Network และ Server

4.1 Network

4.1.1. Load Balance

ระบบ Load Balance ทำงานได้ตามที่วางแผนไว้คือวิ่งขาออก 2 เส้น เส้นละ 10 MB รวมกันเป็นประมาณ 17-19MB อันเป็นการลดปัญหา Internet ช้า ซึ่งทาง user แสดงผลตอบรับในแง่ดี คือมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก

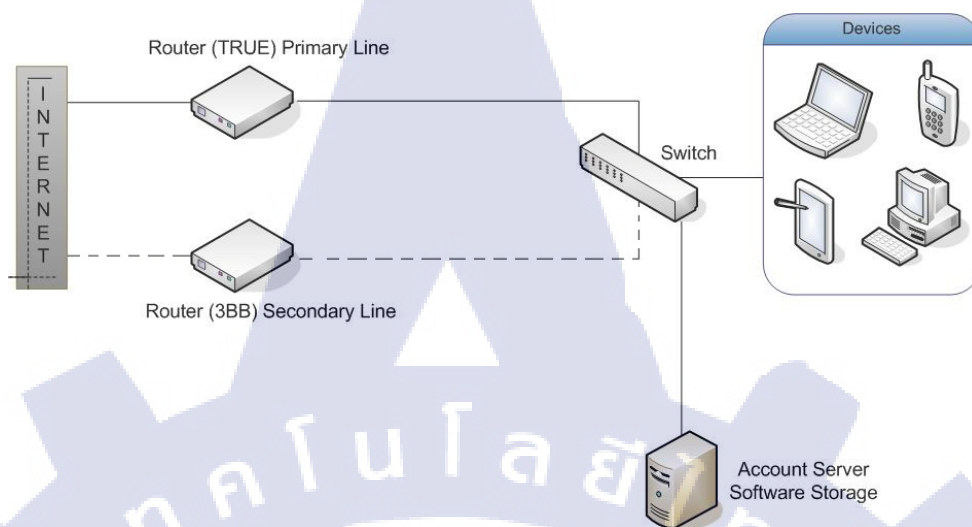
4.1.2. ปัญหาอื่นๆที่พบในระบบ Network

หลังจากทำการ Load Balance และ ขยาย DHCP Range ยังไม่พบ user ที่ประสบปัญหา Limited Accessหรือปัญหาอื่นๆที่แสดงถึงอาการระบบ Network ขัดข้อง

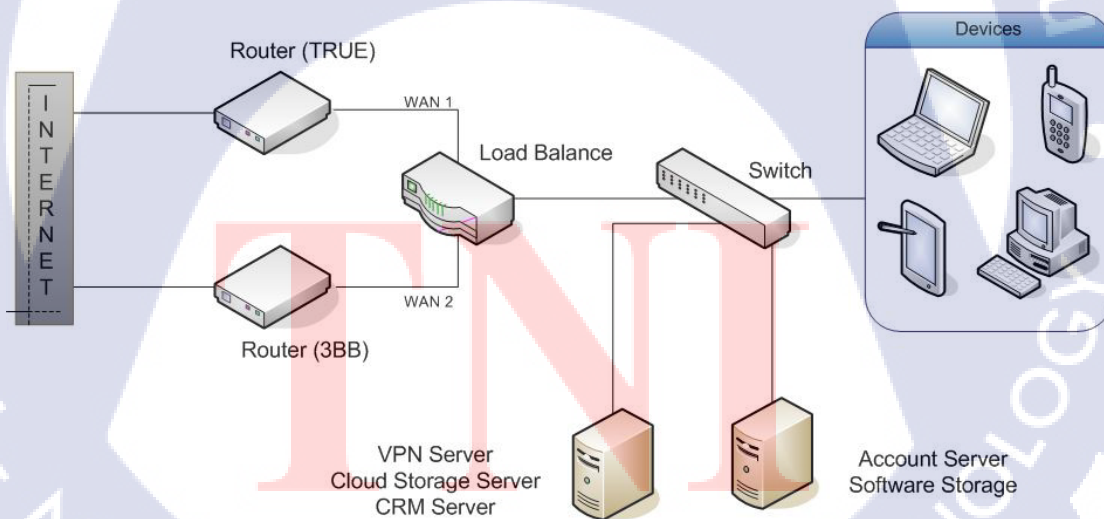
4.2 Server

Server มีการติดตั้ง DDNS พร้อมรองรับการทำ Remote Access และมีการติดตั้ง CRM, Cloud Storage ที่ยังอยู่ในขั้นทดลองใช้งาน ซึ่งผ่านการตั้งค่าบริการ Access จากนอกระบบเครือข่ายขององค์กรได้

