

การออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ค กรณีศึกษาลูกค้าบริษัท เอ็นที่ที่ คอมมิวนิเคชั่นส์ Network Design and Implementation in the case study of Customers NTT Communications

นายธนวัฒน์ ชินประพินพร

10

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

W.M. 2561

การออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ค กรณีศึกษาลูกค้าบริษัท เอ็นที่ที่ คอมมิวนิเคชั่นส์ Network Design and Implementation in the case study of Customers NTT Communications

นายธนวัฒน์ ชินประพินพร

<u>ula a</u>

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ดร<mark>. ปราณิสา อิศรเสน</mark>า)

.....<mark>.....</mark>กรรม<mark>การส</mark>อบ

(อาจารย์ล<mark>ลิตา ณ</mark> หนองคา<mark>ย</mark>)

(ผู้ช่วยศา<mark>สตราจ</mark>ารย์ตรีรั<mark>ตน</mark> เมตต์การุณ์จิ<mark>ต</mark>)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ สลิลา ชีวกิดาการ)

(ASTITUTE (ลิงสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงงาน

การออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ก กรณีศึกษาลูกก้าบริษัท เอ็นทีทีกอมมิวนิเคชั่นส์ Network Design and Implementation in the case study of Customers NTT Communications นายธนวัฒน์ ชินประพินพร เทกโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทกโนโลยีสารสนเทศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตรีรัตน เมตต์การุณ์จิต นางสาว ณัฐชริยา สินชุยนต์ บริษัท เอ็นทีที กอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ให้บริการกำปรึกษา สถาปัตยกรรม ความปลอดภัยของข้อมูล และบริการกลาวด์

ผู้เขียน คณะวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา พนักงานที่ปรึกษา ชื่อบริษัท ประเภทธุรกิจ/สินค้า

บทสรุป

จากการที่ได้ สหกิจศึกษา ณ ที่บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับ มอบหมายให้รับผิดชอบเป็น เน็ตเวิร์ค เอ็นจิเนียร์ โดยหน้าที่แรกที่ได้รับคือให้แก้ไขปรับปรุงเน็ตเวิร์ค ใดอะแกรม (Network Diagram) ของถูกก้าจากบริษัทต่างๆ เมื่อทำงานเสร็จแล้วจะอัพโหลดงานขึ้นเซิฟเวอร์ ของบริษัท และจะมีพนักงานที่ปรึกษาเป็นคนตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย อันดับที่สองคือ การโยกย้ายคอนฟิคจากอุปกรณ์รุ่นเก่าของถูกก้าไปยังอุปกรณ์รุ่นใหม่ ซึ่งต้องแก้ไข

ปรับปรุงกอนฟิกในส่วนต่างๆ เพื่อที่จะทำให้สามารถนำไปใส่ในอุปกรณ์รุ่นใหม่แล้วใช้งานได้ปกติ หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอันดับสามคือ การติดตั้งอุปกรณ์และระบบ นำอุปกรณ์รุ่นใหม่ของลูกค้าที่มีการย้าย กอนฟิกที่ปรับปรุงมาใส่แล้วไปติดตั้งที่บริษัทของลูกค้า นอกจากนี้ยังมีงาน ที่ต้องติดตั้งระบบขนาดใหญ่ เช่น ติดตั้งไวไฟ (wi-fi) เซิฟเวอร์ (server) สวิตซ์ (switch) เราเตอร์ (router) ไฟร์วอลล์ (firewall) และยังมี งานอีกหลายอย่างที่ทำ เช่น ตรวจสอบข้อมูล จัดสายเกเบิล (cable) สายไฟเบอร์ (fiber) ประกอบอุปกรณ์เข้า ตู้แล็ก (rack) ติดแท็ก (tag)อุปกรณ์ ตลอด 4 เดือน ที่ผ่านมา ข้าพเจ้าได้ฝึกงานในตำแหน่งนี้ ซึ่งต้องใช้ความรู้ ในด้านเน็ตเวิร์กในด้านต่างๆเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่สม่ำเสมอ

Project's name	Network Design and Implementation in the case study of
	NTT Communications
Writer	Mr. Tanawat Chinprapinporn
Faculty	Faculty of Information Technology, Information Technology
	Program
Faculty Advisor	Mr. Trirat Metkarunchit
Job Supervisor	Mr. Chanchai Keawkebphet
Company's name	NTT Communications (Thailand) Co, Ltd
Business Type / Product	Provides Consultancy, Architecture, Security and Cloud Services

Summary

While I was cooperative education in NTT Communications (Thailand). I work as a network engineer and my first project is network diagrams. I have been assigned to edit and update it. some network diagrams are harder than other. when it's all done, I uploaded my project to local NTT server. my mentor will check the project and tell me about my missed work, then my second project is migrating configurations from an old hardware to a new hardware. I improve the configurations for working on a new hardware. It's work and operative like normally, then my third project is hardware and software project implementation, bring the new customer hardware that already migrated and going to set up at customer site, by the way I have been assign to large project implementation, such as a set up access points, server, switch, router and firewall, four months ago, I have a lot of experience and knowledge. I have a thankful for all mentor.

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็นที่ที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2561 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และ ประสบการณ์ต่างๆที่มีคุณค่ามากมายทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับการสนับสนุนและดูแลจากนางสาว ณัฐชริยา สินชุ-ยนต์ ซึ่งเป็นพนักงานที่ปรึกษาของข้าพเจ้าซึ่งทำให้รายงานฉบับนี้สามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและคำปรึกษาใน การทำรายงานฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ รวมไปถึงการดูแลและความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง หลังจากข้าพเจ้าได้สำเร็จการศึกษา ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

(

<mark>ธ</mark>นวัฒน์ ชินประพินพร ผู้จัดทำ

STITUTE O

จ

		หน้า
บทส	ร ฐป	ๆ
กิตติ	กรรมประกาศ	3
สารเ	<u> </u>	จ
สารเ	บัญรูปภาพ	ព្យ
สารเ	บัญตาราง	จู
บทา์		
1. บา	$u_{n_{1}}$ $(u) a_{\overline{a}}$	1
1.	1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2	2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
	1.2.1 ความเป็นมาของบริษัทและบริการของบริษัท	2
1.3	3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.4	4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.:	5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.0	6 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้	3
	รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	
1.′	7 ผลที่กาดว่าจะ ได้รับจากการปฏิบัติงานหรือ โครงงานที่ได้รับมอบหมาย	4
1.8	8 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2. ne	ฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการ <mark>ปฏิบ</mark> ัติงาน	5
2.	1 เทกโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์	05
	2.1.1 ฟอร์ติเกท โดย ฟอร์ติเ <mark>น็ต</mark>	5
	2.1.2 ฟอร์ติไวไฟ โดย ฟอร์ <mark>ติเน็ต</mark>	
	2.1.3 ซิสโก้เร้าท์เตอร์	7
	2.1.4 ซิสโก้สวิตช์	8
	2.1.5 ซิสโก้แอ็คเซสพ้อยต์	9
	2.1.6 สายสัญญาณ (unshied twisted pair: UTP)	10

	หน้า
บทที่	
2.2 เทคโนโลยีทางค้านซอฟต์แวร์	11
2.2.1 ไลน์ (line)	11
2.2.2 ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (microsoft excel)	12
2.2.3 เดสก์ท็อปเสมือน (desktop as a service: DAAS)	13
2.2.4 โปรแกรม inSSIDer	14
2.2.5 พุตตี้ (putty)	15
2.2.6 ใมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค (microsoft outlook)	16
2.2.7 โมบ้าเอ็กซ์เทิร์ม (mobaxterm)	17
2.2.8 แอร์วอช โดยวีเอมแวร์	18
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	19
2.3.1 โอเอสไอ โมเคล (osi model)	19
2.3.2 เออาร์พี (address resolution protocol: ARP)	20
2.3.3 เอสดีแวน (software defined wan: SD-WAN)	21
2.3.4 เอ็มพี่แอลเอส (multiprotocol label switching: MPLS)	22
3. การปฏิบัติการออกแบบและระบบเน็ตเวิร์ค	23
3.1 แผนงานการฝึกงาน	23
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาป <mark>ฏิบัติ</mark> ในงานสหกิ <mark>งศึกษา</mark> หรือร <mark>า</mark> ยละเอี <mark>ยด โค</mark> รงงานที่ได้รับ	24
มอบหมาย	01
3.2.1 ตรวจสอบความถูกต้อ <mark>งของ</mark> การเดินสา <mark>ย</mark> สัญญาณ <mark>และแอ</mark> คเซส <mark>พอย</mark> ต์ให้บริษัทที่สาม	24
3.2.2 ปรับปรุงและแก้ไขเน็ต <mark>เวิร์ค</mark> ไดอะแกรม	25
3.2.3 คอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง	25
3.2.4 คอนฟิคสวิตช์ให้บริษัทที่สอง	25
3.2.5 ติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม	25
3.2.6 ถงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่	25

R

บทที่		
	3.2.7 ติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม	25
	3.2.8 ทำแท็คเลเบิลและตรวจสอบสายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า	25
	3.2.9 ติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และสายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สี่	26
	3.2.10 ติดตั้งและคอนฟิลเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หก	26
	3.2.11 คอนฟิกไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด	26
	3.2.12 ตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์คให้บริษัทที่แปด	26
	3.2.13 คอนฟิกไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า	26
	3.2.14 อัพเกรคเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่สิบ	26
	3.2.15 ติดตั้งกอร์สวิตช์ให้บริษัทที่สิบเอ็ด	26
3.3	3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน	27
	3.2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของการเดินสายสัญญาณและแอคเซสพอยต์ให้บริษัทที่สาม	27
	3.2.2 ปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรม	29
10	3.2.3 คอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง	33
	3.2.4 คอนฟิกสวิตช์ให้บริษัทที่สอง	36
	3.2.5 ติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม	38
	3.2.6 ลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่	39
	3.2.7 ติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม	42
	3.2.8 ทำแท็คเลเบิลและตรว <mark>งสอบ</mark> สายสัญญา <mark>ณให้บริ</mark> ษัทที่ห้า	44
	3.2.9 ติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลา <mark>ยสวิ</mark> ตช์และสายไฟเบ <mark>อร์ให้บริษัทที่สี่</mark>	45
7	3.2.10 ติดตั้งและคอนฟิกเร้า <mark>ท์เตอ</mark> ร์ให้บริษัทที่หก	46
	3.2.11 คอนฟิกไฟร์วอลล์ให <mark>้บริย</mark> ัทที่เจ็ด	47
	3.2.12 ตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์คให้บริษัทที่แปด	48
	3.2.13 คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า	48
	3.2.14 อัพเกรคเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่สิบ	49
	3.2.15 ติดตั้งกอร์สวิตช์ให้บริษัทที่สิบเอ็ด	51

	หน้า
บทที่	
4. ผลการปฏิบัติงานการออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ค	52
4.1 แผนภาพวงกลมที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทของงานต่างๆ	52
ที่ปฏิบัติตลอคระยะเวลา 4 เคือน	
4.2 ผลจากการปฏิบัติงานทางด้านเน็ตเวิร์ค	53
4.2.1 ผลจากการตรวจสอบความถูกต้องของการเดินสายสัญญาณและแอกเซสพอยต์	53
ให้บริษัทที่สาม	
4.2.2 ผลจากการปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรม	53
4.2.3 ผลจากการคอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง	53
4.2.4 ผลจากการคอนฟิกสวิตช์ให้บริษัทที่สอง	53
4.2.5 ผลจากการติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม	54
4.2.6 ผลจากการลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่	54
4.2.7 ผลจากการติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม	54
4.2.8 ผลจากการทำแท็คเลเบิลและตรวจสอบสายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า	54
4.2.9 ผลจากการติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และสายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สี่	55
4.2.10 ผลจากการติดตั้งและคอนฟิกเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หก	56
4.2.11 ผลจากการคอนฟิลไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด	56
4.2.12 ผลจากการตรว <mark>จสอบและแก้ปัญหาระบบเน็</mark> ตเวิร์กให้บริษัทที่แป <mark>ด</mark>	56
4.2.13 ผลจากการคอนฟิลไฟ <mark>ร์วอ</mark> ลล์ให้บริษัท <mark>ที่เก้า</mark>	56
4.2.14 ผลจากการอัพเกรคเฟ <mark>ิร์มแว</mark> ร์ไฟร์วอลล <mark>์ให้บริษัทที่สิบ</mark>	57
4.2.15 ผลจากการติดตั้งกอร์ <mark>สวิตช์</mark> ให้บริษัทที <mark>่ส</mark> ิบเอ็ด	57
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูล โ <mark>ดยเปร</mark> ียบเทียบผ <mark>ล</mark> ที่ได้รับกับกั <mark>บว</mark> ัตถุปร <mark>ะสง</mark> ก์และจุดมุ่งหมาย	58
ในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	

ୟ

		หน้า
บทที่		
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ		59
5.1 สรุปผลการคำเนินงาน		59
5.2 ปัญหาที่พบและแนวทางแก้ไข		60
5.2.1 ปัญหาที่พบระหว่างการปฏิ	บัติงาน	60
5.2.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา		60
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	luia	60
เอกสารอ้างอิง		61
ภาคผนวก ก		62
ประวัติผู้วิจัย		63

ณ

สารบัญรูปภาพ

				หน้า
รูปภาพ				
1.1 แผนที่บริษัท เอ็นที่ที่ คอมมิวนิ	เคชั่นส์			1
1.2 แผนผังการบริหารของบริษัท				2
2.1 อุปกรณ์ ฟอร์ติเกทรุ่น 140D				5
2.2 อุปกรณ์ฟอร์ติไวไฟรุ่น 60E แล	ะหน้าต่างจึยูไอ			6
2.3 ซิส โก้เร้าท์เตอร์ ซีรี่ย์ 4200				7
2.4 ซิสโก้สวิตช์รุ่น ซีรี่ย์ 2960L		ี <i>1 ส</i> :		8
2.5 ซิสโก้ แอคเซสพ้อยต์ แอร์โรเน็	ต			9
2.6 โครงสร้างของสายสัญญาณ U	ГР		8	10
2.7 ไอกอนแอพพลิเกชั่นไลน์				11
2.8 อินเตอร์เฟสเข้าสู่ระบบของแอ	พพลิเคชั่นไลน์			11
2.9 ไอคอนของไมโครซอฟต์ เอ็กเ	ឋត			12
2.10 อินเตอร์เฟสไมโครซอฟต์ เอ็ค	ແຮດ			12
2.11 อินเตอร์เฟสของเคสก์ท็อปเส	มือน			-13
2.12 อินเตอร์เฟสของโปรแกรม in	SSIDer			14
2.13 อินเตอร์เฟสของ โปรแกรมพุด	ดี้			15
2.14 อินเตอร์เฟสของ ไมโครซอฟ	ท์ เอ้าท์ลุค			16
2.15 อินเตอร์เฟสของโปรแ <mark>กรม</mark> โม	บ้าเอ็กซ์เทิร์ม			17
2.16 อินเตอร์เฟสของ โปรแ <mark>ก</mark> รมแอ	ร์วอช			18
2.17 ระคับชั้นของโอเอสไอโมเคล				19
2.18 หลักการทำงานของ ARP				20
2.19 หลักการทำงานของ SD-WAN	Į			21
2.20 หลักการทำงานของ MPLS				22
3.1 ออฟฟิศพนักงานที่ทำการตรวจ	สอบสายสัญญาณ			27
3.2 ห้องประชุมที่ทำการตรวจสอบ	สายสัญญาณ 1			28
3.3 ห้องประชุมที่ทำการตรวจสอบ	สายสัญญาณ 2			28

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปภาพ	
3.4 รูปภาพอุปกรณ์เน็ตเวิร์คที่ใช้ในการออกแบบของบริษัท เอ็นทีที	29
3.5 ตัวอย่างการออกแบบเน็ตเวิร์ค ใดอะแกรมแบบ โลจิกอล	30
3.6 ตัวอย่างเน็ตเวิร์คไดอะแกรมการเชื่อมต่อรูปแบบเอ็มพีแอลเอส	31
3.7 เปรียบเทียบรูปแบบการเชื่อมต่อลากสายตรงกับเอสดีแวน	31
3.8 ตัวอย่างการออกแบบเน็ตเวิร์คไดอะแกรมแบบฟิสิกอล	32
3.9 เร้าท์เตอร์ซิสโก้ รุ่น 1841 กับ เร้าท์เตอร์ซิสโก้ รุ่น 1941	33
3.10 สายซีเรียลและหัวแปลงยูเอสบี	34
3.11 การค้นหาโปรแกรม Device Manager	34
3.12 หน้าต่างอินเตอร์เฟสของโปรแกรม Device Manager	35
3.13 หน้าต่างอินเตอร์เฟสของโปรแกรมพุตตี้	35
3.14 ตัวอย่างหน้าต่างคอนฟิคของ เร้าท์เตอร์ซิสโก้ รุ่น 1941	36
3.15 สวิตช์ซิสโก้ รุ่น 3750	37
3.16 ตู้แร็คของถูกค้า	38
3.17 อินเตอร์เฟสหน้าแรกของแอร์วอช	39
3.18 อินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ลูกค้าของแอร์วอช	40
3.19 อินเตอร์เฟสหน้าถ็อกอินเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ถูกก้าของแอร์วอช	40
3.20 อินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์สำเร็จของแอร์วอช	41
3.21 ไอคอนปุ่มกดสำหรับเชื่อมต่อ <mark>ใหม่</mark> อีกครั้งของ <mark>แอร์วอ</mark> ช	41
3.22 ซิสโก้แอร์โรเนีต รุ่น 3802	42
3.23 อินเตอร์เฟสของโปรแกรม insider	43
3.24 เครื่องปริ้นท์แท็คเลเบิล	44
3.25 ซิสโก้ เอซี พาวเวอร์ซัพพลาย	45
3.26 ใฟเบอร์เทรย์	45
3.27 ช่อง " MGMT " ของไฟร์วอลล์ฟอร์ติเกท	49
3.28 ไอพีแอคเครสที่ใช้เข้าเว็บแอพพลิเคชั่นของไฟร์วอลล์	49

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปภาพ	
3.29 หน้าถ็อกอินเข้าสู่ระบบเว็บแอพพลิเคชั่นของไฟร์วอลล์	50
3.30 วิธีเช็ครุ่นของเฟิร์มแวร์	50
3.31 อินเตอร์เฟสหน้าอัพเกรคเฟิร์มแวร์	51
4.1 แผนภาพวงกลมที่แสดงถึงประเภทของงาน	52
4.2 การทำแท็คเลเบิลให้แก่สายสัญญาณ	55
4.3 สถานที่ปฏิบัติงาน	55

IJ

Ŷ

สารบัญตาราง

ຼົາ

หน้า

ตาร	519	
3.1	แผนการปฏิบัติงาน	23
4.1	ตารางเปรียบเทียบจุดประสงค์และผลที่ได้รับของการออกแบบ	58
	และติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ก	

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย : บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ชื่อภาษาอังกฤษ : NTT Communications (Thailand) Co., Ltd. สถานประกอบการนั้นอยู่ที่ 10110 กรุงเทพมหานคร ถนน รัชคาภิเษก คอลัมน์ทาวเวอร์ ชั้นที่ 6 ดังรูปที่ 1.1



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร 1.2.1 ความเป็นมาของบริษัทและบริการของบริษัท

บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ให้บริการกำปรึกษา สถาปัตยกรรม ความปลอดภัยของข้อมูล และบริการคลาวค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ขององค์กรธุรกิจ บริการเหล่านี้ได้รับการสนับสนุนจาก โกรงสร้างพื้นฐานของ เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์(ประเทศไทย) จำกัด ที่มีโครงข่ายโทรคมนาคม ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 196 ประเทศ และศูนย์ข้อมูลความปลอดภัยมากกว่า 140 แห่งทั่วโลก สำหรับ ภูมิภาคเอเซียตะวันออกเฉียงใต้ มีทั้ง สิงคโปร์ มาเลเซีย และ ไทย ซึ่ง บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด มุ่งเน้นให้บริการใน 4 กลุ่มธุรกิจหลัก ได้แก่ บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระหว่างประเทศ บริการอินเทอร์เน็ต บริการดาต้าเซ็นเตอร์ บริการคลาวค์คอมพิวติ้งรูปแบบการจัด อ ง ค์ ก ร แ ล ะ ก า ร บ ริ ห า ร อ ง ค์ ก โ ด ย มี แ ผ น ผั ง อ ง ก ร ค์ ดั ง รู ป ที่ 1.2



1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : Network Engineer หน้าที่ : รับผิดชอบปรับปรุงแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรมและทำการติดตั้ง ระบบเน็ตเวิร์คให้กับลูกค้า

1.4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

:

:

÷

พนักงานที่ปรึกษา	:	นางสาว ณัฐชร	ร้ยา สินชุยนต์
ตำแหน่ง		Solution Engin	neer Manager

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงาน สิ้นสุดการปฏิบัติงาน รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 4 มิถุนายน พ.ศ. 2561 28 กันยายน พ.ศ. 2561 4 เคือน

la

1.6 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมายให้

ปฏิบัติงานสหกิจ

- เพื่อการเรียนรู้ประสบการณ์จริงเกี่ยวกับระบบเน็ตเวิร์คที่ใช้ในการทำงานจริง
 - เพื่อการฝึกฝนและพัฒนาทักษะด้านการแก้ไขปัญหาทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์
 - 3) เพื่อทำงานเกี่ยวกับระบบบริการลูกค้าของทางบริษัท
 - 4) เพื่อฝึกฝนทักษะการเข้าสังคมในชีวิตจริงของการทำงาน

STITUTE OV

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

- ได้รับความรู้ในการออกแบบระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์ค
- 2) ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการออกแบบเน็ตเวิร์คไดอะแกรมที่ถูกต้อง และง่ายต่อการเข้าใจ
- ได้รับความรู้ในการใช้คำสั่งต่างๆ เพื่อคอนฟิคอุปกรณ์เน็ตเวิร์คตามที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ได้รับประสบการณ์ในการทำงาน และเรียนรู้การเข้าสังคมในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อการทำงานในอนาคต
- 5) ได้รับความรู้และประสบการณ์ในการใช้งานอุปกรณ์เน็ตเวิร์คในการทำงาน

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

 configuration = รูปแบบการแสดงผลแบบ โหมดตัวอักษร โดยหน้า โปรแกรมจะรับค่าข้อมูลเข้า ไปที ละบรรทัดๆ แล้วหาความหมายของคำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปสั่งให้ระบบปฏิบัติการของเรา ทำตามคำสั่งนั้น ต่อไป

 network diagram = แผนผังระบบเน็ตเวิร์กที่มีไว้เพื่อช่วยในการทำงาน จะทำให้ผู้ใช้มองเห็น ภาพรวมของระบบเน็ตเวิร์ก สามารถออกแบบ แก้ไข ได้ตามต้องการ และยังช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วและมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

 graphical user interface = เป็นวิธีการให้ความสะควกแก่ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ให้ติดต่อสื่อสารกับเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยผ่านทางภาพ เช่น ใช้เมาส์กดเลือกสัญลักษ์รูป (icon) แทนการพิมพ์คำสั่งดังแต่ก่อน หรือ การเลือกคำสั่งตามรายการเลือกที่เรียกว่า ระบบเมนู

 4) internet protocal address = หมายเลขที่ใช้สำหรับระบุตัวตนของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่บน เครื่อข่าย ประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด ที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละเครื่อง

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 เทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์

2.1.1 ฟอร์ติเกท โดย ฟอร์ติเน็ต

ฟอร์ติเกท คือ โซลูชั่นระบบรักษาความปลอคภัยที่มาในรูปแบบของกล่องแอพพลิเคชั่น หรือที่รู้จักกันว่า ไฟร์วอลล์ แต่ ฟอร์ติเกท ได้ถูกพัฒนาความสามารถ ให้เหนือกว่า ไฟร์วอลล์ ทั่วไป เรียกมันว่า "เน็กซ์เจเนอเรชั่นไฟร์วอลล์" โดยจะสามารถป้องกันการโจมตีจากผู้ที่ไม่หวังดีได้มาก ยิ่งขึ้น เช่น

- ระบบเน็ตเวิร์คไฟร์วอลล์
- ระบบตรวจสอบและตอบโต้การบุกรุก ที่จะคอยตรวจสอบแพ็กเกจ ขาเข้า-ขาออกที่ผิดปกติ และหยุดการโจมตีก่อนที่มันจะเกิดขึ้นได้
- ระบบแอนตี้ไวรัสและสแปม
- ระบบวิพีเอ็น

(

- ระบบกรองข้อมูล
- ระบบโหลดบาลานซ์
- ระบบสร้างรายงานของผู้ใช้งานต่างๆ ให้แก่ผู้ดูแลระบบ

โดยมีตัวอย่างอุปกรณ์ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 อุปกรณ์ ฟอร์ติเกทรุ่น 140D

2.1.2 ฟอร์ติไวไฟ โดย ฟอร์ติเน็ต

TC

ระบบรักษาความปลอคภัยบนโลกอินเตอร์เน็ตประสิทธิภาพสูงที่มาในรูปแบบกล่อง แอพพลิเกชั่น ซึ่งฟอร์ติไวไฟมีฟีเจอร์เหมือนกับฟอร์ติเน็ตทุกประการ เพียงแต่ฟอร์ติไวไฟสามารถ ทำตัวเองให้เป็นแอกเซสพ้อยต์ เพื่อปล่อยสัญญาณไวร์เลสได้ โดยมีตัวอย่างอุปกรณ์ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 อุปกรณ์ฟอร์ติไวไฟรุ่น 60E และหน้าต่างจียูไอ

STITUTE OF

2.1.3 ซิสโก้เร้าท์เตอร์

10

อุปกรณ์ที่ใช้ในการหาเส้นทางในการส่งผ่านข้อมูลที่ดีที่สุด และเป็นตัวกลางในการส่งต่อ ข้อมูล ไปยังเครือข่ายอื่น ทั้งนี้เร้าท์เตอร์สามารถเชื่อม โยงเครือข่ายที่ใช้สื่อสัญญาณหลายแบบ แตกต่างกันได้ไม่ว่าจะเป็น อีเธอร์เน็ต, โทเคนริง หรือ เอฟดีดีไอ ทั้งๆที่ในแต่ละระบบจะมีแพ็คเกจ เป็นรูปแบบของตนเองซึ่งแตกต่างกัน โดยโปรโตคอลที่ทำงานในระดับบนหรือ เลเยอร์ 3 ขึ้นไป เช่น ไอพี, ไอพีเอ็กซ์ หรือ แอปเปิ้ลทอค เมื่อมีการส่งข้อมูลก็จะบรรจุข้อมูลนั้นเป็นแพ็คเกจใน รูปแบบของ เลเยอร์ 2 คือ ดาต้าลิงค์เลเยอร์ เมื่อเร้าท์เตอร์ได้รับข้อมูลมาก็จะตรวจดูในแพ็คเกจใน รูปแบบของ เลเยอร์ 2 คือ ดาต้าลิงค์เลเยอร์ เมื่อเร้าท์เตอร์ได้รับข้อมูลมาก็จะตรวจดูในแพ็กเกจเพื่อ จะทราบว่าใช้โปรโตคอลแบบใด จากนั้นก็จะตรวจดูเส้นทางส่งข้อมูลจากตารางเร้าท์ติ้งเทเบิล จะต้องส่งข้อมูลนี้ไปยังเครือข่ายใดจึงจะต่อไปถึงปลายทางได้ แล้วจึงบรรจุข้อมูลลงเป็นแพ็กเกจ ของดาต้าลิงก์เลเยอร์ที่ถูกต้องอีกครั้ง เพื่อส่งต่อไปยังเครือข่ายปลายทาง โดยมีตัวอย่างอุปกรณ์ดัง รูปที่ 2.3



<mark>รูปที่ 2.3</mark> ซิสโก<mark>้เ</mark>ร้าท์เตอร์ ซีรี่ย์</mark> 4200

2.1.4 ซิสโก้สวิตช์

10

อุปกรณ์ในระบบคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์คเช่นแคียวกับฮับ ทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆเข้า ด้วยกันในระบบ โดยอาศัยการทำแพ็คเกตสวิชต์ชิ่งซึ่งจะรับและประมวลผล และส่งข้อมูลต่อไปยัง ปลายทาง เพียงแก่หนึ่ง หรือ หลายพอร์ท ไม่ใช่การบอร์คแคสไปทุกพอร์ทเหมือนกับฮับ สวิชต์จะมีด้วยกันหลายพอร์ท มีการระบุที่อยู่ ประมวลผลก่อนที่จะส่งข้อมูลต่อไปใน ระดับคาต้าลิงก์เลเยอร์ในโอเอสไอ โมเคล บางสวิชต์สามารถประมวลผลในระดับ เน็ตเวิร์คเลเยอร์ ซึ่งจะเป็นความสามารถในการทำเร้าท์ติ้ง ซึ่งมักจะใช้งานกับไอพีแอคเครส เพื่อทำ แพ็คเกจฟอร์ เวิร์คดิ้ง เรียกว่า แอล3-สวิตช์ หรือ มัลติเลเยอร์สวิตช์ โดยมีตัวอย่างอุปกรณ์ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ซิสโก้สวิตช์รุ่น ซีรี่ย์ 2960L

2.1.5 ซิสโก้แอ็คเซสพ้อยต์

10

อุปกรณ์ที่มีหน้าที่ในการกระจายสัญญาณไวร์เลส เป็นอุปกรณ์พื้นฐานตัวหนึ่งที่สามารถ สร้างเครือข่ายไร้สายจากระบบเครือข่ายแลน ได้ง่ายที่สุด แอคเซสพอยท์ทำหน้าที่กระจายสัญญาณ ออกไปยังเครื่องลูกข่ายที่อยู่ในรัศมีการกระจายสัญญาณโดยรอบ ซึ่งลักษณะของตัวแอคเซสพอยท์ นั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกันอยู่กับผู้ผลิตจะดีไซน์ให้มีรูปร่างหน้าตาแบบไหน แต่ที่เหมือนกันก็คือ เอพี จะมีช่องเชียบสายแลนเพียงช่องเดียวเท่านั้น ช่องดังกล่าวจะเป็นช่องที่รับสัญญาณอินเตอร์เน็ต หรือใช้เชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์คจากเครือข่ายแลนเข้ากับเครื่องลูกข่ายที่เชื่อมต่อแบบไร้สาย การทำงาน ของเอพี จะทำงานภายใต้มาตรฐานของไออีอีอีแปดศูนย์สองจุดหนึ่งหนึ่ง ซึ่งทำให้อุปกรณ์ที่มี มาตรฐานนี้สามารถใช้งานเอพีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยมีตัวอย่างอุปกรณ์ดังรูปที่ 2.5



ร<mark>ูปที่ 2.5</mark> ซิสโก้ แ<mark>อ</mark>คเซสพ้อยต์ แอ</mark>ร์โรเน<mark>็ต</mark>

2.1.6 สายสัญญาณ (unshied twisted pair: UTP)

เป็นสายสำหรับการ์ดแลน ที่ใช้คอนเน็กเตอร์แบบ อาร์เจ-45 สามารถส่งสัญญาณได้ไกล ประมาณ 100 เมตร ประเภทของสายโดยทั่วไปนิยมใช้กัน 2 รุ่น คือ แคท 3 กับ แคท 5 ซึ่งแบบ แคท 3 จะมีความเร็วในการส่งสัญญาณ 10 Mbps และแบบ แคท 5 จะมีความเร็วในการส่งข้อมูลที่ 100 Mbps โดยมีตัวอย่างโครงสร้างดังรูปที่ 2.6



2.2 เทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์

2.2.1 ไลน์ (line)

TC

แอพพลิเกชั่นไลน์ คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้กนโดยผ่านทางเกรือข่าย อินเตอร์เน็ต โดยจะมีไอกอนของแอพพลิเกชั่นดังรูปที่ 2.7 และมีอินเตอร์เฟสเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.7 ไอคอนแอพพลิเคชั่นไลน์

٥	LINE
	ไว่รับเด ไว่ส่งอาร์ได้ด
	Rogilium 🕘
	เข้าสู่ระบบ
	เข้าสู่งานหรือหมายสารใจหลังหรั > งก่ฐงานสร้านที่ใ ระ เทศ สารโอสรี ถึงส่งได้ Western
	acountinu
	instar aslessment

ร**ูปที่ 2.<mark>8 อินเ</mark>ตอร์เฟสเข้า</mark>สู่ระบบขอ<mark>งแอ</mark>พพลิเค<mark>ชั่นไ</mark>ลน์**

2.2.2 ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (microsoft excel)

10

ไมโครซอฟต์ เอ็กเซล คือ หนึ่งในซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟต์ออฟฟิศซึ่งเป็นโปรแกรมที่ ใช้งานในเรื่องของการจัดเก็บเอกสารและตารางเป็นซอฟต์แวร์หลักในการจัดเก็บข้อมูล โดยจะใช้ เพื่อเก็บข้อมูลไอพีแอดเดรส และข้อมูลที่เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยจะมีไอคอนตามรูปที่ 2.9 และมี อินเตอร์เฟสตามรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 ไอคอนของไมโครซอฟต์ เอ็กเซล



รูปที่ 2.10 อินเตอร์เฟสไมโครซอฟต์ เอ็กเซล

2.2.3 เดสก์ท็อปเสมือน (desktop as a service: DAAS)

คือการบริการคอมพิวเตอร์จำลองที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ บริการนี้ทำให้สามารถทำงานจากที่ใด ก็ได้โดยไม่ต้องยึดติดกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ตัวเดิมที่ลงโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานในองค์กร สามารถสร้างคอมพิวเตอร์และลงโปรแกรมที่ใช้เป็นประจำเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ที่ พร้อมทำงานได้ ตลอด 24 ชั่วโมง แล้วสามารถทำการเข้าระบบเพื่อเข้าไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ จากเครื่อง คอมพิวเตอร์ใดๆก็ได้ที่สะดวกเพื่อทำงาน ด้วยหน้าจอเดิมตามปกติ โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูป ที่ 2.11

WMware Horizon Client	X	
Sector Cancel	Loading	
	vmware Horizon	
	Server: https://www.in User name:	
	รูปที่ 2.11 อินเตอร์เฟสของเคสก์ทีอปเสมือน	
	NSTITUTE OF TECHN	

2.2.4 โปรแกรม inSSIDer

เป็นโปรแกรมสำหรับตรวจสอบเครือข่ายไร้สาย รองรับตรวจสอบไวร์เลสผ่านทาง ไวร์เลสการ์ดที่ เราใช้งานอยู่ สามารถจัดเรียงข้อมูลตาม แมกแอดเดรส เอสไอดี แชลแนล อาร์เอสเอสไอ และเวลาที่ พบล่าสุด รวมทั้งรองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จีพีเอส โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 2.12



ร**ูปที่ 2.12** อินเตอร์เฟสของโปรแกรม inSSIDer

2.2.5 พุตตี้ (putty)

เป็นโปรแกรมรีโมตเซิฟเวอร์หรือเอสเอสเฮส สามารถใช้โปรแกรมนี้ในการสั่งงานเซิฟ เวอร์ ด้วยคอมมานด์ไลน์โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้เชื่อมต่อไปยังเซิฟเวอร์ที่เป็นลินุกซ์ รองรับการ เชื่อมต่อหลากหลายรูปแบบดังนี้

> ุ เนโลยัไก

- รอว์
- เทถเน็ต
- อาร์ล็อกอิน
- เอสเอสเฮส
- ซีเรียล

10

โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 2.13



ร**ูปที่ 2.13** อินเตอร์เฟสของโปรแกรมพุตตี้

2.2.6 ใมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค (microsoft outlook)

เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการอีเมลเพื่อการใช้งานที่ดียิ่งขึ้น สามารถบันทึกรายชื่อผู้ ที่เราติดต่อเพื่อความสะดวกในการส่งเมล์ถึงกัน บริหารจัดการเวลา การจดบันทึกและนัดหมาย ต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพแล<mark>ะเชื่อมต่อกับเครือข่ายส่วนบุคคล</mark>และธุรกิจได้ตลอดเวลา

องก์กร หน่วยงานต่างๆ และ ออฟฟิตส่วนใหญ่ถึงนิยมใช้เอ้าท์ถุกในการรับส่งอีเมล์ เพราะ มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน ไม่ซับซ้อน ทำให้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ ถนัดกับการใช้งาน เนื่องจากระบบการรับและส่งเมล์ เป็นแบบป็อปเมลการทำงานของระบบจะ เสถียรและดีกว่าระบบเว็บเมล โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 2.14

-Search Current Mailbox (🔎	Current Mailbox	
All Unread By Date	r × Newest↓	
Kritsana Attohi FW: Knowledge transfer: Te FYI Best Regards, Kritsana	() 10/08/2018	
Kritsana Attohi RE: Knowledge transfer: Tec Dear team,	10/08/2018	
Chieko Ohara RE: Knowledge transfer: Tec Remind. Will start soon.	10/08/2018	
Raschaphon Kiatikhu Homework Dear PTul, Sent homework	08/08/2018	
Pasgone Amonwet RE: <backup dr=""> training Dear Team,</backup>	08/08/2018	
Kritsana Attohi <backup dr=""> training doc Dear PTui, ฝาก cc เอกสาร p</backup>	08/08/2018	
fireeye@sabacloud.c Complete Evaluation Submit Evaluation	08/08/2018	
fireeye@sabacloud.c Complete Evaluation Submit Evaluation	08/08/2018	
fireeye@sabacloud.c Complete Evaluation Submit Evaluation	08/08/2018	
fireeve@sabacloud.c		

รูปที่ <mark>2.14</mark> อินเตอร์เฟ<mark>ส</mark>ของ ไมโครซ<mark>อ</mark>ฟท์ เอ้าท์ลุก

2.2.7 โมบ้าเอ็กซ์เทิร์ม (mobaxterm)

โปรแกรมสำหรับควบคุมคอมพิวเตอร์หรือเซิฟเวอร์จากระยะไกล ด้วยการล็อคไอพี แอดเดรสที่ต้องการและสั่งงานผ่านทางคอมมานไลน์ได้ทันที สามารถรับ-ส่งไฟล์เหมือนใช้งาน หน้าเครื่อง โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 2.15



2.2.8 แอร์วอชโดยวีเอมแวร์

โซลูชั่นสำหรับองค์กรที่ต้องการความสามารถในการบริหารจัดการ การรักษาความ ปลอดภัย และแอพพลิเคชั่นที่จะช่วยให้พนักงานในองค์กรทำงานผ่านอุปกรณ์พกพาต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นสมาร์ทโฟนหรือแท็ปเล็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรองรับทั้งระบบปฏิบัติการไอโอเอส และ แอนครอย ตอบโจทย์ได้ทั้งสำหรับ บีวายโอคี และ เอ็มดีเอ็ม โดยมีตัวอย่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 2.16



2.3 ทฤษฏิที่เกี่ยวข้อง

TC

2.3.1 โอเอสไอ โมเดล (osi model)

โอเอสไอโมเคลใช้อ้างอิงการสื่อสาร แบ่งออกเป็นชั้น (layer) โคยมีตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้น 7 (layer 1 – 7) โคยชั้น 1 จะอยู่ด้านล่างสุด และเรียงขึ้นไปจนถึงชั้น 7 แต่ละชั้นก็มีชื่อเรียกตาม รูปแบบการสื่อสารและการทำงาน โดยมีตัวอย่างโครงสร้างดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 ระดับชั้นของโอเอสไอโมเคล

บนโอเอสไอโม<mark>เคลกี่จะแบ่</mark>งเป็<mark>น 2 กลุ่มให</mark>ญ่ คือ

- ตั้งแต่ชั้น 1 <mark>4 เรีย</mark>กว่า ชั้นล่า<mark>ง</mark>
 - ตั้งแต่ชั้น 5 <mark>7 เรีย</mark>กว่า ชั้นบน

2.3.2 เออาร์พี (address resolution protocol: ARP)

เป็นโปรโตคอลสำหรับการจับคู่ระหว่าง ไอพีแอดเครสกับตำแหน่งของอุปกรณ์ในระบบ เครือข่าย เช่น ไอพี เวอร์ชัน 4 ใช้การระบุตำแหน่งขนาด 32 บิต ในอีเธอร์เน็ตของระบบใช้การระบุ ตำแหน่ง 48 บิต ตารางเออาร์พี ซึ่งมักจะเป็นแคช จะรักษาการจับคู่ ระหว่างแมคแอดเครสกับไอพี แอดเดรส โดยเออาร์พีใช้กฎของโปรโตคอล สำหรับการสร้างการจับคู่และแปลงตำแหน่งทั้งสอง ฝ่าย โดยมีตัวอย่างการทำงานดังรูปที่ 2.18



2.3.3 เอสดีแวน (software defined wan: SD-WAN)

เป็นโซลูชันด้านกลาวด์เบสแวน สำหรับเชื่อมต่อสำนักงานแต่ละสาขาเข้าด้วยกันผ่านคาต้า เซ็นเตอร์ โดยใช้เทกโนโลยี เอสดีเอ็น (software-defined networking) ในการบริหารจัดการ ซึ่งทำ ให้ผู้ประกอบการไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อฮาร์ดแวร์ในการทำเน็ตเวิร์กเอ็มพีแอลเอส แบบดั้งเดิมเพื่อ ลดรายจ่ายลงทุน และค่าใช้จ่ายในการคำเนินงาน ในการลงทุนด้านเกรือข่ายลง

จุดเด่นที่สำคัญของสถาปัตยกรรมแบบเอสดี-แวน คือการที่แยกคอนโทรลเพลน และ คาต้า เพลนออกจากกัน การที่แต่ละสาขา ใช้คอนโทรลเพลนร่วมกัน ทำให้ผู้ดูแลเครือข่ายสามารถ ปรับแต่งก่าคอนฟิกต่างๆในแดชบอร์คส่วนกลางที่อยู่บนคลาวด์เพียงครั้งเดียวและนำก่าคอนฟิกไป ใช้กับสาขาต่างๆ ได้พร้อมๆ กัน ซึ่งแต่ละสาขา ก็พยายามจะเชื่อมต่อไปยังส่วนกลางโดย อัตโนมัติ (automation deployment) ซึ่งช่วยลดเวลาในการติดตั้งให้น้อยลง และการที่แต่ละสาขามี ดาต้าเพลนที่แยกออกจากกันทำให้ทราฟฟิกของแต่ละสาขา สามารถออกสู่อินเตอร์เน็ตตรงได้เลย โดยที่ไม่ต้องวิ่งผ่านสาขาหลักก่อนเหมือนกับสถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบคั้งเดิม ซึ่งส่งผลทำให้ สามารถจัดการแบนด์วิธได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีตัวอย่างเอสดีแวนดังรูปที่ 2.19



2.3.4 เอ็มพี่แอลเอส (multiprotocol label switching: MPLS)

เป็นกลไกในเครือข่ายโทรคมนาคมประสิทธิภาพสูงที่ส่งข้อมูลจากโหนดหนึ่งไปยังโหนด ต่อไปโดยใช้ป้ายบอกเส้นทางสั้นๆแทนที่จะเป็นเนทเวิร์กแอดเครสยาวๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการก้นหาที่ ซับซ้อนในตารางเส้นทาง ป้ายจะระบุจุดเชื่อมต่อหรือเส้นทางเสมือนระหว่างโหนดไกลๆมากกว่า จะบอกปลายทาง เอ็มพีแอลเอสสามารถรวบรวมแพ็กเกตของโปรโตกอลเครือข่ายต่างๆได้ เอ็มพี แอลเอส สนับสนุนเทกโนโลยีการเข้าถึงเช่น ที1/อี1 เอทีเอ็ม เฟรมรีเลย์ และดีเอสแอล

แอล2วีพีเอ็น คือ ผู้ให้บริการเครือข่ายที่ไม่ได้ให้บริการ เลเยอร์ 3 เร้าท์ติ่ง และไม่ได้เข้าไป ร่วมการแลกเปลี่ยนข้อมูลการเร้าท์ติ่งกับลูกค้า แต่จะส่งผ่าน เลเยอร์ 2 เฟรม ทั้งเฟรมจากเร้าท์เตอร์ ของลูกค้าฝั่งหนึ่งไปยังเร้าท์เตอร์ของลูกค้าอีกฝั่งหนึ่ง ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝั่งทำการรวบรวมด้วย เลเยอร์ 2 โปร โตคอล ที่เหมือนกัน ผ่านทางเวอร์ชวลลิงค์หรือ วีซี (virtual circuit) โดยลูกค้ามอง เร้าท์เตอร์ของผู้ให้บริการเป็นเสมือนตัวเอ็มยูเอ็ก (multiplexer) หรือสายสัญญาณสวิชต์ หรือมองผู้

แอล3พีเอ็น คือ ผู้ให้บริการเครือข่ายให้บริการ การเร้าท์ติ่งระดับ เลเยอร์ 3 แก่ลูกค้า โดยที่ ซับเน็ตของลูกค้าแต่ละรายไม่มาปะปนกัน โดยเร้าท์เตอร์ของลูกค้ามองเน็ตเวิร์คของผู้ให้บริการทั้ง เน็ตเวิร์คเป็นเสมือนเร้าท์เตอร์ตัวใหญ่ๆตัวหนึ่ง โดยมีตัวอย่างของเอ็มพีแอลเอสดังรูปที่ 2.20



<mark>รูปที่ 2.20</mark> หลัก<mark>ก</mark>ารทำงานของ MPLS
บทที่ 3

การปฏิบัติการออกแบบและระบบเน็ตเวิร์ค

3.1 แผนงานการฝึกงาน

รายละเอียดของการปฏิบัติงานใด้มีดังตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียด	6	ระยะเวลาการปฏิบัติงาน]					
การปฏิบัติงาน		ນີ້.ຍ	. 61		ก.ค	. 61		ส.ค	. 61			ก.ย	. 61]
เรียนรู้วิธีการใช้ไมโครซอฟท์เอกเซล										8					1
ตรวจสอบความถูกต้องของการเดิน											~				
สายสัญญาณและแอคเซสพอยต่าห์ บริษัทที่สาม												0	2.		
เรียนรู้หลักการทำงานของเอ็มพีแอล เอส													C	2	k
เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับฟอร์ติเน็ต															
ปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไคอะแกรม															l
คอนฟิกเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง															
กอนฟิกสวิตช์ให้บริษัทที่สอง															
ติดตั้งสวิตช์และกอนโทรลเลอร์ที่ บริษัทที่สาม									- \			V			
ลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้ บริษัทสิ่													ć	5	
เรียนรู้หลักการทำงานของเออาร์พี													0		
เรียนรู้หลักการทำงานของรีดิสทิบิ้ว												~	V		ļ,
ติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และ ตรวจสอบสัญญานไวไฟที่บริษัทที่สาม											1				
ทำแท็คเลเบิลและตรวจสอบ สายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า									:(5					
เรียนรู้หลักการทำงานของไอพีวี 6	V	c.	.				ç	1	v						Ĩ

รายละเอียด				ระยะเวลาการปฏิบัติงาน												
การปฏิบัติงาน		ນີ້.ຍ	. 61			ก.ค. 61			ส.ค. 61			ก.ย. 61				
ติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และ สายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สี่																
ติดตั้งและกอนฟิกเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที หก		1														
เรียนรู้วิธีการตั้งก่าและใช้งานฟอร์ดิ ไวไฟ																
เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับไฟร์อาย											7	1				
เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการสำรอง ข้อมูล	6	1		u		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	7	à		1.2						
เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเอสดีแวน											5					
เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเอคับบิวเอส												8				
คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด											1		~			
ตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์ค ให้บริษัทที่แปด														S	2.	
คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า															0	
อัพเกรคเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่ สิบ														1	e e	
ติดตั้งกอร์สวิตช์ให้บริษัทที่สิบเอ็ด		_														
ทำรายงานสหกิจ																-

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึก<mark>ษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา</mark> หรือราย<mark>ละ</mark>เอียดโครงงานที่ ได้รับ

มอบหมาย

3.2.1 ตรวจสอบความถูกต้<mark>องข</mark>องการเดิน<mark>ส</mark>ายสั<mark>ญญาณและ</mark>แอคเซ<mark>สพอ</mark>ยต์ให้บริษัทที่สาม

เข้าไปตรวจสอบ<mark>ความ</mark>ถูกต้องขอ<mark>ง</mark>การเดินสายสัญญาณภายในสำนักงานแห่งหนึ่งในย่าน บางนา มีพื้นที่ทั้<mark>งหม</mark>ด 2 ชั้น และกำลังมีการปรับปรุงอยู่ โดยจะมีสายสัญญาณที่ทาง ผู้รับเหมาเดินไว้ตามจุดต่างๆภายในอาการ ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่ามีสภาพ ดี และถูกต้องตามแบบแปลน

3.2.2 ปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรม

งานชิ้นนี้มีอยู่จำนวนมาก เป็นการรีดีไซน์เน็ตเวิร์คไดอะแกรมให้มีความถูกต้องและ ง่ายต่อ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีทั้งการปรับปรุงออกแบบ และเพิ่มอุปกรณ์ใหม่ๆเข้าไปใน ไดอะแกรม โดยมีทั้งลูกค้าเก่าที่มีการอัพเกรดระบบ และลูกค้าใหม่ที่ต้องออกแบบใหม่ ทั้งหมด

3.2.3 คอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง

ทำการย้ายคอนฟิกจากเร้าท์เตอร์ รุ่น 1841 ไป 1941

3.2.4 คอนฟิคสวิตช์ให้บริษัทที่สอง

10

ทำการคอนฟิคสวิตช์ 1 ตัว ให้กับถูกก้ารายหนึ่ง

3.2.5 ติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม

นำสวิตช์ 2 ตัว ไปติดตั้งที่สำนักงานแห่งหนึ่งในย่านบางนาที่เคียวกับที่เคยไป ตรวจสอบ สายสัญญาณ โคยยังคงมีการปรับปรุงพื้นที่ภายในอยู่

3.2.6 ลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่

งานระยะยาวที่กินเวลา 1 ใน 4 ของการฝึกงาน บริษัทของลูกค้าอยู่ในเขตพระราม 7 ลักษณะงานคือ เข้าไปติดตั้งโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต ที่ชื่อว่าแอร์วอชซึ่งแต่เดิมแล้ว ลูกค้ามีช่องทางการเชื่อมต่อไวไฟอยู่ด้วยกัน 2 ช่อง คือ บุคคลทั่วไปและพนักงาน ลูกค้า ต้องการเปลี่ยนให้ช่องทางพนักงานเชื่อมต่อผ่านทางโปรแกรม ซึ่งมีความปลอดภัยมาก ยิ่งขึ้น สามารถควบคุมผ่านทางเว็บแอพพลิเคชั่นได้

3.2.7 ติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม

นำไวร์เลสุคอนโทรลเลอร์ไปติดตั้งตามจุดต่างๆ ภายในสำนักงาน 2 ชั้น ย่านบางนา โดยรอบนี้ตัวสำนักงานนั้นมีการปรับปรุงเป็นที่เรียบร้อย และมีพนักงานเข้ามาทำงาน หลังจากติดตั้งเสร็จจำเป็นต้องตรวจสอบคลื่นความถี่ของไวไฟซ้อนทับกัน เพื่อที่จะทำการ ปรับแต่งให้ไม่ซ้อ<mark>นทับ</mark>และสามารถใช้งานได้อย่า<mark>งมีประสิทธิ</mark>ภาพมากที่สุด

3.2.8 ทำแท็คเลเบิลและตรวจสอบสายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า

ลูกค้าต้องการย้ายตู้แร็คจากชั้น 5 ขึ้นไป ชั้น 6 แต่ว่าอุปกรณ์และสายต่างๆ ไม่ได้ทำแท็คชื่อ ไว้ จึงเป็นที่มาของงานนี้ ที่จะต้องไปทำแท็กเลเบิลให้สายต่างๆของลูกค้า เพื่อเวลาย้ายจะ สามารถนำมันไปติดตั้งได้เหมือนเดิม และใช้งานได้ตามปกติ

3.2.9 ติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และสายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สื่

นำสวิตช์เข้าไปติดตั้งที่บริษัทแถวพระราม 7 ซึ่งบริษัทนี้มีการสร้างตึกใหม่ขึ้นมา มีทั้งหมด 20 ชั้น และแต่ละชั้นมีห้องเน็ตเวิร์กที่ใช้เก็บตู้แร็ก ซึ่งเดินสายไฟเบอร์เชื่อมไปยังชั้นล่างสุด ที่เป็นห้องเซิฟเวอร์

3.2.10 ติดตั้งและคอนฟิกเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หก

นำเร้าท์เตอร์ไปติดตั้งให้บริษัทในนิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร พร้อมทั้งคอนฟิคเบื้องต้น ให้สามารถรีโมตเข้ามาควบคุมและแก้ไขได้

3.2.11 คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด

ลูกค้าอัพเกรคตัวไฟร์วอลล์ จึงต้องนำ อินเตอร์เฟส แอคเครส ตารางเวลา เซอร์วิส และ โพลิซี จากรุ่นเก่าย้ายไปใส่ในรุ่นใหม่ที่ลูกค้าต้องการอัพเกรค

3.2.12 ตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์คให้บริษัทที่แปด

เข้าไปตรวจสอบปัญหาระบบเน็ตเวิร์คทำงานได้ช้าหลังจากมีการอัพเกรคสวิตช์ตัวใหม่เข้า ไปแทนที่ตัวเก่า ตัวบริษัทตั้งอยู่ในนิกมอุตสาหกรรม นวนกร เขต ปทุมธานี

3.2.13 คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า

(

ลูกค้าอัพเกรคตัวไฟร์วอลล์ จึงต้องนำ อินเตอร์เฟส แอคเครส ตารางเวลา เซอร์วิส และ โพลิซี จากรุ่นเก่าย้ายไปใส่ในรุ่นใหม่ที่ลูกค้าต้องการอัพเกรค

3.2.14 อัพเกรดเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่สิบ

ลูกค้าทำการติดตั้งไฟร์วอลล์ใหม่ จึงต้องนำไฟร์วอลล์ของลูกค้ามาอัพเกรคเฟิร์มแวร์ให้ เป็นรุ่นใหม่ เพื่อความปลอคภัยของระบบ

3.2.15 ติดตั้งคอร์ส<mark>วิ</mark>ตช์ให้<mark>บริษั</mark>ทที่สิบ<mark>เ</mark>อ็ด

้นำกอร์สวิตช์ไปติ<mark>คตั้ง</mark>ที่สูนย์ดาต้า<mark>เซ็นเตอร์ข</mark>องบ<mark>ริ</mark>ษัทให<mark>ญ่แห่</mark>งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา

STITUTE O

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน

3.3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของการเดินสายสัญญาณและแอคเซสพอยต์ให้บริษัทที่สาม

1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางไลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า

2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า

เมื่อเข้ามาถึงบริษัทของลูกค้า พนักงานที่ปรึกษาได้ทำการแจกจ่ายแบบแปลนภายใน

อาคารของถูกค้า ที่มีการถงรายละเอียดการเดินสายสัญญาณภายในไว้อย่างชัดเจน

4) ประชุมวางแผนและแบ่งขอบเขตของงานแต่ละคน

ร) เริ่มปฏิบัติงานตามคำสั่งของพนักงานที่ปรึกษา โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบดังนี้

ตรวจสอบสายสัญญาณบริเวณพื้นที่ออฟฟิศพนักงาน โดยเดินเช็กตามจุดต่างๆที่มีอยู่ใน แบบแปลน จุดไหนที่ไม่มีเมื่อเทียบกับแบบแปลนจะถูกบันทึกและแจ้งให้พนักงานที่ ปรึกษาทราบ โดยมีตัวอย่างของลักษณะงานดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ออฟฟิศพนักงานที่ทำการตรวจสอบสายสัญญาณ

 ตรวจสอบสายสัญญาณบริเวณพื้นที่ห้องประชุม โดยเดินเช็กตามห้องต่างๆที่มีอยู่ใน แบบแปลน ห้องใหนที่ไม่มีเมื่อเทียบกับแบบแปลนจะถูกบันทึกและแจ้งให้พนักงานที่ ปรึกษาทราบ โดยมีตัวอย่างของลักษณะงานมีดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ห้องประชุมที่ทำการตรวจสอบสายสัญญาณ 1

10

ตรวจสอบแอกเซสพอยต์ทุกพื้นที่ของบริษัท โดยเดินตรวจทุกจุดที่มีอยู่ในแบบแปลน จุดไหนที่ไม่มีเมื่อเทียบกับแบบแปลนจะถูกบันทึกและแจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ โดยมีตัวอย่างของลักษณะงานดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ห้องประชุมที่ทำการตรวจสอบสายสัญญาณ 2

3.3.2 ปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรม

 1) รับไฟล์งานและคำสั่งจากพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางไมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค
 2) ตรวจสอบเน็ตเวิร์คไดอะแกรมและคำสั่งที่ได้รับ พร้อมทั้งวางแผนการแก้ไขและ ปรับปรุงเน็ตเวิร์คไดอะแกรมให้เหมาะสมตามคำสั่ง
 3) เริ่มปฏิบัติงานตามแผนการที่ได้วางไว้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- สร้างไฟล์งานด้วยไมโครซอฟท์ วิสิโอ้
- สร้างกรอบรูปสำหรับระบุรายละเอียดของงาน เช่น ชื่อบริษัทลูกค้า วันที่สร้าง ชื่อผู้ออกแบบ

สร้างเน็ตเวิร์กไดอะแกรมสาขาต่างๆ(กรีณีที่ถูกก้ามีสำนักงานมากกว่าหนึ่งที่) โดยนำ รูปภาพอุปกรณ์เน็ตเวิร์กมาใช้งานและจัดเรียงตามความถูกต้องเหมาะสมของการ ออกแบบเน็ตเวิร์กไดอะแกรม เช่น อันดับแรกข้างบนสุดของเน็ตเวิร์กไดอะแกรมกวร จะเป็น ไอเอสพี อันดับสองจะเป็น ไฟร์วอลล์ หรือ วีพีเอ็น อันดับสามจะเป็นอุปกรณ์ เลเยอร์ 3 (เร้าท์เตอร์ และ สวิชต์) อันดับสี่จะเป็นอุปกรณ์ เลเยอร์ 2 (แอกเซสพ้อยต์) โดยมีตัวอย่างของรูปภาพอุปกรณ์เน็ตเวิร์กดังรูปที่ 3.4 และมีตัวอย่างของการออกแบบ เน็ตเวิร์กไดอะแกรมดังรูปที่ 3.5

Wireless Controller	\bigcirc	WLC WLC										
Monitor			STRM	Fortianalyze	BC Proxy	Sran						
SSL			SAIMAG									
Proxy					BC Reporter							
Load Balance		ACE										
Call Manager	$\langle \mathbf{x} \rangle$											
Auth Server	E)											
WPA						River Bed						
IP-Scan						Via Scope						
	Wireless Controller Monitor SSL Proxy Load Balance Call Manager Auth Server WPA	Wireless ControllerImage: ControllerMonitorImage: ControllerSSLImage: ControllerProxyImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerManage: ControllerImage: ControllerManage: ControllerImage: Controller <td>Wireless ControllerImage: ControllerMonitorImage: ControllerSSLImage: ControllerProxyImage: ControllerProxyImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerCall ManagerImage: ControllerCall BerverImage: ControllerAuth ServerImage: ControllerVPAImage: ControllerIP-ScanImage: Controller</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Monitor Image: Controller SSL Image: Controller SSL Image: Controller Proxy Image: Controller Load Balance Image: Controller Call Manager Image: Controller Auth Server Image: Controller VPA Image: Controller IP-Scan Image: Controller</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller VPA Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller Image: Controller Muth Server Image: Controller Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller Image: Controller</br></td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller Image: Controller WPA Image: Controller Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller Image: Controller</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controler Image: Controller Image: Controll</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller WPA Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controler Image: Controller Image: Controll</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controler Image: Controller I</td> <td>Wireless Controller Image: Controller Image: Controler Image: Controller I</td>	Wireless ControllerImage: ControllerMonitorImage: ControllerSSLImage: ControllerProxyImage: ControllerProxyImage: ControllerLoad BalanceImage: ControllerCall ManagerImage: ControllerCall BerverImage: ControllerAuth ServerImage: ControllerVPAImage: ControllerIP-ScanImage: Controller	Wireless Controller Image: Controller Monitor Image: Controller SSL Image: Controller SSL Image: Controller Proxy Image: Controller Load Balance Image: Controller Call Manager Image: Controller Auth Server Image: Controller VPA Image: Controller IP-Scan Image: Controller	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller VPA Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Image: Controller Call 	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller Image: Controller WPA Image: Controller Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller Image: Controller	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controler Image: Controller Image: Controll	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Proxy Image: Controller Image: Controller Load Balance Image: Controller Image: Controller Call Manager Image: Controller Image: Controller WPA Image: Controller Image: Controller IP-Scan Image: Controller Image: Controller	Wireless Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Monitor Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller Image: Controller SSL Image: Controller Image: Controler Image: Controller Image: Controll	Wireless Controller Image: Controller Image: Controler Image: Controller I	Wireless Controller Image: Controller Image: Controler Image: Controller I

ร**ูปที่ 3.4** รูปภาพอุปกรณ์เน็ตเวิร์คที่ใช้ในการออกแบบของบริษัท เอ็นทีที



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการออกแบบเน็ตเวิร์คไดอะแกรมแบบโลจิคอล

10

ใส่ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์เน็ตเวิร์คและสายสัญญาณต่างๆ เช่น ไอพีแอดเดรส เซอร์กิตไอดี ชื่อของอุปกรณ์ ชนิดของสายสัญญาณ ชนิดการเชื่อมต่อของสาย ความเร็ว สร้างเส้นทางการเชื่อมต่อระหว่างสาขาของลูกค้า เช่น ใช้การเชื่อมต่อแบบลากสายตรงแล้ว ใช้เทคโนโลยีเอ็มพีแอลเอสในการรับส่งข้อมูล หรือจะใช้เทคโนโลยีเอสดีแวนในการ เชื่อมต่อและรับส่งข้อมูล โดยมีตัวอย่างของเน็ตเวิร์คไดอะแกรมดังรูปที่ 3.6 และมีตัวอย่าง ของการเปรียบเทียบรูปแบบการเชื่อมต่อดังรูปที่ 3.7

STITUTE O



รูปที่ 3.6 ตัวอย่างเน็ตเวิร์คไดอะแกรมการเชื่อมต่อรูปแบบเอ็มพีแอลเอส



TC

TRADITIONAL WAN VERSUS SD-WAN

ร**ูปที่ 3.7** เปรีย<mark>บเทีย</mark>บรูปแบบก<mark>า</mark>รเชื่อมต่อ<mark>ลาก</mark>สายตร<mark>งกับเ</mark>อสดีแวน

T

- เมื่อเสร็จสิ้นการออกแบบแล้ว จะต้องตรวจสอบความถูกต้องว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีปัญหาในเรื่องของจำนวนอุปกรณ์ของแต่ละสาขาที่มีมากเกินไป ทำให้ ใดอะแกรมที่ออกแบบมาแล้วนั้น ยากต่อการทำความเข้าใจ วิธีแก้ปัญหาคือ การย้าย ใดอะแกรมแต่ละสาขาออกเป็นหน้าๆ แล้วทำใดอะแกรมการเชื่อมต่อของแต่ละสาขาไว้ที่ หน้าแรกสุด
- บางกรณีอาจจะต้องมีการทำเน็ตเวิร์คไดอะแกรมแบบละเอียดสุด เช่น ทำไดอะแกรมการ เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ ระหว่างช่อง ระหว่างสาย โดยมีตัวอย่างของการออกแบบ เน็ตเวิร์คไดอะแกรมดังรูปที่ 3.8

SBN

10.100.00.1

000 00.00.01.004

0 0000 0000 2

CAT

P.d 1 112.100.100.104

PLANE INC. MALTING

10

)ii

.....

ร**ูปที่ 3.8** ตัว<mark>อย่าง</mark>การออกแบ<mark>บเน็ตเวิร์ก</mark>ไดอ<mark>ะ</mark>แกรม<mark>แบบ</mark>ฟิสิคอล

4) เซฟและส่งไฟ<mark>ล์งาน</mark>ไปให้พนัก<mark>ง</mark>านที่ปรึก<mark>ษาทำ</mark>การตรวจสอบความถูกต้องผ่านทาง ไมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค

STITUTE OV

3.3.3 คอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง

10

- รับไฟล์งานและคำสั่งจากพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางไมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค
- ติดต่อพนักงานที่ปรึกษาเพื่อรับเร้าท์เตอร์ของลูกค้ามาทำงาน
- ล) ติดตั้งเร้าท์เตอร์และเช็กสภาพกวามสมบูรณ์เรียบร้อยของอุปกรณ์
- 4) ใช้โปรแกรมพุตตี้เพื่อเข้าไปกอนฟิกเร้าท์เตอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้
- เชื่อมต่อสายซีเรียล จากช่องคอน โซลเร้าท์เตอร์ผ่านหัวแปลงยูเอสบีมายังเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยมีตัวอย่างของอุปกรณ์ดังรูปที่ 3.9 และมีตัวอย่างของสายสัญญาณดัง รูปที่ 3.10



ร**ูปที่ 3.9** เร้า<mark>ท์เตอ</mark>ร์ซิสโก้ รุ่น <mark>1</mark>841 กั<mark>บ เร้าท์เ</mark>ตอร์ซิ<mark>สโก้ รุ</mark>่น 1941

STITUTE OF



รูปที่ 3.10 สายซีเรียลและหัวแปลงยูเอสบี

พิมพ์ค้นหาคำว่า " Device Manager " แล้วคลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง " Port " เพื่อหา หมายเลขของสายซีเรียล โคยมีตัวอย่างของการค้นหาคังรูปที่ 3.11 และมีตัวอย่างของ หน้าต่างอินเตอร์เฟสคังรูปที่ 3.12

=	Ē ☐ ⊕ Filters ∨
ሴ	Search indexing was turned off. Turn indexing back on.
٥	Best match
L	Device security System settings
Г	Control panel
	Settings
	r∯> Turn wireless devices on or off
	Device performance & health
	企 Find My D <mark>evi</mark> ce
	🖁 Turn on de<mark>vi</mark>ce discovery
	Privacy settings for other devices
ŵ	Choose what happens when the device switches tablet mode on or off
	Search suggestions
	Device Manager

TC

ร**ูปที่ 3.11** การค้นหาโปรแกรม Device Manager



รูปที่ 3.12 หน้าต่างอินเตอร์เฟสของโปรแกรม Device Manager

 เปิดโปรแกรมพุตตี้เลือกโหมดการเชื่อมต่อแบบซีเรียลและพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลขของ สายซีเรียลแล้วคลิก " Open " โดยมีตัวอย่างของหน้าต่างอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 3.13



10

รูปที่ 3.13 หน้าต่างอินเตอร์เฟสของโปรแกรมพุตตี้

MSTITUTE OF T

 เริ่มทำการคัดลอกคอนฟิคจากไฟล์ที่ได้รับ คัดลอกคำสั่งต่างๆไปใส่ในเร้าท์เตอร์ของ ลูกค้า คอยสังเกตว่ามีคำสั่งไหนผิดพลาด ไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่ โดยมีตัวอย่าง ของหน้าต่างคอนฟิคดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 ตัวอย่างหน้าต่างคอนฟิคของ เร้าท์เตอร์ซิสโก้ รุ่น 1941

เนื่องจากเป็นการย้ายคอนฟิคจากเร้าท์เตอร์รุ่นเก่าไปยังเร้าท์เตอร์รุ่นใหม่ จะมีบางคำสั่ง
 ที่เปลี่ยนไปและไม่สามารถใช้งานได้ จึงต้องเปิดคู่มือจากเว็บไซต์ต่างๆ และสอบถาม
 ความรู้จากพนักงานที่ปรึกษา

5) เมื่อเสร็จเรียบร้อย จึงแจ้งพนักงานที่ปรึกษาให้มาตรวจสอบความถูกต้อง

3.3.4 คอนฟิคสวิตช์ให้บริ<mark>ษัทที่</mark>สอง

10

- 1) รับไฟล์งานแล<mark>ะคำสั่</mark>งจากพนัก<mark>ง</mark>านที่ปรึ<mark>กษาผ่า</mark>นทางไ<mark>มโค</mark>รซอฟท์ เอ้าท์ลุค
- 2) ติดต่อพนักงาน<mark>ที่ปรึ</mark>กษาเพื่อรับ<mark>ส</mark>วิตช์ของ<mark>ลูกก้า</mark>มาทำ<mark>งาน</mark>
- ล) ติดตั้งสวิตช์และเช็กสภาพกวามสมบูรณ์เรียบร้อยของอุปกรณ์
- 4) ใช้โปรแกรม Putty เพื่อเข้าไปคอนฟิคสวิตช์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

เชื่อมต่อสายซีเรียลจากช่องคอนโซลสวิตช์ผ่านหัวแปลงยูเอสบีมายังเครื่องคอมพิวเตอร์
 โดยมีตัวอย่างของอุปกรณ์มีดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 สวิตช์ซิสโก้ รุ่น 3750

10

- พิมพ์ก้นหากำว่า " Device Manager " แล้วกลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง " Port " เพื่อหา หมายเลขของสายซีเรียล
- เปิดโปรแกรมพุตตี้ เลือกโหมดการเชื่อมต่อแบบซีเรียลและพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลขของ สายซีเรียลแล้วคลิก " Open "
- เริ่มทำการคัดลอกคอนฟิคจากไฟล์ที่ได้รับ คัดลอกคำสั่งต่างๆไปใส่ในสวิตช์ของลูกค้า กอยสังเกตว่ามีกำสั่งไหนผิดพลาด ไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่
- เนื่องจากเป็นการข้ายคอนฟิกจากสวิตช์รุ่นเก่าไปขังสวิตช์รุ่นใหม่ จะมีบางกำสั่งที่
 เปลี่ยนไปและไม่สามารถใช้งานได้ จึงต้องเปิดคู่มือจากเว็บไซต์ต่างๆ และสอบถาม
 ความรู้จากพนักงานที่ปรึกษา

5) เมื่อเสร็จเรียบร้อย จึงแจ้งพนักงานที่ปรึกษาให้มาตรวจสอบความถูกต้อง

37

3.3.5 ติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม

10

ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทาง ไลน์และเดินทาง ไปยังบริษัทของลูกค้า

- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- หำการงนย้ายสวิตช์ไปที่ห้องเน็ตเวิร์คงองลูกค้า
- 4) นำสวิตช์เข้าไปติดตั้งที่สู้แร็กให้ตรงตามเน็ตเวิร์กไดอะแกรมรูปแบบฟิสิกอลของลูกก้า

5) ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย แล้วเสียบสายไฟเพื่อเปิดเครื่อง โดยมีตัวอย่างของ ลักษณะงานดังรูปที่ 3.16



ร**ูปที่ 3.16</mark> ต**ู้แร็ค<mark>ของลูกค้</mark>า

แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบและตรวจสอบความเรียบร้อย

3.3.6 ลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่

- 1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า
- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- 3) ติดต่อกับลูกค้าเพื่อรวบรวมคอมพิวเตอร์ของลูกค้ามาติดตั้งโปรแกรมโดยมีขั้นตอนดังนี้

39

- ดาวน์โหลดไฟล์โปรแกรมจากเว็บไซต์ "https://awagent.com/"
- ทำการติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- เปิดโปรแกรมขึ้นและเข้าไปที่ " Server Detail " เพื่อกรอกข้อมูลเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ ของลูกค้า โดยมีตัวอย่างของอินเตอร์เฟสหน้าแรกดังรูปที่ 3.17 และมีตัวอย่างของ อินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ดังรูปที่ 3.18





รูปที่ 3.18 อินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ลูกค้าของแอร์วอช

ให้ถูกค้าแต่ละคนกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านสำหรับเข้าระบบอินเตอร์เน็ตในเครื่อง คอมพิวเตอร์ของตนเอง โคยมีตัวอย่างของอินเตอร์เฟสหน้าเลือกอินเชื่อมต่อกับเซิฟ เวอร์ดังรูปที่ 3.19 และมีตัวอย่างของอินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์สำเร็จดังรูปที่ 3.20



10

รูปที่ 3.19 อินเตอร์เฟสหน้าถือคอินเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์ลูกค้าของแอร์วอช



รูปที่ 3.20 อินเตอร์เฟสหน้าเชื่อมต่อกับเซิฟเวอร์สำเร็จของแอร์วอช

รอจนกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะ ได้รับใบรับรองดิจิทัลสำหรับเข้าอินเตอร์เน็ต ถ้าเครื่อง คอมพิวเตอร์ ไม่สามารถรับใบรังรองดิจิทัลได้ จะต้องทำการอัพเดทวินโดวส์หรือกด เชื่อมต่อใหม่อีกครั้ง โดยมีตัวอย่างของไอกอนปุ่มกดดังรูปที่ 3.21



ร**ูปที่ 3.21** ไอ<mark>คอน</mark>ปุ่มกดสำห<mark>รั</mark>บเชื่อมต่<mark>อใหม่</mark>อีกครั้งของ</mark>แอร์วอช

4) รายงานกับพนักงานที่ปรึกษาเพื่อแจ้งผลการคำเนินงาน

10

3.3.7 ติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม

1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า

- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- ทำการบนย้ายแอคเซสพอยต์ไปที่ห้องเน็ตเวิร์คของลูกค้า
- 4) นำแอกเซสพอยต์ไปติดตั้งตามจุดต่างๆ ที่ถูกกำหนดไว้ในแบบแปลนภายใน

ahaha

โดยมีตัวอย่างของอุปกรณ์ดังรูปที่ 3.22

10

รูปที่ 3.22 ซิสโก้แอร์โรเน็ต รุ่น 3802

5) เปิดเครื่องและทำการทดสอบสัญญาณไวไฟ
6) ใช้โปรแกรม inSSIDer ตรวจสอบการซ้อนทับกันของคลื่นความถิ่ไวไฟโดยดังนี้

เปิดโปรแกม inSSIDer แล้วสั่งให้โปรแกรมค้นหาคลื่นความถิ่ไวไฟที่อยู่รอบๆ โดย หลักการในการค้นหาก็จะเป็นแบบเดียวกันกับการค้นหาคลื่นไวไฟเพื่อเชื่อมต่อใช้งาน อินเตอร์เน็ตทั่วไป ตัวโปรแกรมจะแค่แสดงรายละเอียดของคลื่นไวไฟออกมาเท่านั้น โปรแกรมจะแสดงคลื่นความถิ่งองไวไฟทุกตัวที่อยู่ในระยะ ซึ่งโดยส่วนมากจะมี ข้อตกลงกันว่า ควรใช้ช่องสัญญาณที่ 1.6 และ 11 ในการปล่อยคลื่นสัญญาณไวไฟ เพื่อ ประสิทธิภาพของสัญญาณและการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดี ตรวจสอบและบันทึกผล ว่าคลื่นความถิ่มีการซ้อนทับกันหรือไม่ โดยดูจากกราฟ ด้านล่างซ้ายของโปรแกรม ถ้ามีการซ้อนทับกันจะด้องทำการเปลี่ยนช่องสัญญาณ หรือ เปิดกลื่นความถิ่ 5 GHz ใช้งาน โดยมีตัวอย่างของอินเตอร์เฟสดังรูปที่ 3.23

8		inSSIDer for Home	- 0 ×
File View Help			
LEARN			metageek
FILTERS SSID or Vendor Channel	Security ∨	802.11 ∨	
SSID	SIGNAL V CHANNEL		802.11 - WIE: PMUTP 20-06-00 11 52
WIFI-RMUTP	-43 11	Open 24:DE:C6:80:06:0	0 n A Channel Link Score
WIFI-RMUTP-STAFF		WPA2-Enterprise 24:DE:C6:80:06:0	MAC 24:DE:C6:80:06:00
ASUS_TEACHER_ROOM		WPA2-Personal 60:A4:4C:C6:CA:	AC n Security Open Co-Channel 7 Networks
@ truemoveH	68 1	WPA2-Enterprise 00:02:6F:CF:44:F/	A in Superlapping 1 Network
	69 1	Open 00:02:6F:CF:44:F9	9 n Max Rate 130 Signal -43 dBm
WIFI-RMUTP	-69 6	Open 6C:F3:7F:C5:96:9	0 n 1
.@ TRUEWIFI		Open 00:02:6F:CF:44:F8	8 q.n i
WIFI-RMUTP-STAFF	-72 6	WPA2-Enterprise 6C:F3:7F:C5:96:9	1 0
ICT free WIFI by TRUE	78 11	Open 0A:02:6F:A5:F3:8	if g
@ TRUEWIFI		Open 00:02:6F:CF:3A:B	8 g,n
ICT free WIFI by TRUE		Open 00:02:6F:CF:3A:B	8 n · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
.@ TRUEWIFI		Open 00:02:6F:A5:F3:8	1 g.n -100 ¹
Electronic_A407		WPA2-Personal 74:D0:28:39:D2:D	D4 n 11:09 30 11:10 30
		Open 06:02:6F:A5:F3:8	1 g
	00 1	0000 0000365-05-24-0	0
2.4 GHz NETWORKS	5 GHz	NETWORKS	
	* WFFRMUTP	0 44 46 52 98 60 64	
			- 1 al (5 ENG 11:10 AM 4/30/2014

รูปที่ 3.23 อินเตอร์เฟสของโปรแกรม inSSIDer

T

7) รายงานกับพนักงานที่ปรึกษาเพื่อแจ้งผลการคำเนินงานติคตั้งและตรวจสอบ



3.3.8 ทำแท็คเลเบิลและตรวจสอบสายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า

- 1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า
- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- 3) เข้าไปที่ห้องเน็ตเวิร์คของลูกค้า และเริ่มประเมิณสภาพของงานที่กำลังจะเริ่มทำ
- จัดเรียงสายสัญญาณทั้งหมด และทำการปริ้นท์แท็กเลเบิลแปะที่สาย เพื่อระบุว่าแต่ละ สายนั้นมีด้นทางและปลายทางคืออุปกรณ์ใหน เสียบอยู่กับช่องอะไร โดยมีตัวอย่างของ อุปกรณ์ดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 เครื่องปริ้นท์แท็คเลเบิล

5) แจ้งพนั<mark>ก</mark>งานท<mark>ี่ปรึก</mark>ษาให้ทราบ<mark>และทำ</mark>การตร<mark>ว</mark>จสอบค<mark>วาม</mark>ถูกต้อง

STITUTE OF

3.3.9 ติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และสายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สี่

- 1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า
- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- 3) ขนย้ายพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์ไปยังห้องเน็ตเวิร์กที่อาการใหม่ของลูกก้า
- นำพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์ขึ้นไปติดตั้งที่ดู้แร็กในแต่ละชั้นของตึก และเปิดสวิตช์ โดยมีตัวอย่างของอุปกรณ์ดังรูปที่ 3.25



รูปที่ 3.25 ซิส โก้ เอซี พาวเวอร์ซัพพลาย

5) ติดตั้งโมดูลรับส่งสัญญาณไฟเบอร์ที่สวิตช์และเสียบสายไฟเบอร์ที่โมดูล เชื่อมต่อกับ อุปกรณ์ไฟเบอร์เทรย์ที่ถูกต่อตรงลงไปที่ห้องเซิฟเวอร์ด้านล่างของตึก โดยมีตัวอย่างของ อุปกรณ์ดังรูปที่ 3.26



SC MM, 24 way (12x Duplex)

10

รูปที่ 3.26 ไฟเบอร์เทรย์

6) ใช้โปรแกรมพุตตี้เพื่อเข้าไปคอนฟิคเร้าท์เตอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เชื่อมต่อสายซีเรียลจาก<mark>ช่องคอนโซลสวิตช์ผ่า</mark>นหัวแปลงยูเอสบีมายังเครื่องคอมพิวเตอร์
- พิมพ์ค้นหาคำว่า " Device Manager " แล้วคลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง " Port " เพื่อหา หมายเลขของสายซีเรียล
- เปิดโปรแกรมพุตตี้เถือกโหมดการเชื่อมต่อแบบซีเรียล และพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลขของ สายซีเรียลแล้วคลิก " Open "
- เริ่มทำการกัคลอกกอนฟิกจากไฟล์ที่ได้รับ กัคลอกกำสั่งต่างๆไปใส่ในสวิตช์ของลูกก้า กอยสังเกตว่ามีกำสั่งไหนผิดพลาดหรือไม่

7) ทดสอบคอนฟิคว่าสามารถใช้งานได้ โดยใช้คำสั่ง "ping" เพื่อตรวจสอบว่าโฮสต์ ปลายทางได้เชื่อมต่อกับระบบไอพีอยู่หรือไม่
8) เมื่อเสร็จเรียบร้อย จึงแจ้งพนักงานที่ปรึกษาให้มาตรวจสอบความถูกต้อง

3.3.10 ติดตั้งและคอนฟิกเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หก

- 1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า
- ปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- 3) เนื่องจากตู้แร็คที่ถูกก้าสั่งซื้อยังมาไม่ถึง จึงต้องติดตั้งเร้าท์เตอร์ โดยวางไว้ที่โต๊ะ
- 4) ใช้โปรแกรมพุตตี้ เพื่อเข้าไปคอนฟิกเร้าท์เตอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้
- ี่ เชื่อมต่<mark>อ</mark>สาย<mark>ซีเรีย</mark>ลจาก<mark>ช่องคอน โซลเร้าท์เตอร์ผ่านหัวแปลงยูเอสบีมายังเครื่อง คอมพิวเตอร์</mark>
- พิมพ์ก้นหาก<mark>ำว่า</mark> " Device Manager " แล้วกลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง Port เพื่อหา หมายเลขของ<mark>สายซ</mark>ีเรียล
- เปิดโปรแกรม Putty เลือกโหมดการเชื่อมต่อแบบซีเรียลและพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลข ของสายซีเรียลแล้วคลิก " Open "
- ร่ง เริ่มทำการกัดลอกคอนฟิกจากไฟล์ที่ได้รับ กัดลอกกำสั่งต่างๆไปใส่ในเร้าท์เตอร์ของ ลูกก้า กอยสังเกตว่ามีกำสั่งไหนผิดพลาดหรือไม่

5) คอนฟิคให้เร้าท์เตอร์สามารถเชื่อมต่อผ่านทางเทลเน็ตได้
6) ทำการทดสอบว่า สามารถเชื่อมต่อผ่านทางเทลเน็ตได้
7) รายงานกับพนักงานที่ปรึกษาเพื่อแจ้งผลการคำเนินงาน

3.3.11 คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด

- รับ ใฟล์งานและคำสั่งจากพนักงานที่ปรึกษาผ่านทาง ใม โครซอฟท์ เอ้าท์ลุค
- 2) ติดต่อพนักงานที่ปรึกษาเพื่อรับไฟร์วอลล์ของลูกค้ามาทำงาน
- 3) ติดตั้งไฟร์วอลล์และเช็คสภาพความสมบูรณ์เรียบร้อยของอุปกรณ์
- 4) ใช้โปรแกรมพุตตี้ เพื่อเข้าไปคอนฟิคไฟร์วอลล์ โดยมีขั้นตอนดังนี้
- เชื่อมต่อสายซีเรียลจากช่องคอนโซลไฟร์วอลล์ผ่านหัวแปลงยูเอสบีมายังเครื่อง คอมพิวเตอร์
- พิมพ์ก้นหากำว่า " Device Manager " แล้วกลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง " Port " เพื่อหา หมายเลขของสายซีเรียล
- เปิดโปรแกรมพุตตี้ เลือกโหมดการเชื่อมต่อแบบซีเรียลและพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลขของ สายซีเรียลแล้วคลิก " Open "
- ร์ เริ่มทำการกัดลอกกอนฟิกจากไฟล์ที่ได้รับ กัดลอกกำสั่งต่างๆไปใส่ในไฟร์วอลล์ของ ลูกก้า กอยสังเกตว่ามีกำสั่งไหนผิดพลาดหรือไม่

5) เชื่อมต่อสายแลนจากช่อง " MGMT " ของไฟร์วอลล์ มายังเกรื่องคอมพิวเตอร์ 6) ตรวจเช<mark>็ก</mark> อินเต<mark>อร์เฟ</mark>ส แอ<mark>ดเครส ตารางเวลา เซ</mark>อร์วิส <mark>และ</mark> โพลิซี ว่าตรงตามที่ได้ กอนฟิคไปหรือไ<mark>ม่</mark>

7) รายงานกับพน<mark>ักงาน</mark>ที่ปรึกษาเพื<mark>่</mark>อแจ้งผ<mark>ลการคำ</mark>เนินงา<mark>น</mark>

STITUTE OV

3.3.12 ตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์คให้บริษัทที่แปด

- 1) ติดต่อกับพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางใลน์และเดินทางไปยังบริษัทของลูกค้า
- 2) ใปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- เข้าไปที่ห้องเน็ตเวิร์คของลูกค้า เพื่อตรวจสอบและสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับงานที่กำลังจะ ดำเนินการ
- มีเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ และใช้วิธีแก้ปัญหาโดยอ้างอิงตามหลักการของโอเอสไอโมเดล
- 5) ตรวจสอบแล้วพบว่า ปัญหาเกิดจากสายไฟเบอร์ที่เชื่อมต่ออยู่กับคอร์สวิตช์เกิดการชำรุด
- 6) ทำการเปลี่ยนสายไฟเบอร์อันใหม่ แล้วให้ลูกค้าทคลองใช้งานโปรแกรมที่อยู่ใน เซิฟเวอร์

7) รายงานกับพนักงานที่ปรึกษาเพื่อแจ้งผลการดำเนินงาน

3.3.13 คอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า

- 1) รับไฟล์งานและคำสั่งจากพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางไมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค
- 2) ติดต่อพนักงานที่ปรึกษาเพื่อรับไฟร์วอลล์ของลูกค้ามาทำงาน
- ล) ติดตั้ง ใฟร์วอลล์และเช็กสภาพกวามสมบูรณ์เรียบร้อยของอุปกรณ์
- 4) ใช้โปรแกรมพุตตี้ เพื่อเข้าไปกอนฟิกไฟร์วอลล์ โดยมีขั้นตอนดังนี้
- เชื่อมต่อสายซีเรียลจากช่องคอนโซลไฟร์วอลล์ผ่านหัวแปลงยูเอสบี มายังเครื่อง คอมพิวเตอร์
- พิมพ์ก้นหากำว่า " Device Manager " แล้วกลิกเข้าไปตรวจสอบที่ช่อง " Port " เพื่อหา หมายเล<mark>ขของ<mark>สายซ</mark>ีเรียล</mark>
- เปิดโปรแกรม<mark>พุตตี้</mark> เลือกโหมดการ<mark>เชื่อ</mark>มต่อแบบซีเรีย<mark>ลแล</mark>ะพิมพ์ชื่อพร้อมหมายเลขของ สายซีเรียลแล้<mark>วคลิก</mark> " Open "
- เริ่มทำการคัด<mark>ลอก</mark>อนฟิคจา<mark>ก</mark>ไฟล์ที่ได้รับ คัดลอก<mark>กำสั่ง</mark>ต่างๆไปใส่ในไฟร์วอลล์ของ ลูกก้า คอยสังเกตว่ามีกำสั่งไหนผิดพลาดหรือไม่

5) เชื่อมต่อสายแลนจากช่อง " MGMT " ของไฟร์วอลล์ มายังเครื่องคอมพิวเตอร์

6) ตรวจเช็ค อินเตอร์เฟส แอคเครส ตารางเวลา เซอร์วิส และ โพลิซี ว่าตรงตามที่ได้ กอนฟิคไปหรือไม่

7) รายงานกับพนักงานที่ปรึกษาเพื่อแจ้งผลการคำเนินงาน

3.3.14 อัพเกรดเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่สิบ

รับไฟล์งานและคำสั่งจากพนักงานที่ปรึกษาผ่านทางไมโครซอฟท์ เอ้าท์ลุค

คิดต่อพนักงานที่ปรึกษาเพื่อรับไฟร์วอลล์ของลูกค้ามาทำงาน

3) เริ่มต้นการอัพเกรคเฟิร์มแวร์ของไฟร์วอลล์โคยมีขั้นตอนคังนี้

- เชื่อมต่อสายแลนจากช่อง " MGMT " ของไฟร์วอลล์ มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีตัวอย่างของช่องสำหรับการเชื่อมต่อคังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 ช่อง " MGMT " ของไฟร์วอลล์ฟอร์ติเกท

เปิดเว็บเบราเซอร์และใช้ไอพีแอดเดรส " 192.168.1.99 " เพื่อเข้าสู่หน้าล็อคอินเข้า ควบคุม<mark>เว็บแอพพลิเคชั่นข</mark>องไฟร์วอลล์ โดย<mark>มี</mark>ตัวอย่า<mark>งของ</mark>การเข้าใช้งานดังรูปที่ 3.28



ร**ูปที่ 3.28** ไอพีแอดเครสที่ใช้เข้าเว็บแอพพลิเกชั่นของไฟร์วอลล์ กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเริ่มต้นของไฟร์วอลล์ จากนั้นจึงเข้าสู่ระบบ

้โดยมีตัวอย่างของหน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบคังรูปที่ 3.29

admin		
Password		
	Login	

รูปที่ 3.29 หน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบเว็บแอพพลิเคชั่นของไฟร์วอลล์

เมื่อเข้ามาถึงหน้าแรกของระบบ ให้มองหาหัวข้อ " System Information " จากนั้นไปดู หมายเลขรุ่นเฟิร์มแวร์ตรงที่ " Firmware Version " โดยมีตัวอย่างวิธีเช็ครุ่นของเฟิร์ม แวร์ดังรูปที่ 3.30

System Information	
HA Status:	Standalone [Configure]
Host Name:	FWF60E4Q16019020 [Change]
Serial Number:	FWF60E4Q16019020
Operation Mode:	NAT
Inspection Mode:	Proxy-based [Change]
System Time:	Wed Sep 26 21:07:55 2018 (FortiGuard) [Change]
Firmware Version:	v5.4.8,build6501 (GA) [Update]
System Configuration:	[Backup] [Restore] [Revisions]
Current Administrator:	admin [Change Password] /1 in Total [Details]
Uptime:	0 day(s) 0 hour(s) 8 min(s)

(

<mark>รูปที่ 3.30</mark> วิธีเ<mark>ช</mark>็ครุ่นของเฟิร์มแวร์

จะสังเกตได้ว่าด้านข้างขวาของหมายเลขรุ่นเฟิร์มแวร์ จะมีปุ่ม " Update " ที่สามารถกด คลิกเข้าไปเพื่อเลือกไฟล์เฟิร์มแวร์ที่ดาวน์โหลดมา จากระบบคอมพิวเตอร์ได้ นำรุ่นเฟิร์มแวร์ที่เราต้องการอัพเกรดไปค้นหาในเว็บ " https://support.fortinet.com/ "

- เมื่อก้นหาแล้ว จะมีตัวเลือกว่าเราต้องการอัพเกรดหรือดาวน์เกรดไปยังรุ่นใด ให้เรา
 เลือกตรงตามความต้องการ ระบบจะแสดงเส้นทางในการอัพเกรดหรือดาวน์เกรดให้
 ทราบว่า จะต้องอัพเกรดหรือดาวน์เกรดผ่านเฟิร์มแวร์รุ่นใดบ้าง
- ดาวน์โหลดไฟล์เฟิร์มแวร์ทั้งหมดที่ถูกแนะนำจากระบบแสดงเส้นทางของเว็บไซต์
- ทำการอัพเกรด โดยคลิกปุ่มด้านขวาของ "Firmware Version" โดยมีตัวอย่างของ
 อินเตอร์เฟสหน้าอัพเกรดเฟิร์มแวร์ดังรูปที่ 3.31

Firmware Management
Current version FortiOS v5.4.8 build6501 (GA)
Upload Firmware
Select file 🕒 Browse
FortiGuard Firmware
Latest All available
A No firmware available from FortiGuard

รูปที่ 3.31 อินเตอร์เฟสหน้าอัพเกรดเฟิร์มแวร์

- คลิกปุ่ม Browse เพื่อเลือกไฟล์เฟิร์มแวร์ที่ต้องการอัพเกรค
- เลือกไฟล์เฟิร์มแวร์แล้วอัพเกรคตาเส้นทางของระบบที่ถูกแนะนำไว้
- หลังจากเลือกไฟล์แล้วระบบจะเริ่มทำการอัพเกรคไฟร์วอลล์ ต้องรอจนกระบวนการ เสร็จสิ้นจึงจะสามารถอัพเกรคไฟล์ต่อไปได้

3.3.15 ติดตั้งคอร์ส<mark>วิ</mark>ตช์ให้<mark>บริษั</mark>ทที่สิบ<mark>เ</mark>อ็ด

1.

- 1) ติดต่อกับพนัก<mark>งานที่</mark>ปรึกษาผ่า<mark>น</mark>ทาง<mark>ไลน์และเด</mark>ินทาง<mark>ไปยัง</mark>บริษัทของลูกค้า
- 2) ไปรวมที่จุดนัดพบและแลกบัตรูเพื่อเข้าบริษัทของลูกค้า
- 4) ขนย้ายคอร์สวิ<mark>ตช์เข้</mark>าไปที่ห้องจ<mark>ัด</mark>เตรียมขอ<mark>งลูก</mark>ค้า แล<mark>ะทำก</mark>ารจัดเตรียมอุปกรณ์
- 5) ขนย้ายคอร์สวิตช์เข้าไปที่ห้องเน็ตเวิร์คของลูกค้า
- 6) นำสวิตช์เข้าไปติดตั้งที่สู้แร็กให้ตรงตามเน็ตเวิร์กไดอะแกรมรูปแบบฟิสิกอลของลูกก้า
- 7) เชื่อมสายสัญญาณต่างๆและทำแท็คเลเบิลให้ครบทุกสายสัญญาณ
- 8) แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบและตรวจสอบความเรียบร้อย

บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงานการออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ค

4.1 แผนภาพวงกลมที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทของงานต่างๆที่ปฏิบัติตลอดระยะเวลา 4 เดือน แผนภาพนี้แบ่งตามประเภทงานที่มีการกอนฟิกและติดตั้งอุปกรณ์ประเภทต่างๆดังนี้

- 1) เร้าท์เตอร์
- 2) สวิชต์
- 3) แอคเซสพ้อยต์
- 4) ไฟร์วอลล์
- 5) อื่นๆ

สำหรับประเภทอื่นๆนั้น มีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ทางด้านเน็ตเวิร์ค แต่มีจำนวนมากซึ่งสวนทาง กับการปฏิบัติที่มีจำนวนน้อย จึงต้องจัดเป็นประเภทอื่นๆ โดยมีตัวอย่างแผนภาพวงกลมดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนภาพวงกลมที่แสดงถึงประเภทของงาน

4.2 ผลจากการปฏิบัติงานทางด้านเน็ตเวิร์ค

4.2.1 ผลจากการตรวจสอบความถูกต้องของการเดินสายสัญญาณและแอคเซสพอยต์ให้บริษัทที่ สาม

งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี ทุกจุดมีการติดตั้งสายสัญญาณและแอคเซสพอยต์กรบถ้วยสมบูรณ์ แต่เนื่องจากฝุ่นยังเยอะเพราะตัวสำนักงานยังปรับปรุงไม่เสร็จเรียบร้อย จึงทำให้การ ตรวจสอบบางจุดมีความยากลำบากพอสมควร และได้รับประสบการณ์ในการออก ปฏิบัติงานในกรั้งแรก

4.2.2 ผลจากการปรับปรุงและแก้ไขเน็ตเวิร์คไดอะแกรม

มีบางชิ้นงานที่ด้องปรับปรุงหลายรอบ เนื่องจากรูปแบบของเน็ตเวิร์กไดอะแกรมที่ ออกแบบไปให้พนักงานที่ปรึกษาดูยังไม่สมบูรณ์เรียบร้อย แต่ท้ายที่สุดก็ได้ทำการ ออกแบบจนพนักงานที่ปรึกษาพึงพอใจและยอมรับงานชิ้นนั้น มีบางครั้งที่รูปภาพอุปกรณ์ ที่เป็นต้นแบบของบริษัทมีไม่เพียงพอ จึงต้องทำการดาวน์โหลดเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ต่างๆที่ สามารถใช้งานได้ฟรี

4.2.3 ผลจากการคอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หนึ่ง

เร้าท์เตอร์รุ่นใหม่มีคอนฟิคครบถ้วนตามเร้าท์เตอร์รุ่นเก่าของถูกค้า พี่พนักงานที่ปรึกษา ทดสอบแถ้วสามารถใช้งานได้จริง มีการตั้งค่าอินเตอร์วีแลนเพื่อเพิ่มช่องทางการส่งข้อมูล ให้มากขึ้น

4.2.4 ผลจากการคอ<mark>นฟิคส</mark>วิตช์ให้บริษัทที่<mark>สอง</mark>

สวิตซ์รุ่นใหม่มีค<mark>อนฟิ</mark>คครบถ้วนตามสวิตซ์รุ่นเก่าของลูกค้ำ พี่พนักงานที่ปรึกษาทคสอบ แล้วสามารถใช้งา<mark>นได้</mark>จริง มีการตั้งค่าลิงค์แอกกรีเกชั่นส์เพื่อเพิ่มความเร็วการส่งข้อมูลตาม จำนวนพอร์ท

STITUTE O

4.2.5 ผลจากการติดตั้งสวิตช์และคอนโทรลเลอร์ที่บริษัทที่สาม

ทำการติดตั้งสำเร็จ และได้รับประสบการณ์ในการติดตั้งที่ดี มีพนักงานที่ปรึกษาเป็นคน กวบคุมดูแล คอยชี้แนะในจุดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อควรระวังในการติดตั้งอุปกรณ์ หรือการ ใช้งานเครื่องมือต่างๆในการช่วยติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งการจะปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ต้องใช้ ทักษะและความชำนาญพอสมควร

4.2.6 ผลจากการลงโปรแกรมเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตให้บริษัทที่สี่

ในช่วงแรกนั้นมีปัญหาเรื่องการติดตั้งใบรับรองดิจิทัลจากเซิฟเวอร์เป็นอย่างมาก ได้ทำการ พยายามศึกษาวิธีแก้ปัญหาจากข้อมูลทางอินเตอร์เน็ต ซึ่งได้ผลลัพท์ที่ดี สามารถแก้ปัญหา ได้ระดับนึง ต่อมาจึงได้ทดลองแก้ปัญหาด้วยตนเองหลายๆวิธี จนได้พบวิธีแก้ปัญหาที่ แน่นอน โดยทำการรีสตาร์ทเซอร์วิสของโปรแกรมแอร์วอชในระหว่างที่ใบรับรองดิจิทัล กำลังส่งมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ใช้เวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้น

4.2.7 ผลจากการติดตั้งไวร์เลสคอนโทรลเลอร์และตรวจสอบสัญญาณไวไฟที่บริษัทที่สาม

สามารถติดตั้งไวร์เลสกอนโทรลเลอร์ได้สำเร็จ และตรวจพบการซ้อนทับของกลิ่นความถี่ ไวไฟ 2.4 GHz จำนวนมาก จึงแก้ไขด้วยการเปิดใช้งานกลื่นความถี่ที่ 5 GHz ทำให้ลูกค้า สามารถใช้งานไวไฟกันได้อย่างปกติ ในระหว่างขั้นตอนการตรวจสอบนั้น พบ กลื่นสัญญาณที่มีชื่อกล้ายอยู่ในช่วงเดียวกันจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องตั้งชื่อของอุปกรณ์ ไวร์เลสกอนโทรลเลอร์ให้แตกต่างกัน

4.2.8 ผลจากการทำแท็คเล<mark>เบิลแ</mark>ละตรวจสอบสายสัญญาณให้บริษัทที่ห้า

งานสำเร็จด้วยดี ถึงแม้ว่าตอนที่ลงมือปฏิบัติจะยากพอสมควร เนื่องจากขนาดพื้นของห้อง เน็ตเวิร์กมีจำกัด ทำให้เกลื่อนไหวไม่สะดวกต่อการทำงาน เพราะถ้าไม่ระวังให้ดีจะทำให้ สายสัญญาณของลูกก้ำหลุดจากอุปกรณ์ และทำให้ระบบเน็ตเวิร์กของลูกก้าล่มได้ หลังจาก ปฏิบัติงานเสร็จ จะต้องมีการตรวจสอบกวามถูกต้องของงาน โดยการเทียบข้อมูลของ สายสัญญาณที่ทำแท็กเลเบิลกับเน็ตเวิร์กไดอะแกรม ว่ามีกวามถูกต้องหรือไม่ ถ้าหาก ผิดพลาดจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย โดยมีตัวอย่างของลักษณะงานมีดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.2 การทำแท็คเลเบิลให้แก่สายสัญญาณ

4.2.9 ผลจากการติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และสายไฟเบอร์ให้บริษัทที่สี่

IC

งานสำเร็จด้วยดี สามารถติดตั้งพาวเวอร์ซัพพลายสวิตช์และ โมดูลไฟเบอร์กับสายไฟเบอร์ ได้กรบทุกตัว และเปิดใช้งานได้ตามปกติ ทำการกอนฟิกตามไฟล์ที่ได้รับจากพนักงานที่ ปรึกษา โดยในส่วนของกอนฟิกนั้นได้มีการตั้งก่าวีแลนแล้วผลออกมาสำเร็จ สามารถ ส่งผ่านข้อมูลไปได้สวิตช์ทุกตัว โดยมีตัวอย่างของสถานที่ปฏิบัติงานดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 สถานที่ปฏิบัติงาน

4.2.10 ผลจากการติดตั้งและคอนฟิคเร้าท์เตอร์ให้บริษัทที่หก

ติดตั้งและกอนฟิกได้สำเร็จเรียบร้อย ทำการตั้งก่ารหัสความปลอดภัยและเปิดพอร์ทที่ใช้ใน การเชื่อมต่อผ่านทางเทลเน็ต ซึ่งพี่พนักงานที่ปรึกษาสามารถเทลเน็ตเข้าไปควบคุมการ ทำงานของอุปกรณ์ได้

4.2.11 ผลจากการคอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เจ็ด

ไฟร์วอลล์รุ่นใหม่มีคอนฟิคครบถ้วนตามไฟร์วอลล์รุ่นเก่าของลูกค้า พี่พนักงานที่ปรึกษา ทคสอบแล้วสามารถใช้งานได้จริง ซึ่งขั้นตอนในการคอนฟิคคือการก็อปปี้คำสั่งจากไฟร์ วอลล์รุ่นเก่ามายังไฟร์วอลล์รุ่นใหม่ จะมีบางคำสั่งที่ไม่สามารถใช้งานในรุ่นใหม่ได้ จึง จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ต และในส่วนของการตรวจสอบนั้น จะเป็นการ ตรวจสอบจากเว็บแอพพลิเคชั่นส์ของตัวไฟร์วอลล์ ซึ่งหากมีคำสั่งในส่วนไหนขาดหายไป สามารถเพิ่มเติมได้ผ่านทางเว็บแอพพลิเคชั่นส์

4.2.12 ผลจากการตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบเน็ตเวิร์คให้บริษัทที่แปด

สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเรียบร้อย ถูกค้าสามารถกลับมาใช้งานระบบเน็ตเวิร์คได้ตามปกติ ซึ่งปัญหานั้นเกิดจากสายสัญญาณมีการชำรุดภายใน แก้ไขโดยการเปลี่ยนสายสัญญาณใหม่ และตรวจสอบระบบเน็ตเวิร์คโดยทดลองใช้งานโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรผ่านระบบ เน็ตเวิร์กของถูกค้า

4.2.13 ผลจากการคอนฟิคไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่เก้า

10

ไฟร์วอลล์รุ่นใหม่มีคอนฟิคครบถ้วนตามไฟร์วอลล์รุ่นเก่าของลูกค้า พี่พนักงานที่ปรึกษา ทดสอบแล้วสามารถใช้งานได้จริง ซึ่งขั้นตอนในการคอนฟิคคือการก็อปปี้คำสั่งจากไฟร์ วอลล์รุ่นเก่ามายังไฟร์วอลล์รุ่นใหม่ จะมีบางคำสั่งที่ไม่สามารถใช้งานในรุ่นใหม่ได้ จึง จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ต และในส่วนของการตรวจสอบนั้น จะเป็นการ ตรวจสอบจากเว็บแอพพลิเคชั่นส์ของตัวไฟร์วอลล์ ซึ่งหากมีกำสั่งในส่วนไหนขาดหายไป สามารถเพิ่มเติมได้ผ่านทางเว็บแอพพลิเคชั่นส์

56

4.2.14 ผลจากการอัพเกรดเฟิร์มแวร์ไฟร์วอลล์ให้บริษัทที่สิบ

้ไฟร์วอลล์รุ่นใหม่สามามรถใช้งานได้ตามปกติ ระบบต่างๆได้ถูกอัพเกรดขึ้นมาทันสมัย และมีพึงก์ชันการใช้ครบตามคู่มือของเฟิร์มแวร์รุ่นล่าสุด หลังจากการอัพเกรดเสร็จสิ้น ได้ มีการทดลองใช้งานเว็บแอพพลิเคชั่นส์ของตัวไฟร์วอลล์ โดยมีผลลัพท์คือ สามารถใช้งาน ฟึงก์ชันต่างๆได้อย่างสมบูรณ์และครบถ้วนตามคู่มือ

4.2.15 ผลจากการติดตั้งคอร์สวิตช์ให้บริษัทที่สิบเอ็ด

10

ติดตั้งสำเร็จเรียบร้อย สามารถเปิดใช้งานอุปกรณ์ได้ตามปกติ แต่ยังไม่ได้มีการคอนฟิก ให้แก่อุปกรณ์มากนัก ทำไว้แค่คอนฟิคการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตัวอื่นๆเท่านั้น ในงานนี้ ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนของการยกและติดตั้งอุปกรณ์ ในส่วนของกอนฟิกนั้นพนักงานที่ ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ ได้รับมอบหมายให้ทำการตรวจสอบและศึกษาการตั้งก่าในช่วง ท้ายของงานเท่านั้น

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการ ปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบจุดประสงค์ และ ผลที่ได้รับของการออกแบบและติดตั้งระบบ เน็ตเวิร์ค กรณีศึกษาบริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด

วัตถุประสงค์	ผลที่ได้				
1) เพื่อการเรียนรู้และประสบการณ์จริงในการ	ได้รับประสบการณ์มากมายจากการออกแบบและ				
ออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์กให้กับลูกค้า	ติดตั้งระบบเน็ตเวิร์กให้กับลูกก้า				
2) เพื่อการฝึกฝนและพัฒนาทักษะทั้งด้านฮาร์ดแวร์	สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นอธิเช่น การอัพเดท				
และซอฟต์แวร์	วินโควส์เพื่อที่จะสามารถติดตั้งใบรับรองดิจิทัลได้				
3) เพื่อทำงานเกี่ยวกับออกแบบและติดตั้งระบบ	สามารถประสานงานกับพนักงานที่ปรึกษา				
เน็ตเวิร์ค ของทางบริษัท	เพื่อดำเนินการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาในการ				
	ออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์กให้กับลูกก้า				
4) เพื่อฝึกฝนทักษะการเข้าสังคมในชีวิตของการ	สามารถทำความคุ้นเคยกับเพื่อนร่วมงาน และพี่ซึ่ง				
ทำงานจริง	เป็นพนักงานภายในบริษัทและสามารถปรับตัวให้				
	เข้ากับทุกคนได้ง่ายขึ้น				

58
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากที่ได้ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นระยะเวลา 4 เดือน ณ ที่บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ข้าพเจ้ารู้สึก ประทับใจในเรื่องของความรู้ไหม่ที่มากมายเพื่อที่ข้าพเจ้าสามารถปรับปรุง และพัฒนาความรู้ความสามารถของตัวข้าพเจ้าเอง ข้าพเจ้านั้นได้รับมอบหมายให้หน้าที่ให้เป็นผู้สนับสนุน การออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์คของทางบริษัท รับผิดชอบในส่วนหนึ่งของโปรเจกต่างๆ เช่น การ ออกแบบเน็ตเวิร์คไดอะแกรม เป็นการออกแบบระบบเน็ตเวิร์คให้กับถูกค้า การติดตั้งอุปกรณ์เน็ตเวิร์ค เป็น การติดตั้งอุปกรณ์จำพวกเร้าท์เตอร์ สวิตช์ และไฟร์วอลล์ ซึ่งอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งนั้นจะต้องมีการคอนฟิก เพื่อให้สามารถใช้งานได้ การติดตั้งโปรแกรมจัดการเน็ตเวิร์ค เป็นการติดตั้งโปรแกรมที่ใช้การเชื่อมต่อ ไวไฟของบริษัทลูกค้า การติดต่อประสานงานกับลูกค้า เป็นการพูดคุยกับลูกค้าเพื่อทำการช่วยเหลือหรือขอ ข้อมูลมาใช้ในการปฏิบัติงานให้ลุล่วง อีกทั้งบริษัทยังได้มีการจัคอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และ เทคนิกต่างๆ ที่เกี่ยวกับเน็ตเวิร์คอย่างมากมาย เช่น การกอนฟิกและติดตั้งไฟร์วอลล์ เทคนิกการออกแบบ เน็ตเวิร์คไดอะแกรมงั้นสูง การตรวจสอบและแก้ไขปัญหา การสำรองข้อมูล ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าได้รับกวามรู้ที่ ไม่เคยได้รับการสอนในหลักสูตรของทางสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

หลังจากเสร็จสิ้นการมาสหกิจ ณ บริษัทแห่งนี้ ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์มากมายไม่ว่าจะเป็นใน เรื่องของวิธีการออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์ค การเข้าสังคมทำงาน ความเป็นระบบของบริษัทและ ความรู้ในด้านของการให้บริการและคอมพิวเตอร์ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าคิดว่าการมาสหกิจในครั้งนี้เป็นสิ่งที่คุ้มค่า จึงหวังว่านักศึกษาในรุ่นต่อไปจะได้มีโอกาสได้ไปสหกิจที่บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังเช่นข้าพเจ้าด้วย

STITUTE OF

5.2 ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไขปัญหา

5.2.1 ปัญหาที่พบในระหว่างการปฏิบัติงาน

 ข้าพเจ้าขาดประสบการณ์ในการทำงานในด้านการออกแบบและติดตั้งระบบเน็ตเวิร์กส่งผล ให้การทำงานเป็นไปด้วยความล่าช้า

 ข้าพเจ้าปรับตัวช้าในบรรยากาศที่ทำงานและเพื่อนร่วมงานส่งผลให้ปรับตัวเข้าหาเพื่อนและ พนักงานที่ปรึกษาของบริษัทได้ช้าเป็นอย่างมาก

 3) ในบางครั้งข้าพเจ้าไม่เข้าใจคำสั่งที่ได้รับจากพี่พนักงานที่ปรึกษาของบริษัท ส่งผลให้การ ทำงานผิดพลาดบ่อยครั้งในช่วงแรกที่มาสหกิจ

4) ข้าพเจ้าไม่มีประสบการณ์ในการจัดทำเอกสารอย่างถูกต้องส่งผลให้ต้องคำเนินการแก้ไข บ่อยครั้ง

5.2.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1) ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ อธิเช่น หนังสือ และเว็บไซต์

2) จดคำสั่งที่ได้รับในสมุคโน็ตเพื่อป้องกันการจำไม่ได้

3) สอบถามและพูดคุยกับพี่พนักงานภายในบริษัทเพื่อลดความกดคันรอบข้างและ

เพิ่มความรวดเร็วในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมรอบข้าง

4) ศึกษาตัวอย่างการทำเอกสารจากแหล่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ หรือ ตัวอย่างรูปเล่ม และ อื่นๆ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

10

 ต้องเป็นคนตรงต่อเวลาและควรฝึกตัวเองให้มาก่อนเวลาเข้างานอย่างน้อยครึ่งชั่วโมงเพื่อเตรียมตัว สำหรับการทำงาน

2) ตั้งใจและอดทนต่อสภาพ<mark>แวด</mark>ล้อมและงา<mark>น</mark>ที่ไ<mark>ด้รับม</mark>อบ<mark>ห</mark>มายจา<mark>กพน</mark>ักงานที่ปรึกษาของบริษัท

- 3) มีความเการพและให้เกีย<mark>รติเพื่</mark>อนและพนั<mark>ก</mark>งานที่<mark>ปรึกษาข</mark>องบริษ<mark>ัทใน</mark>ขณะทำงาน
- (4) มีความกล้าที่จะสอบถาม<mark>ข้อมู</mark>ลเพิ่มเติมหรื<mark>อ</mark>คำสั่งที่ไ<mark>ด้รับเ</mark>พื่อป้อ<mark>งกัน</mark>ความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น
- 5) ต้องขยันมั่นเพียรที่จะศึกษาหากวามรู้เกี่ยวกับเน็ตเวิร์กเพิ่มอยู่ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

[1] กู่มือการใช้งานไฟร์วอลล์ของยี่ห้อฟอร์ติเน็ท, เข้าถึงได้ จาก:
https://cookbook.fortinet.com/ [17 กันยายน 2561]

[2] คู่มือการใช้งานเราท์เตอร์และสวิตช์ของยี่ห้อซิสโก้, เข้าถึงได้ จาก: https://www.netacad.com/ [18 กันยายน 2561]

[3] รู้จักเทคโนโลยี SD-WAN และวิเคราะห์การนำโซลูชั่นไปใช้งานในองค์กร, เข้าถึงได้ จาก: https://www.blognone.com/node/92222 [19 กันยายน 2561]

[4] MPLS คืออะไร, เข้าถึงได้ จาก: http://www.thainetworker.com/2017/05/mpls.html [19 กันยายน 2561]

[5] มาทำความรู้จักกับ OSI MODEL 7 LAYERS กันดีกว่า, เข้า ถึงได้ จาก: http://netprime-system.com/osi-model-7-layers/ [19 กันยายน 2561]

[6] ARP คืออะไร? มาทำความรู้จักและเข้าใจการทำงานของ ARP (ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL) กันดีกว่า, เข้า ถึงได้ จาก: http://netprime-system.com/arp/ [19 กันยายน 2561]

STITUTE O

ภาคผนวก ก แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานรายสัปดาห์



ชื่อ – สกุล วัน เดือน ปีเกิด ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา นายธนวัฒน์ ชินประพินพร 13 มกราคม พ.ศ.2540

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2551 โรงเรียนอนุบาล ราชบุรี มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2557 โรงเรียนเบญจมราชทิศ ราชบุรี

ระดับอุดมศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2558 สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

- ไม่มี -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่ม**ี** -