



การพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้

Developing log file data collection system for cisco device

นายเกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะะ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

การพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้

Developing log file data collection system for cisco device

นายเกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ

ประธานกรรมการสอบ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นริศสรค์ วิไลสกุลสง)

กรรมการสอบ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตรีนัน เมตต์การุณจิต)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ ดร. ปราณีตา อิศรเสนา)

ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

.....
(อาจารย์ อมรพันธ์ ชมกลีน)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้
	Developing log file data collection system for cisco device
ผู้เขียน	นาย เกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะ
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ปณิศา อิศรเสนา
พนักงานที่ปรึกษา	คุณอารียา จารุมิ
ชื่อบริษัท	บริษัท ไดมอนด์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	System Integrator

บทสรุป

บริษัท ไดมอนด์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด ได้พบปัญหาว่า ในขั้นตอนการจัดการกับข้อมูลสรุปการติดตั้ง จะมีการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากอุปกรณ์ เช่น Serial Number ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นภายในอุปกรณ์ ซึ่งบางครั้งอาจมีจำนวนมาก ทำให้เสียเวลาในการคัดแยกข้อมูลที่ต้องการ นำมาใช้งานบนโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งเป็นโปรแกรมหลักที่ใช้ในการจัดทำเอกสาร จึงเป็นที่มาของระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ ซึ่งเป็นงานที่นักศึกษารับผิดชอบในการพัฒนาทั้งหมด เพื่อให้การจัดการกับข้อมูลสรุปการติดตั้ง สามารถทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการจัดทำเอกสารด้วยมืออีกด้วย

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Cisco Log Reader - Selection Screen

Select log file(s)

Add Files Remove File

Select a plugin to process

show clock
show filesystem harddisk location
show inventory, admin show inventory

[t]*?sho?w? cloc?k?[t]*

Submit

100%

กิตติกรรมประกาศ

การที่ได้มีโอกาสมาปฏิบัติสหกิจศึกษาที่ บริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโอกาสที่ดีโอกาสหนึ่ง ที่จะได้เรียนรู้วิธีการทำงานด้วยสถานการณ์จริง ลูกค้ายจริง งานจริง ก่อนที่จะจบการศึกษาจากสถาบัน และเข้าสู่การทำงานจริงต่อไป ซึ่งการปฏิบัติสหกิจศึกษาครั้งนี้ ก็สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับการสนับสนุนให้คำแนะนำ คำปรึกษา จากบุคคลหลายๆ ท่าน รวมไปถึงบริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้โอกาสเข้ามาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ขอขอบคุณพี่ๆ แผนก Managed Services (MS) ทุกท่าน สำหรับความรู้ และแนวทางการปฏิบัติงาน ซึ่งทำให้เกิดประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการปฏิบัติสหกิจศึกษาครั้งนี้ และยังทำให้รู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ที่จะนำไปสู่แนวคิดที่จะแก้ปัญหา และนำมาสู่โครงงานสหกิจศึกษานี้ และขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปราณิศา อิศรเสนา และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

นายเกียรติภูมิ เจริญพจน์วณิชะ

ผู้จัดทำ

TNI

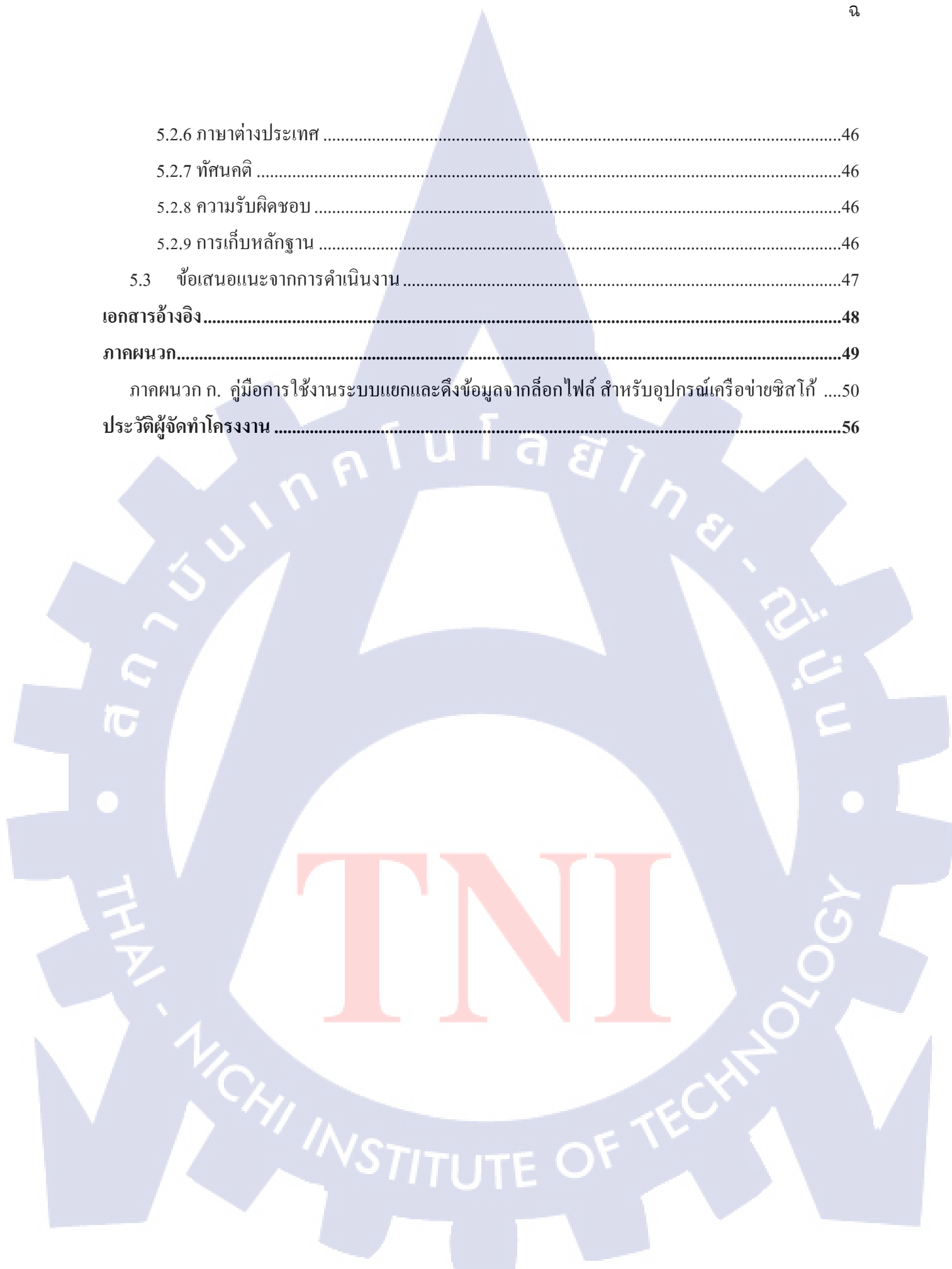
TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

บทสรุป.....	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญรูป.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	3
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	4
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	4
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	4
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	4
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	5
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....	5
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือ โครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	6
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1.1 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	7
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	8
2.2.1 ภาษาจาวา.....	8
2.2.2 โปรโตคอล Telnet	9
2.2.3 โปรโตคอล SSH	11
2.2.4 ซอฟต์แวร์ SecureCRT.....	12
2.2.5 ซอฟต์แวร์ PuTTY	13
2.2.6 ซอฟต์แวร์ Eclipse.....	15

2.2.7 การเก็บข้อมูลแบบ Tab Delimited Text.....	17
2.2.8 Regular Expression.....	19
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	22
3.1 แผนงานการฝึกงาน	22
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน.....	22
3.2.1 การออกแบบการโครงสร้างของระบบ.....	23
3.2.2 การออกแบบเส้นทางการไหลของข้อมูลในระบบ	24
3.2.3 การออกแบบอัลกอริทึมทั่วไป และโครงสร้างข้อมูล สำหรับการแยกและดึงข้อมูล	25
3.2.4 การออกแบบ API สำหรับพัฒนาส่วนเสริมของระบบ.....	28
3.2.5 การออกแบบโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจ	29
3.2.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI)	32
3.2.7 การออกแบบโครงสร้างไคลเอนต์ของระบบ.....	33
3.2.8 การออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบ.....	34
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	36
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ.....	38
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	38
4.1.1 ผลการดำเนินงาน	38
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล(ถ้ามี)	42
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ (ถ้ามี).....	43
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	44
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	44
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	44
5.2.1 ปัญหาด้านความรู้ความสามารถ.....	45
5.2.2 วัฒนธรรมองค์กร	45
5.2.3 การปฏิบัติตนเมื่ออยู่ในสถานที่ของลูกค้า / สำนักงาน	45
5.2.4 การเปิดเผยข้อมูล.....	45
5.2.5 มนุษยสัมพันธ์.....	45

5.2.6 ภาษาต่างประเทศ	46
5.2.7 ทักษะ	46
5.2.8 ความรับผิดชอบ	46
5.2.9 การเก็บหลักฐาน	46
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	47
เอกสารอ้างอิง.....	48
ภาคผนวก.....	49
ภาคผนวก ก. คู่มือการใช้งานระบบแยกและดึงข้อมูลจากสื่อไฟล์ สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายซิสโก้	50
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	56



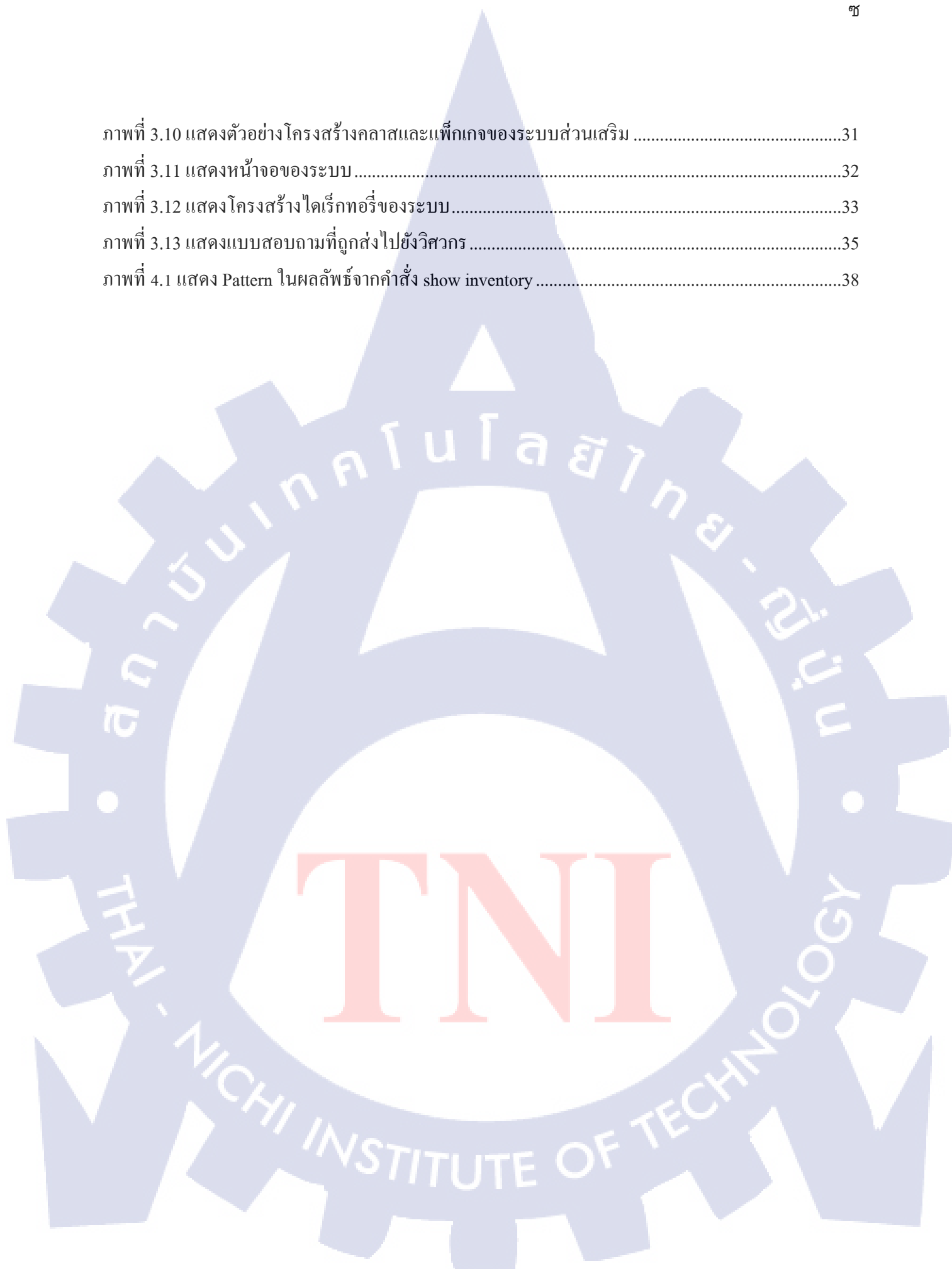
สารบัญรูป

รูป

หน้า

ภาพที่ 1.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของบริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด.....	1
ภาพที่ 1.2 แสดงที่ตั้งของบริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด	2
ภาพที่ 1.3 แสดงกลุ่มบริการที่บริษัทให้บริการ	3
ภาพที่ 1.4 แสดงรายละเอียดของกลุ่มบริษัท เอ็นทีที กรุ๊ป.....	3
ภาพที่ 1.5 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากคำสั่ง show inventory	5
ภาพที่ 1.6 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่คัดแยกและคัดลอกแล้ว.....	5
ภาพที่ 2.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของภาษาจาวา	8
ภาพที่ 2.2 แสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ใช้กับโปรโตคอล Telnet.....	10
ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ใช้กับโปรโตคอล SSH.....	11
ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างของซอฟต์แวร์ SecureCRT ขณะกำลังใช้งาน	12
ภาพที่ 2.5 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม PuTTY.....	14
ภาพที่ 2.6 แสดงหน้าจอของโปรแกรม PuTTY ขณะใช้งาน	15
ภาพที่ 2.7 แสดงหน้าจอของโปรแกรม Eclipse ระหว่างใช้งาน	16
ภาพที่ 2.8 แสดงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแบบ Tab Delimited Text.....	18
ภาพที่ 2.9 แสดงข้อมูลในภาพที่ 2.8 เมื่อเปิดด้วยโปรแกรม Microsoft Excel	19
ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของระบบ	24
ภาพที่ 3.2 แสดงการไหลของข้อมูลระหว่างระบบและผู้ใช้ (Context Diagram).....	24
ภาพที่ 3.3 แสดงเส้นทางการไหลของข้อมูลโดยรวมของระบบ (DFD Level 1).....	25
ภาพที่ 3.4 แสดงการคัดกรองข้อมูลโดยการทำ Pattern Matching กับคำสั่ง.....	26
ภาพที่ 3.5 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลล็อกไฟล์ภายในระบบ	27
ภาพที่ 3.6 แสดงตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลที่เชื่อมโยงกันภายในล็อกไฟล์	28
ภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างของ API และคลาสที่เป็นแนวทางในการพัฒนาส่วนเสริมของระบบ.....	29
ภาพที่ 3.8 แสดงโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจของระบบส่วนแกนกลาง	30
ภาพที่ 3.9 แสดงโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจของระบบส่วน Plugin API	31

ภาพที่ 3.10 แสดงตัวอย่างโครงสร้างคลาสและฟังก์ชันของระบบส่วนเสริม	31
ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าจอของระบบ	32
ภาพที่ 3.12 แสดงโครงสร้างไดเรกทอรีของระบบ	33
ภาพที่ 3.13 แสดงแบบสอบถามที่ถูกส่งไปยังวิศวกร	35
ภาพที่ 4.1 แสดง Pattern ในผลลัพธ์จากคำสั่ง show inventory	38



สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 แสดงนิยามศัพท์เฉพาะ	6
ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการพัฒนาระบบระบบดึงข้อมูลจากสื่อไฟล์ สำหรับอุปกรณ์จีไอ22	
ตารางที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน และงานที่ทำในแต่ละขั้นตอน	36



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ไดมอนด์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด

1.1.2. ที่ตั้งสถานประกอบการ : 199 ชั้น 16 อาคารคอลลัมน์ ทาวเวอร์ ถนน
รัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย

กรุงเทพมหานคร 10110

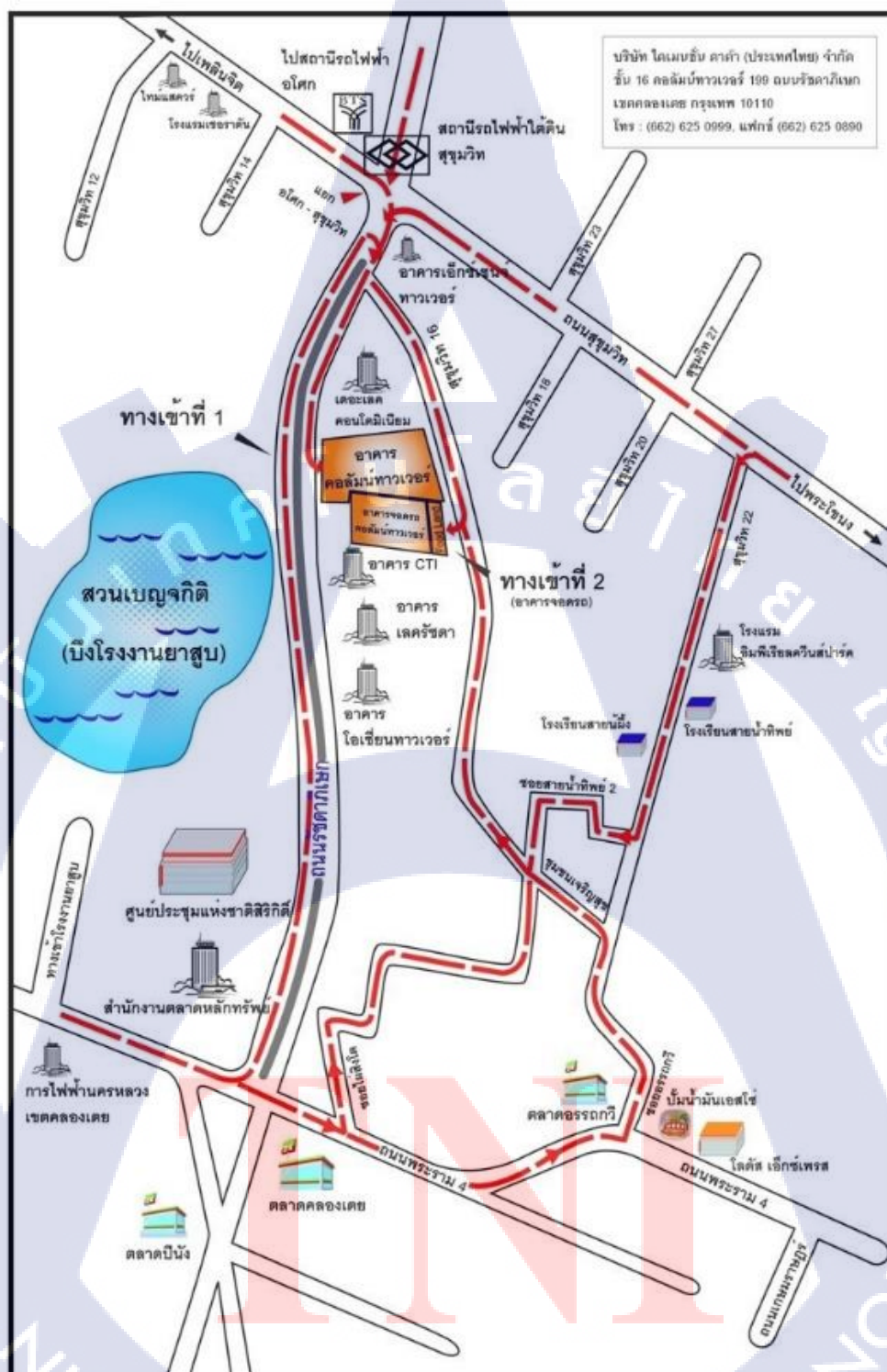
1.1.3. เบอร์โทรศัพท์ : โทรศัพท์ (66) 2 625 0536