4.3 Overall



รูปที่ 4.1 Old Information System Overall



รูปที่ 4.2 New Information System Overall

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การทำสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ถือว่าประสบผลสำเร็จในระดับที่น่าพอใจ และยังเป็นประสบการณ์อันมีค่า ที่ได้ทำให้ข้าพเจ้าได้รับรู้ถึงความสามารถ และจุดอ่อนของตัวข้าพเจ้าเอง ซึ่งจะช่วยทำให้ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาศักยภาพตนเองให้ดียิ่งขึ้น

5.2 ปัญหาที่พบ

ปัญหาหลักๆที่ประสบในการทำโปรเจกต์นี้คือ การที่ข้าพเจ้ามองข้ามองค์ประกอบย่อยๆ ทำให้พลาดที่จะมองเห็นต้นเหตุของปัญหา อย่างเช่นในการแก้ปัญหาเรื่อง Limited Access ข้าพเจ้าเอาแต่คิดว่าปัญหาน่าจะอยู่ที่ตัว Load Balance จนมองข้ามเรื่องพื้นฐานอย่างการตั้งค่า DHCP

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ณ ขณะนี้ในเมื่อทางองค์กรมี Server พร้อม และยังมี CRM , Cloud Storage สำหรับทดลองใช้งาน ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า ทางองค์กรควรมีการทำ List ของสิ่งที่ยากให้ระบบดังกล่าวทำ แล้วทดลองดูเป็นข้อๆ เพื่อที่จะสามารถระบุข้อดี-ข้อด้อยของระบบได้อย่างละเอียด

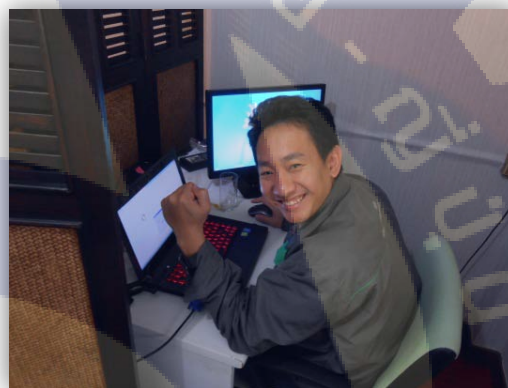
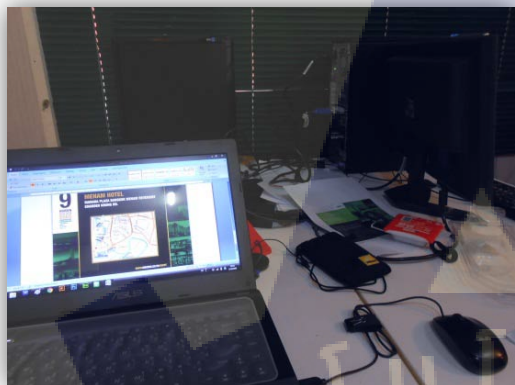
เอกสารอ้างอิง

- [1.] ความหมายของ Load Balance . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2060-load-balancing-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>
- [2.] ความหมายและวิธีใช้งาน Teamviewer . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.cdd.go.th/support/program/TeamViewer.pdf>
- [3.] รายละเอียดของ Remote Desktop . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ireallyhost.com/kb/download/45>
- [4.] ความหมายของ WAMP . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/WAMP>
- [5.] รายละเอียดของXampp . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2637-xampp-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>
- [6.] รายละเอียดของAppserv . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/AppServ>

ภาคผนวก ก

TNI

ภาพบรรยากาศการทำงาน



ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – นามสกุล

นายเดวัน เจมส์ เอนกิก คันทาน่า

วัน เดือน ปีเกิด

19 พฤษภาคม พ.ศ. 2535

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนศรีวิกรม์พ.ศ. 2541

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนศรีวิกรม์พ.ศ. 2547

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นพ.ศ. 2553

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

Computer Art & Graphic Design ณ สถาบัน Netdesign

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -

TNI

TAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY