



การออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะของเครื่องมัลติฟังก์ชันและเครื่องพิมพ์
Design and Development of Multi-Function Devices and Printer Status Monitoring System

บุญยพงศ์ ห่มั่นในธรรม

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

การออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะของเครื่องมัลติฟังก์ชันและเครื่องพิมพ์
Design and Development of Multi-Function Devices and Printer Status Monitoring System

บุญยพงศ์ หมั่นในธรรม

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบเสร็จ

..... ประธานกรรมการสอบ

(ดร.บุษราพร เหลืองมาลาวัฒน์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ สติลา ชีวกิตาการ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.ธงชัย แก้วกิริยา)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ อมรพันธุ์ ชมกลีน)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะของเครื่องมัลติฟังก์ชันและเครื่องพิมพ์	
	Design and Development of Multi-Function Devices and Printer Status Monitoring System	
ผู้เขียน	บุญพงศ์ หมั่นในธรรม	
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธงชัย แก้วกิริยา	
พนักงานที่ปรึกษา	จักรกฤษณ์ สนิทธารีผล	
ชื่อบริษัท	บริษัท ดิลอยท์ หูซ ไรมาทสุ ไชยยศ จำกัด	
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ให้บริการสอบบัญชีและให้คำปรึกษาด้านธุรกิจ	

บทสรุป

ทางผู้จัดทำได้รับมอบหมายหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้าน IT Support ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้งานของผู้ใช้ในเบื้องต้น การติดตั้งและอัปเดตโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานในบริษัท การแจกจ่ายและติดตามอุปกรณ์ต่างๆให้แก่ผู้ใช้งาน และสุดท้าย โครงการที่ได้รับมอบหมายคือ การพัฒนาโปรแกรมสำหรับตรวจสอบสถานะของเครื่อง Multi-Function Devices และเครื่องพิมพ์ เพื่อที่จะได้ทราบถึงจำนวนหมึกหรือกระดาษที่เหลือเท่าใดและตอนนี้เครื่องดังกล่าวมีสถานะผิดปกติอะไรเป็นต้น จากนั้นจึงทำการเขียนรายงานส่งเป็น email ออกไปถึงบุคคลในแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ทำการติดตามและแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นที่เกิดขึ้นกับเครื่อง Multi-Function Devices และเครื่องพิมพ์ เหล่านั้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากการพัฒนาระบบนี้ขึ้นมา ระบบนี้สามารถที่จะช่วยลดภาระในการทำงานของบุคคลในแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเครื่อง Multi-Function Devices และเครื่องพิมพ์เพราะว่าโปรแกรมนี้จะรายงานผลการตรวจสอบตามเวลาที่ได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งการที่มีรายงานส่งมา จะทำให้บุคคลที่ได้รับทราบได้ทันทีในเบื้องต้นว่าตอนนี้ เครื่องไหนเกิดปัญหาไฉน และได้ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การมาปฏิบัติสหกิจศึกษาและการจัดทำโครงการในครั้งนี้ สำเร็จลงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือจาก คุณ จักรกฤษณ์ สนิทธารีผล ผู้จัดการแผนก IT ที่เป็นพี่ปรึกษา และ อาจารย์ ธงชัย แก้วกิริยา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งในการมาปฏิบัติสหกิจศึกษาครั้งนี้ ทำให้ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์และความรู้ในการทำงานจริง ได้รับความรู้ และได้เกิดความคิดใหม่ ทำให้ตัวผู้จัดทำสามารถที่จะนำประสบการณ์นี้มาพัฒนาตัวเองขึ้นไปในอนาคต

ขอขอบพระคุณพนักงานทุกท่านที่มีได้กล่าวถึง ที่คอยให้ความช่วยเหลือและดูแลอยู่เสมอมาถึงแม้ว่าจะไม่ได้เป็นที่ปรึกษาโดยตรง แต่ก็ยังให้คำปรึกษาที่ดีต่อการใช้ชีวิต และคอยบอกเล่าประสบการณ์ของตัวเองที่เคยพบเจออยู่เสมอ ซึ่งหากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

บุญพงศ์ หมั่นในธรรม
ผู้จัดทำ

สารบัญ

บทสรุป	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูป	ณ
สารบัญตาราง	ช

บทที่

บทที่ 1 บทนำ	9
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	9
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	10
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	10
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	11
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	11
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	13
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	13
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	14
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	14
2.1.1 Console Application	14
2.1.2 .NET Framework.....	16
2.1.3 Simple Network Management Protocol	20
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้การปฏิบัติงาน	31
2.2.1 Microsoft Visual Studio	31
2.2.2 SNMPSharpNet	33

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	35
3.1 แผนงานการฝึกงาน	35
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน	36
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	37
3.3.1 จัดเก็บความต้องการของโปรแกรม	38
3.3.2 เปิดใช้งาน SNMPv3 บนเครื่อง MFD	38
3.3.3 การสร้าง Project ใหม่และเพิ่ม SnmpSharpNet (SNMP library) สู่ Project	39
3.3.4 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	42
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	43
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	43
4.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน	43
4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา	47
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	48
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	48
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	48
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	49
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	52
ภาคผนวก ก. รายงานประจำสัปดาห์	54
ภาคผนวก ข. Source Code และผลลัพธ์	54
ภาคผนวก ค. SnmpSharpNet License	87

สารบัญ(ต่อ)

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

93



สารบัญรูป

รูป

หน้า

รูปที่ 1.1	แผนที่บริษัท คีลอยท์ ทัช โธมัส ไซยศ จำกัด	9
รูปที่ 1.2	โครงสร้างภายในบริษัทคีลอยท์.....	11
รูปที่ 2.1	ตัวอย่าง Console Application ที่พัฒนาโดยภาษา C#.....	15
รูปที่ 2.2	ตัวอย่าง Text-Based User Interface	16
รูปที่ 2.3	.NET Framework Logo	17
รูปที่ 2.4	ส่วนประกอบของ .NET Framework.....	17
รูปที่ 2.5	ภาพรวมของ CLI.....	18
รูปที่ 2.6	ตัวอย่างของ Assembly CLI.....	19
รูปที่ 2.7	หลักการการทำงานของ SNMP	21
รูปที่ 2.8	ตัวอย่างการทำงานของ SNMP	21
รูปที่ 2.9	องค์ประกอบของ SNMP	22
รูปที่ 2.10	MIB Tree Diagram.....	24
รูปที่ 2.11	การเชื่อมต่อของ SNMP	26
รูปที่ 2.12	การใช้โปรโตคอลระดับทรานสปอร์ต.....	27
รูปที่ 2.13	ตัวอย่างรูปแบบของข้อความ SNMPv3	28
รูปที่ 2.14	โครงสร้างของ SNMPv3.....	28
รูปที่ 2.15	ตัวอย่างกลไกของการบริการของ USM	29
รูปที่ 2.16	ตัวอย่างการทำงานของ VACM	30
รูปที่ 2.17	โลโก้ของ Microsoft Visual Studio	31
รูปที่ 2.18	ตัวอย่างของ IntelliSense	32
รูปที่ 2.19	ตัวอย่างหน้าจอ Debug	32
รูปที่ 2.20	ตัวอย่างภาษาที่มีให้เลือกใช้.....	33
รูปที่ 2.21	ตัวอย่าง Class ภายใน Library SNMPSharpNet	34
รูปที่ 3.1	หน้าต่าง SNMP Configuration ของ HP	38

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ 3.2 หน้าต่าง SNMP Configuration ของ Fuji Xerox.....	39
รูปที่ 3.3 การเปิด New Project	39
รูปที่ 3.4 ประเภทโปรเจกต์ที่จะทำ.....	40
รูปที่ 3.5 การเพิ่ม references	40
รูปที่ 3.6 Browse Library.....	41
รูปที่ 3.7 add library(.dll)	41
รูปที่ 3.8 Add library เสร็จสมบูรณ์	41
รูปที่ 3.9 Flowchart	42
รูปที่ 4.1 โปรแกรม Prototype.....	43
รูปที่ 4.2 รายงานครั้งแรกจากโปรแกรม Prototype	44
รูปที่ 4.3 Class Diagram	45
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างไฟล์ Config.xml	45
รูปที่ 4.5 ผลลัพธ์จากโปรแกรม	46

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 ตาราง 3.1 แผนงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา.....	35
ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ.....	37



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อของสถานประกอบการ : บริษัท ดีลอยท์ ทัช โธมัทสு ไชยยศ จำกัด

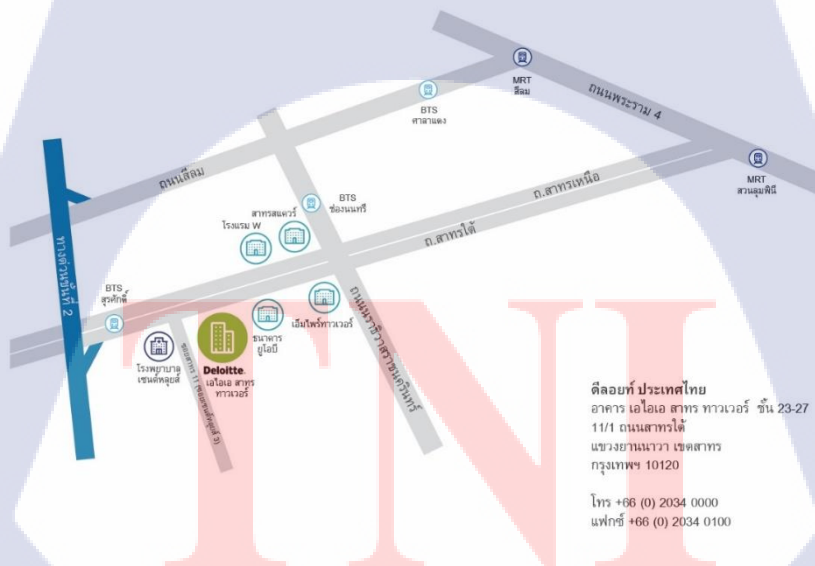
1.1.2 ที่ตั้งของสถานประกอบการ :

อาคารเอไอเอ สาทร์ ทาวเวอร์ ชั้น 23 – 27 เลขที่ 1/1 ถนนสาทรใต้
แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120 ประเทศไทย

โทรศัพท์ : +662-034-0000

โทรสาร : +662-034-0100

Deloitte.



ภาพที่ 1.1 แผนที่บริษัท ดีลอยท์ ทัช โธมัทสு ไชยยศ จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ดีลอยท์ ทูช โธมัทส ไซยัค จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการสอบบัญชีและให้คำปรึกษาในทางธุรกิจ โดยสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

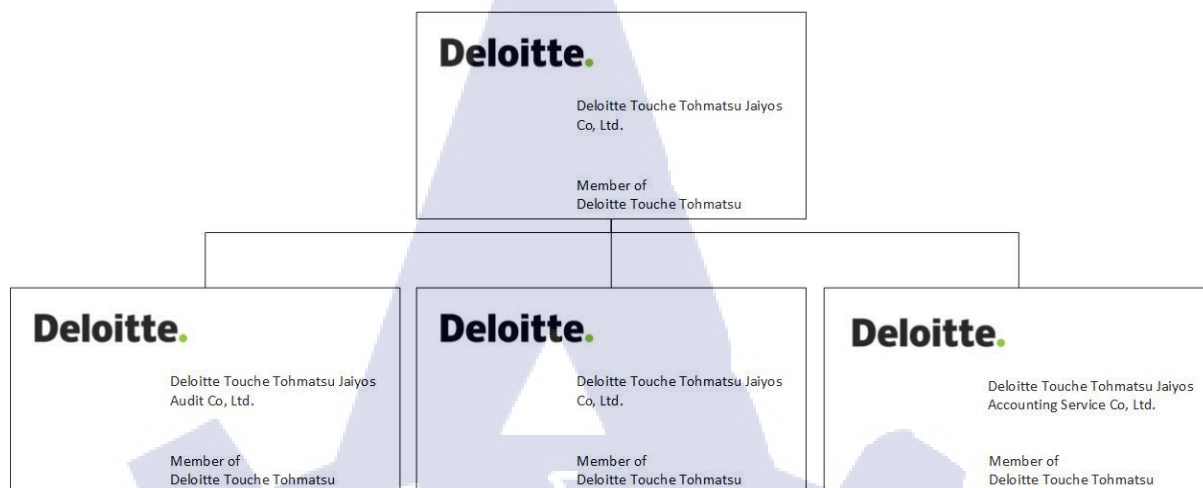
- Audit หรือ สอบบัญชี เป็นการให้บริการในด้านการตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีให้แก่ลูกค้า ซึ่งถือเป็นบริการหลักขององค์กร
- Financial Advisory Service เป็นบริการที่ปรึกษาด้านการเงินแก่ลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นในด้าน Transaction, การปรับโครงสร้าง, การเพิ่มเงินทุน และการตรวจสอบทางการเงิน
- Risk Advisory เป็นบริการที่ปรึกษาด้านความเสี่ยงในด้านต่างๆแก่ลูกค้า การตรวจสอบภายใน การให้คำปรึกษาด้านสารสนเทศ นวัตกรรม และบริการปรึกษาด้านการเงิน
- Tax and Legal Service เป็นบริการที่ปรึกษาเกี่ยวกับภาษีและกฎหมายให้แก่ลูกค้า
- Consulting เป็นบริการให้คำปรึกษาทางธุรกิจในทุกๆด้าน
- BPS หรือ Business Process Solution เป็นการให้บริการในด้านการดำเนินงานทางธุรกิจต่างๆของลูกค้าให้เป็นไปอย่างราบรื่น เช่น ลูกค้าขาดคนทำภาษี ก็สามารถที่จะติดต่อขอใช้บริการคนทำภาษีได้จากบริการนี้

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

ดีลอยท์ให้บริการด้านการสอบบัญชี การให้คำปรึกษาด้านภาษีและกฎหมาย ที่ปรึกษาด้านธุรกิจ และการเงิน แก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ครอบคลุมธุรกิจที่หลากหลาย ด้วยเครือข่ายบริษัทสมาชิกในกว่า 150 ประเทศทั่วโลก และบุคลากรด้านวิชาชีพกว่า 245,000 คน

ดีลอยท์ ทูช โธมัทส ไซยัค เป็นบริษัทสมาชิกของดีลอยท์ ทูช โธมัทส ซึ่งให้บริการแก่ลูกค้าในประเทศไทย ภายใต้ชื่อของกลุ่มบริษัท ดีลอยท์ ทูช โธมัทส ไซยัค และเป็นส่วนหนึ่งของ บริษัท ดีลอยท์ เซาท์อีสต์เอเชีย ลิมิเต็ด ประกอบด้วยบริษัทสมาชิกในประเทศต่างๆในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีผู้บริหารกว่า 290 คนและบุคลากรกว่า 7,400 คนในสำนักงาน 25 แห่ง

กลุ่มบริษัท ดีลอยท์ ประเทศไทย ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2482 และได้ให้บริการลูกค้าในประเทศไทยมาเป็นเวลากว่า 77 ปี



ภาพที่ 1.2 โครงสร้างภายในบริษัทดีลอยท์

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงาน : IT Intern

หน้าที่ : ปฏิบัติงานในด้านไอทีซัพพอร์ต เช่น การ deployment การเตรียมเครื่องแล็ปท็อปเพื่อการยืมใช้งานหรือการเตรียมเครื่องเพื่อการแจกจ่ายให้แก่พนักงานใช้งาน การตรวจสอบและติดตามอุปกรณ์ต่างๆที่ได้ทำการแจกจ่ายออกไปให้ใช้งาน การซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องโน้ตบุ๊กในเบื้องต้น

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ – นามสกุล : นายจักรกฤษณ์ สนิทอรืผล

ตำแหน่ง : IT Manager

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มต้นการปฏิบัติงาน : 30 พฤษภาคม พ.ศ.2558

สิ้นสุดการปฏิบัติงาน : 30 กันยายน พ.ศ.2558

เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น : 18 สัปดาห์(4 เดือน)

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากที่บริษัทได้มีการนำเครื่อง Multi-Function Device มาใช้งานเป็นจำนวนมาก ถูกติดตั้งกระจายออกไปตามชั้นต่างๆ ทำให้การติดตามดูแลจึงเป็นเรื่องที่ยาก โดยเฉพาะโทนเนอร์หรือกระดาษที่หมดก่อนข้างเร็วอีกทั้งยังไม่ทราบสถานะของตัวเครื่อง ด้วยสาเหตุดังกล่าวทำให้เป็นปัญหาต่อการใช้งาน เพราะถึงแม้จะมีการแจ้งเตือนอยู่ที่เครื่อง ทางผู้ใช้งานจะแจ้งแล้วว่า เครื่องไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้ต้องออกไปตรวจสอบด้วยตนเองว่าเกิดจากปัญหาใด และบ่อยครั้งที่ปัญหาที่โทนเนอร์หมดจึงจำเป็นที่จะต้องกลับมาเพื่อนำเอาโทนเนอร์นั้นๆ ไปเปลี่ยน ซึ่งทำให้เป็นการทำงานหลายรอบ

ถึงแม้ว่าการตรวจสอบโทนเนอร์หรือกระดาษ จะทำได้จากหน้าเว็บไซต์ (Web Service) ของเครื่อง หรือจากหน้าจอของเครื่องเองก็ตาม แต่ก็เป็นการตรวจสอบทีละเครื่อง และด้วยจำนวนเครื่องที่มีเยอะ ทำให้การตรวจสอบทีละเครื่องจะเป็นการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

จากปัญหาลักษณะที่กล่าวมา ผู้จัดทำจึงได้จัดทำโปรแกรมขึ้นมา เพื่อใช้ในการตรวจสอบเครื่องที่มีอยู่ทั้งหมดในเบื้องต้นว่า เครื่องใดมีปริมาณโทนเนอร์หรือกระดาษเหลือเท่าไรและสถานะของตัวเครื่องเป็นอย่างไร เพื่อให้สะดวกต่อตรวจสอบปัญหาว่าเกิดจากการที่โทนเนอร์หรือกระดาษหมดหรือไม่ เครื่องปิดอยู่หรือไม่ หรือกำลังถูกใช้งานอยู่โดยที่ไม่ได้ตรวจสอบสถานะผิดปกติใดๆ เพื่อที่จะได้ทำการแก้ไขปัญหาก็ถูกจุด รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการทำงานโปรโตคอล SNMP
2. เพื่อศึกษาการใช้งานภาษา C#
3. เพื่อฝึกการสร้างโปรแกรมสำหรับการใช้งานจริง
4. เพื่อศึกษาระบบการทำงานของเครื่อง Multi-Function Device ในเบื้องต้น
5. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแก้ปัญหาเครื่อง MFD ขัดข้องในเบื้องต้น

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง
2. ได้รับความรู้ในเทคโนโลยีต่างๆที่ใช้งานจริงในปัจจุบัน
3. ได้รับความรู้ในการทำงานเชิงการจัดการทรัพยากรภายในองค์กร
4. ได้รับความรู้ในด้านการวางโครงสร้างภายในของบริษัทขนาดใหญ่
5. ได้รับความรู้ในเรื่องของโปรโตคอล SNMP
6. ได้รับความรู้ใน Application ประเภทต่างๆบนระบบปฏิบัติการ Windows
7. ได้รับความรู้ในการใช้ Active Directory
8. ได้รับความรู้ในการทำ Deployment
9. ได้รับความรู้ในการทำสคริปต์ในเบื้องต้น
10. ได้ฝึกฝนทักษะการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. DTTL หรือ Deloitte Touche Tohmatsu Limited หมายถึงบริษัทที่ดิลอยท์ทั้งหมด
2. Deloitte SEA หรือ Deloitte South East Asia หมายถึงบริษัทที่ดิลอยท์ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
3. DTTJ หรือ Deloitte Touche Tohmatsu Jaiyos คือชื่อบริษัท ดิลอยท์ หูซุ โหมทสุ ไชยยศ จำกัด
4. Deployment การติดตั้งระบบปฏิบัติการพร้อมกับ Driver ของเครื่องและโปรแกรมที่จำเป็นต่อการใช้งานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อการจัดเตรียมเครื่องครั้งละหลายๆ
5. SNMP หรือ Simple Network Management Protocol คือโปรโตคอลที่ใช้สำหรับการเรียกข้อมูลของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อบนระบบเครือข่าย
6. SMTP หรือ Simple Mail Transfer Protocol คือโปรโตคอลที่ใช้ในการรับส่งเมลอิเล็กทรอนิกส์
7. MFD หรือ Multi-Function Devices คืออุปกรณ์ที่มีความสามารถในการทำงานที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการปริ้นงาน การถ่ายเอกสาร การสแกน หรือแม้กระทั่งส่งอีเมลล์ออกไป

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

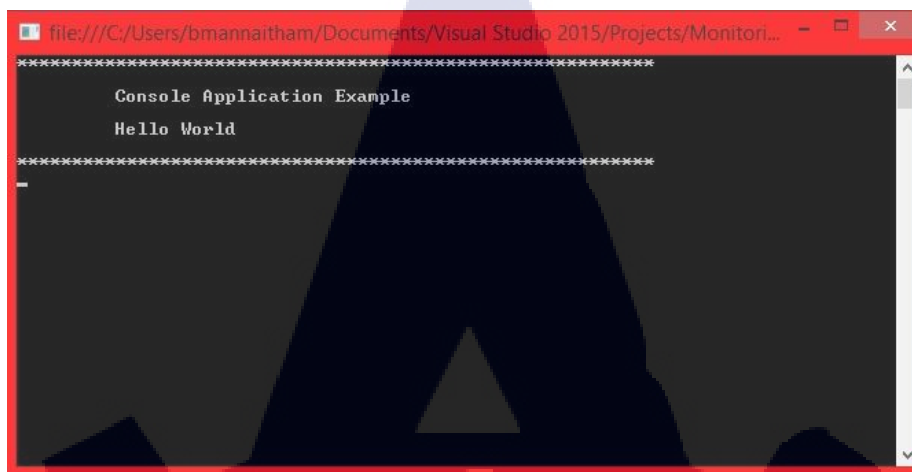
ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้ และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 Console Application

2.1.1.1 นิยามของ Console Application (Definition of Console Application)

Console Application เป็น โปรแกรมที่ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานบนคอมพิวเตอร์ ประเภท Text-only Interface หรือบน Command Line Interface ของระบบปฏิบัติการเช่น DOS, Unix ซึ่งผู้ใช้งานจะมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมผ่านทางคีย์บอร์ดและหน้าจอแสดงผลเท่านั้น ซึ่งจะแตกต่างกับแอปพลิเคชันที่มีหน้าจออินเทอร์เฟซแบบ Graphic User Interface (GUI) ที่ต้องมีการใช้เมาส์ หรือ Input Device อื่นๆเพิ่มเข้ามาในการใช้งาน



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่าง Console Application ที่พัฒนาโดยภาษา C#

เนื่องจากโปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบของ GUI จะทำงานได้เร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามยุคสมัย ซึ่งทำให้ Console Application มีการใช้งานที่ลดน้อยลง แต่ก็ไม่ได้ยกเลิกการใช้งานแต่อย่างใด เพราะว่า Console Application ยังคงเป็นที่นิยมสำหรับนักพัฒนา โดยออกมาในรูปแบบของโปรแกรมที่มีแต่โปรแกรมเมอร์ที่ใช้งานหรือโปรแกรมที่ไม่จำเป็นต้องมีหน้า GUI ในการทำงาน

2.1.1.2 คุณลักษณะเฉพาะของ Console Application

Console Application มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นโปรแกรมในรูปแบบของ Text-Based User Interface
- สามารถทำงานได้หลากหลายเช่น สามารถรับ-ส่งอีเมลล์ได้ สามารถเขียน – อ่านไฟล์ได้ ในเวลาอันสั้น
- การสั่งงานใช้เพียงคีย์บอร์ดและแสดงผล
- สามารถป้อนคำสั่ง หรือ ป้อนค่าต่างๆได้ผ่าน Console Interface ของโปรแกรม
- มีการประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากกว่า Scripting และสามารถประมวลผลได้รวดเร็วกว่าโปรแกรมในรูปแบบของ GUI
- ง่ายต่อการดูแลรักษาและพัฒนาต่อยอด

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง Text-Based User Interface

ด้วยคุณลักษณะที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้การพัฒนาโปรแกรมในสมัยใหม่ หรือ การพัฒนาโปรแกรมที่มี Interface แบบ GUI ยังคงใช้ Console Application เป็นพื้นฐานในการทำงาน ซึ่งจะเห็นได้ชัดจาก .NET Framework ของ Microsoft ที่ใช้ Console Application เป็นพื้นฐานในการทำงานของโปรแกรมที่ถูกพัฒนาด้วย .NET ทั้งหมด และด้วยการทำงานที่ค่อนข้างเรียบง่ายทำให้ Console Application เหมาะจะเป็นพื้นฐานของการฝึกการเรียนรู้ การเขียนโปรแกรมในภาษาต่างๆ

2.1.2 .NET Framework

2.1.2.1 นิยามของ .NET Framework

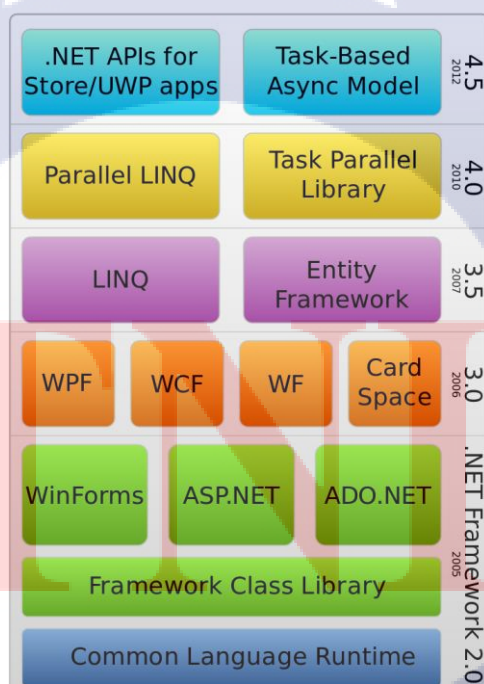
.NET Framework (ดอตเน็ตเฟรมเวิร์ค) เป็นซอฟต์แวร์เฟรมเวิร์คที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Microsoft ในช่วงปลายของปี ค.ศ. 1990 และได้เริ่มใช้งานจริงในปี ค.ศ. 2000 ซึ่งในดอตเน็ตเฟรมเวิร์คจะประกอบไปด้วย Class Library ขนาดใหญ่ที่เรียกว่า Framework Class Library (FCL) และโปรแกรมที่ถูกสร้างโดยเฟรมเวิร์คนี้จะถูกทำงานบน Software Environment หรือที่เรียกว่า Common Language Runtime (CLR)