**dimension
data**



ภาพที่ 1.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของบริษัท ไดมอนด์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด

TNI



ภาพที่ 1.2 แสดงที่ตั้งของบริษัท ไโดเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร



ภาพที่ 1.3 แสดงกลุ่มบริการที่บริษัทให้บริการ

บริษัท ไทเมกซ์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ร่วมระบบ (System Integrator) และเป็นบริษัทหนึ่งในเครือข่ายเอ็นทีที กรุ๊ป ดังภาพที่ 1.4 ให้บริการขาย พร้อมติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบตามสัญญาที่ได้ทำไว้ โดยมีบริการหลายประเภท ได้แก่ Enterprise Networking เป็นบริการด้าน Network สำหรับองค์กร, Data Centre เป็นบริการด้าน Server และ Storage, Unified Communications เป็นบริการด้านการสื่อสารด้วยโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต, และ Security เป็นบริการด้านระบบความปลอดภัยสำหรับองค์กร



ภาพที่ 1.4 แสดงรายละเอียดของกลุ่มบริษัท เอ็นทีที กรุ๊ป

ที่มา : <http://www.th.ntt.com/en/about-us/our-company/ntt-group.html>

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

บริษัท ไดเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด มีอำนาจการบริหารสูงสุดในประเทศไทยอยู่ที่ Managing Director โดยแบ่งเป็นแผนกต่างๆ โดยในส่วนของ Training Services จะบริการภายใต้แบรนด์ Training Partners แทน

แผนก Managed Services เป็นแผนกที่มีพนักงานมากที่สุดในบริษัท ทำหน้าที่ดำเนินการทางเทคนิค ให้กับลูกค้าทั้งหมด โดยแบ่งเป็น Core Services และ Enterprise Services และแบ่งออกเป็นทีมย่อย

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

- 1.4.1. ตำแหน่ง : วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer)
- 1.4.2. สังกัด : ทีมติดตั้ง (Installation)
- 1.4.3. แผนก : Managed Services (MS)
- 1.4.4. หน้าที่ : นำสินค้าที่ได้รับจากผู้ผลิต ไป implement ให้กับลูกค้า

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

- 1.5.1. ชื่อ : คุณอริยา จารุมิ
- 1.5.2. ตำแหน่ง : Resource Manager
- 1.5.3. โทรศัพท์ : (66) 2 625 0539
(66) 8 9759 3929
- 1.5.4. Email : Areya.Jarupoom@dimensiondata.com

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

- 1.6.1. วันที่ทำงานวันแรก : วันจันทร์ที่ 30 พฤษภาคม 2559
- 1.6.2. วันที่ทำงานวันสุดท้าย : วันศุกร์ที่ 30 กันยายน 2559
- 1.6.3. เวลาเริ่มงาน : 8:00 น.

1.6.4. เวลาเลิกงาน : 17:00 น.

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ใน 2 เดือนแรกที่ทำงาน นักศึกษาได้พบกับงานเอกสาร และพบว่าหลายๆ ครั้ง งานเอกสารที่ทำ มีรูปแบบที่ตายตัว (ตาม Template) แล้วใช้วิธีการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บจากอุปกรณ์จริง มาใส่ร่วมกับข้อมูลอื่นๆ โดยข้อมูลที่มาจากอุปกรณ์จริง จะต้องนำมาคัดแยกให้ได้เฉพาะข้อมูลที่ต้องการก่อน เช่น ข้อมูล Serial Number ของอุปกรณ์ และ Module ที่ติดตั้งอยู่ ใช้คำสั่ง show inventory จากอุปกรณ์ จะได้ข้อมูลรายการ Module ต่างๆ ในรูปแบบดังภาพที่ 1.5 ซึ่งหากมีปริมาณมาก จะทำให้เสียเวลาจากการคัดแยก และคัดลอกข้อมูลด้วยมือ ดังภาพที่ 1.6

```

ESW1#show inventory
NAME: "3725 chassis", DESCR: "3725 chassis, Hw Serial#: FTX0945W0MY, Hw Revision: 0.1"
PID: , VID: 0.1, SN: FTX0945W0MY

NAME: "WAN Interface Card - Serial 2T", DESCR: "WAN Interface Card - Serial 2T"
PID: WIC-2T= , VID: 18.1, SN: 16777216

NAME: "WAN Interface Card - Serial 2T", DESCR: "WAN Interface Card - Serial 2T"
PID: WIC-2T= , VID: 18.1, SN: 16777216

NAME: "16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch", DESCR: "16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch"
PID: NM-16ESW= , VID: 1.0, SN: 000000000000

NAME: "16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch", DESCR: "16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch"
PID: NM-16ESW= , VID: 1.0, SN: 000000000000

ESW1#

```

ภาพที่ 1.5 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากคำสั่ง show inventory

	A	B	C	D	E	F
1	NAME	DESCR	PID	VID	SN	
2	3725 chassis	3725 chassis, Hw Serial#: FTX0945W0MY, Hw Revision: 0.1		0.1	FTX0945W0MY	
3	WAN Interface Card - Serial 2T	WAN Interface Card - Serial 2T	WIC-2T=	18.1	16777216	
4	WAN Interface Card - Serial 2T	WAN Interface Card - Serial 2T	WIC-2T=	18.1	16777216	
5	16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch	16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch	NM-16ESW=	1	0	
6	16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch	16 Port 10BaseT/100BaseTX EtherSwitch	NM-16ESW=	1	0	
7						
8						
9						

ภาพที่ 1.6 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่คัดแยกและคัดลอกแล้ว

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อลดระยะเวลาในการกรองและดึงข้อมูลเพื่อสรุปข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์
2. เพื่อเพิ่มความสะดวกในการกรองและดึงข้อมูลเพื่อสรุปข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์
3. เพื่อพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ชิสโก้
4. เพื่อสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานระบบ จากการนำไปใช้งานจริงของวิศวกร

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ระบบสามารถลดระยะเวลาในการกรองและดึงข้อมูลเพื่อสรุปข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์ได้
2. ระบบสามารถเพิ่มความสะดวกในการกรองและดึงข้อมูลเพื่อสรุปข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์ได้
3. ได้รับประสบการณ์จากการพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ชิสโก้
4. ได้รับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ จากการนำไปใช้งานจริงของวิศวกร

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

ตารางที่ 1.1 แสดงนิยามศัพท์เฉพาะ

คำศัพท์	นิยาม
ล็อกไฟล์, Log File	ข้อมูลบันทึกการใช้งานเครื่อง โดยได้มาจากการทำงานกับ CLI ของอุปกรณ์เครือข่ายชิสโก้ ด้วยการบันทึกข้อความระหว่างการทำงานทั้งหมดประกอบไปด้วย 1. Prompt ของ CLI ของอุปกรณ์ 2. คำสั่งที่ส่งลงไปกับอุปกรณ์ 3. ผลลัพธ์ของคำสั่งที่ออกจากอุปกรณ์
CLI	ส่วนติดต่อผู้ใช้แบบข้อความ
GUI	ส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก
Prompt	อักขระลงท้ายของข้อความบน CLI ที่มีความหมายว่า อุปกรณ์พร้อมรับคำสั่งแล้ว อักขระที่ลงท้ายยังมีความหมายถึงสิทธิ์การใช้งานอีกด้วย

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้ และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือ Object-Oriented Programming เป็นการเขียนโปรแกรมโดยแยกแต่ละส่วนของโปรแกรมเป็นวัตถุประเภทต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุนั้น โปรแกรมจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆ คลาส ซึ่งเป็นเสมือนวัตถุประเภทหนึ่ง เช่น นาฬิกา ซึ่งวัตถุประเภทหนึ่ง ก็จะมีข้อมูล และเมธอดของแต่ละวัตถุเป็นส่วนประกอบ เช่น นาฬิกา มีข้อมูลเวลาปัจจุบัน ข้อมูลเขตเวลา และมีเมธอดเป็นการตั้งค่า / อ่านค่าเวลา และเขตเวลา เมื่อวัตถุประเภทใด ๆ ถูกนำไปใช้ จะมีการสร้าง Instance ของคลาสนั้น ๆ เหมือนเป็นการนำประเภทของวัตถุนั้น มาสร้างเป็นวัตถุจริง 1 ชิ้น เพื่อนำไปใช้งานต่อไป นอกจากนี้ คลาสยังมีคุณสมบัติที่สามารถปกปิดข้อมูล และเมธอดภายในคลาส รวมถึงสืบทอดคุณสมบัติจากต่างคลาสอีกด้วย เช่น คลาส นาฬิกา(Clock) มีคุณสมบัติสืบทอดมาจากคลาส ที่มีการระบุที่อยู่(WithLocation) โดยคลาสนี้มีคุณสมบัติที่สามารถเก็บข้อมูลสถานที่ได้ รวมทั้งเมธอดในการอ่านเขียนค่าสถานที่ ก็จะทำให้คลาส นาฬิกา สามารถเก็บข้อมูลสถานที่ รวมทั้งอ่านเขียนข้อมูลสถานที่ได้เช่นเดียวกับคลาส WithLocation โดยไม่เสียคุณสมบัติที่เกี่ยวกับนาฬิกาที่มีอยู่เดิม และการปกปิดข้อมูล เช่น คลาส เครื่องคิดเลข เก็บข้อมูลคือข้อมูลบนหน้าจอ และมีเมธอดคือ กดปุ่มบนเครื่องคิดเลข และเมธอดการประมวลผลข้อมูล โดยที่เมธอดการประมวลผลข้อมูล ถูกตั้งค่าให้เป็นเมธอดแบบ private และ การกดปุ่มบนเครื่องคิดเลข ถูกตั้งค่าให้เป็นแบบ public ในกรณีนี้ หากเมธอดการกดปุ่ม “=” ถูกเรียกใช้ เมธอดนี้อาจ

มีการเรียกเมธอดประมวลผลข้อมูลจากเมธอดนี้ต่อไปอีกทอด ในกรณีนี้ สามารถทำได้ เนื่องจากเมธอดที่เรียกใช้ อยู่ในคลาสเดียวกันกับเมธอดประมวลผลข้อมูล แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่มีวัตถุอื่น พยายามเข้า

มาเรียกเมธอดประมวลผลข้อมูลนี้ ซึ่งถูกตั้งค่าให้เป็นเมธอดแบบ private จะไม่สามารถเข้าถึงเมธอดนี้ได้ เนื่องจากอยู่ต่างคลาสกัน

2.1.1.1 ข้อดีของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

- การเขียนโปรแกรมที่อิงกับความเป็นจริง เช่น การอ้างอิงบุคคล แผนก สามารถทำได้ง่ายกว่าการเขียนโปรแกรมแบบ Procedural ซึ่งทำงานตามลำดับขั้นตอนที่เขียน
- เมื่อเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ จะสามารถเข้าใจโค้ดได้ง่ายกว่าการเขียนโปรแกรมแบบ Procedural
- ง่ายต่อการแยกส่วนโปรแกรม เนื่องจากสามารถรวมกลุ่มของ class เป็น package ได้

2.1.1.2 ข้อเสียของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

- ทำงานช้ากว่าการเขียนโปรแกรมที่เขียนแบบ Procedural เนื่องจากมีการแยกส่วนของโปรแกรมมากกว่า
- ใช้หน่วยความจำหลักมากกว่า เนื่องจากการเรียก Object

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 ภาษาจาวา



ภาพที่ 2.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของภาษาจาวา

ที่มา : https://strongloop.com/wp-content/uploads/2014/08/java.jpg.pagespeed.ce.NW8R5L_LgT.jpg

ภาษาจาวา (Java) เดิมเรียกว่าภาษาโอ๊ก (Oak) มีตราสัญลักษณ์เป็นรูปถ้วยกาแฟ ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.1 เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย ชัน ไมโครซิสเต็มส์ ในปี พ.ศ. 2534 ปัจจุบันเป็นของ Oracle Corporation ภาษาจาวาเป็นภาษาที่สะดวก และง่ายในการใช้งาน เนื่องจากไวยากรณ์ภาษาที่ง่าย และเข้าใจได้ด้วยการอ่าน อีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลายแบบ เช่น Windows, macOS และ Linux โดยอาศัยการคอมไพล์ Java source code เป็น Java Bytecode ซึ่งจะถูกนำไปรันบน Java Virtual Machine ทำหน้าที่เป็น Interpreter แปลภาษาระหว่างภาษาเครื่อง และ Bytecode ภาษาจาวามีข้อจำกัดอยู่ที่ความเร็วในการทำงาน ที่ช้ากว่าภาษาที่คอมไพล์เป็นภาษาเครื่อง เช่นภาษาซีอยู่มาก ทำให้ภาษาจาวาไม่นิยมนำมาใช้งานกับซอฟต์แวร์ที่ต้องการความรวดเร็วในการทำงาน

2.1.1.1 ข้อดีของภาษาจาวา

- มีไวยากรณ์ภาษาที่เข้าใจง่าย
- เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ ทำให้ความซับซ้อนลดลง
- สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลายแบบ ทั้ง Windows, macOS และ Linux

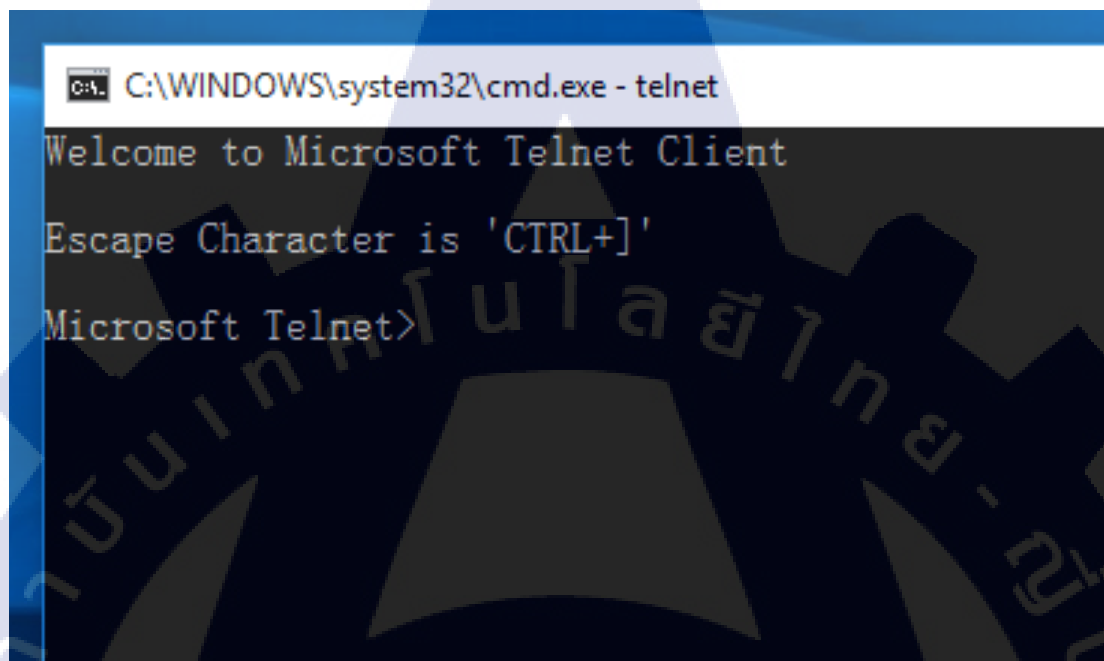
2.1.1.2 ข้อเสียของภาษาจาวา

- ทำงานช้ากว่าโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาแบบ native เช่น ภาษาซี
- เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นกับบริษัท Oracle Corporation หากเลิกพัฒนาจะส่งผลกระทบต่อโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา

2.2.2 โพรโตคอล Telnet

Telnet เป็นโพรโตคอลง่ายๆ ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อสื่อสารข้อมูลด้วยความนิยมนำไปใช้กับการควบคุมอุปกรณ์ที่ต้องการความเร็วในการทำงาน หรือมีทรัพยากรจำกัด เช่น Router, Server เนื่องจากการใช้ข้อความในการทำงาน ใช้ทรัพยากรน้อยกว่าการใช้กราฟิกในการทำงานมาก อีกทั้งยังสะดวกในการทำงานปริมาณมาก ๆ อีกด้วย โดยสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ที่ใช้โพรโตคอลนี้ด้วยโปรแกรมที่ติดตั้งมากับระบบปฏิบัติการ เช่น Windows จะมีโปรแกรมชื่อว่า telnet ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.2 ข้อเสียของโพรโตคอลนี้ คือข้อมูลที่ถูกส่งไปมา ไม่มีการเข้ารหัส ทำให้สามารถดักจับข้อมูลได้ง่าย ทำให้ในปัจจุบัน

โปรโตคอล SSH (Secure Shell) ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อการควบคุมอุปกรณ์ทางไกล และมีการเข้ารหัส และการยืนยันตัวตนมาในตัวแล้ว มีความนิยมนมากกว่า บนเครือข่ายที่ไม่ใช่เครือข่ายส่วนตัว



ภาพที่ 2.2 แสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ใช้กับโปรโตคอล Telnet

ที่มา : Windows 10

2.2.2.1 ข้อดีของโปรโตคอล Telnet

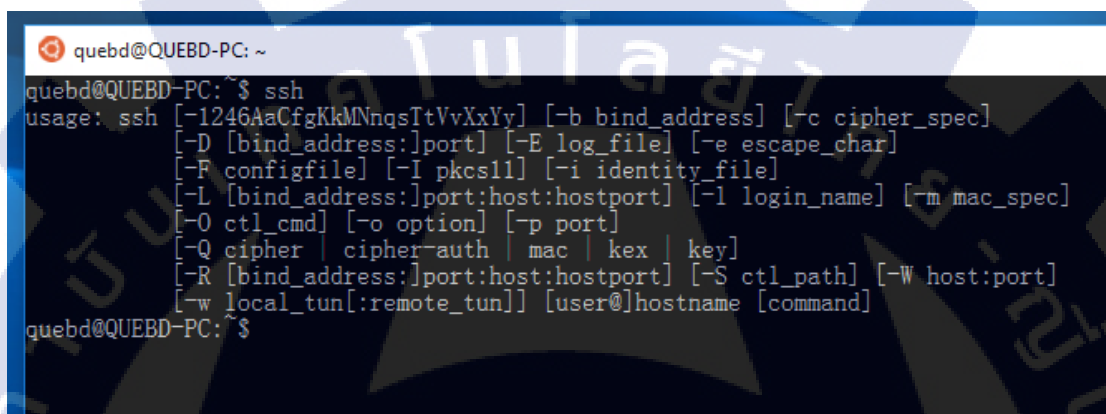
- โปรโตคอลถูกสร้างขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ทำให้ใช้ทรัพยากรน้อย
- สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากใช้ทรัพยากรน้อย

2.2.2.2 ข้อเสียของโปรโตคอล Telnet

- ไม่มีการเข้ารหัส หากข้อมูลที่นำมาใช้กับโปรโตคอลนี้ ไม่มีการเข้ารหัส จะมีปัญหาด้านความปลอดภัย (ถูกดักข้อมูล / ปลอมแปลง / ฯลฯ)

2.2.3 โพรโทคอล SSH

Secure Shell หรือ SSH เป็นโพรโทคอลที่สร้างขึ้นใช้ทดแทนโพรโทคอล Telnet และโพรโทคอลที่ใช้สำหรับควบคุมระบบทางไกลอื่น ๆ ที่ไม่มีการเข้ารหัส โดยสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ที่ใช้โพรโทคอลนี้ด้วยโปรแกรมที่ติดตั้งมากระบบปฏิบัติการบางชนิด เช่น Linux และ Macintosh จะมีโปรแกรมติดมาให้ ชื่อว่า ssh ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.3 ส่วนระบบปฏิบัติการที่ไม่มีโปรแกรมติดตั้งมาให้ เช่น Windows สามารถติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่อใช้งานได้เช่นกัน



```

quebd@QUEBD-PC: ~
quebd@QUEBD-PC: ~$ ssh
usage: ssh [-1246AaCfGKkMNnqsTtVvXxYy] [-b bind_address] [-c cipher_spec]
[-D [bind_address:]port] [-E log_file] [-e escape_char]
[-F configfile] [-I pkcs11] [-i identity_file]
[-L [bind_address:]port:host:hostport] [-l login_name] [-m mac_spec]
[-O ctl_cmd] [-o option] [-p port]
[-Q cipher | cipher-auth | mac | kex | key]
[-R [bind_address:]port:host:hostport] [-S ctl_path] [-W host:port]
[-w local_tun[:remote_tun]] [user@]hostname [command]
quebd@QUEBD-PC: ~$

```

ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ใช้กับ โพรโทคอล SSH

ที่มา : Bash on Ubuntu on Windows 10

2.2.3.1 ข้อดีของโพรโทคอล SSH

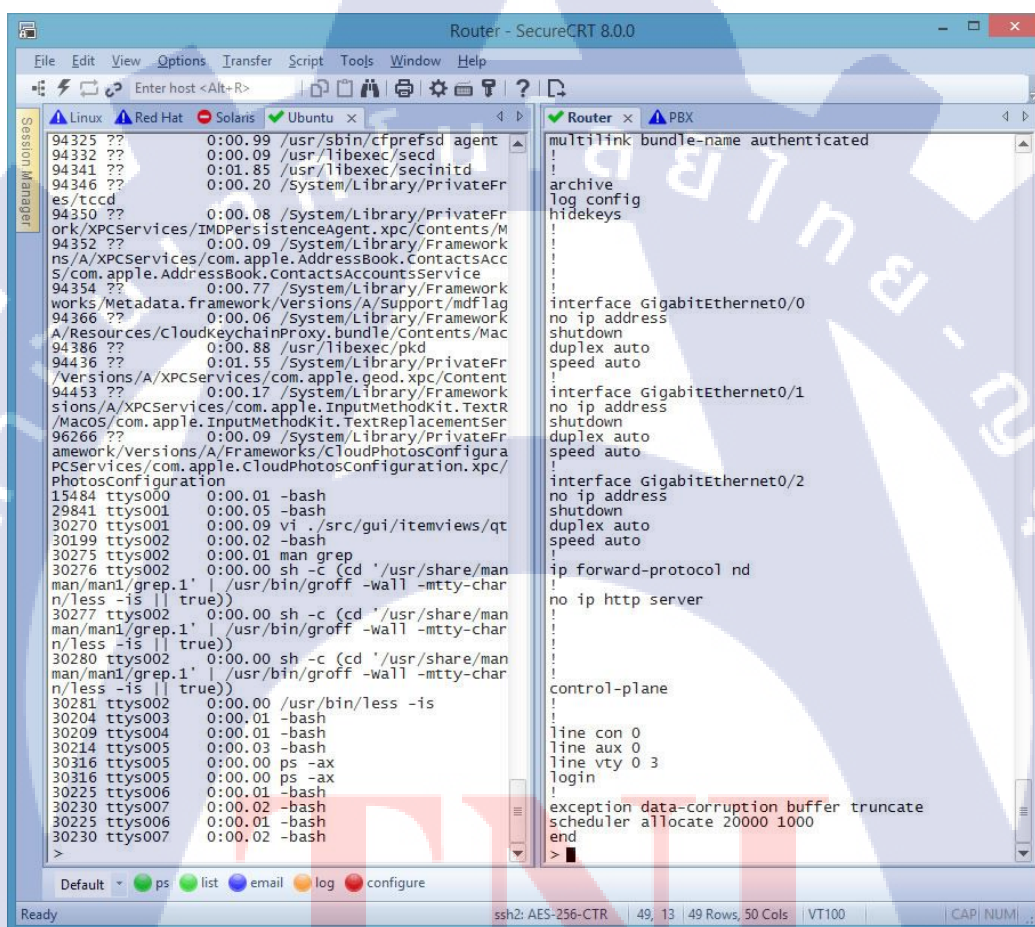
- ข้อมูลที่ส่งไปมา มีความเป็นความลับ และความน่าเชื่อถือสูงกว่า เนื่องจากมีกระบวนการเข้ารหัสข้อมูล
- สามารถทำงานได้มากกว่าการควบคุมระบบทางไกล

2.2.3.2 ข้อเสียของโพรโทคอล SSH

- มีการทำงานที่ซับซ้อนกว่า Telnet ทำให้มีโอกาสเกิดปัญหาในการใช้งานมากกว่า

2.2.4 ซอฟต์แวร์ SecureCRT

SecureCRT เป็นซอฟต์แวร์สำหรับเชื่อมต่อ Telnet, SSH, Serial ฯลฯ พัฒนาโดย VanDyke Software สามารถเพิ่มฟังก์ชันการทำงานได้ด้วยการเขียน Script ภาษา Visual Basic ลงไปในโปรแกรม โปรแกรมนี้ นิยมนำมาใช้ในการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล เนื่องจากมีความสามารถในการเก็บข้อมูลที่กำลังทำงาน จากหน้าจอ เก็บเป็นล็อกไฟล์ได้ โปรแกรมนี้สามารถนำมาทดลองใช้งานได้ฟรี 60 วัน หลังจากนั้นจะต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์เพื่อใช้งาน ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมนี้ ถูกแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างของซอฟต์แวร์ SecureCRT ขณะกำลังใช้งาน

ที่มา : <https://www.vandyke.com/images/screenshots/securecrt/sert8buttonbar.jpg>

2.2.4.1 ข้อดีของซอฟต์แวร์ SecureCRT

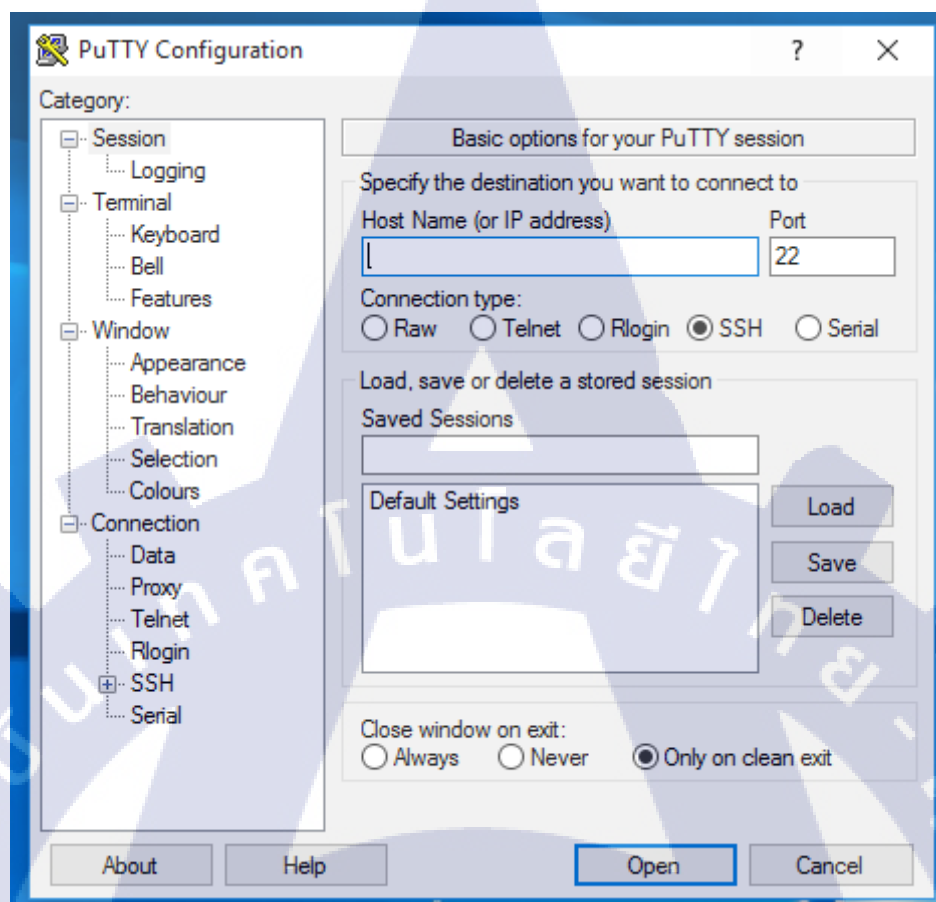
- สามารถใช้ฟีเจอร์ของโปรแกรมได้ง่าย โดยสามารถเลือกใช้ได้จากเมนูด้านบนของโปรแกรม
- มีฟีเจอร์ให้เลือกใช้งานมาก สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้
- สามารถเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมได้ ด้วยการเขียน Script ใส่ลงในโปรแกรม

2.2.4.2 ข้อเสียของซอฟต์แวร์ SecureCRT

- โปรแกรมใช้ทรัพยากรมาก ทำให้มีปัญหาเมื่อใช้กับงานที่มีปริมาณมาก
- ซอฟต์แวร์นี้ ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์เพื่อใช้งาน ทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำงาน

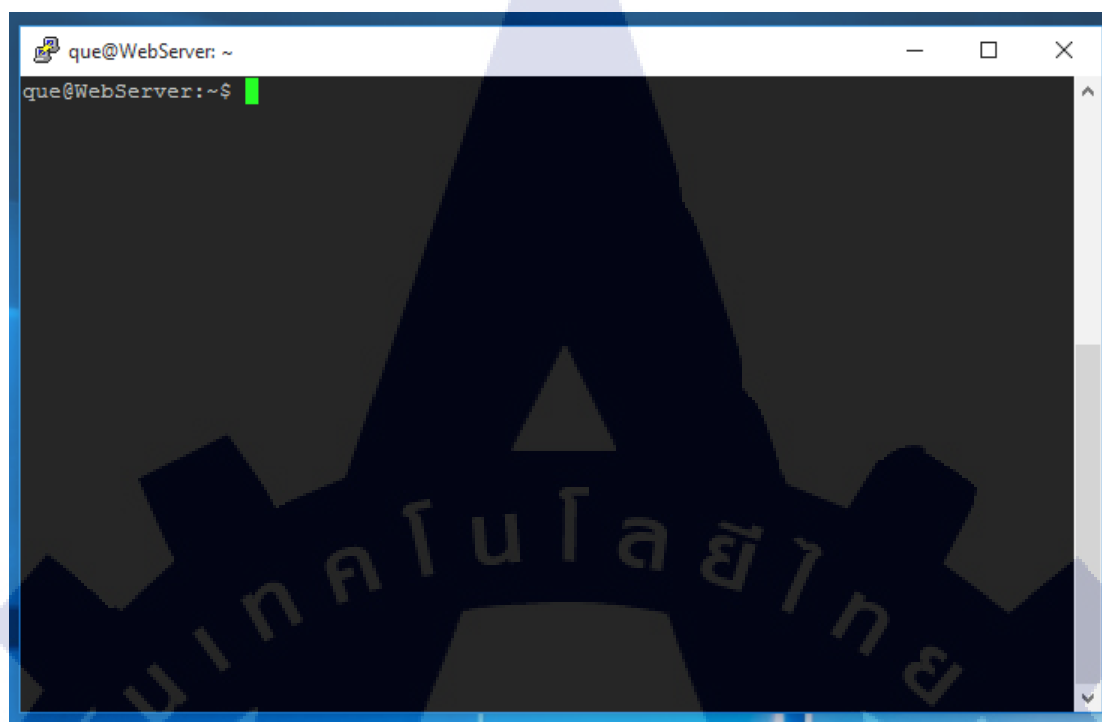
2.2.5 ซอฟต์แวร์ PuTTY

PuTTY เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเชื่อมต่อ Telnet, SSH, Serial ฯลฯ เช่นเดียวกับ SecureCRT ซอฟต์แวร์นี้มีจุดเด่นอยู่ที่ความเรียบง่ายของอินเตอร์เฟซ และการใช้ทรัพยากร ซอฟต์แวร์นี้ นิยมนำมาใช้ในการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล เช่นเดียวกับ SecureCRT แต่เหมาะสมกับงานที่ต้องการควบคุมเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการทำงานที่รวดเร็ว แต่ฟีเจอร์ที่ใช้อยู่ ๆ บางอย่าง กลับถูกจัดวางในจุดที่ยากต่อการเข้าถึง โปรแกรมนี้สามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และเป็น Open Source Software ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมนี้ ถูกแสดงในภาพที่ 2.5 และ 2.6



ภาพที่ 2.5 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม PuTTY

ที่มา : โปรแกรม PuTTY



ภาพที่ 2.6 แสดงหน้าจอของโปรแกรม PuTTY ขณะใช้งาน

ที่มา : โปรแกรม PuTTY

2.2.5.1 ข้อดีของซอฟต์แวร์ PuTTY

- เป็น Open Source Software และไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน
- ซอฟต์แวร์มีอินเตอร์เฟซที่เรียบง่าย ใช้งานง่าย
- ซอฟต์แวร์ใช้ทรัพยากรน้อย ทำให้สามารถทำงานได้รวดเร็ว

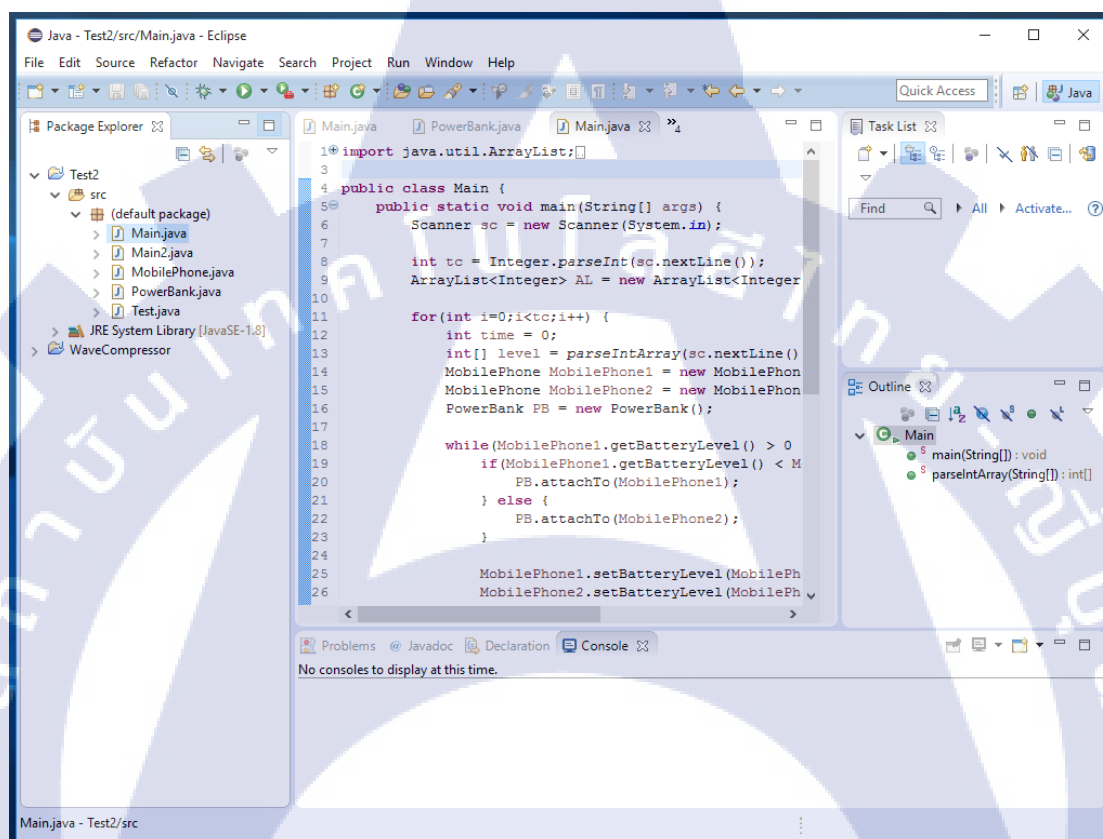
2.2.5.2 ข้อเสียของซอฟต์แวร์ PuTTY

- ไฟเจอร์บางอย่างถูกจัดไว้ในจุดที่ยากต่อการเข้าถึง ทำให้การทำงานบางรูปแบบ ทำได้ช้ากว่าที่ควรจะเป็น