ภาพที่ 2.3 .NET Framework Logo

2.1.2.2 หลักการทำงานของ .NET Framework

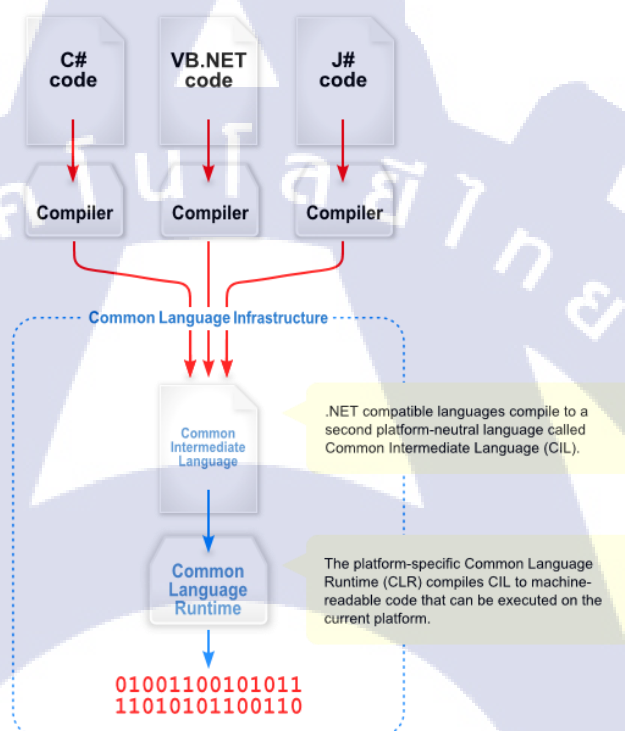
ภายใต้ core ของ .NET Framework ได้มีการนำ Common Language Infrastructure (CLI) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มของภาษาสำหรับการพัฒนาและสั่งงานโปรแกรมรวมไปถึงการจัดการกับข้อบกพร่อง มาใช้งาน ทำให้ .NET Framework สนับสนุนการทำงานของทุกภาษาโปรแกรม ไม่ยึดติดกับภาษาใดเพียงภาษาเดียว และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน Microsoft ได้พัฒนา Native Image Generator ซึ่งเป็น Compiler ชนิด Ahead-of-Time มาติดตั้งไว้คู่กับ .NET Framework ซึ่งเป็นการแปลง bytecode จาก Virtual Machine ไปสู่ Machine Code ให้ทำงานก่อน CLI Assembly ซึ่งเป็น Compiler ชนิด Just-in-Time ซึ่งเป็นการแปล Machine Code โดยตรง



ภาพที่ 2.4 ส่วนประกอบของ .NET Framework

Common Language Infrastructure (CLI)

ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Microsoft และได้รับมาตรฐานจาก ISO และ ECMA ซึ่งสามารถอธิบายและสั่งงานภาษาโปรแกรมระดับสูงต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย โดยรองรับภาษาจากแพลตฟอร์มที่แตกต่างกันโดยไม่จำเป็นต้องเขียนโครงสร้างของภาษานั้นๆ ขึ้นมาใหม่



ภาพที่ 2.5 ภาพรวมของ CLI

Assembly (CLI)

เป็น Compiled Code Library ใช้เพื่อการใช้งานโปรแกรม , การระบุเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ และ เพื่อความปลอดภัย โดยมีอยู่สองประเภทคือ process assemblies (EXE) และ library assemblies (DLL) ซึ่งจะเป็นตัวแทนของ Class ในภาษาที่ถูกเขียนขึ้นมาและทำการ compile ไปเป็นภาษาเครื่อง (Machine Language) โดยการ compile แบบ Just-in-Time โดยที่ตัว CLI Assembly นี้จะเป็นส่วนหนึ่งใน Common Language Runtime ของ .NET Framework

```
.method private hidebysig static void Main(string[] args) cil managed {
    .entrypoint
    .custom instance void [mscorlib]System.STAThreadAttribute::.ctor() = ( 01 00 00 00 )
    // Code size 11 (0xb)
    .maxstack 1
    IL_0000: ldstr      "Hello World"
    IL_0005: call       void [mscorlib]System.Console::WriteLine(string)
    IL_000a: ret } // end of method Class1::Main
```

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างของ Assembly CLI

Class Library

Class Library มาตรฐานจะถูกรวบรวมเอาไว้กับ .NET Framework ซึ่งในตัว Class Library จะจัดเก็บการทำงานของฟังก์ชันพื้นฐานต่างๆ เช่น การอ่าน-เขียนไฟล์ การติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นต้น เอาไว้ในรูปแบบของการสืบทอดด้วยชื่อ namespaces เช่น System.* หรือ Microsoft.* ซึ่งใน .NET Framework ตัว Class Library จะถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ Base Class Library (BCL) และ Framework Class Library (FCL)

2.1.3 Simple Network Management Protocol

2.1.3.1 นิยามของ Simple Network Management Protocol (Definition of SNMP)

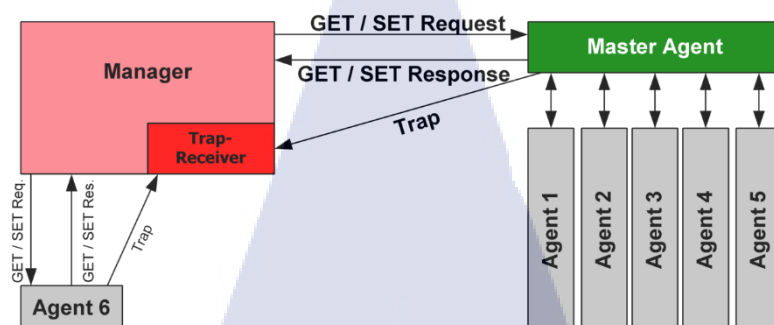
Simple Network Management Protocol หรือ SNMP เป็นชุดโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตมาตรฐานซึ่งทำงานอยู่ในชั้น Application Layer ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ. 1988 เพื่อใช้งานด้านการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย TCP/IP และถูกบรรจุให้เป็นมาตรฐานในปี ค.ศ. 1990 โดย Internet Architecture Board (IAB)

SNMP เกิดขึ้นเนื่องจากบนเครือข่ายมีอุปกรณ์เชื่อมต่ออยู่เยอะ ทำให้การดูแลจัดการจึงเป็นเรื่องยาก การที่มีโพรโทคอลนี้จึงเป็นการช่วยลดภาระในการดูแลจัดการไปส่วนหนึ่ง เพราะว่าแทนที่จะต้องเดินหรือต้องไปเปิดอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบ โพรโทคอลนี้จะเป็นตัวที่ช่วยให้เข้าไปเรียกข้อมูลที่อยู่ใน Management Information Base (MIB) ของแต่ละอุปกรณ์มาใช้เพื่อแสดงข้อมูลสถานะของอุปกรณ์

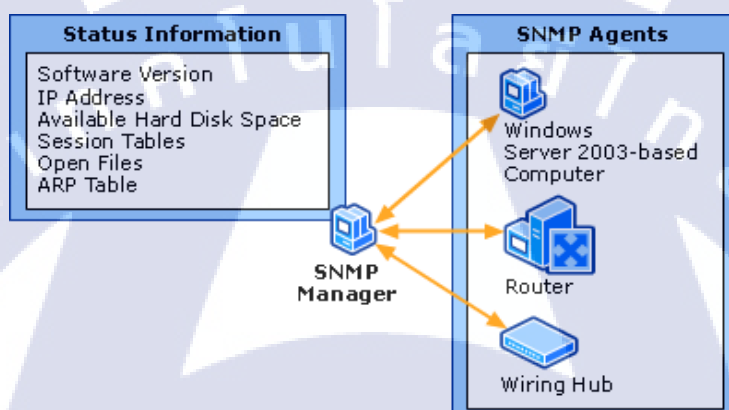
ในปัจจุบัน SNMP ถูกพัฒนามาแล้วสามเวอร์ชัน คือ 1, 2c และ 3 ซึ่งยิ่งเวอร์ชันสูงขึ้นก็จะเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานและความปลอดภัยก็จะเพิ่มมากขึ้น โดยในเวอร์ชัน 3 จะมีความปลอดภัยที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจะกล่าวถึงในส่วนถัดไป

2.1.3.2 ารวมของ SNMP

อุปกรณ์ที่เรียกใช้งาน SNMP เช่น คอมพิวเตอร์ของผู้ดูแลระบบจะถูกเรียกว่า Manager ซึ่งมีหน้าที่ในการส่ง Agent ออกไปเพื่อเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆบนเครือข่าย แล้วนำกลับมารายงานให้แก่ Manager ได้ทราบ ดังภาพที่ 2.



ภาพที่ 2.7 หลักการทำงานของ SNMP



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการทำงานของ SNMP

2.1.3.3 เวอร์ชันของ SNMP

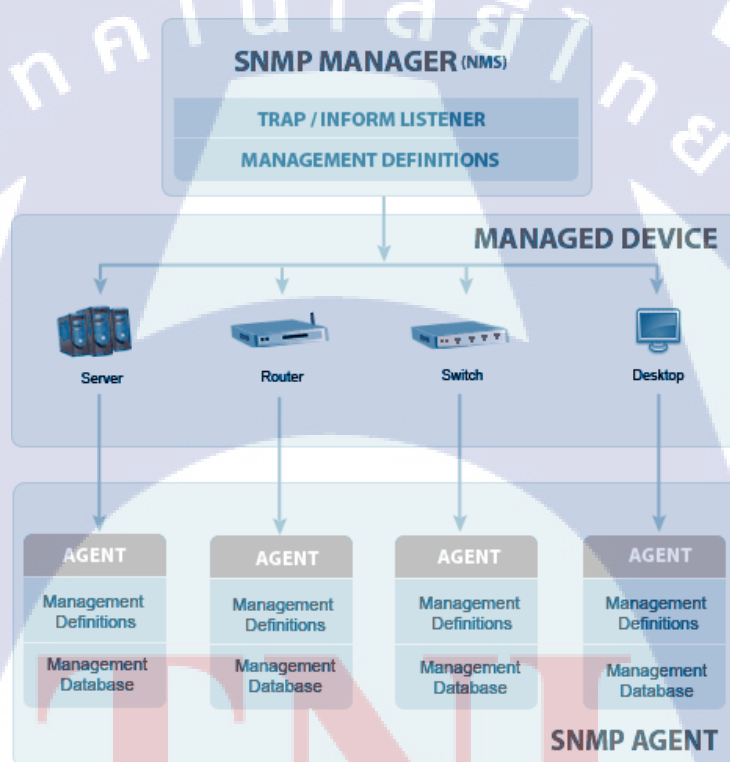
SNMPv1

ในเวอร์ชัน 1 ยังมีระบบความปลอดภัยที่ต่ำ การยืนยันตัวตนของ clients ถูกออกแบบให้ใช้เพียงชื่อ community เท่านั้น ซึ่งทำงานในรูปแบบของรหัสผ่านในการส่งข้อมูล โพรโทคอล SNMPv1 ถูกออกแบบสำเร็จโดยองค์กรที่ถูกระบุสนับสนุนโดย OSI / IETF / NSF

SNMP ได้รับการพัฒนาและอนุมัติว่าเป็นโปรโตคอลที่จำเป็นสำหรับการใช้งานขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ต ในช่วงเวลาที่เกิด SNMPv1 ขึ้นมา การตรวจสอบมาตรฐานอินเทอร์เน็ตและความปลอดภัยมุ่งเน้นไปที่โปรโตคอลนี้

โครงสร้างของ SNMPv1

ประกอบไปด้วย Manager , Agent และ MIBs (Management Information Base) ซึ่งตัว MIB นี้จะถูกใช้คู่กับชุดคำสั่งที่สัมพันธ์กันเพื่อทำการเรียกข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ออกมา



ภาพที่ 2.9 องค์ประกอบของ SNMP

SNMP Manager ทำหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารกับ Agent ต่างๆเพื่อทำการเรียกข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ออกมา

Managed Device คืออุปกรณ์ที่อยู่บนเครือข่าย

SNMP Agent คือโปรแกรมที่ถูกฝังไว้ในเครือข่าย เมื่ออุปกรณ์นั้นๆ เปิดใช้งาน SNMP Agent จะทำให้ SNMP Manager มีสิทธิ์ในการร้องขอ Agent นั้นๆ ให้ส่งข้อมูลของอุปกรณ์กลับมา

Management Information Base (MIB)

ทุกๆ SNMP Agent จะมีการเก็บข้อมูลสำหรับการอธิบายค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการจัดการอุปกรณ์เอาไว้ในฐานข้อมูลของอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งเวลาที่ SNMP Manager ร้องขอข้อมูลจาก Agent ตัว Agent จะนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลออกไปแสดง ซึ่งฐานข้อมูลที่ถูกแชร์ระหว่าง Agent และ Manager นี้คือ MIB

Object ID (OID)

OID หรือ Object Identifier คือสิ่งที่ใช้ระบุข้อมูลแต่ละตัวภายใน MIB ซึ่งในหนึ่ง OID จะระบุลักษณะเฉพาะของค่านั้นๆเอาไว้ เช่น Counter32, Integer, Octet String เป็นต้น

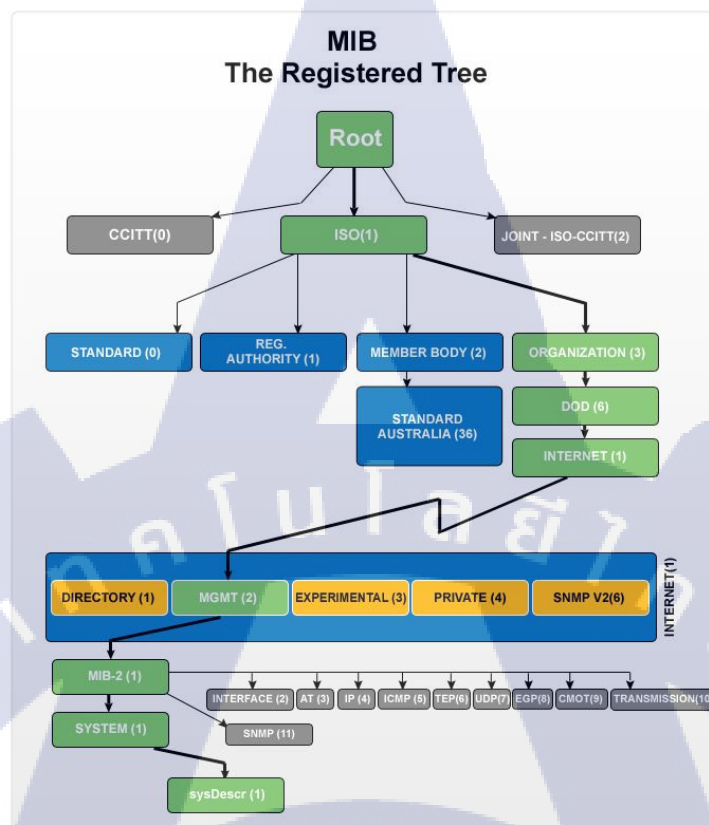
OID มีสองประเภทดังนี้

Scalar จะเป็นการระบุค่าเพียงค่าเดียว เช่น ชื่อของผู้ที่จำหน่าย ซึ่งผลลัพธ์ของการเรียก OID ประเภทนี้จะได้อ่านเพียงค่าเดียว

เท่านั้น

Tabular จะเป็นการระบุค่าหลายค่าที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันเอาไว้

ทุกๆ OID จะถูกลำดับชั้นและจัดเรียงไว้ใน MIB และสามารถแสดงแผนภูมิต้นไม้ได้ ซึ่งโดยปกติแล้ว OID จะมีลักษณะในรูปแบบของตัวเลขและมีจุดกำกับ เช่น SysDescr จะมี OID คือ .1.3.6.1.2.1.1.1



ภาพที่ 2.10 MIB Tree Diagram

คำสั่งพื้นฐานของ SNMP

GET และ GET-NEXT จะอนุญาตให้ manager ร้องขอข้อมูลตัวแปรเฉพาะ ซึ่ง agent จะทำการ GET-RESPONSE ไปยัง manager ว่าข้อมูลนั้นมีความผิดปกติหรือไม่

คำสั่ง SET จะอนุญาตให้ manager ร้องขอเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปร agent จะตอบสนองด้วยการ GET-RESPONSE เพื่อเปลี่ยนหรือแจ้งเตือนความผิดพลาดหากไม่สามารถกระทำได้

คำสั่ง TRAP จะแจ้งความผิดปกติให้ agent ทราบตามธรรมชาติ ซึ่งจากทั้งหมดนี้ คำสั่ง TRAP เท่านั้นที่เป็นของ agent ที่เหลือเป็นของ manager ทั้งหมด

SNMPv2

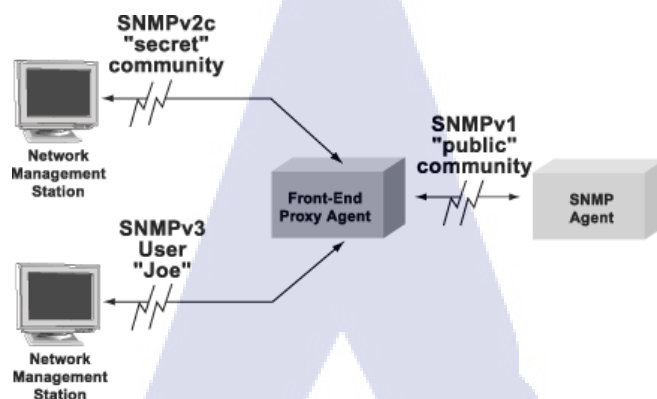
เป็นการพัฒนามาจากเวอร์ชันที่ 1 มีการปรับปรุงประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และการสื่อสารระหว่าง Manager โครงสร้างของ MIB ยังคงยึด SNMPv1 ในการใช้งาน และถูกกำหนดไว้ใน RFC 1901, RFC 1905, RFC 1906, RFC 2578

SNMPv2c อยู่ใน RFC 1901-1908 ในระยะแรกเป็นที่รู้จักอย่างไม่เป็นทางการในชื่อ SNMPv1.5 ซึ่ง SNMPv2c ประกอบด้วย SNMPv2 ที่มีความปลอดภัยในรูปแบบใหม่ที่มีมากกว่า SNMPv1

SNMPv2u ถูกกำหนดใน RFC 1909-1910 เป็นการพยายามนำเสนอความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม แต่ปราศจากความซับซ้อนสูงอย่างใน SNMPv2 ความแตกต่างนี้ถูกนำไปใช้พัฒนาต่อเป็นหนึ่งในสองของความปลอดภัยของ SNMPv3

SNMPv2 ยังคงใช้คำสั่ง GET GET-NEXT SET เช่นเดียวกับในเวอร์ชัน 1 แต่อย่างไรก็ตาม เวอร์ชันที่สองได้เพิ่มฟังก์ชันบางอย่างเพิ่มเติม อย่างคำสั่ง TRAP ที่ถึงแม้จะมีเหมือนเวอร์ชัน 1 แต่แตกต่างกันในรูปแบบของข้อความที่ใช้และการออกแบบเพื่อแทนที่คำสั่ง TRAP ของเวอร์ชัน 1

SNMPv2 ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ SNMPv1 อยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ รูปแบบของข้อความและการทำงานของ Protocol ซึ่ง SNMPv2 จะมีข้อความที่แตกต่างในส่วน Header ของ Protocol และ PDU ซึ่ง SNMPv2 จะมี 2 Protocol ในการทำงาน ซึ่งไม่ถูกระบุไว้ใน SNMPv1 ทำให้ RFC 2576 กำหนดการใช้งาน 2 ประการที่สามารถทำให้ SNMPv1 และ SNMPv2 สามารถทำงานร่วมกันได้โดยผ่าน Proxy Agents และ Bilingual Network-Management Systems



ภาพที่ 2.11 การเชื่อมต่อของ SNMP

SNMPv2 ในส่วนของ agent สามารถแสดงทำหน้าที่เป็น Proxy Agent ในนามของอุปกรณ์จัดการเครือข่าย SNMPv1 ดังนี้

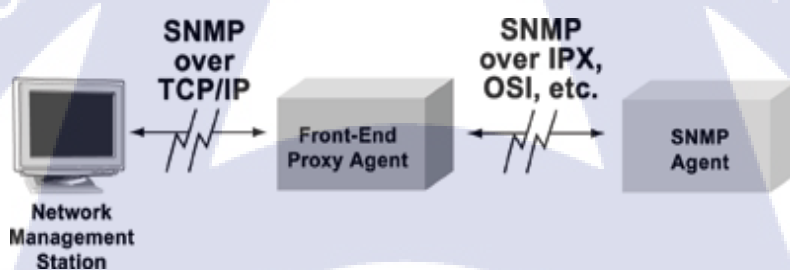
- SNMPv2 Network Management System (NMS) มีคำสั่งไปยัง SNMPv1 Agent
- NMS ส่งข้อความไปยัง Proxy Agent ของ SNMPv2
- Proxy Agent ทำงานด้วยคำสั่ง Get, GetNext, and Set messages ไปยัง SNMPv1 agent ที่ไม่ถูกเปลี่ยนแปลง
- GET BULK จะถูกเปลี่ยนแปลงจาก proxy agent ไปเป็น GET NEXT และส่งไปยัง SNMPv1 Agent
- Proxy Agent จะวางเส้นทางจาก SNMPv1 ทำคำสั่ง TRAP ไปยัง TRAP ของ SNMPv2 และส่งต่อไปยัง NMS

ระบบการจัดการเครือข่ายสองภาษา

Bilingual SNMPv2 Network-Management Systems สนับสนุนทั้งใน SNMPv1 และ SNMPv2 เพื่อสนับสนุนสภาพแวดล้อมการจัดการที่ NMS ต้องติดต่อกับ Agent NMS จะตรวจสอบข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อตัดสินใจว่า Agent สนับสนุน version 1 หรือ version 2 ซึ่งการติดต่อสื่อสารระหว่าง NMS และ Agent ต้องมีเวอร์ชันที่เหมาะสมต่อกัน

การใช้โปรโตคอลในระดับทรานสปอร์ต

ความแตกต่างในการออกแบบที่สำคัญอย่างหนึ่งนั่นคือ SNMPv1 ความจริงแล้วถูกออกแบบมาให้ใช้กับโปรโตคอล UDP เท่านั้น ดังนั้นจะทำงานกับโปรโตคอลชนิดอื่นไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งอันที่จริงแล้วยังมีอุปกรณ์เครือข่ายที่ใช้ชุดโปรโตคอลอื่นที่ไม่ใช่ TCP/IP ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะเป็นจำนวนน้อยก็ตาม แต่ก็จะละเลยไม่ได้ ดังนั้นจึงได้ทำการแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ โดยออกแบบให้ SNMPv2 สามารถรองรับโปรโตคอลในระดับทรานสปอร์ตตัวอื่น ๆ ได้ เช่น CLNS (OSI), DDP (AppleTalk) และ IPX(Netware)



ภาพที่ 2.12 การใช้โปรโตคอลระดับทรานสปอร์ต

SNMPv3

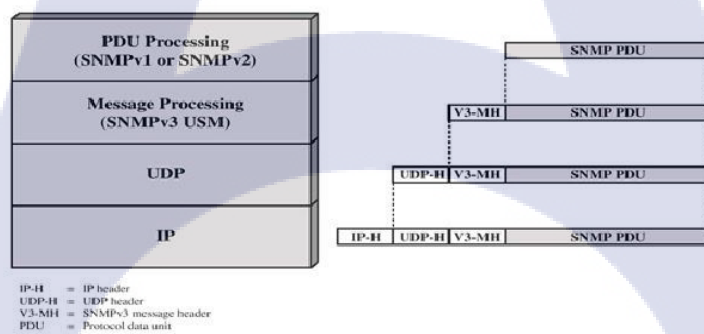
เวอร์ชันที่ 3 ของ SNMP ถูกกำหนดให้เป็นเวอร์ชันที่มีความปลอดภัยและปรับปรุงการกำหนดค่าระยะไกลในการใช้ SNMP ถูกกำหนดไว้ใน RFC 1905, RFC 1906, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3414, RFC 3415.

การพัฒนาตั้งแต่เริ่มแรก SNMP มีปัญหาด้านความปลอดภัยมากที่สุด ซึ่งในเวอร์ชัน 1 และ 2 มีเพียงรหัสผ่านหรือ Community String ที่ส่งไปมาระหว่าง Manager และ Agent แต่ใน เวอร์ชัน 3 นี้ แต่ละข้อความของ SNMPv3 จะมีพารามิเตอร์ที่มีความปลอดภัยมีการเข้ารหัส

Msg Processed by MPM (Msg Processing Model)					
Version	ID	Msg Size	Msg Flag	Security Model	
Msg Processed by USM (User Security Module)					
Authoritative Engin ID	Authoritative Boots	Authoritative Engine Time	User name	Authentication parameters	Privacy Parameter
Scoped PDU					
Context engine ID	Context name	PDU			

ภาพที่ 2.13 ตัวอย่างรูปแบบของข้อความ SNMPv3

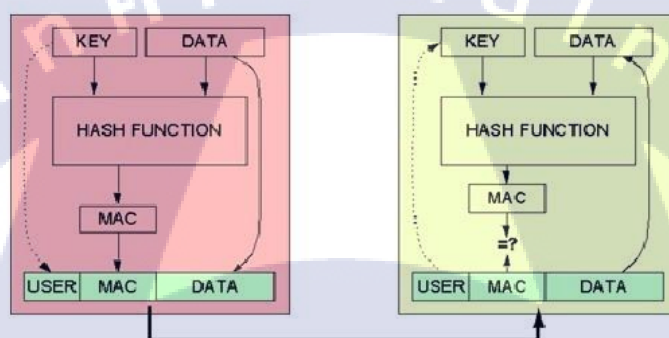
โครงสร้างของ SNMPv3 แนะนำให้มีการใช้ User-based Security Model (USM) สำหรับข้อมูลและ security and the View-based Access Control Model (VACM) สำหรับการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล สถาปัตยกรรมนี้สนับสนุนการออกแบบการประมวลผลโดยเฉพาะ



ภาพที่ 2.14 โครงสร้างของ SNMPv3

กลไกของการบริการ USM (User Security Model)

SNMP USM ให้บริการทั้งในเรื่อง Data Integrity, Message Timeliness, Data Origin Authentication รวมทั้ง Privacy ในส่วน Data Integrity และ Data Origin Authentication จะถูกป้องกันโดยใช้ฟังก์ชันแฮช (Cryptographic Hash Function) โดยจะทำงานร่วมกับวิธีการที่เรียกว่า Message Authentication Code Scheme ในส่วน Privacy จะถูกป้องกันด้วยการเข้ารหัสซึ่งเป็นเรื่องปกติผู้ที่ดักจับข้อความจะไม่สามารถทราบความหมายของข้อความนั้นๆได้โดยตรง



ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างกลไกของการบริการของ USM

การให้บริการ VACM (View-based Access Control Model)

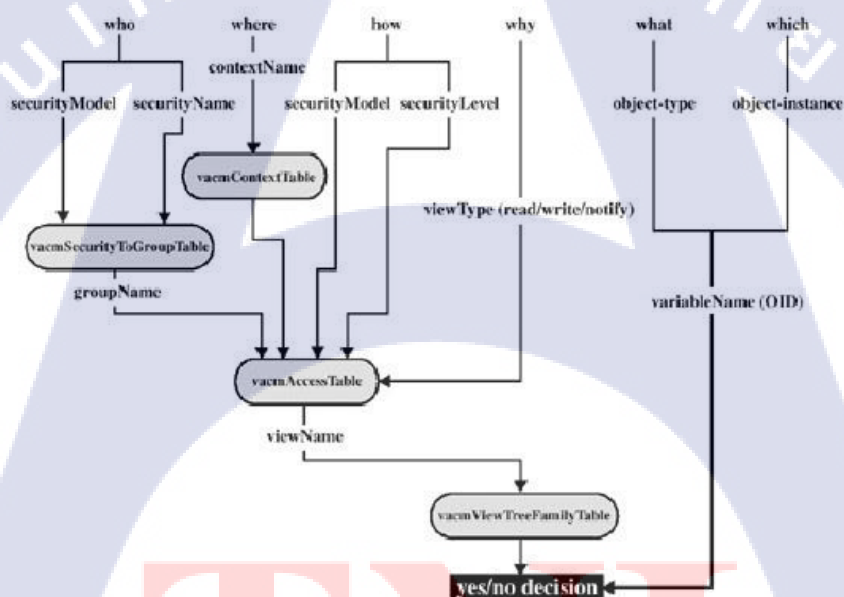
โมเดล SNMP VACM จะให้บริการการควบคุมการเข้าถึงหรือ Access Control นั้นหมายความว่าผู้ใช้ที่สิทธิ์เท่านั้นถึงจะดำเนินการจัดการระบบเครือข่าย ตามสิทธิ์ที่ตนมี โดยทั่วไป Access Control จะคอยควบคุมการดำเนินการโดยตัวจัดการ ซึ่งมีคำเรียกทางเทคนิคว่า Principal ซึ่งอาจจะจัดการเป็นรายวัตถุ (Object) หรือเป็นรายการกลุ่มวัตถุ ก็ได้

ตัว Principal หลายตัวอาจจะถูกนำมาควมรวมก็ได้ตามความจำเป็นในการเข้าถึงของวัตถุนั้น ๆ สำหรับการจัดการจะมีสองพารามิเตอร์ที่สำคัญนั่นคือ securityModel และ securityName โดยที่ตัว securityModel จะถูกกำหนดโมเดลในการประมวลผลของข้อความ

ร้องขอ เช่น โมเดลความปลอดภัยของ SNMPv3 USM หรือ SNMPv1 ส่วนตัว securityName จะกำหนดตัว Principal ให้แต่ละกลุ่มวัตถุ

แต่ละวัตถุที่เกี่ยวกับการจัดการจะมีความสามารถขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ หรือ แอตทริบิวต์ (Attribute) ของ Access Control เช่น variableName (หมายเลข OID), contextName, viewType (เช่น read, write หรือ notify) และ securityLevel ดังรูปที่ 10

ในการทำงาน SNMPv3 VACM จะเตรียมช่องทางการเข้าถึง เช่น ฟังก์ชัน isAccessAllowed ที่ต้องการพารามิเตอร์ตรวจสอบดังนี้ securityModel, securityName, securityLevel, viewType, contextName และ variableName หลังจากนั้นก็จะประมวลผลและให้ผลลัพธ์บ่งบอกว่าสามารถเข้าถึงระบบได้ตามร้องขอหรือไม่



ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการทำงานของ VACM

คุณสมบัติที่สำคัญในการรักษาความปลอดภัยของ SNMPv3

- Confidentiality: มีการเข้ารหัสของแพ็กเกจเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสอดแนมโดยไม่ได้รับอนุญาต
- Integrity: เพื่อให้แน่ใจว่าแพ็กเกจของข้อความจะไม่ได้รับการดัดแปลงระหว่างการขนส่งข้อมูล
- Authentication: การยืนยันตัวตนว่าข้อมูลนั้นมีที่มที่ถูกต้อง

ปัจจุบัน IETF ได้กำหนดให้ SNMPv3 เป็นมาตรฐานอินเทอร์เน็ตเต็มรูปแบบ ในระดับสูงสุดที่ถูกกำหนดใน RFC และพิจารณาให้รุ่นก่อนหน้านี้เป็นรุ่นล้าหลัง (View-based Access Control Model Services)

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

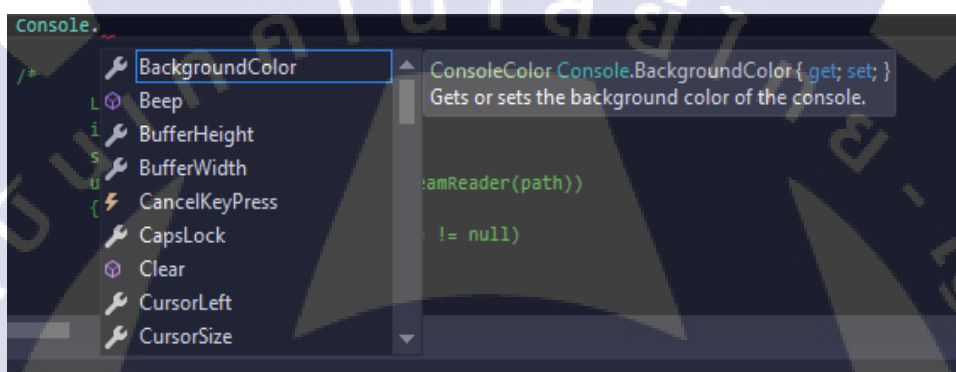
2.2.1 โปรแกรม Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Microsoft โดยมีจุดประสงค์เพื่อการพัฒนาโปรแกรมต่างๆให้กับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ทุกชนิดรวมไปถึง Website, Web Application และ Web Service ต่างๆ โดยแพลตฟอร์มที่ใช้จะเป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาที่ถูกสร้างขึ้นโดย Microsoft เช่น Microsoft Silverlight, Windows API, Windows Form เป็นต้น

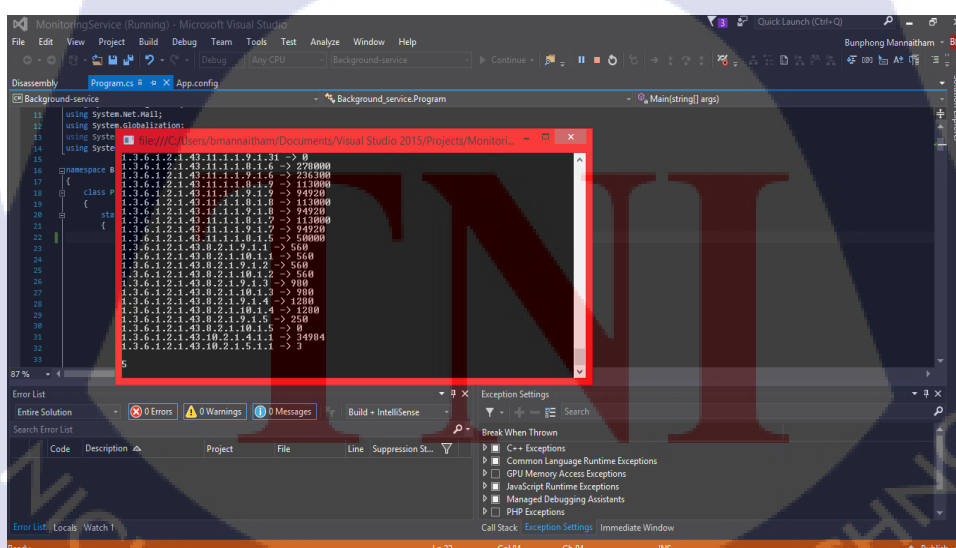


ภาพที่ 2.17 โลโก้ของ Microsoft Visual Studio

Code Editor ของ Visual Studio สนับสนุนการทำงานของ IntelliSense (Intelligent Code Completion) หรือตัวช่วยในการเขียนโค้ดโดยที่ตัว IntelliSense สามารถที่จะค้นหาโค้ดต่อไปที่จะถูกเขียนขึ้นมาได้และแสดงขึ้นมาในรูปแบบของตัวเลือกให้ผู้ใช้ได้เลือกโค้ดที่จะใช้อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความถูกต้องไปในตัว ซึ่งเป็นการช่วยลดความผิดพลาดในส่วนของการเขียนลงไปได้ระดับหนึ่ง และ Visual Studio ยังสนับสนุน Code Refactoring ซึ่งจะทำหน้าที่จัดเรียงโค้ดใหม่เพื่อลดความซับซ้อนของโค้ดลง อีกทั้งยังสนับสนุนการทำงานของ Debugger ทั้งในส่วนของการหาหรือโค้ดที่ถูกเขียนขึ้นและภาษาเครื่อง (Machine Language) อีกด้วย

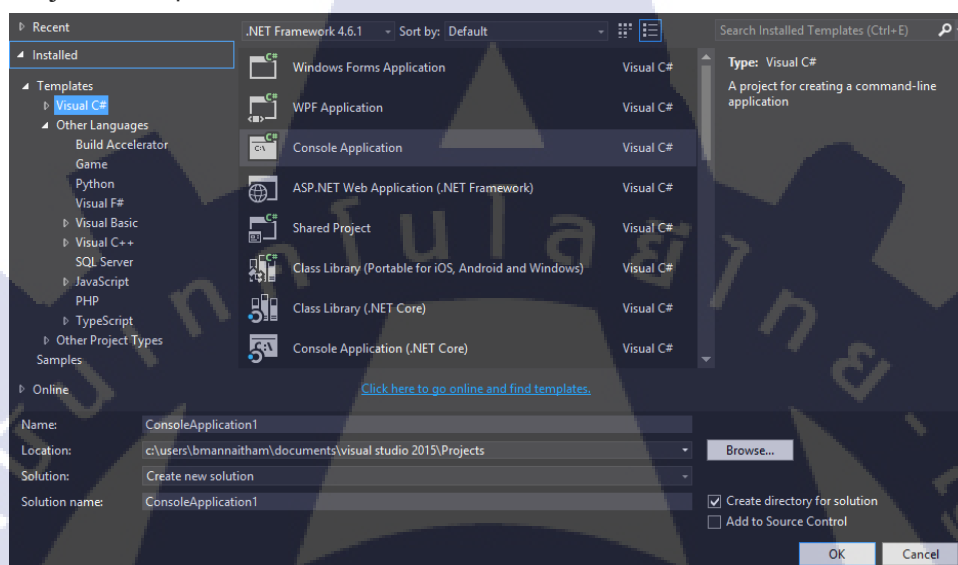


ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างของ IntelliSense



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างหน้าจอ Debug

นอกจากนี้ Visual Studio ยังสนับสนุนการทำงานเกือบจะทุกภาษาโปรแกรม โดยในปัจจุบันภาษาที่ถูก Built-in เอาไว้มี C, C++, C++/CLI (Visual C++), VB.NET (Visual Basic .NET), C# (Visual C#) และ F# (ตั้งแต่ Visual Studio 2010 ขึ้นไป) และในส่วน of ภาษาอื่นๆ เช่น Python, Node.js หรืออื่นๆ จะเป็นตัวติดตั้งที่แยกจากกัน



ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างภาษาที่มีให้เลือกใช้

2.2.2 SNMPSHarpNet

SNMPSHarpNet เป็น Class Library สำหรับ C# ที่จะบรรจุฟังก์ชันเกี่ยวกับ SNMP เอาไว้ ซึ่งตัว Class Library นี้ เป็น Open Source Library ที่ไม่ได้ถูกพัฒนามาจาก Microsoft ทำให้ต้องหามาติดตั้งเองถ้าต้องการจะเรียกใช้งาน

SNMPSHarpNet มีฟังก์ชันที่สนับสนุนการทำงาน SNMP ทุกเวอร์ชัน ไม่ว่าจะเป็น 1, 2c และ 3 ทำให้สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่สามารถเปิดใช้งาน SNMP ได้แทบจะทุกรุ่น อีกทั้งยังมีการใช้งานที่เหมือนกับ class พื้นฐานที่มีอยู่แล้ว จึงมีการใช้งานที่ค่อนข้างง่าย ไม่ซับซ้อน และเป็นที่ยอมรับในการใช้งานระดับหนึ่ง



ภาพที่ 2.21 ตัวอย่าง Class ภายใน Library SNMPSharpNet

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

ตาราง 3.1 แผนงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
Understanding Firm's Policies	■			
Understanding the IT Technology Guide	■			
Understanding how to use telephone	■			
Office Map, Printer and Toner replacement		■		
Understanding Computer Policies		■		
Understanding Computer Inventory System		■		
Inventory management practice		■		
Joining a computer to domain		■		
Understanding Bitlocker drive encryption		■		
Computer deployment and Setting up new computer		■	■	
Understand seathelpdesk roles and responsibility			■	
Response to seathelpdesk roles			■	■

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

ในช่วงสัปดาห์แรกของการปฏิบัติงาน จะเป็นการเรียนรู้กฎ ข้อบังคับ และนโยบายต่างๆ ของทางบริษัท เพื่อที่จะได้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง โดยมีนโยบายที่สำคัญคือ นโยบายการรักษาภาพพจน์ของบริษัทและนโยบายการรักษาความลับของลูกค้า และเนื่องจากเป็นช่วงที่บริษัทย้ายตึกทำการ งานส่วนใหญ่จึงเป็นงานติดตั้งเครื่อง MFD, เครื่องปริ้นเตอร์ และโทรศัพท์

ในช่วงเวลาถัดมาเป็นเวลา 1 เดือน จะเป็นการเรียนรู้และฝึกในการทำ Deployment การเปลี่ยนเครื่องแล็ปท็อปของผู้ใช้งาน การแจ้งซ่อม การดูแลและจัดการระบบคลังของแผนกไอที รวมทั้งเรียนรู้นโยบายของบริษัทเพิ่มเติม

หลังจากเรียนรู้นโยบายต่างๆจนครบตามเงื่อนไขของบริษัท และได้ฝึกการทำงานในเบื้องต้นแล้ว ในช่วงปลายเดือนที่ 1 จนถึงเดือนที่ 2 ของการปฏิบัติงาน เป็นช่วงเวลาที่มีการรับพนักงานใหม่เป็นจำนวนมากประกอบกับการที่โปรแกรมที่ทางบริษัทใช้อยู่มีการอัปเดตเวอร์ชัน จึงต้องทำการนำเครื่องแล็ปท็อปเก่ามา Deployment ใหม่ทั้งหมดเพื่อทำการแจกจ่ายให้แก่พนักงานที่จะเข้ามาใหม่

ในช่วงเวลา 2 เดือนสุดท้ายของการปฏิบัติงาน จะเป็นการทำงานตามหน้าที่ของ SEA IT Helpdesk คือหน้าที่ที่จะต้องทำการช่วยเหลือผู้ใช้งานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมด ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใช้งานที่เป็นคนไทย แต่บางครั้งก็มีผู้ใช้งานที่เป็นชาวต่างชาติต้องการความช่วยเหลือ จึงเป็นการฝึกฝนภาษาอังกฤษอีกด้วย

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการจัดทำโครงงาน

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
เก็บความต้องการ	■			
ศึกษาโปรโตคอล SNMP	■			
ศึกษา MIB, OID	■			
ศึกษาภาษา C#	■			
เชื่อมต่อมัลติฟังก์ชันให้พร้อมใช้งาน SNMP		■		
ออกแบบรายงานของโปรแกรม		■		
พัฒนาโปรแกรม		■	■	
ทดลองใช้งานครั้งที่ 1			■	
ปรับแก้โปรแกรม			■	
ทดลองใช้งานครั้งที่ 2			■	
ปรับแก้โปรแกรมครั้งที่ 2			■	
ทดลองใช้งานครั้งที่ 3			■	
สรุปผลการใช้งาน			■	
จัดทำรูปเล่มรายงาน				■
ปรับแก้รูปเล่มรายงาน				■

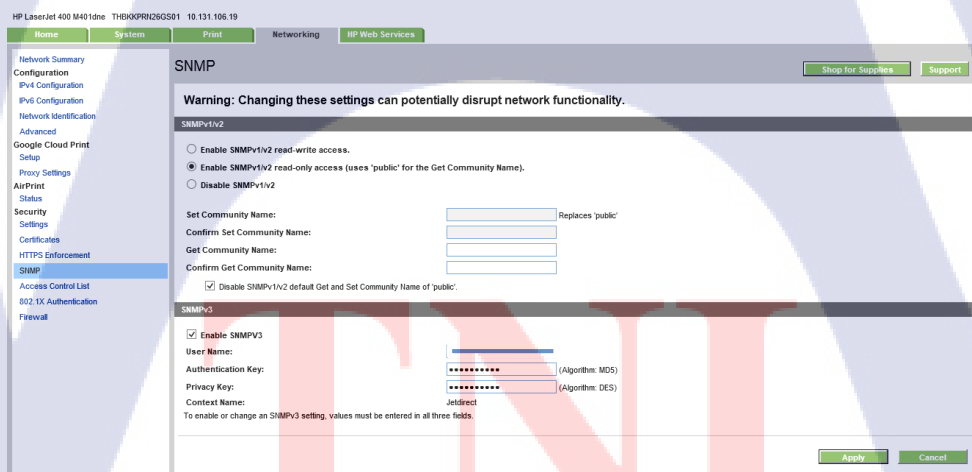
3.3.1 จัดเก็บความต้องการของโปรแกรม

ดำเนินการจัดเก็บความต้องการของโปรแกรมว่าต้องการโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะไหนและตัวโปรแกรมสามารถทำอะไรได้บ้าง

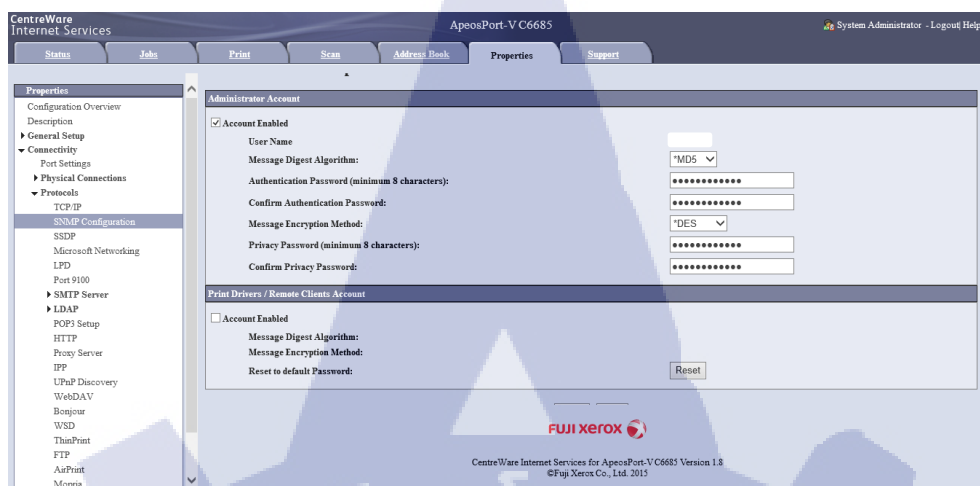
3.3.2 เปิดใช้งาน SNMPv3 บนเครื่อง MFD

การจะเรียกใช้ SNMP ให้ไปเก็บข้อมูล จำเป็นที่จะต้องไปเปิดใช้งาน SNMP บนเครื่อง Multi-Function Device (MFD) ก่อน พร้อมทั้งตั้งค่าพารามิเตอร์ที่จะเป็นเข้าไปเพื่อให้ SNMP สามารถทำงานได้

SNMP ในแต่ละอุปกรณ์และในแต่ละยี่ห้อก็มีหน้าตาการเปิดใช้ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งในโครงงานนี้จะกล่าวถึงแค่เพียง 2 ยี่ห้อเท่านั้นคือ FujiXerox และ HP



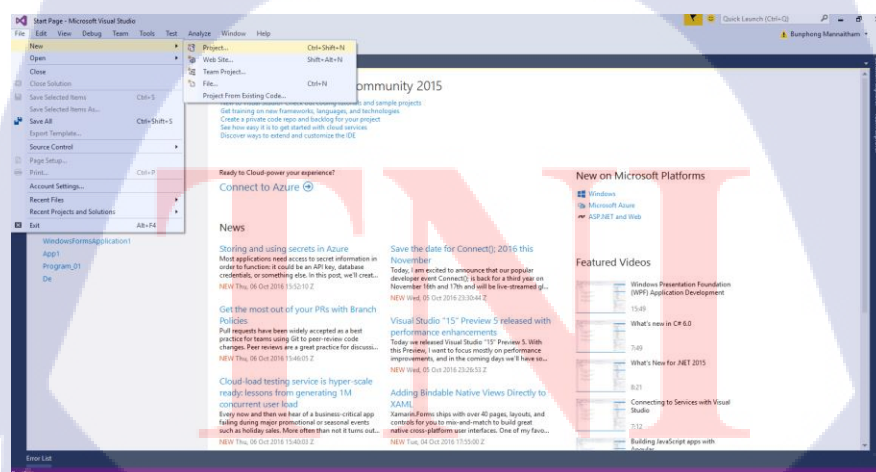
ภาพที่ 3.1 หน้าต่าง SNMP Configuration ของ HP



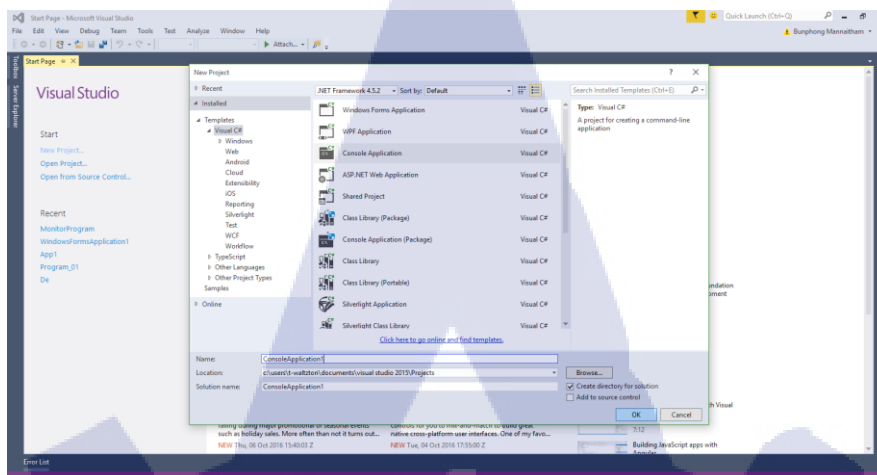
ภาพที่ 3.2 หน้าต่าง SNMP Configuration ของ Fuji Xerox

3.3.3 การสร้าง Project ใหม่และเพิ่ม SnmpSharpNet (SNMP library) สู่ Project

การสร้าง Project ใหม่จะสามารถเลือกได้ว่าขณะนี้ ต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันประเภทไหน และใช้ภาษาอะไรในการพัฒนา ซึ่งในที่นี้เลือกพัฒนา Console Application โดยใช้ภาษา C#



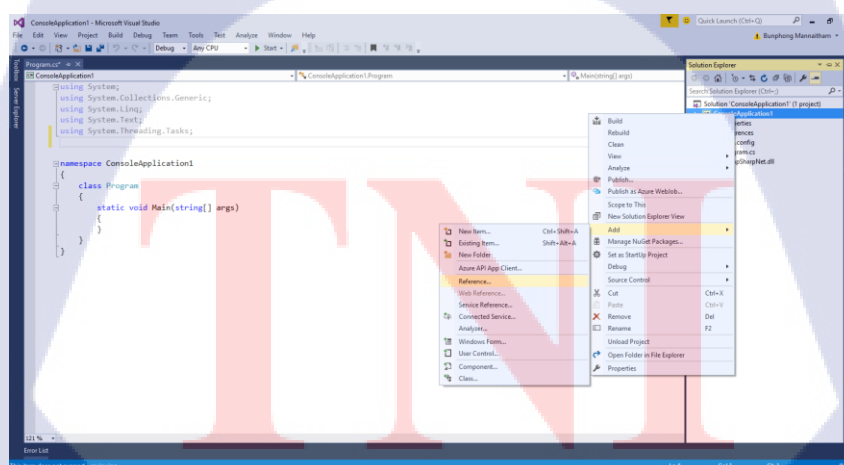
ภาพที่ 3.3 การเปิด New Project



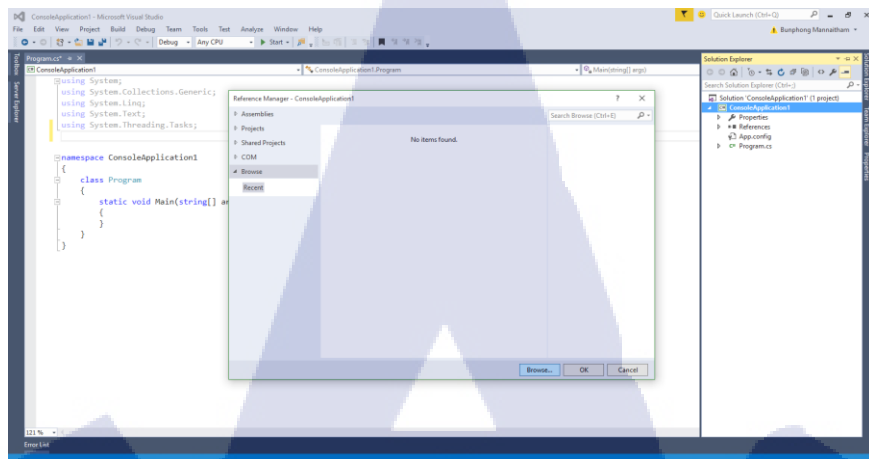
ภาพที่ 3.4 ประเภทโปรเจกต์ที่จะทำ

เนื่องจาก Visual Studio ไม่มี Library สำหรับเรียกใช้ฟังก์ชัน SNMP ทำให้จำเป็นต้องไปหา Library ภายนอก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแบบเสียเงินเพื่อใช้งาน ทางผู้จัดทำจึงเลือกใช้ SnmpSharpNet ซึ่งเป็น Library ที่สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาใช้งานในโปรแกรมนี้