2.2.6 ซอฟต์แวร์ Eclipse

Eclipse เป็นซอฟต์แวร์ประเภท IDE (Integrated Development Environment) นิยมใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โปรแกรมนี้ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเขียนโปรแกรมภาษาจาวาได้รวดเร็วขึ้น ด้วยการ

suggest คำที่กำลังพิมพ์, การแนะนำข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโปรแกรม และการ run โปรแกรมด้วยการคลิก โปรแกรมนี้พัฒนาโดย eclipse foundation และสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมนี้ ถูกแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 แสดงหน้าจอของโปรแกรม Eclipse ระหว่างใช้งาน

ที่มา : โปรแกรม Eclipse

2.2.6.1 ข้อดีของซอฟต์แวร์ Eclipse

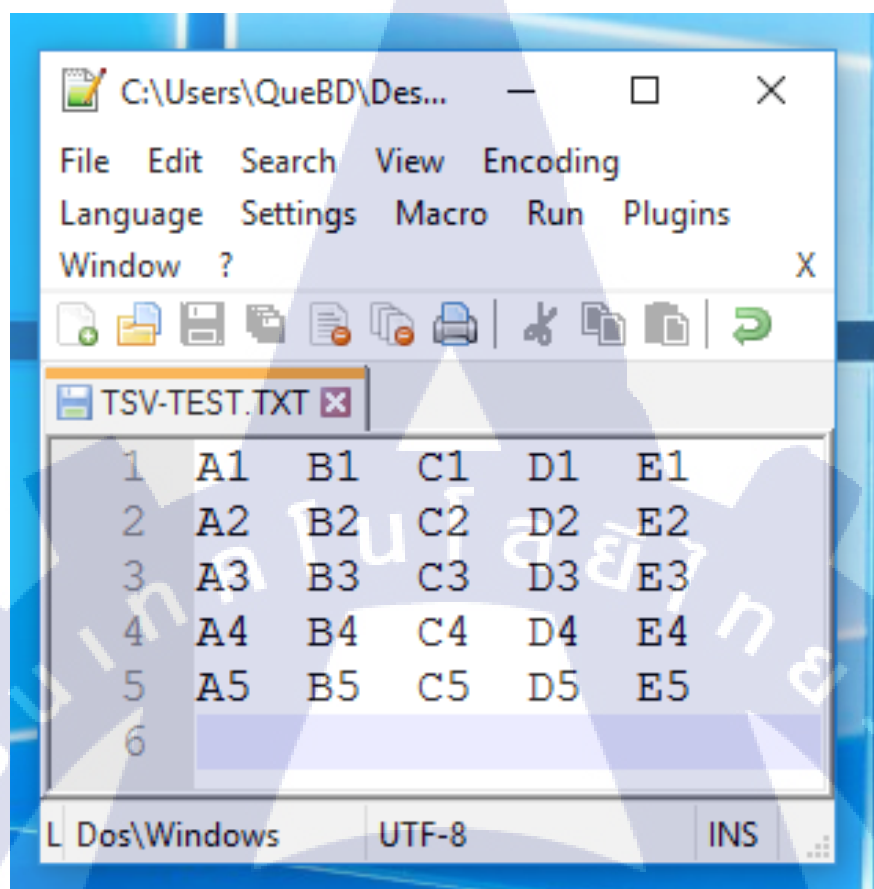
- ซอฟต์แวร์สามารถช่วยระบุและแก้ไขปัญหาโค้ดที่เกิดขึ้นได้
- ซอฟต์แวร์สามารถลดขั้นตอน และเพิ่มความรวดเร็วในการเขียนโปรแกรมได้
- ซอฟต์แวร์นี้ ไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน

2.2.6.2 ข้อเสียของซอฟต์แวร์ Eclipse

- ซอฟต์แวร์นี้ ใช้ทรัพยากรมาก ทำให้ต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อใช้งานโปรแกรมได้อย่างลื่นไหล

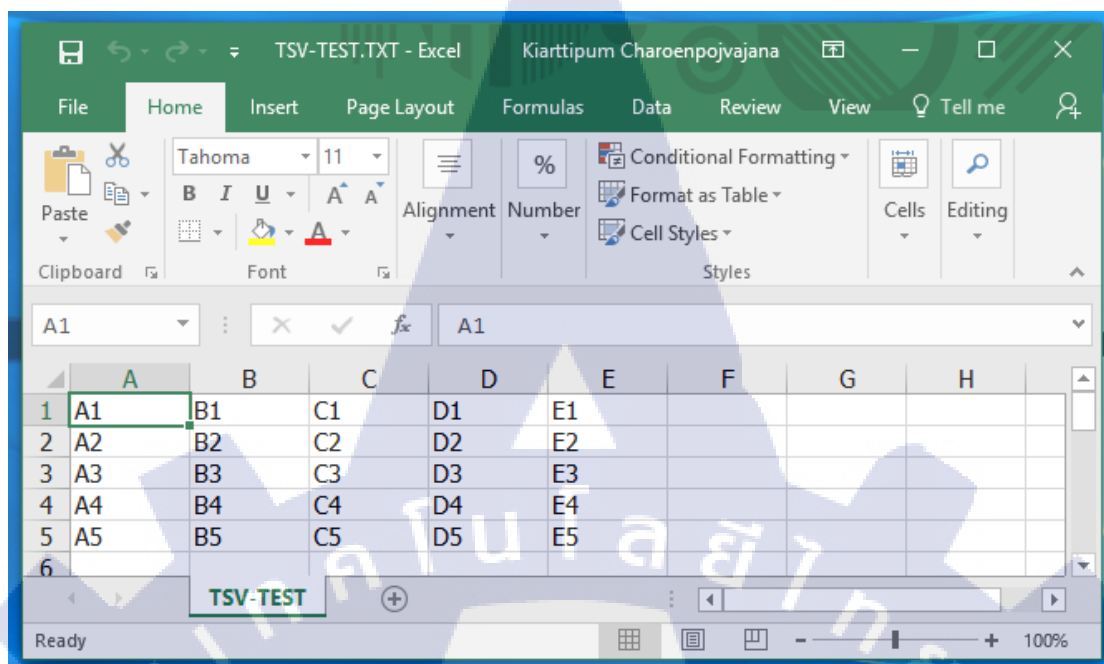
2.2.7 การเก็บข้อมูลแบบ Tab Delimited Text

การเก็บข้อมูลแบบ Tab Delimited Text ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลที่เป็นตาราง โดยเก็บข้อมูลของแต่ละ Cell กันด้วยอักษรพิเศษ Tab และเก็บข้อมูลของแต่ละแถว กันด้วย Carriage Return และ Line Feed (ขึ้นบรรทัดใหม่) ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.8 การเก็บข้อมูลแบบนี้มีข้อดีอยู่ที่ความสะดวกในการเขียนข้อมูลเก็บ เนื่องจากไม่ต้องใช้การเขียนไฟล์ที่มีรูปแบบซับซ้อน เช่น Microsoft Excel Workbook (*.xls, *.xlsx) แต่ยังสามารถอ่านได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.9 ทำให้การเขียนโปรแกรมที่ต้องการผลลัพธ์ออกเป็นตาราง สามารถทำได้ง่าย



ภาพที่ 2.8 แสดงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแบบ Tab Delimited Text

ที่มา : ข้อมูลทดสอบที่ผู้เขียนสร้างขึ้น



ภาพที่ 2.9 แสดงข้อมูลในภาพที่ 2.8 เมื่อเปิดด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ที่มา : ข้อมูลทดสอบที่ผู้เขียนสร้างขึ้น

2.2.7.1 ข้อดีของการเก็บข้อมูลแบบ Tab Delimited Text

- สามารถสร้างไฟล์ข้อมูลได้ง่าย มีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ไม่ซับซ้อน
- สามารถอ่านได้โดยโปรแกรม Microsoft Excel รวมทั้งโปรแกรมอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน เช่น Google Spreadsheet, LibreOffice Calc, iWork Numbers ฯลฯ

2.2.7.2 ข้อเสียของการเก็บข้อมูลแบบ Tab Delimited Text

- มีความยุ่งยากในการอ่านเขียนข้อมูล หากข้อมูลนั้น มีอักขระพิเศษมาก
- สามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 1 ตาราง ต่อ 1 ไฟล์ เท่านั้น

2.2.8 Regular Expression

Regular Expression (Regex) เป็นภาษาที่ใช้ในการทำ Pattern Matching หรือการตรวจจับ Pattern ของข้อความ โดยสามารถใช้ได้ 2 รูปแบบ คือ 1) ตรวจจับทั้งข้อความ ว่าตรงกับ pattern ที่ระบุไว้หรือไม่

โดยจะได้ผลเป็นข้อมูลว่า ตรง หรือไม่ตรง (true/false) และ 2) ตรวจสอบ Pattern ที่ต้องการ ภายในข้อความ โดยจะได้ผลเป็นข้อมูลว่า พบข้อความอะไรบ้าง ที่ตรงกับ Pattern ที่ระบุ นอกจากนั้น Regular Expression ยังสามารถแยกและดึงข้อมูลออกมาได้อีกด้วย เช่น Regular Expression `^(?:([^\ ]+)[ \ ]+)` มีความหมายว่า Pattern ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรที่ไม่ใช่เว้นวรรค ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป แล้วเก็บข้อมูลนี้ไว้เป็น 1 Group หลังจากนั้นต่อด้วยอักขระเว้นวรรค 1 ตัวขึ้นไป โดยไม่เก็บข้อมูล โดยทั้งหมดนี้ สามารถมีได้มากกว่า 1 ชุด เป็นต้น

2.2.8.1 ตัวอย่างการเขียน Regular Expression

เมื่อต้องการใช้ Regular Expression ในการจับ Pattern ใด ๆ สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก่อนเป็นอันดับแรก คือเอกลักษณ์ของข้อมูลที่ต้องการ เช่น ข้อมูลที่ต้องการ เป็นข้อมูลเบอร์โทรศัพท์พื้นฐาน เฉพาะที่ขึ้นต้นด้วยเลข 02 เอกลักษณ์ของข้อมูลที่จะต้องนำมาใช้ จะเป็น ข้อความที่ขึ้นต้นด้วย 02 แล้วต่อด้วยตัวเลขอีก 7 ตัว เป็นต้น หลังจากนั้น จึงนำเอกลักษณ์ของข้อมูลที่ได้คิดเอาไว้ มาแปลเป็น Regular Expression ดังนี้

- ข้อความที่ขึ้นต้น : การขึ้นต้นของข้อความ ใช้สัญลักษณ์ `^` แทน.
- ด้วย 02 : 02 ในส่วนนี้ เป็นอักขระทั่วไป และมีเงื่อนไขตายตัว สามารถใช้ 02 ใน Regular Expression ได้เลย
- แล้วต่อท้ายด้วยเลข : ตัวเลขที่ต่อท้ายมานั้น มีความเป็นไปได้ตั้งแต่ 0 ถึง 9 ซึ่งตรงกับรหัสอักขระหมายเลข 48 ถึง 57 ในส่วนนี้ จำเป็นต้องมีการใช้ Character Class ดังนั้น จึงใช้ 0-9 ใส่อยู่ภายใต้ก้ามปู จะได้เป็น `[0-9]` แทนที่ตัวเลข ตั้งแต่ 0-9
- อีก 7 ตัว : ตัวเลข 0-9 ที่ได้ระบุข้างต้นนั้น จะต้องมียกเว้น 7 ตัว ให้ใส่จำนวนตัว ลงในปีกกา จะได้ `{7}`
- และเพื่อเป็นการจบข้อความ จะใช้เครื่องหมาย `$` แทนที่การสิ้นสุดข้อความเพื่อไม่ให้มีการดักจับข้อความที่ตรงกับเงื่อนไข แต่มีข้อความต่อท้าย

จากส่วนต่าง ๆ ของ Regular Expression ข้างต้น ให้นำส่วนต่างๆ มาเรียงกัน จะได้ Regular Expression ที่ต้องการว่า `^02[0-9]{7}$` โดยหากต้องการดึงข้อมูลที่จับมาได้ด้วย ให้ใส่วงเล็บ ครอบส่วนที่ต้องการดึงข้อมูล เช่น หากต้องการข้อมูลหมายเลขทั้ง 7 ตัว โดยไม่เอา 02 จะใส่วงเล็บได้ว่า `^02([0-9]{7})$` เป็นต้น

2.2.8.2 ข้อดีของ Regular Expression

- สามารถใช้ได้กับข้อมูลหลายๆ แบบ
- ง่ายต่อการดัดแปลง
- ง่ายต่อการนำไปใช้

2.2.8.3 ข้อเสียของ Regular Expression

- อาจทำให้ซอฟต์แวร์ทำงานช้าลง
- จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์รองรับในการทำงาน

TNI

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ มีการนำความรู้มากมาย จากทั้งที่ได้เรียนรู้ระหว่างการปฏิบัติงาน และที่ได้เรียนรู้จากในห้องเรียน ขั้นตอนการดำเนินงาน และการวางแผน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องวางแผน เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการพัฒนาระบบระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้

หัวข้องาน / เดือน	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ศึกษาวิธีการทำงาน และปัญหาจากการทำงาน				
สร้างโปรแกรมชั่วคราวเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา				
เขียนโปรแกรมตัวจริง และทดสอบด้วยตนเอง				
ส่งโปรแกรมให้ engineer ทดสอบว่าแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่				
จัดทำรูปเล่ม				

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้ง หลาย ๆ ครั้ง มักจะเป็นเอกสารที่รายงานอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ทั้งหมายเลขอุปกรณ์ การกำหนดค่า และการทดสอบต่างๆ เพื่อยืนยันว่าระบบสมบูรณ์ตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งเอกสารเหล่านี้ มักจะต้องนำข้อมูลที่ส่งแสดงมาจากอุปกรณ์จริง เก็บเป็นล็อกไฟล์ และนำมาแยกและดึงข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ เพื่อนำมาทำเป็นเอกสาร จากการทำเอกสารด้วยวิธีนี้ ทำให้ได้เห็นถึงแนวทางที่จะทำให้การทำงานในขั้นตอน แยกและดึงข้อมูล เป็นไปด้วยความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ด้วยการพัฒนาระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 การออกแบบการโครงสร้างของระบบ

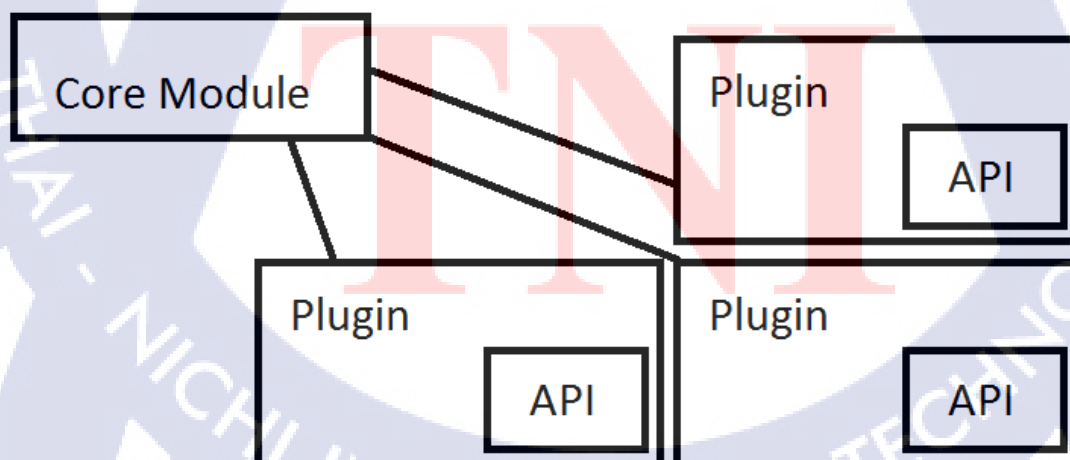
โครงสร้างของระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ชิสโก้ ได้ถูกออกแบบโดยใช้การวิเคราะห์จากความต้องการของวิศวกรในทีมติดตั้ง โดยได้สังเกตเห็นความต้องการของระบบ ดังนี้

1. ระบบสามารถใช้งานได้ ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI)
2. ระบบสามารถประมวลผลผลลัพธ์ของคำสั่งได้หลายคำสั่ง
3. ระบบสามารถขยายได้ โดยจะทำให้สามารถประมวลผลคำสั่งได้มากขึ้น
4. ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้

จากความต้องการข้างต้น ความต้องการถูกนำไปวิเคราะห์ และได้ออกมาเป็นแนวทางการออกแบบระบบ ตามความต้องการแต่ละข้อ ดังนี้

1. ใช้การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา สร้าง GUI ให้กับผู้ใช้
2. แบ่งส่วนระบบออกเป็นส่วนแกนหลัก (Core) และส่วนเสริม (Plugin)
3. ใช้ส่วนเสริมเป็นไฟล์ .jar วางใน folder plugins เพื่อให้ระบบส่วน Core ทำการ Load Plugin เข้ามาทำงาน
4. ให้ส่วนการทำงานที่จะส่งข้อมูลออกจากระบบ เป็นส่วนการทำงานของส่วนเสริม โดยมี API ช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนส่วนเสริม

จากแนวทางการออกแบบระบบข้างต้น ทั้งหมดถูกนำไปรวมกันเป็นโครงสร้างของระบบ ดังที่แสดงในภาพที่ 3.1

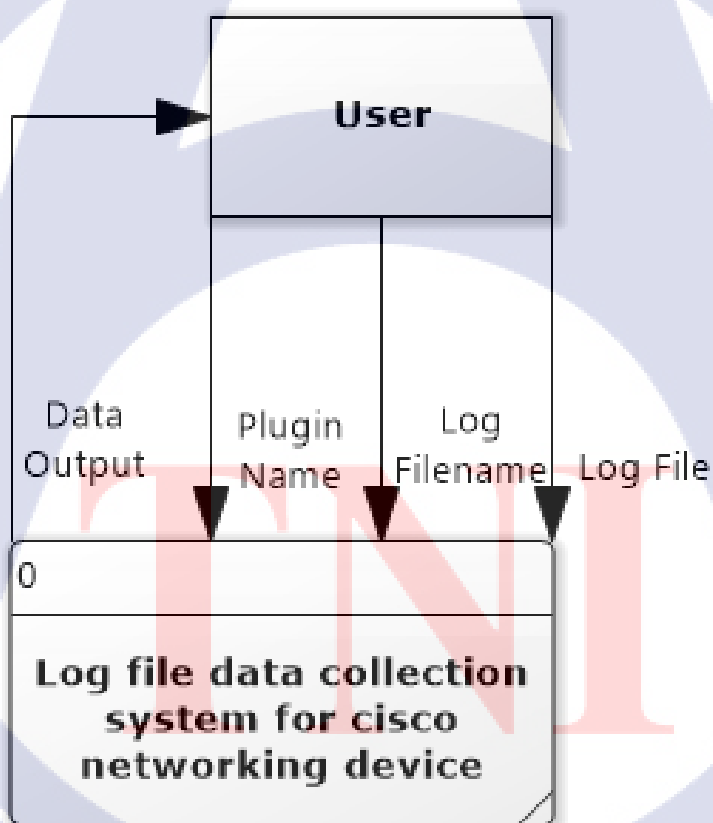


ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของระบบ

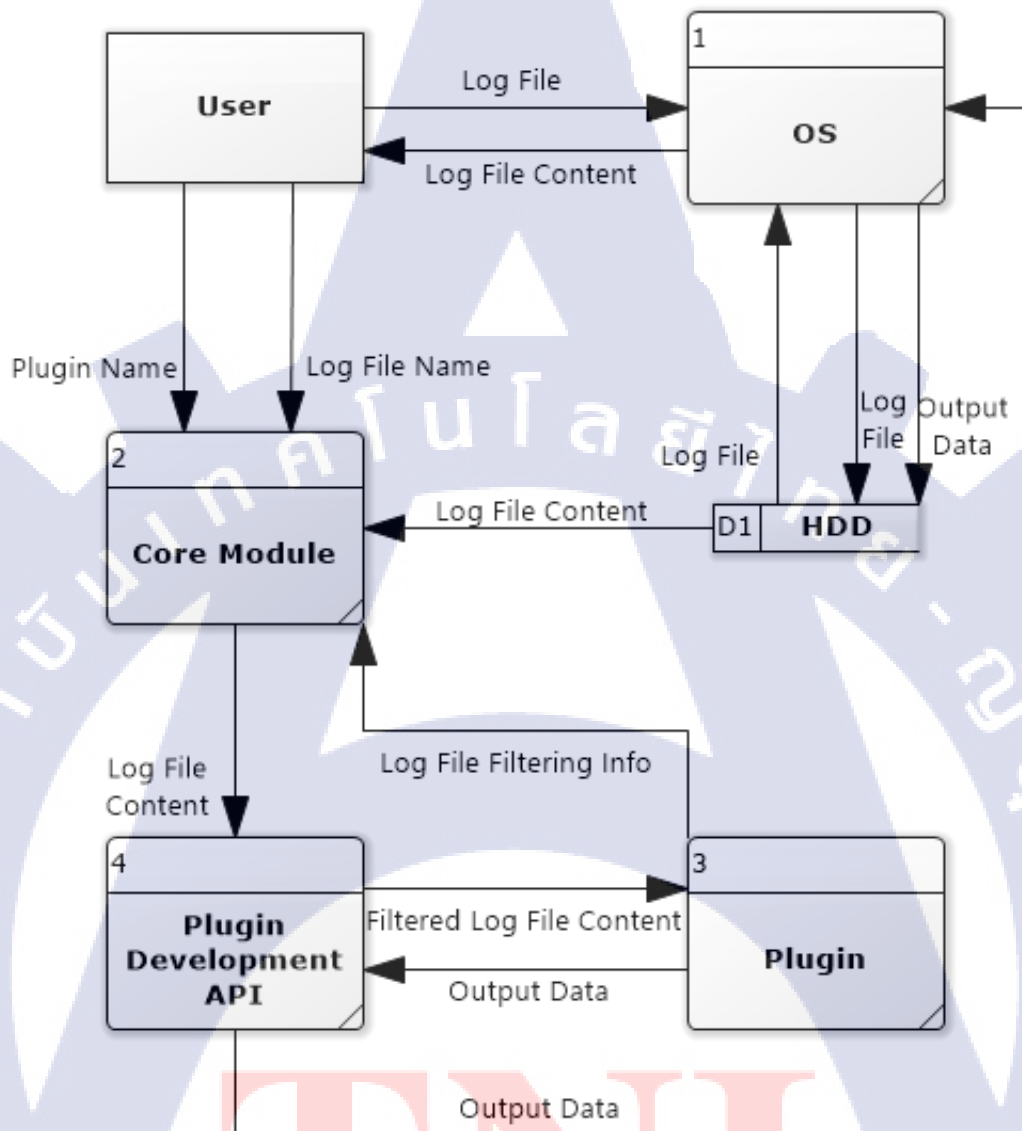
3.2.2 การออกแบบเส้นทางการไหลของข้อมูลในระบบ

หลังจากเสร็จสิ้นการออกแบบ โครงสร้างของระบบ การออกแบบเส้นทางการไหลของข้อมูลในระบบ (Data Flow) เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่มีความสำคัญ และเป็นสิ่งที่จะกำหนดความยืดหยุ่นในการพัฒนาส่วนเสริมของระบบอีกด้วย

การออกแบบเส้นทางการไหลของข้อมูลในระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ ใช้วิธีการอ่านข้อมูลจากไฟล์ที่ผู้ใช้ คัดกรองข้อมูลตามที่ส่วนเสริมต้องการ แล้วจึงส่งข้อมูลให้ส่วนเสริมนำไปประมวลผลต่อ ดังที่แสดงในภาพที่ 3.2 และ 3.3



ภาพที่ 3.2 แสดงการไหลของข้อมูลระหว่างระบบและผู้ใช้ (Context Diagram)



ภาพที่ 3.3 แสดงเส้นทางการไหลของข้อมูลโดยรวมของระบบ (DFD Level 1)

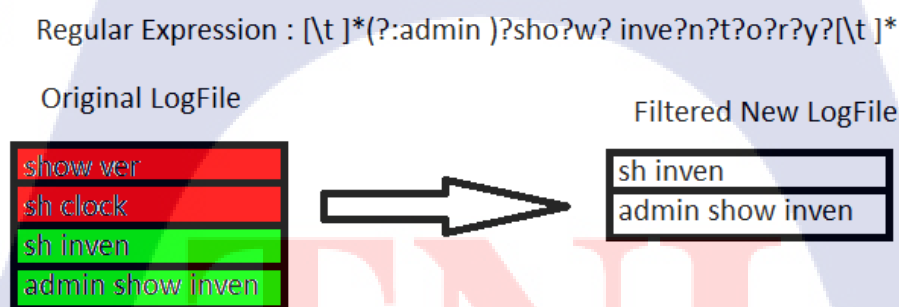
3.2.3 การออกแบบอัลกอริทึมทั่วไป และโครงสร้างข้อมูล สำหรับการแยกและดึงข้อมูล

ในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล สำหรับระบบดึงข้อมูลจากไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซีสโก้ เนื่องจากในไฟล์ล็อกหนึ่งไฟล์ อาจมีข้อมูลมากกว่า 1 คำสั่ง เช่น show version แล้วต่อกด้วย show inventory

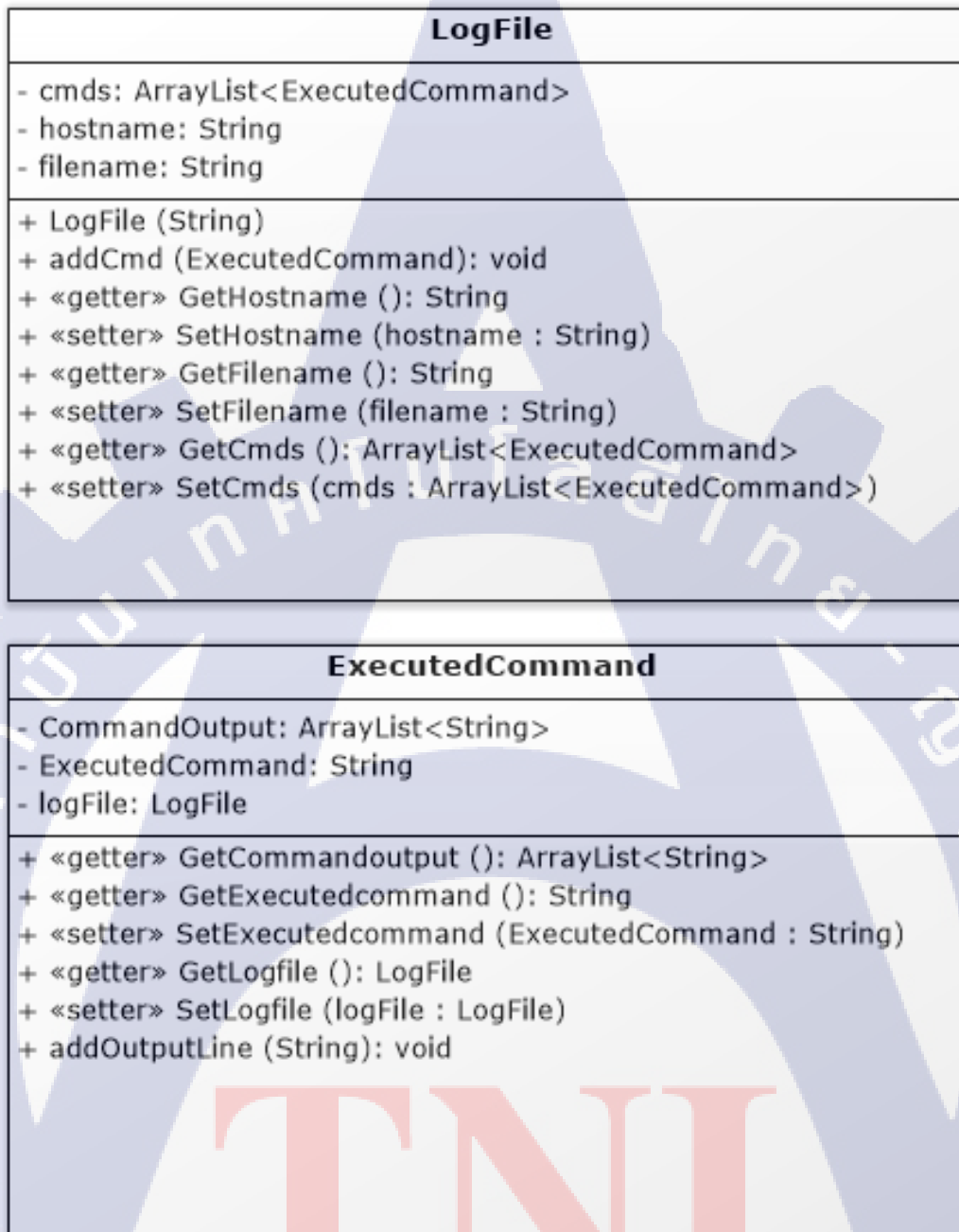
หากนำข้อมูลนี้ไปประมวลผลโดยไม่มีการคัดกรองข้อมูลก่อน จะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการประมวลผล ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงเลือกใช้ Object ในการข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาคัดกรองข้อมูล โดยการแทนล็อกไฟล์ด้วย 1 Object และใช้ Object ย่อยเป็นคำสั่งที่ใช้งาน และย่อยเป็นผลลัพธ์ของคำสั่งในแต่ละบรรทัด ดังภาพที่ 3.5

ในส่วนการพัฒนาอัลกอริทึม สำหรับระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ เริ่มจากการคัดกรองข้อมูล โดยการทำ Pattern Matching กับคำสั่งที่ถูกใช้งานแต่ละคำสั่ง หากเป็นคำสั่งที่ต้องการใช้งาน จึงกรองข้อมูล และรวบรวมออกมา เพื่อส่งให้กับส่วนเสริมใช้ในการประมวลผล ดังภาพที่ 3.4

ในการประมวลผลผลลัพธ์ของแต่ละคำสั่ง จะมีวิธีการประมวลผลที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม จุดเด่นของผลลัพธ์ที่สังเกตได้ คือลักษณะการจัดวางข้อมูล ที่มีจะนำข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน อยู่ในบรรทัดเดียวกัน หรือบรรทัดที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาแทรก ดังตัวอย่างในภาพที่ 3.6 ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงเลือกใช้ Regular Expression ซึ่งเป็นวิธีการทำ Pattern Matching ซึ่งจะตรวจหาข้อมูลที่ตรงกับรูปแบบที่กำหนดเอาไว้ ร่วมกับโครงสร้างข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น มาใช้ในการประมวลผลเพื่อสรุปข้อมูล



ภาพที่ 3.4 แสดงการคัดกรองข้อมูลโดยการทำ Pattern Matching กับคำสั่ง



ภาพที่ 3.5 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลล็อกไฟล์ภายในระบบ

```

NAME: "Chassis", DESCR: "ASR 903 Series Router Chassis"
PID: ASR-903          , VID: V01, SN: FOX1942P548

NAME: "IM subslot 0/0", DESCR: "2-port Ten Gigabit Ethernet XF
PID: A900-IMA2Z       , VID: V01, SN: FOC1942N4UZ

NAME: "subslot 0/0 transceiver 0", DESCR: "OC192 + 10GBASE-E"
PID: XFP10GER-192IR-L , VID: B  , SN: SPC190906E8

NAME: "subslot 0/0 transceiver 1", DESCR: "OC192 + 10GBASE-E"
PID: XFP-10GER-192IR+ , VID: A  , SN: SPC180205NT

NAME: "IM subslot 0/1", DESCR: "2-port Ten Gigabit Ethernet XF
PID: A900-IMA2Z       , VID: V01, SN: FOC1942N51E

NAME: "subslot 0/1 transceiver 0", DESCR: "OC192 + 10GBASE-Z"
PID: XFP-10GZR-OC192LR , VID: 00 , SN: ONT191200DB

NAME: "subslot 0/1 transceiver 1", DESCR: "OC192 + 10GBASE-E"
PID: XFP10GER-192IR-L , VID: 00 , SN: ONT190400M5

NAME: "IM subslot 0/4", DESCR: "8-port Gigabit Ethernet Interf
PID: A900-IMA8S       , VID: V02, SN: FOC1942NJJ6

NAME: "subslot 0/4 transceiver 0", DESCR: "GE LX"
PID: GLC-LH-SMD       , VID: 002 , SN: AVJ19383JNE

```

ภาพที่ 3.6 แสดงตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลที่เชื่อมโยงกันในล็อกไฟล์

3.2.4 การออกแบบ API สำหรับพัฒนาส่วนเสริมของระบบ

เนื่องจากโครงสร้างของระบบ ที่มีการแยกส่วนการทำงานที่ประมวลผลสรุปข้อมูลจากล็อกไฟล์ ออกมาเป็นส่วนเสริมของระบบ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องออกแบบแนวทางการพัฒนาส่วนเสริมของระบบ โดยการใช้คลาสแบบ Abstract เพื่อระบุข้อมูลที่เข้าออกจากส่วนเสริม และวิธีการเรียกใช้ส่วนเสริม ดังนั้น ผู้พัฒนาระบบ จึงเลือกที่จะอำนวยความสะดวกให้กับการพัฒนาส่วนเสริมเพิ่มเติม โดยการพัฒนา API สำหรับการทำงานที่มักจะมีการใช้งานบ่อย ๆ ได้แก่ โมดูลสำหรับการเขียนไฟล์ โดยมีการเปลี่ยนชื่อไฟล์ในกรณีที่ไฟล์ชื่อซ้ำกับไฟล์ที่มีอยู่แล้ว โครงสร้างของ API และคลาสที่เป็นแนวทางในการพัฒนาส่วนเสริมของระบบ จะถูกแสดงในภาพที่ 3.7

LogFile - cmds: ArrayList<ExecutedCommand> - hostname: String - filename: String + LogFile (String) + addCmd (ExecutedCommand): void + «getter» GetHostname (): String + «setter» SetHostname (hostname : String) + «getter» GetFilename (): String + «setter» SetFilename (filename : String) + «getter» GetCmds (): ArrayList<ExecutedCommand> + «setter» SetCmds (cmds : ArrayList<ExecutedCommand>)	CommandOutputProcessor - cmd: LogFile # PreferredCommandRegex: Pattern # DisplayName: String + CommandOutputProcessor (LogFile) + run (): void + newInstance (LogFile): CommandOutputProcessor + «getter» GetCmd (): LogFile + «setter» SetCmd (cmd : LogFile) + «getter» GetPreferredcommandregex (): Pattern + «getter» GetDisplayname (): String
ExecutedCommand - CommandOutput: ArrayList<String> - ExecutedCommand: String - logfile: LogFile + «getter» GetCommandoutput (): ArrayList<String> + «getter» GetExecutedcommand (): String + «setter» SetExecutedcommand (ExecutedCommand : String) + «getter» GetLogfile (): LogFile + «setter» SetLogfile (logfile : LogFile) + addOutputLine (String): void	FileEngine - FileName: String - FOS: FileOutputStream - PW: PrintWriter + FileEngine (String) + «getter» GetFilename (): String + «setter» SetFilename (FileName : String) + «getter» GetPw (): PrintWriter + «setter» SetPw (PW : PrintWriter) + writeToFile (String, String): void

ภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างของ API และคลาสที่เป็นแนวทางในการพัฒนาส่วนเสริมของระบบ