Library ภายใน Project บน Visual Studio จะถูกเรียกว่า References ซึ่งการที่จะเพิ่ม Library ก็คือการเพิ่มไฟล์ประเภท .dll เข้าไปภายใน References



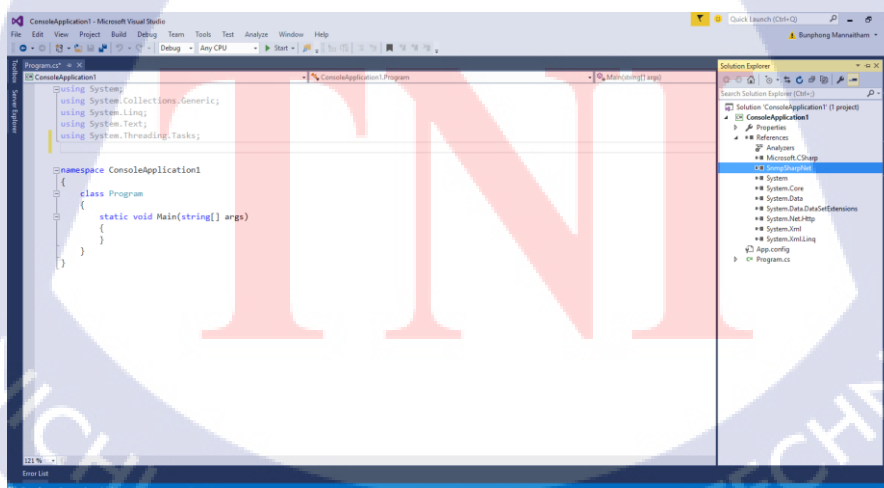
ภาพที่ 3.5 การเพิ่ม references



ภาพที่ 3.6 Browse Library

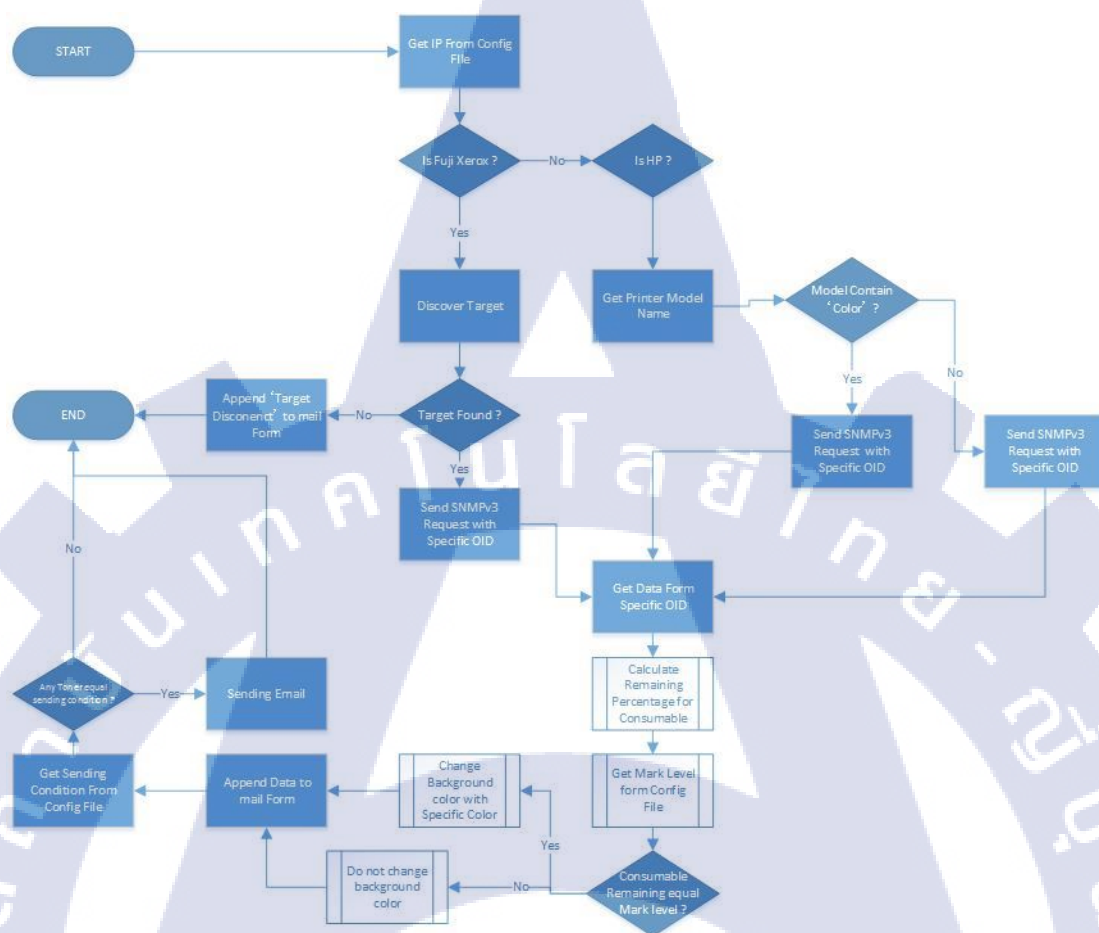


ภาพที่ 3.7 add library(.dll)



ภาพที่ 3.8 Add library เสร็จสมบูรณ์

3.3.4 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม



ภาพที่ 3.9 Flowchart

การพัฒนาโปรแกรมเริ่มต้นด้วยการสร้าง Flowchart เพื่อเป็นการออกแบบการทำงานของโปรแกรม หลังจากที่ทำกรปรับแก้ผังการทำงานของโปรแกรมจนลงตัวแล้ว จึงเริ่มทำการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ (Prototype) ควบคู่ไปกับการศึกษาการใช้ภาษา C# เพิ่มเติมและทดลองใช้งานในทันที ซึ่งผลการทดลองและผลการใช้งานจะกล่าวถึงในบทถัดไป

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 ผลการทดลองใช้งานโปรแกรม Prototype

หลังจากการพัฒนาโปรแกรม Prototype เสร็จสมบูรณ์ ก็ได้เริ่มทดลองการใช้งานเป็นครั้งแรก



```
FujiXerox Monitoring System
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7 -> 113000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7 -> 68930
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.30 -> 30000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.30 -> 0
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.31 -> 30000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.31 -> 24000
1.3.6.1.2.1.1.5.0 -> THBKRMFD23B04_AUDIT
1.3.6.1.2.1.1.1.0 -> FUJII XEROX ApeosPort-U C6685;ESS1.1.2,IOT 67.25.0,ADF 13.22
.0,PANEL 10.16.4,BOOT 1.0.34,SJFI3.7.0,SSM11.25.0,CNIS 2.0.3,Plugin 1.0.1
1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1 -> IC101036601050
1.3.6.1.2.1.1.3.0 -> 0d 2h 58m 17s 0ms
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4 -> 34000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4 -> 23800
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3 -> 31700
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3 -> 15850
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7 -> 113000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7 -> 87010
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.30 -> 30000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.30 -> 12000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.31 -> 30000
1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.31 -> 30000
1.3.6.1.6.3.15.1.1.3.0 -> 1
Unable to connect to 10.131.103.15
Report Done .... Closing in 4 Seconds
```

ภาพที่ 4.1 โปรแกรม Prototype

โปรแกรม Prototype ที่ออกแบบมานั้น ยังไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากค่าของตัวแปรที่ใช้ ยังไม่ได้เชื่อมกับไฟล์ XML อย่างสมบูรณ์ ทำให้มีค่าของตัวแปรบางส่วนเช่นที่อยู่ของ Mail Server ที่ผู้ใช้งานยังไม่สามารถแก้ไขได้ และเนื่องจากการตรวจจับเวลาที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเครื่องได้ยังแสดงผลไม่ชัดเจน

Tue 30/08/2016 11:29 AM
 THBKMF26A03@deloitte.com
 Fuji Xerox Monitoring Service
 To: Mannailtham, Bunphong (TH - Bangkok)

FujiXerox Toner Monitoring

Name	Serial Number	Toner	Remaining
THBKMF23A01_AUD	TC101036601047	Cyan	20%
		Magenta	80%
		Yellow	79%
		Black1	70%
		Black2	0%
THBKMF23A02_AUD	TC101036601450	Cyan	20%
		Magenta	70%
		Yellow	66%
		Black1	70%
		Black2	0%

ภาพที่ 4.2 รายงานครั้งแรกจากโปรแกรม Prototype

การแสดงผลรายงานของตัว Prototype มีเพื่อเป็นการยืนยันว่าโปรแกรมสามารถเขียนรายงานเป็นฟอร์แมต HTML และสามารถส่ง email ได้ เท่านั้น และค่าที่ได้รับมาถูกต้องครบถ้วน

TNI



TH Printer Monitoring Report 03/10/16 11:14:44																		
Fuji Xerox MFD : 20 devices																		
Name	Model	S/N	Location	Toner Remaining (%)					Drum Cartridge (%)				Paper Remaining (%)				Total Page	Status
				K1	K2	C	M	Y	K	C	M	Y	Tray1	Tray2	Tray3	Tray4		
THBKXMF023A01	ApeosPort-V C6685	601047	ALA 23th Audit (Staircase)	30	0	20	80	77	42	77	77	77	100	100	100	100	119,567	Printing...
THBKXMF023A02	ApeosPort-V C6685	601450	ALA 23th Audit (Staircase)	100	80	10	60	60	21	60	60	60	25	100	100	100	148,256	Printing...
10.131.103.13	Can't Connected																	
THBKXMF023B05	ApeosPort-V C6685	601050	ALA 23th Audit	100	60	60	40	73	23	73	73	73	100	100	75	0	164,783	Printing...
THBKXMF024B03	ApeosPort-V C6685	601221	ALA 23th Filing	100	100	70	90	83	77	83	83	83	100	75	100	75	29,308	Ready to print
THBKXMF024B04	ApeosPort-V C6685	601471	ALA 24th Audit	60	100	70	80	76	99	76	76	76	25	0	75	0	185,069	Print-User Action
THBKXMF025A03	ApeosPort-V C6685	601235	ALA 25th TAX	100	20	30	70	61	2	61	61	61	75	100	75	50	222,353	Print-User Action
THBKXMF025A04	ApeosPort-V C6685	601277	ALA 25th Tax	100	10	70	90	76	46	76	76	76	100	100	75	100	87,977	Ready to print
THBKXMF025B03	ApeosPort-V C6685	601276	ALA 25th G&S	10	100	60	80	73	0	73	73	73	0	0	50	0	201,639	Printing...
THBKXMF026A01	ApeosPort-V C7785	601334	ALA 26th HR & Marketing	100	60	80	40	56	21	56	56	56	50	100	100	100	220,404	Printing...
THBKXMF026A03	ApeosPort-V C6685	601785	ALA 26th GS	100	70	100	100	88	88	88	88	88	0	75	100	100	17,450	Scan-User Action
THBKXMF026B03	ApeosPort-V C6685	601787	ALA 26th Finance	100	10	100	100	88	77	88	88	88	25	25	100	100	24,778	Scan-User Action
THBKXMF027A01	ApeosPort-V C6685	601794	ALA 27th Reception	100	80	100	100	90	92	90	90	90	100	100	75	100	5,351	Printing...
THBKXMF027B01	ApeosPort-V C6685	601793	ALA 27th ERS	0	10	100	50	62	56	62	62	62	50	75	75	100	96,931	Printing...
THBKXMF027B02	ApeosPort-V C6685	601789	ALA 27th ERS	100	0	60	80	83	84	83	83	83	75	0	100	100	35,532	Ready to print
THBKXMF024A01	ApeosPort-V C6685	601425	ALA 24th AUD (Staircase)	40	100	50	70	74	96	74	74	74	75	100	75	75	269,727	Printing...
THBKXMF024A02	ApeosPort-V C6685	601328	ALA 24th AUD (Staircase)	100	90	70	80	77	25	77	77	77	75	75	75	75	147,127	Ready to print
THBKXMF025A01	ApeosPort-V C6685	601228	ALA 25th BPS	0	100	100	60	49	61	49	49	49	75	25	100	50	230,201	Print-User Action
THBKXMF025A02	ApeosPort-V C6685	601211	ALA 25th BPS	90	100	10	70	62	18	62	62	62	0	25	75	75	136,610	Scan-User Action

Hewlett-Packard : 15 devices									
Name	Model	S/N	Total Page Print	Toner Cartridge	Toner Remaining (%)	Status			
THBKXPRN23A0D51	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03200	133,540	Black Cartridge HP CF280X	43	Ready			
THBKXPRN23STX01	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4B10879	8,429	Black Cartridge HP CF280X	12	Sleep mode is on.			
THBKXPRN23STX01	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4B10879	8,429	Black Cartridge HP CF280X	12	Sleep mode is on.			
THBKXPRN24A0D52	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03214	135,225	Black Cartridge HP CF280X	45	Ready			
THBKXPRN25TAXC1	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4B10875	8,565	Black Cartridge HP CF280X	51	Standby mode is on.			
THBKXPRN26ADM001	HP Color LaserJet M551	JPC0HBC240	38,543	Black Cartridge 654X HP CF330X	67	Ready			
				Cyan Cartridge 654A HP CF331A	45				
				Magenta Cartridge 654A HP CF333A	43				
				Yellow Cartridge 654A HP CF332A	97				
THBKXPRN26TTC1	HP Color LaserJet CP5520 Series	CNGG15121	29,979	Black Cartridge 650A HP CE270A	92	Sleep mode on			
				Cyan Cartridge 650A HP CE271A	94				
				Magenta Cartridge 650A HP CE273A	25				
				Yellow Cartridge 650A HP CE272A	66				
10.131.106.19	Can't Connected								
THBKXPRN26FTN01	HP LaserJet M605	CNCOH8961Q	81,479	Black Cartridge 81X HP CF281X	94	Ready			
THBKXPRN24TP01	HP LaserJet M605	CNCOH8961J	82,342	Black Cartridge 81X HP CF281X	44	Sleep mode on			
THBKXPRN24TP02	HP LaserJet M605	CNCOH8961K	148,677	Black Cartridge 81X HP CF281X	96	Sleep mode on			
	HP LaserJet M605	CNCOH8961P	67,714	Black Cartridge 81X HP CF281X	40	57.00,05 Error			
THBKXPRN24A0D53	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03215	143,178	Black Cartridge HP CF280X	34	Sleep mode is on.			
THBKXPRN25FAS51	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4B10873	18,646	Black Cartridge HP CF280X	99	Standby mode is on.			