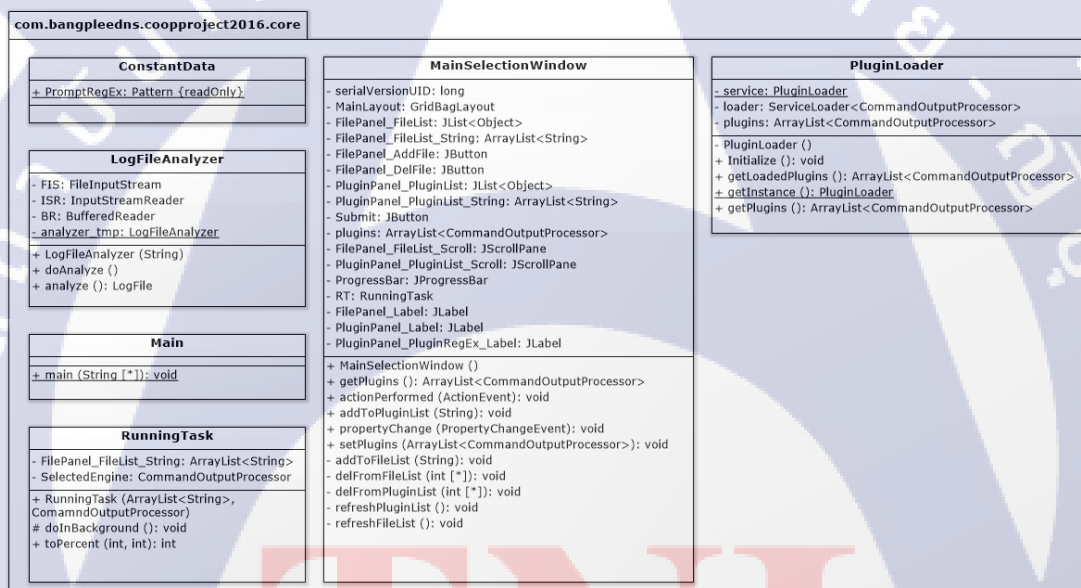
3.2.5 การออกแบบโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจ

ในการออกแบบโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจ หากระบบที่ออกแบบไว้มีความยืดหยุ่น สามารถเพิ่มส่วนเสริมได้ แต่หากไม่มีการแยกระบบแต่ละส่วนออกจากกันอย่างเหมาะสม จะทำให้ระบบสูญเสียความยืดหยุ่นไป ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงเลือกที่จะแยกส่วนระบบออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

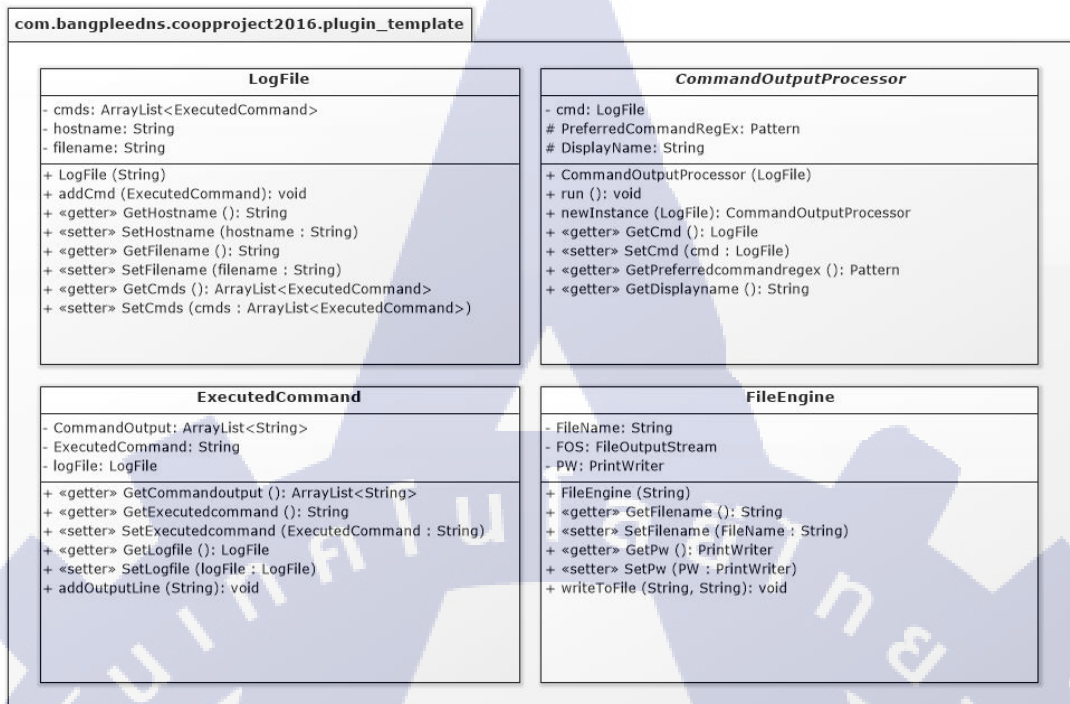
- ส่วนแกนกลางของระบบ ประกอบไปด้วย 5 ส่วน
 - GUI ของระบบ
 - การอ่านข้อมูลจากล็อกไฟล์ ให้เป็น Object
 - การโหลดส่วนเสริม
 - การเรียกใช้ส่วนเสริม
 - การกรองข้อมูลจาก Object ที่ได้จากล็อกไฟล์
- ส่วน Template สำหรับสร้างส่วนเสริม ประกอบไปด้วย 3 ส่วน

- a. Abstract class สำหรับสร้างส่วนเสริม
 - b. โครงสร้างข้อมูลที่ใช้เก็บสื่อกไฟล์
 - c. API ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาส่วนเสริม
3. ส่วนเสริม ประกอบไปด้วย 1 ส่วน
- a. คลาสที่เป็นโค้ดการทำงานหลักของส่วนเสริม โดยใช้คลาสในข้อ 2a เป็นฐานสำหรับพัฒนา

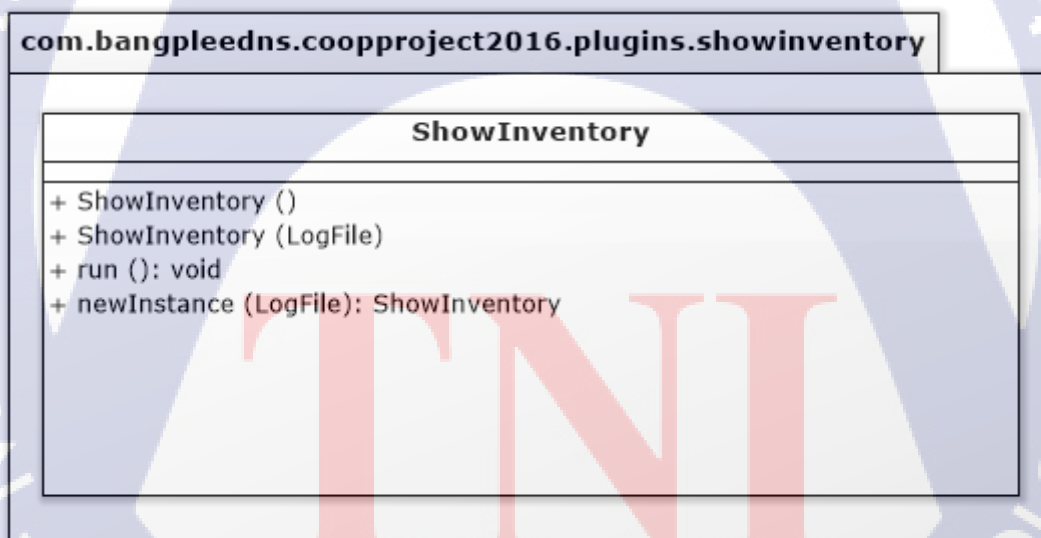
ระบบส่วนที่ 1 จะถูกคอมไพล์เอาไว้เป็นหลักของระบบ โดยมีระบบส่วนที่ 2 เข้ามาเท่าที่จำเป็นต้องใช้ และระบบส่วนที่ 3 จะถูกคอมไพล์แยกจากระบบส่วนที่ 1 โดยมีระบบส่วนที่ 2 รวมอยู่ด้วย โครงสร้างคลาสและแพ็คเกจ ถูกแสดงในภาพที่ 3.8, 3.9 และตัวอย่างในภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.8 แสดงโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจของระบบส่วนแกนกลาง



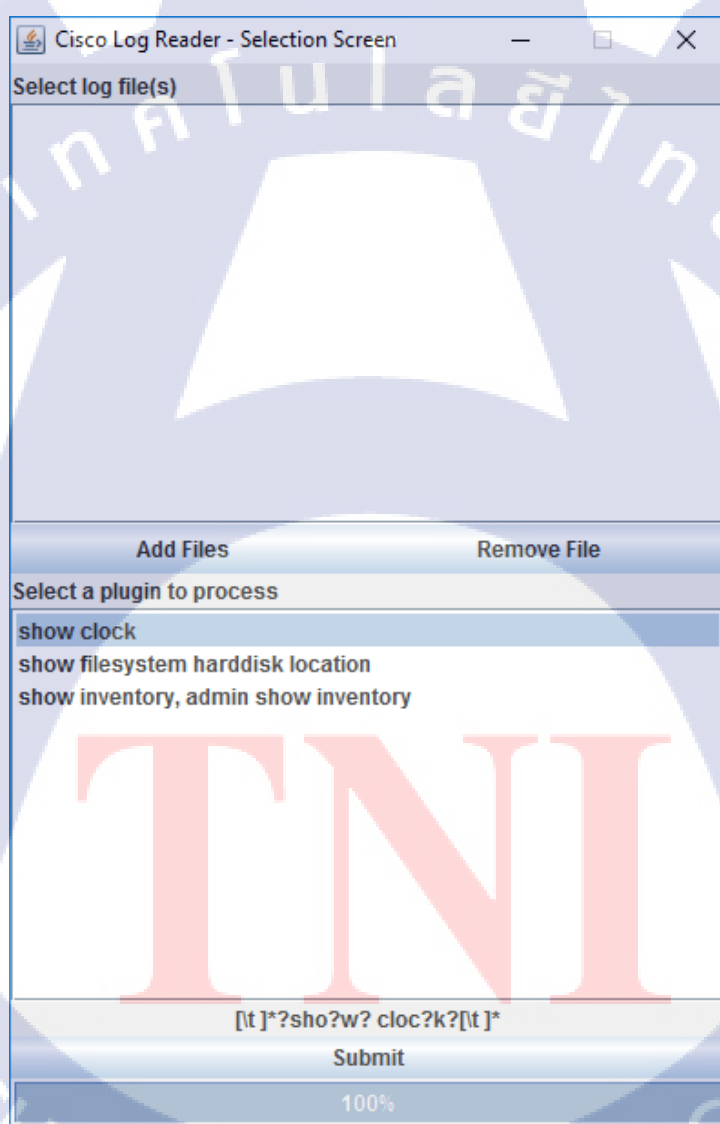
ภาพที่ 3.9 แสดงโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจของระบบส่วน Plugin API



ภาพที่ 3.10 แสดงตัวอย่างโครงสร้างคลาสและแพ็คเกจของระบบส่วนเสริม

3.2.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI)

ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก ใช้การสังเกตพฤติกรรมที่วิศวกร ใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ซึ่งได้สังเกตเห็นว่า ซอฟต์แวร์หลายระบบ มีการใช้งานที่เป็นหน้าจอเดียว ตั้งค่าให้เรียบร้อย แล้วจึงกดปุ่มเพื่อเริ่มทำงาน ดังนั้น การออกแบบ GUI ของระบบนี้ จึงสร้าง GUI ในแบบเดียวกัน เพื่อให้วิศวกร สามารถใช้ระบบได้โดยไม่ต้องเสียเวลาในการศึกษาวิธีการใช้งานระบบอีกครั้ง หน้าจอของระบบดังข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ ถูกแสดงในภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าจอของระบบ

หน้าจอของระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 3.11 ถูกออกแบบให้ผู้ใช้ ใช้งานซอฟต์แวร์จากบนลงล่าง เริ่มจากการเลือกล็อกไฟล์ที่ต้องการ โดยการคลิกที่ปุ่ม Add Files หากไม่ต้องการเลือกล็อกไฟล์นี้แล้ว ให้เลือกที่ล็อกไฟล์ที่ไม่ต้องการ และคลิกที่ปุ่ม Remove Files หลังจากนั้น ให้ผู้ใช้เลือกส่วนเสริมที่ต้องการใช้งาน โดยคลิกเลือกจากรายการด้านล่าง โดยจะมี RegEx ของคำสั่งที่ส่วนเสริมต้องการ เขียนไว้ได้รายการส่วนเสริม หลังจากนั้น ให้กดปุ่ม Submit เพื่อเริ่มดำเนินการ โดยจะมีแถบแสดงความคืบหน้า แสดงถึงความคืบหน้าในการทำงานของระบบ ตั้งแต่ ร้อยละ 0 (0%) จนถึง ร้อยละ 100 (100%)

3.2.7 การออกแบบโครงสร้างไดเรกทอรีของระบบ

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ภายหลังจากที่ซอฟต์แวร์พัฒนาเสร็จแล้ว การจัดไดเรกทอรีในระบบ เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ สามารถเพิ่มส่วนเสริมให้กับระบบได้ อีกทั้งยังมีการส่งออกไฟล์ ซึ่งอาจมีไฟล์ที่ส่งออกมาเป็นจำนวนมาก ทั้งหมดนี้ หากไม่มีการจัดการที่ดี อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนในการทำงานได้ ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงเลือกที่จะวางโครงสร้างไดเรกทอรี ดังภาพที่ 3.12

```

├─ == Start Cisco Log Reader ==.bat
├─ bin
│   └─ core.jar
│       └─ plugins
│           ├── show-clock.jar
│           ├── show-fs-hdd-loc.jar
│           └─ show-inventory.jar
└─ outfiles
  
```

ภาพที่ 3.12 แสดงโครงสร้างไดเรกทอรีของระบบ

ดังที่ได้แสดงในภาพที่ 3.12 ระบบระบบดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์ซิสโก้ แบ่งไคเร็กทอรีออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1) ไคเร็กทอรี bin ใช้สำหรับเก็บ Executable ของระบบ ได้แก่ โมดูลแกนกลางของระบบ และส่วนเสริมของระบบ 2) ไคเร็กทอรี outfiles ใช้สำหรับเก็บไฟล์ที่ถูกส่งออกจากระบบ และอำนวยความสะดวกในการเปิดใช้ระบบ ด้วยการสร้าง Batch file สำหรับเปิดใช้ระบบอีกด้วย

3.2.8 การออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

เมื่อซอฟต์แวร์ทั้งหมดถูกพัฒนาเรียบร้อยแล้ว การวัดผลเป็นอีกสิ่งหนึ่ง ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการวัดผลนั้น อุปสรรคสำคัญ คือวิศวกรส่วนใหญ่ ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะตอบแบบสอบถามขนาดยาวได้อีก ทั้งยังมีโอกาสที่จะเดินทางไปยังสำนักงานน้อย ดังนั้น แบบสอบถามที่ถูกส่งไป จะเป็นแบบสอบถามที่สั้น และใช้เวลาตอบน้อย ด้วยการถามแบบสรุป 3 ข้อ ซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังภาพที่ 3.13 ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ ในการช่วยลดเวลาการทำงาน 2) ประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ ในด้านความสะดวกในการใช้งาน และ 3) ความพึงพอใจโดยรวม จากการใช้งานซอฟต์แวร์ของวิศวกร และเพื่อเป็นการเก็บ Feedback บางประการที่อาจไม่มีในคำถาม ผู้พัฒนาจึงถามเพิ่มเติมในข้อที่ 4 ถึงความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งแบบสอบถามทั้งหมดนี้ ถูกส่งไปในรูปแบบของแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ Google Form ทำให้สามารถสอบถามวิศวกรจำนวนมากได้ ภายในระยะเวลาอันสั้น

การศึกษาและพัฒนาระบบแยกและดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายซิสโก้

The study and development of a log file data collection system for cisco networking device

*จำเป็น

โปรแกรมนี้ สามารถ ลดเวลา ที่ใช้ในการแยกและดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ ได้มากน้อยเพียงใด ? (5 = มากที่สุด) *

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

โปรแกรมนี้ มีความสะดวกในการใช้งานมากน้อยเพียงใด ? (5 = มากที่สุด) *

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

ความพึงพอใจโดยรวมจากการใช้งานโปรแกรม (5 = มากที่สุด) *

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

คำตอบของคุณ

ส่ง

หน้า 1 จาก 1

ทำแบบสำรวจผ่านใน Google ฟอรม์

ภาพที่ 3.13 แสดงแบบสอบถามที่ถูกส่งไปยังวิศวกร

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน และงานที่ทำในแต่ละขั้นตอน

หัวข้อ	รายละเอียด
ศึกษาวิธีการทำงาน และปัญหา จากการทำงาน	- ศึกษาวิธีการทำงาน ทั้งงานติดตั้ง และงานเอกสาร - Identify ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน - คิดแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน
สร้างโปรแกรมชั่วคราวเพื่อ ทดสอบความเป็นไปได้ในการ แก้ปัญหา	- นำแนวคิดที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา มาคิดเป็น algorithm ที่จะใช้ในการทำงานของโปรแกรม - ทดสอบความเป็นไปได้ ด้วยการนำ algorithm ที่คิดได้ มาเขียนเป็น โปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหา ใช้งานชั่วคราว
เขียนโปรแกรมตัวจริง และ ทดสอบด้วยตนเอง	- นำแนวคิดที่สามารถทำได้จริง มาพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งานเพิ่มขึ้น - วางโครงสร้างของโปรแกรม วิธีการเก็บข้อมูล และวิธีการจัดการข้อมูล - เขียนโปรแกรมทีละ module โดยเริ่มจาก core module และต่อกับ plugin ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้จริง - ทดสอบด้วยตนเอง โดยนำข้อมูลที่เคยใช้โปรแกรมชั่วคราวประมวลผล มาใช้กับโปรแกรมจริง - แก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน - เพิ่ม module ที่มีประโยชน์ในการทำงาน และ สามารถพัฒนาได้รวดเร็ว (เพื่อประหยัดเวลา)

ส่งโปรแกรมให้ engineer ทดสอบว่าแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่	- จัดทำแบบสอบถาม เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม ว่าสามารถลดเวลาในการทำงานได้จริงหรือไม่ - Distribute โปรแกรมให้กับ engineer เพื่อทดสอบการใช้งานในสถานการณ์จริง - นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาประมวลผลเพื่อสรุปประสิทธิผลของโปรแกรม
จัดทำรูปเล่ม	- นำแนวคิดที่จะเขียน โปรแกรม มาสร้างเป็น diagram ต่างๆ - นำข้อมูลที่มีทั้งหมด จัดเรียงใหม่เป็นรูปเล่ม



TNI

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 ผลการดำเนินงาน

4.1.1.1 ผลการศึกษาวิธีการทำงาน และปัญหาจากการทำงาน

จากการศึกษาวิธีการทำงาน การทำงานจะใช้การทำเอกสาร ทำควบคู่ไปกับงานด้านเทคนิค เพื่อเป็นหลักฐานในการทำงานในขั้นตอนต่างๆ เช่น รายงานรายการอุปกรณ์ที่ถูกติดตั้งทั้งหมด, รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ ฯลฯ ซึ่งการที่มีเอกสารเหล่านี้ นอกจากจะเป็นหลักฐานแล้ว ยังช่วยในการทำงานด้านเทคนิคได้อีกด้วย โดยขั้นตอนการดำเนินงานโดยทั่วไป(ในส่วนของวิศวกร) มีดังนี้

1. สิ้นค้าจากผู้ผลิต ถูกส่งมายังสถานที่เก็บของบริษัท
2. นำสินค้ามาทดสอบ และเก็บข้อมูลยืนยันการทดสอบอุปกรณ์ ว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติ และทดสอบตั้งค่าให้กับอุปกรณ์ โดยการตั้งค่าในขั้นตอนนี้ มักจะใช้การตั้งค่าที่ลูกค้าต้องการ เพื่อสามารถนำไปติดตั้งให้กับลูกค้าได้โดยไม่ต้องตั้งค่าใหม่อีกครั้ง
3. นำสินค้าที่ใช้การได้ ไปติดตั้งให้กับลูกค้า โดยมีเอกสารในการส่งสินค้าเป็นหลักฐานยืนยัน
4. แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และทดสอบระบบ ให้สามารถใช้งานจริงได้ โดยมีเอกสารยืนยันว่าลูกค้าได้ระบบครบถ้วนตามที่ต้องการแล้ว และปิดงาน

ในการทำงานแต่ละขั้นตอนนี้ จะมีปัญหาที่มักจะเกิดขึ้น เช่น สินค้ายังไม่มาส่ง, สินค้ามีปริมาณมาก ไม่สามารถทำได้ทัน, ข้อมูลมีปริมาณมาก ใช้เวลาทำเอกสารด้วยมือมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปัญหาบางอย่าง เป็นปัญหาที่เกิดจากปริมาณงาน ซึ่งหลายครั้ง งานที่ทำ เป็นงานที่สามารถประมวลผลได้ด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น การดึงข้อมูลจากผลลัพธ์ของคำสั่ง show inventory มี Pattern ในตัวของมัน ดังภาพที่ 4.1 เป็นต้น

NAME: "Chassis", DESCR: "ASR 903 Series Router Chassis"
PID: ASR-903, VID: V01, SN: FOX1942P548

ภาพที่ 4.1 แสดง Pattern ในผลลัพธ์จากคำสั่ง show inventory

จากปัญหาต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้พัฒนาจึงเลือกที่จะนำปัญหาการดึงข้อมูลจากผลลัพธ์ของคำสั่ง show inventory มาคิดหาแนวทางแก้ไข โดยผู้พัฒนาได้เลือกที่จะนำ Regular Expression (Regex) ซึ่งเป็นวิธีการทำ Pattern Matching มาใช้งาน เนื่องจากมีประโยชน์ตรงกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข โดยการเขียน Regex เพื่อคัดจับและแยกข้อมูลในแต่ละบรรทัด แล้วนำมาบันทึกลงในไฟล์แบบ Tab Separated Text แล้วเปลี่ยนนามสกุลไฟล์ให้เป็น .xls เนื่องจากการทำแบบนี้ ทำให้ไฟล์สามารถอ่านได้โดยโปรแกรม Microsoft Excel ด้วยการ Double Click โดยไม่ต้องใช้วิธีการ Drag & Drop ไฟล์ลงในหน้าต่างโปรแกรม Microsoft Excel หรือใช้วิธีการ Open ไฟล์

4.1.1.2 ผลจากการสร้างโปรแกรมชั่วคราวเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

จากแนวทางการแก้ไขปัญหาที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้พัฒนาจึงได้ทดสอบนำแนวทางการแก้ปัญหาไปทดลองแก้ปัญหาจริง โดยการพัฒนาโปรแกรมโดยไม่มีการจัดระเบียบใด ๆ เพื่อใช้งานแก้ปัญหาชั่วคราว โดยใช้เวลาพัฒนาโปรแกรมทดสอบทั้งสิ้น 1 วัน ได้ผลเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการส่งข้อมูลออกทางหน้าจอ แต่ใช้วิธีการ Drag & Drop ล็อกไฟล์ 1 ไฟล์ ลงในไอคอนของไฟล์ Batch (*.bat) เพื่อแยกและดึงข้อมูล โปรแกรมทดสอบ ได้ถูกแสดงในภาพที่ 4.2

ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมทดสอบนั้น ผู้พัฒนาได้ออกแบบอัลกอริทึมอย่างง่าย ๆ ในการดึงข้อมูล โดยใช้ Regex 4 ชุด ชุดแรกใช้ในการคัดจับ Prompt ของอุปกรณ์เครือข่าย และดึงข้อมูล Hostname และคำสั่งที่ถูกรันออกมา หากคำสั่งที่ถูกรัน ตรงกับ Regex ชุดที่ 2 ซึ่งหมายความว่า คำสั่งที่กำลังอ่าน เป็นคำสั่ง show inventory (ย่อคำสั่งได้) จะอ่านข้อมูลต่อด้วย Regex ชุดที่ 3 และ 4 เพื่อดึงข้อมูล NAME, PID, SN ออกมาประกอบกับ Hostname ที่อ่านได้ล่าสุด จนกว่าจะพบบรรทัดที่ตรงกับ Regex ชุดแรกอีกครั้ง โปรแกรมจะกลับไปค้นหาคำสั่งที่ต้องการอีกครั้ง จนกว่าจะจบไฟล์ (EOF : End of File)

หลังจากที่โปรแกรมทดสอบได้ถูกพัฒนาเสร็จแล้ว ได้มีการทดสอบนำโปรแกรมนี้นำไปใช้กับข้อมูลจริง ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถประมวลผลข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่พบข้อผิดพลาด และสามารถนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้งานได้จริงอีกด้วย

4.1.1.3 ผลการเขียนโปรแกรมตัวจริง และทดสอบด้วยตนเอง

ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรมตัวจริง และทดสอบโปรแกรมด้วยตนเอง ผู้พัฒนาได้เริ่มพัฒนาด้วยการแยกส่วนการทำงานแต่ละส่วนออกจากกัน ดังต่อไปนี้

1. การดักจับ Prompt และคำสั่งของอุปกรณ์เครือข่าย
2. การตรวจหาคำสั่งที่ต้องการ
3. การดักจับข้อมูล inventory

หลังจากที่ได้แยกส่วนการทำงานแล้ว ผู้พัฒนาได้ออกแบบและวางโครงสร้างการทำงาน โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. ส่วนแกนกลางของระบบ
2. ส่วนเสริมของระบบ

ภายในส่วนแกนกลางของระบบ จะประกอบด้วย GUI ของระบบ, การแปลงข้อมูลล็อกไฟล์ จากข้อความ เป็น Object , การดักจับคำสั่งที่ต้องการใช้งาน และการโหลดส่วนเสริมของระบบมาทำงาน โดยระบบในส่วนเสริม จะมีเพียงส่วนการประมวลผลผลลัพธ์ของคำสั่งเท่านั้น ซึ่งจะทำให้ส่วนเสริม มีความเรียบง่ายในการพัฒนาอีกด้วย

จากการเขียนโปรแกรมจริง ได้เกิดปัญหาเล็กน้อย เช่น โค้ดที่จะต้องเขียน เป็นโค้ดที่ไม่เคยทราบมาก่อน จึงแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเพิ่มเติม

หลังจากโปรแกรมจริงถูกเขียนเสร็จแล้ว ผู้พัฒนาจึงทดสอบด้วยตนเอง ด้วยการใช้ข้อมูลที่เคยใช้งานเดิม นำมาทดสอบโปรแกรมที่เขียนขึ้นใหม่ ซึ่งมีผลลัพธ์ส่วนใหญ่ที่ถูกต้อง แต่ยังมีผลลัพธ์บางส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง ผู้พัฒนาจึง Trace หาข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ จนได้ผลลัพธ์ที่ไม่พบข้อผิดพลาดใด ๆ

หลังจากที่โปรแกรมสามารถทำงานได้แล้ว ผู้พัฒนาจึงทดสอบสร้างส่วนเสริมใหม่ขึ้น โดยนำปัญหาที่ได้พบเพิ่มเติมจากการทำงาน มาสร้างเป็นส่วนเสริมใหม่ และได้ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดจนส่วนเสริมใหม่นี้ สามารถทำงานได้เป็นปกติ ไม่พบข้อผิดพลาดใด ๆ

4.1.1.4 ผลการส่งโปรแกรมให้ **engineer** ทดสอบว่าแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่

หลังจากที่โปรแกรมได้ถูกพัฒนาเรียบร้อยแล้ว ผู้พัฒนาได้ส่งโปรแกรมนี้ออกไปยังวิศวกรภายในทีมติดตั้ง เพื่อทดสอบและหาข้อผิดพลาดอีกครั้ง โดยในครั้งแรก โปรแกรมที่ถูกส่งไป ยังคงมีปัญหาก่อขึ้นเพิ่มเติมมากมาย สรุปได้ดังต่อไปนี้

- โปรแกรมไม่สามารถเปิดใช้งานได้
- โปรแกรมให้ผลลัพธ์ไม่ครบถ้วน / ไม่ถูกต้อง
- โปรแกรมไม่ได้ให้ประสบการณ์การใช้งานที่ดีพอ
- หาไฟล์ที่โปรแกรมส่งออกมาไม่เจอ
- การเขียนโปรแกรม ควรจะมีการจัดทำคู่มือด้วย

จาก Feedback ที่ได้รับมาข้างต้น ผู้พัฒนาจึงดำเนินการ ย้อนกลับไปขั้นตอนตามข้อที่ 4.1.1.3 อีกครั้ง โดยระบุ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

- โปรแกรมไม่สามารถเปิดใช้งานได้ คาดว่าเกิดจากเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ Java แก้ไขโดยการแนบซอฟต์แวร์ Java รุ่นล่าสุดไปกับโปรแกรม
- โปรแกรมให้ผลลัพธ์ไม่ครบถ้วน / ไม่ถูกต้อง ผู้พัฒนาได้พบข้อมูลล็อกไฟล์ที่ไม่อยู่ในเงื่อนไข จึงดำเนินการเพิ่มเงื่อนไขให้กับโปรแกรม
- โปรแกรมไม่ได้ให้ประสบการณ์การใช้งานที่ดีพอ ยังไม่ถูกปรับปรุง
- หาไฟล์ที่โปรแกรมส่งออกมาไม่เจอ แก้ไขด้วยการให้มีการเปิด folder ที่ใช้เก็บไฟล์ส่งออก มาพร้อมกับตัวโปรแกรม
- การเขียนโปรแกรม ควรจะมีการจัดทำคู่มือด้วย ผู้พัฒนาได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม แนบไปกับโปรแกรม

หลังจากที่ได้แก้ไขโปรแกรม และทดสอบด้วยตัวเองอีกครั้งว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติแล้ว ผู้พัฒนาได้ส่งโปรแกรมที่แก้ไขแล้วไปยังวิศวกรเพื่อทดสอบอีกครั้ง ได้ Feedback กลับมาเป็นที่น่าพอใจ โดยวิศวกรส่วนใหญ่ระบุว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้อง และสามารถลดเวลาการทำงานได้จริง แต่อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นจากวิศวกรหลายๆ ความคิดเห็น ระบุถึงจุดอ่อนของโปรแกรมในด้าน User Experience (UX) โดยโปรแกรมมีความสะดวกในการใช้งาน แต่ยังมีจุดที่ทำให้ไม่ประทับใจอยู่บ้าง เช่น การเพิ่มล็อกไฟล์ลงไปในรายการ ต้องใช้การกดปุ่ม Add Files ซึ่งหากสามารถเพิ่มล็อกไฟล์ด้วยวิธีการลากและวางได้ จะดีกว่านี้ เป็นต้น

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล(ถ้ามี)

จากการส่งโปรแกรมให้ engineer ทดสอบว่าแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ ผู้พัฒนาได้รับผลจากการตอบแบบสอบถาม จากวิศวกรกลุ่มทดสอบ ใน 3 หัวข้อ จากคะแนนต่ำสุด 1 ถึงคะแนนสูงสุด 5 ได้คะแนนเฉลี่ยดังนี้

- คำถามข้อแรก “โปรแกรมนี้ สามารถ ลดเวลา ที่ใช้ในการแยกและดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ได้มากน้อยเพียงใด ? (5 = มากที่สุด)” ได้คะแนนเฉลี่ย 5 คะแนน
- คำถามข้อที่สอง “โปรแกรมนี้ มีความสะดวกในการใช้งานมากน้อยเพียงใด ? (5 = มากที่สุด)” ได้คะแนนเฉลี่ย 4.2 คะแนน
- คำถามข้อที่สาม “ความพึงพอใจโดยรวมจากการใช้งานโปรแกรม (5 = มากที่สุด)” ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 คะแนน

ในส่วนของคำถามข้อที่ 4 ซึ่งเป็นความคิดเห็นเพิ่มเติม นั้น มีความคิดเห็นที่น่าสนใจ ดังนี้

“ตอนแรก ไม่รู้ว่า Output จะแยกออกมา เก็บไว้ในโฟลเดอร์เลย แต่ใช้สะดวกดี โดย Functional น่าจะ OK แล้วแต่ในเรื่อง UX สามารถพัฒนาได้อีกครับ”

“ทดสอบแล้วครับ ในด้านของ function การทำงานไม่ติดปัญหาอะไรครับ ถือว่าช่วยในการทำงานได้ดี แต่ในด้าน UX สำหรับส่วนปฏิสัมพันธ์กับ user ยังต้องปรับปรุงอยู่อีกนะครับ เช่น เวลารันโปรแกรมเสร็จแล้วไม่มี pop up แจ้งบอกให้ user ทราบ ขอบคุณครับ”

“ลองโปรแกรมแล้ว ใช้ได้ดีครับผม สดุดใจมากๆ อยากแนะนำเพิ่มเติมในส่วนของ 1) อยากให้สามารถ drag&drop ไฟล์ได้ 2) อยากให้สามารถรวม log output หลายๆไฟล์มาเป็น excel ไฟล์เดียวได้”

จากการวิเคราะห์ผลตอบแบบสอบถาม จะเห็นได้ว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น สามารถลดเวลาการทำงานได้จริง ตามค่าเฉลี่ยจากคำถามข้อแรก แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ยังไม่พึงพอใจกับโปรแกรมเท่าที่ควร ตามค่าเฉลี่ยจากคำถามข้อที่ 3 โดยสิ่งที่ยังคงต้องพัฒนาต่อไป คือ ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม ตามค่าเฉลี่ยจากคำถามข้อที่ 2 โดยจะต้องปรับปรุงการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานให้ดีกว่านี้ ตามความคิดเห็นที่ได้จากคำถามข้อที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนที่ได้จากคำถามข้อที่ 2

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ (ถ้ามี)

จากการพัฒนาโปรแกรม ตลอดจนการทดสอบและสอบถามทั้งหมด โครงการนี้ได้บรรลุจุดประสงค์ของโครงการโดยสมบูรณ์ ดังนี้

- โปรแกรมสามารถลดระยะเวลาในการทำงาน สำหรับการกรอกลงและดึงข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์ได้จริง
- โปรแกรมสามารถเพิ่มความสะดวกในการกรอกลงและดึงข้อมูลบางส่วนจากล็อกไฟล์ได้จริง
- นักศึกษาได้พัฒนาระบบจนสามารถใช้งานได้ โดยมีผลการทดสอบจากวิศวกร ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่า โปรแกรมสามารถใช้งานได้จริง

TNI

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่ บริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม 2559 จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2559 งานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ได้สำเร็จไปด้วยดี และยังได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิค และด้านอื่น ๆ ทั้งการได้พบกับลูกค้า การติดตั้ง ถอนการติดตั้ง ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ เปลี่ยนอุปกรณ์ ย้ายระบบ การทำเอกสาร ตลอดจนการสื่อสารภายในองค์กร อีเมลล์ อีเมลล์กลุ่ม ลำดับขั้นตอนการทำงาน ฯลฯ

นอกจากที่ได้ความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาแล้ว ยังได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่จะแก้ไขปัญหา เพื่อหาวิธีการแก้ไข ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ในระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษานั้น มีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางเทคนิค หรือ ปัญหาทางด้านอื่น ๆ โดยสรุปได้ ดังนี้

- ปัญหาด้านความรู้ความสามารถ
- วัฒนธรรมองค์กร
- การปฏิบัติตนเมื่ออยู่ในสถานที่ของลูกค้า / สำนักงาน
- การเปิดเผยข้อมูล
- มนุษยสัมพันธ์
- ภาษาต่างประเทศ
- ทักษะคดี

5.2.1 ปัญหาด้านความรู้ความสามารถ

ในการปฏิบัติงานนั้น มีการใช้ความรู้ความสามารถของตนเองหลายอย่าง ซึ่งหลายอย่างนั้น เป็นเนื้อหาที่อยู่นอกเหนือจากที่เรียนในห้องเรียน และอีกหลายอย่างต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงาน ดังนั้น การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเทคโนโลยี ไม่ได้หยุดนิ่ง ๆ และมีการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานควรศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ ตามเทคโนโลยีที่พัฒนาไป อย่างสม่ำเสมอ

5.2.2 วัฒนธรรมองค์กร

ในการอยู่ร่วมกันภายในองค์กร วัฒนธรรมของแต่ละองค์กร เป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่ง ซึ่งนักศึกษา ควรจะเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมขององค์กร ดังนั้น นักศึกษาจึงควรปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรนั้น ๆ เช่น การแต่งกาย สำหรับบริษัท ไคเมนชั่น คาต้า (ประเทศไทย) จำกัด นั้น ใช้การแต่งกายด้วย เสื้อยืดคอปก (เสื้อโปโล) เป็นหลัก เป็นต้น

5.2.3 การปฏิบัติตนเมื่ออยู่ในสถานที่ของลูกค้า / สำนักงาน

การปฏิบัติตนในสถานที่ของลูกค้า หรือสำนักงานของบริษัทนั้น อาจส่งผลต่อภาพลักษณ์ และชื่อเสียงขององค์กร ดังนั้น นักศึกษาควรรู้ว่าต้องระวังอะไรบ้าง เช่น ระวังเผลอหลับระหว่างที่ทำงานในสถานที่ของลูกค้า ฯลฯ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นมาในอนาคต

5.2.4 การเปิดเผยข้อมูล

ข้อมูลที่นักศึกษาได้รับระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษานั้น มีทั้งข้อมูลทั่วไป และข้อมูลที่เป็นความลับ ทั้งความลับของบริษัท และความลับของลูกค้า ดังนั้น นักศึกษาจะต้องระวังเป็นอย่างยิ่ง ในการเปิดเผยข้อมูล โดยเฉพาะบนเครือข่ายสังคมต่างๆ เช่น หากนักศึกษาเปิดเผยข้อมูลระบบรักษาความปลอดภัยของสถานที่ลูกค้า อาจส่งผลให้เกิดการเข้าถึงสถานที่ลูกค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต และอาจก่อให้เกิดความเสียหายอีกด้วย

5.2.5 มนุษยสัมพันธ์

ในการทำงานนั้น เป็นไปไม่ได้ที่การทำงานทั้งหมด จะใช้คนเดียวคนเดียว ดังนั้น การทำงาน จำเป็นต้องมีการสื่อสารกับผู้อื่น ดังนั้น นักศึกษาควรที่จะเรียนรู้การพูดคุย สื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งจะได้เป็นประโยชน์เพียงแก่ทำงานได้ แต่จะมีประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยความช่วยเหลือจากผู้อื่นอีกด้วย

5.2.6 ภาษาต่างประเทศ

เนื่องด้วยสถานประกอบการที่นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษานั้น เป็นบริษัทข้ามชาติ อีกทั้งการทำงาน ยังได้พบกับลูกค้าชาวต่างชาติ ดังนั้น ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่จะใช้ในการสื่อสารกับชาวต่างชาติเป็นหลัก ดังนั้น นักศึกษาควรที่จะเรียนรู้ และมีทักษะในการสนทนาภาษาอังกฤษ เพื่อจะได้ทำงานได้อย่างราบรื่น ใน ส่วนของภาษาญี่ปุ่นนั้น ลูกค้าชาวญี่ปุ่นมักจะสนทนาภาษาอังกฤษได้บ้าง แต่อย่างไรก็ตาม หาก นักศึกษาสามารถสนทนาภาษาญี่ปุ่น ก็จะเป็นประโยชน์กับการทำงานเช่นกัน

5.2.7 ทักษะ

ในการทำงานจริงนั้น ต้องมีการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นด้วยเสมอ ดังนั้น ทักษะจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่ง การมีทักษะที่ดี จะทำให้ปัญหาจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น ลดน้อยลง ถ้าหากมีทักษะที่ไม่ดี อาจทำให้ มองผู้อื่นเห็นแต่ข้อเสีย ไม่เห็นในสิ่งที่ดี ซึ่งมีผลต่อการทำงานเช่นกัน เช่น งานที่ได้รับมาจากต่างคนกัน ซึ่ง ผู้รับงาน มีทัศนคติต่อผู้ที่ส่งงานต่างกัน งานที่เหมือนกัน ประสิทธิภาพการทำงาน รวมทั้งคุณภาพงาน ก็จะ ต่างกัน เป็นต้น

5.2.8 ความรับผิดชอบ

ในการทำงาน สิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่ง คือความรับผิดชอบ เพราะการที่รับงานมาแล้วนั้น หากไม่ทำให้ เสร็จ จะก่อให้เกิดความเสียหายกับองค์กร เพราะไม่มีใครมาทำงานนั้นแทน ในระหว่างที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ ทำงานให้เสร็จ ดังนั้น หากรับงานมาแล้ว จะต้องทำให้เสร็จ ตามความต้องการที่ระบุ

5.2.9 การเก็บหลักฐาน

ในการทำงานจริงนั้น เป็นไปไม่ได้ที่ทุกคนในบริษัทจะไม่แสวงหาผลประโยชน์ ดังนั้น จะทำอะไร ควรที่จะมีเอกสารยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น อีเมลล์แจ้งยืนยันปิดงาน เป็นต้น หากไม่มีการยืนยัน อาจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงประสงค์ได้ เช่น มีการขอแก้ไขหลังจากปิดงาน เนื่องจากต้องการฟังก์ชัน เพิ่ม หากไม่มีการเก็บหลักฐานเอาไว้ การปิดงานที่ดำเนินการไปก่อนหน้า อาจหายไปได้ โดยไม่มีหลักฐาน ยืนยัน เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากปัญหาที่ได้พบในการทำงานในข้อที่ 5.2 จะเห็นได้ว่า การทำงานหลายอย่างยังคงต้องได้รับการปรับปรุง ดังนี้

- ผู้ปฏิบัติงานควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาตลอดเวลา
- หากเข้าเป็นพนักงานในองค์กรแล้ว ควรปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรนั้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาตามมา
- ผู้ปฏิบัติงานควรรู้จัก ว่าลูกค้ามีนิสัยอย่างไร มิฉะนั้นอาจทำให้งานมีปัญหาได้
- ผู้ปฏิบัติงานควรทราบว่าข้อมูลที่อยู่ตรงหน้านั้น เป็นความลับมากน้อยเพียงใด และหลีกเลี่ยงการเปิดเผยข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า หรือบริษัท
- ผู้ปฏิบัติงานควรที่จะสามารถพูดคุยและสร้างความสนิทสนมกับผู้อื่นได้ หากสามารถทำได้ จะทำให้การทำงาน ง่ายขึ้น และมีปัญหาลดลง
- ผู้ปฏิบัติงานควรมีความรู้ความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ เพื่อพูดคุยกับลูกค้าชาวต่างชาติได้
- ผู้ปฏิบัติงานควรมีทัศนคติที่ดี เพื่อให้งานสำเร็จ อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
- ควรคิดให้ดีกว่าก่อนที่จะตกลงรับงาน รับงานต่อเมื่อมั่นใจว่าสามารถทำได้ทันเวลาเท่านั้น เพื่อไม่ให้มีปัญหา
- การทำงานทุกขั้นตอน จะต้องมีการเก็บหลักฐานเอาไว้ โดยเฉพาะอีเมลล์ เพื่อให้สถานะของงานชัดเจน และป้องกันการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Oracle Corporation, n.d., **Pattern (Java Platform SE 7)** [Online], Available:

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/regex/Pattern.html> [2016, July 4]

Oracle Corporation, n.d., **Service Loader (Java Platform SE 6)** [Online], Available:

<http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/java/util/ServiceLoader.html> [2016, September 1]

The Eclipse Foundation, n.d., **The Eclipse Homepage** [Online], Available: <https://eclipse.org/> [2016, June 24]

Oracle Corporation, n.d., **The Java Technology Website** [Online], Available: <https://java.com/> [2016, June 24]

Simon Tatham, n.d., **The PuTTY Software Homepage** [Online], Available: <http://www.putty.org/> [2016, June 1]

VanDyke Software, n.d., **The SecureCRT Software Homepage** [Online], Available:

<https://www.vandyke.com/products/securecrt/> [2016, June 1]

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.

คู่มือการใช้งานระบบแยกและดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายซิสโก้

TNI

คู่มือการใช้งาน ระบบแยกและดึงข้อมูลจากล็อกไฟล์ สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายซิสโก้

โปรแกรมนี้ ใช้สำหรับประมวลผลข้อมูลจาก Log File ส่งออกเป็นไฟล์ที่ประมวลผลแล้ว (ตาม plugin) เช่น show inventory, admin

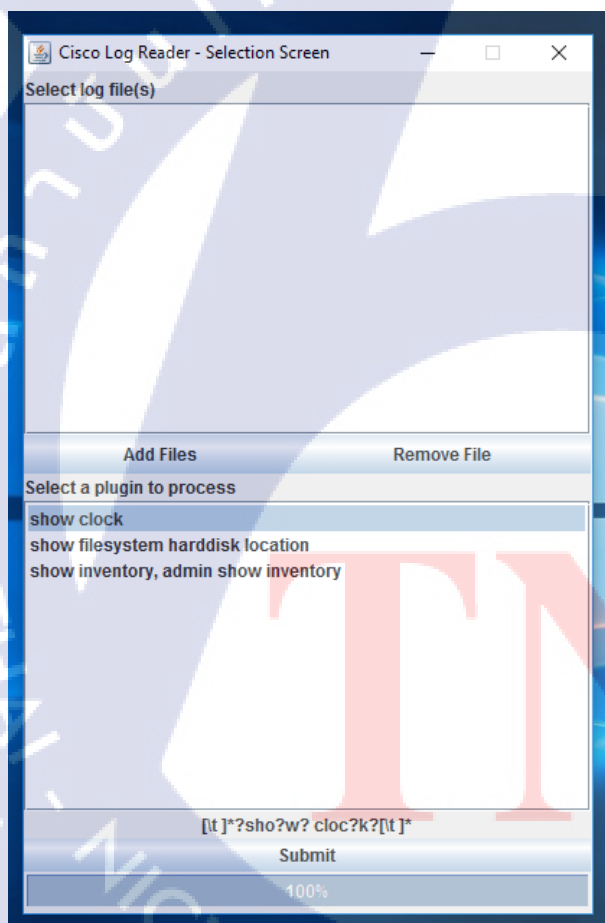
show inventory จะส่งไฟล์ออกเป็น Microsoft Excel

Application Tools CiscoLogReader

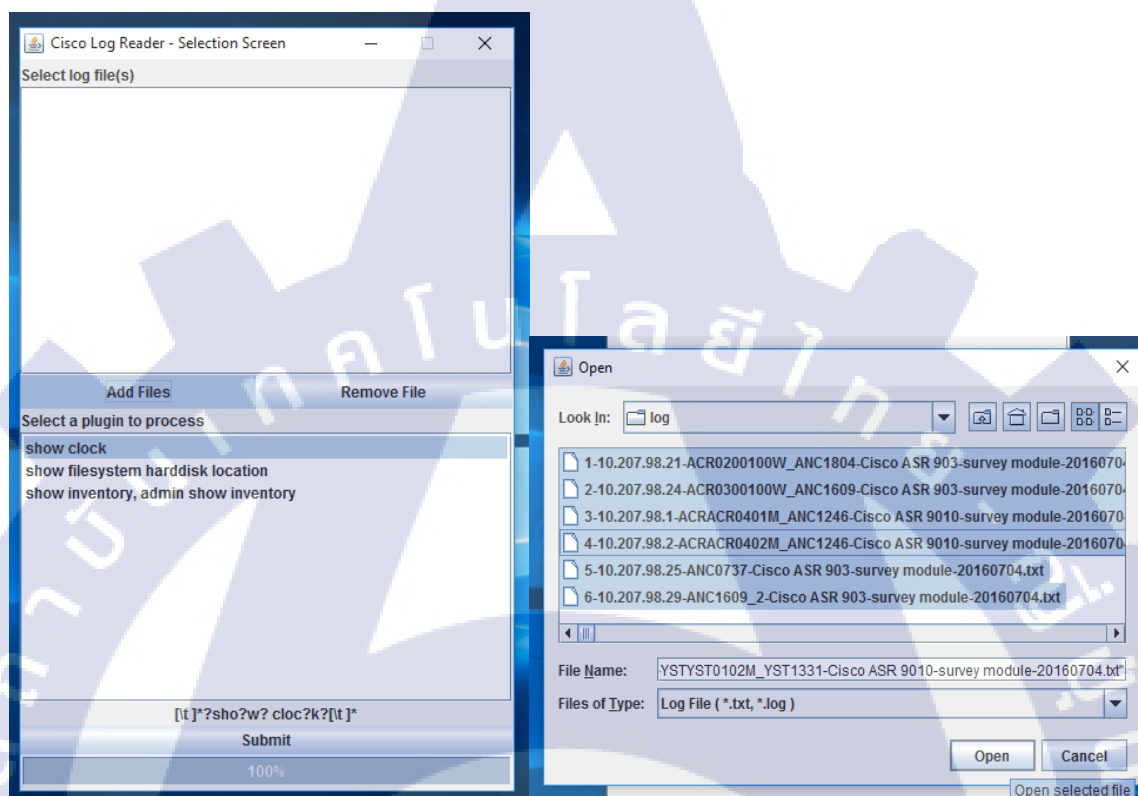
View Manage

CiscoLogReader >

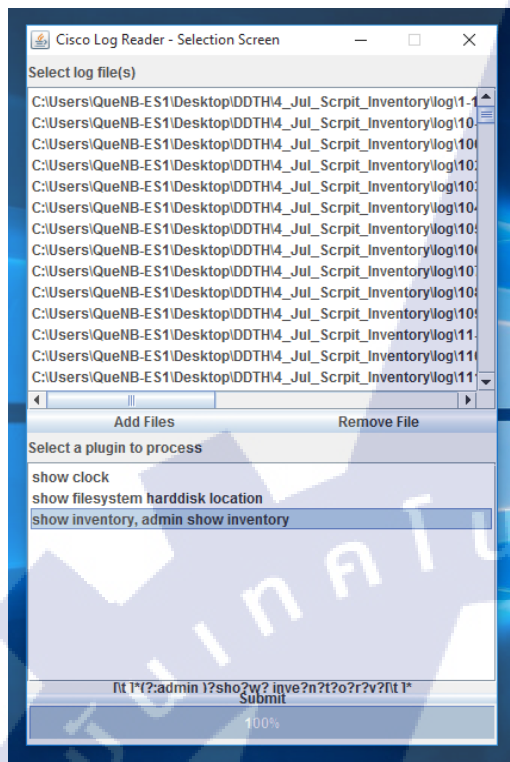
Name	Date modified	Type	Size
bin	23/9/2559 9:00	File folder	
outfiles	23/9/2559 12:06	File folder	
== Start Cisco Log Reader ==.bat	23/9/2559 9:38	Windows Batch File	1 KB
URL แบบสอบถาม.txt	23/9/2559 12:10	Text Document	1 KB



1. Unzip ไฟล์ แล้ว Double Click ที่ “== Start Cisco Log Reader ==.bat” เพื่อเปิดโปรแกรม แล้วรอ
สักครู่ จะปรากฏหน้าจอหลักของโปรแกรม



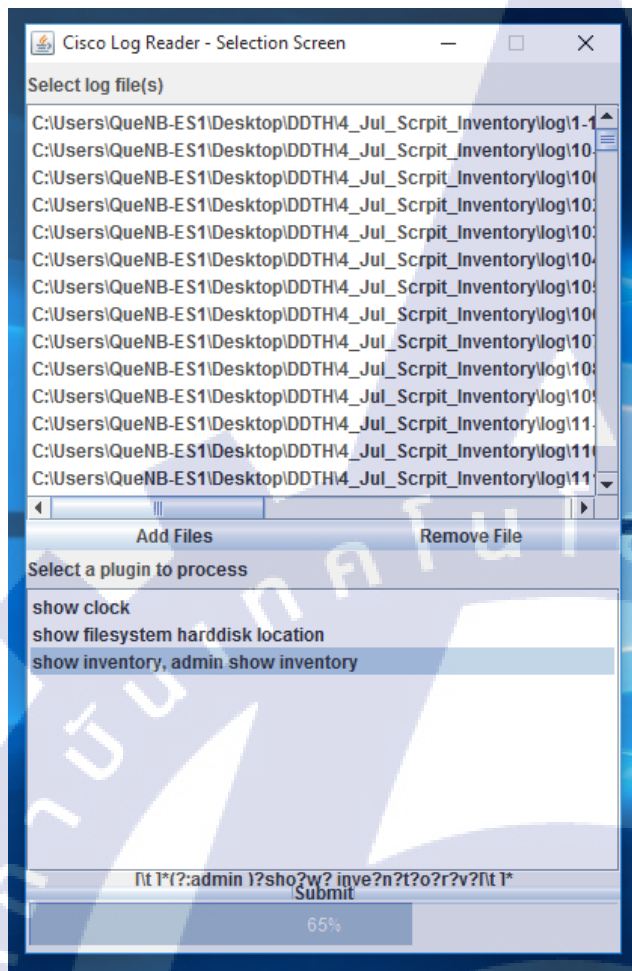
2. Click ปุ่ม Add Files แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการ



3. ที่รายการด้านล่าง เลือก plugin ให้ตรงกับ command ที่จะใช้งาน (ข้อความด้านล่างคือ command ที่จะจับ) แล้วกดปุ่ม Submit

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



4. Progress Bar ด้านล่าง บอกความคืบหน้าของการทำงาน (รอจนกว่าจะ 100%)

View

scoLogReader > outfiles

Name	Date modified	Type	Size
1-10.207.98.21-ACR0200100W_ANC1804-...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
2-10.207.98.24-ACR0300100W_ANC1609-...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
3-10.207.98.1-ACRACR0401M_ANC1246-...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	10 KB
4-10.207.98.2-ACRACR0402M_ANC1246-...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	12 KB
5-10.207.98.25-ANC0737-Cisco ASR 903-s...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	2 KB
6-10.207.98.29-ANC1609_2-Cisco ASR 90...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
7-10.207.98.28-ANC1804_2-Cisco ASR 90...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
8-10.207.37.21-APTSKECB00M_SKE27061...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	21 KB
9-10.207.68.1-APWSKM0201M_SMS0007-...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	14 KB
10-10.207.68.2-APWSKM0202M_SMS0007...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	12 KB
11-10.207.4.22-ATG0300100W_ATG0007-C...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
12-10.207.4.23-ATG0300100W_ATG0007_2...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
13-10.207.4.21-ATG0400100W_ATG6002-C...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
14-10.207.4.24-ATG0400100W_ATG6002_2...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	3 KB
15-10.207.4.1-ATGATGCB00M_ATG0011-C...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	11 KB
16-10.207.4.2-ATGATGCB01M_ATG0011-C...	26/9/2559 16:54	Microsoft Excel 97...	14 KB

5. เปิดดูไฟล์ใน Folder outfiles เป็นผลลัพธ์ของโปรแกรม (ตาม plugin ที่เลือก)

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นาย เกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะ

วัน เดือน ปีเกิด

19 ตุลาคม 2537

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม พ.ศ. 2544

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนอัสสัมชัญ พ.ศ. 2550

ระดับอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น พ.ศ. 2556

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. Network Cabling Systems ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
2. PHP – MySQL for Web Application ณ โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา
3. ICND Training ณ บริษัท ไคเมนชั่น ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

1. เกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะ และคณะ, 2559, “Design of Framework for create Website Based on Modular”, The 2016 Int. Conf. on Business and Industrial Research, 12-13 พ.ค. 2559, สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, หน้า 336-341.
2. ตรีรัตน์ เมตต์การุณจิต, เกียรติภูมิ เจริญพจน์วณะ และ ศรัณยู ศรีวิจิตรานนท์, 2559, “Develop 3D Map Signal Strength Surveying System for Cellular Mobile Phone”, The 2016 Int. Conf. on Business and Industrial Research, 12-13 พ.ค. 2559, สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, หน้า 252-255.