*Condition

The system will send a notification email when only Toner cartridge level <= 10%

 Any Toner or Drum Cartridge <= 10%

 Any Toner or Drum Cartridge <= 3%

ภาพที่ 4.5 ผลลัพธ์จากโปรแกรม

4.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน

หลังจากที่ใช้งานไปสักระยะหนึ่ง ทางบริษัทขอให้เพิ่มในส่วนของการเรียกเก็บค่าจากเครื่องพิมพ์ HP ที่ยังคงมีใช้งานอยู่เข้าไป ซึ่งก็ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมในส่วนของการชำระเงินค่าพารามิเตอร์ต่างๆให้รองรับกับเครื่องพิมพ์ HP จึงได้พบกับปัญหาในการใช้ค่า SNMP กับเครื่องพิมพ์รุ่น Laserjet 400 401dn และ 401dne

เครื่องพิมพ์รุ่นดังกล่าว มีปัญหาในเรื่องของระยะเวลาที่ใช้เรียกข้อมูล ซึ่งการทำงานในเรื่องเวลาของ SNMP นั้นจะมี engineTime และ engineBoots ซึ่งในเครื่องรุ่นอื่นโปรแกรมสามารถเรียกเก็บค่าทั้งสองออกมาเพื่อใช้ต่อได้ แต่ไม่สามารถเรียกเก็บจากเครื่องรุ่นนี้ได้ ทำให้ไม่สามารถเรียกข้อมูลได้

4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา

เริ่มจากการศึกษา SNMP อย่างละเอียดอีกครั้ง ทำให้พบว่า SNMP จำกัดระยะเวลาในการเรียกข้อมูลไม่เกิน 150 วินาที นับจากเวลาเครื่อง (engineTime) ปัจจุบัน ซึ่งการที่เครื่องรุ่น 401 dn, 401 dne ไม่สามารถดึงข้อมูลออกมาได้นั้นเกิดจากจุดตรงนี้ เพราะว่าการที่โปรแกรมไม่สามารถดึงค่าเวลาปัจจุบันออกมาได้ ทำให้ค่าเวลาเป็น 0 ตลอดเวลา ซึ่งแก้โดยการ Discover เครื่องเป้าหมายอีกครั้ง เพื่อให้ได้ค่าเวลาออกมาและทำการตั้งค่า engineTime ใหม่โดยใช้ค่าเวลาที่เรียกออกมาได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ได้ทำการปฏิบัติสหกิจศึกษา ได้ทำให้ผู้จัดทำได้พบกับประสบการณ์ที่แปลกใหม่ ได้เห็นและได้เกิดแนวความคิดใหม่ๆในการทำงานและการใช้ชีวิต และได้รู้ว่าการจัดทำโปรแกรมขึ้นมาเพื่อใช้งานนั้น ต้องใช้ความพยายามและความอดทนในการพัฒนาขึ้นมาที่ค่อนข้างมากพอสมควร

การทำงานในช่วงแรกมีปัญหาอยู่บ้าง ทั้งในเรื่องของการปรับตัว เรื่องของความรู้ในงานที่ทำ และเรื่องความรอบคอบในการทำงาน

การจัดการที่ดีก็เป็นส่วนที่จะช่วยได้มากในการทำงานให้เกิดความราบรื่น เพราะว่าการจัดการงานที่ไม่เป็นระเบียบ จะทำให้การติดตามผลการทำงานเป็นไปได้อย่างยิ่ง ซึ่งไม่เป็นผลดีในการทำงานทั้งต่อตัวผู้ทำเองและทีมอีกด้วย

โปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาในครั้งนี้ ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้อีกมา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการพัฒนาด้วย

5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

ในเบื้องต้นได้ทำการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมก่อน เช่น การใช้ Active Directory ซึ่งทางบริษัทมีคู่มือการใช้งานให้ศึกษาอยู่แล้ว จากนั้นถ้ายังไม่มั่นใจในงานที่ทำก็ควรทำการปรึกษาพี่พนักงานที่อยู่ในแผนก เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง

ในเรื่องของความรอบคอบในการทำงาน ได้ฝึกการทำงานอย่างรอบคอบโดยการตรวจงานของตนเองที่ทำทุกครั้งก่อนที่จะส่งมอบ ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดลงไปได้มากพอสมควร

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

การปฏิบัติสหกิจศึกษาที่ บริษัทดิลอยท์ ทัช โรแมนติก ไซยศ จำกัดเหมาะสำหรับผู้สนใจในการทำงานด้าน System Administrator, IT Support, Network Administrator และ Programmer เนื่องจากในทีม IT จำปฏิบัติงานในด้าน Support ผู้ใช้งานเป็นหลัก ทำให้ต้องมีความรู้ความสามารถในหลายๆด้าน อีกทั้งเพื่อให้การทำงานง่ายยิ่งขึ้น ก็ควรจะมีการนำเครื่องมือขึ้นมาสำหรับใช้เอง เพื่อให้เหมาะแก่การทำงานให้มีประสิทธิภาพอีกด้วย



เอกสารอ้างอิง

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, **Simple Network Management Protocol (SNMP)** [Online], Available: <https://sites.google.com/site/snmphorus/home> [17 มิถุนายน 2559]

TechNet, **What is SNMP** [Online], Available: [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc776379\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc776379(v=ws.10).aspx) [18 มิถุนายน 2559]

OpManager, **SNMP tutorial** [Online], Available: <https://www.manageengine.com/network-monitoring/what-is-snmp.html> [18 มิถุนายน 2559]

TechNet, **Management Information Base** [Online], Available: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc977629.aspx> [20 มิถุนายน 2559]

Jake Hoster and Krishnaraj Pandian, **management information base (MIB)** [Online], Available: <http://whatis.techtarget.com/definition/management-information-base-MIB> [20 มิถุนายน 2559]

TechNet, **Object Identifier** [Online], Available: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc959653.aspx> [20 มิถุนายน 2559]

Object Identifier (OID) Repository [Online], Available: <http://www.oid-info.com/#oid> [20 มิถุนายน 2559]

SNMP Research International, Inc., **SNMP RFCs** [Online], Available: http://www.snmp.com/protocol/snmp_rfc.shtml [21 มิถุนายน 2559]

OIDView, **Free Online MIB Database** [Online], Available: <http://www.oidview.com/mibs/detail.html>

[22 มิถุนายน 2559]

Microsoft, **Microsoft Visual Studio** [Online], Available: <https://www.visualstudio.com/>

[28 มิถุนายน 2559]

Free Software Foundation, Inc., **SnmpSharpNet** [Online], Available: <http://www.snmpsharpnet.com/>

[29 มิถุนายน 2559]

Microsoft Developer Network, **Introduction to the C# Language and the .NET Framework** [Online], Available: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd.aspx> [30 มิถุนายน 2559]

Microsoft Developer Network, **C# Programming Guide** [Online], Available: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd.aspx> [30 มิถุนายน 2559]

HP Development Company, L.P., **Understanding SNMPv3 and HP Web Jetadmin** [Online], Available: http://h20566.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=emr_na-c01941786 [1 กรกฎาคม 2559]

Fuji Xerox, **System Administrator Guide** [Online], Available: http://onlinesupport.fujixerox.com//driver_downloads/P8560mfp_sys_admin_guide_en_70d2.pdf

[1 กรกฎาคม 2559]

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
รายงานประจำสัปดาห์

TNI



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....1.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาย นวรัตน์ นุ่นไรรวม รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 30/05/59	8	ฝึกงานเบื้องต้น , การติดตั้ง user	การทำงาน Support เบื้องต้น	
อังคาร 31/05/59	8	ติดตั้งโปรแกรม , deployment , ติด port	การ deploy client การติดตั้งโปรแกรม	
พุธ 01/06/59	8	Orientation Program	ความรู้เบื้องต้น ของบริษัท	
พฤหัสบดี 02/06/59	8	Orientation Program	พนักงาน , ข้อบังคับ , ธรรมเนียม	
ศุกร์ 03/06/59	8	deployment , แก้ไขของ user	การแก้ปัญหาของ user เบื้องต้น	user บางคน ไม่เข้าใจ สิ่งที่ต้องรู้ในองค์กร
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	40	ลงชื่อ <u>นาย นวรัตน์ นุ่นไรรวม</u> (นาย นวรัตน์ นุ่นไรรวม)	ลงชื่อ <u>ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน</u> (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	40	วัน/เดือน/ปี <u>03/06/2559</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT MANAGER</u> วัน/เดือน/ปี <u>03/06/2559</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....2.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางพนธ์พงศ์ นันท์โพธิ์ รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 06/06/59	8	แก้ปัญหของ user	การใช้ Software Config	
อังคาร 07/06/59	8	แก้ปัญหของ user	การใช้ สดุดปลั๊กใน กรณีตั้ง / ย้าย	
พุธ 08/06/59	8	ลงโปรแกรมใน user	ฝึกหัดการติดตั้ง โปรแกรม	Itune ใช้งานไม่ ดีนัก
พฤหัสบดี 09/06/59	8	Deployment	การนำ โปรแกรม task sequence ออกรัน	
ศุกร์ 10/06/59	8	Deployment	การนำ log เฝ้าระวัง สลับของโปรแกรม	การ deploy มีการ วน loop
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	40	ลงชื่อ <u>นางพนธ์พงศ์ นันท์โพธิ์</u> (นางพนธ์พงศ์ นันท์โพธิ์)	ลงชื่อ <u>นางพนธ์พงศ์ นันท์โพธิ์</u> (นางพนธ์พงศ์ นันท์โพธิ์)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	80	วัน/เดือน/ปี <u>10/06/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT MANAGER</u> วัน/เดือน/ปี <u>10/06/59</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....3.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....นางบุษยิณต์..... นั้ในธรรม..... รหัสนักศึกษา.....56124037-8.....
คณะวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ..... สาขาวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 13/06/59	8	Deployment และติดตั้ง ms deploy	msdix pxe boot,	pxe boot ยังตามล่า
อังคาร 14/06/59	8	Deployment, msdix CIS	ระบบ CIS ติดตั้งได้ และ ต้องแก้ไขในระบบบ้าง	
พุธ 15/06/59	8	Deployment, ติดตั้งเครื่อง xerox	การตั้งค่าเครื่อง xerox ให้สามารถออก internet ได้	
พฤหัสบดี 16/06/59	8	Deployment, ตรวจสอบ driver ของ 6880	msdix Driver ของ laptop เพื่ออัพเดท driverระบบ deploy ลงในเครื่อง 9410	
ศุกร์ 17/06/59	8	Deployment	msdix Down Load Sequence Fail ลงในเครื่อง	
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	80	ลงชื่อ.....นางบุษยิณต์ นั้ในธรรม..... (นางบุษยิณต์ นั้ในธรรม)	ลงชื่อ.....จตุรนต์ นั้ในธรรม..... (จตุรนต์ นั้ในธรรม)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	120	วัน/เดือน/ปี.....17/06/59..... นักศึกษา.....	ตำแหน่ง.....IT MANAGER..... วัน/เดือน/ปี.....17/06/59..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน.....	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่..... 4

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... 21/พงษ์ศักดิ์ น้อยในธรรม..... รหัสนักศึกษา..... 56121037-8
คณะวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ..... สาขาวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 20/06/59	8	Deployment , upgrade software	การซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์	
อังคาร 21/06/59	8	เรียนรู้สไลด์ , Deployment	การเขียนสไลด์แบบเบื้องต้น	
พุธ 23/06/59	8	การเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐาน	การเขียนสไลด์เบื้องต้น , สไลด์ใน 9 มุมมอง	
พฤหัสบดี 23/06/59	8	Deployment , upgrade software	การซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์	
ศุกร์ 24/06/59	8	การ backup ข้อมูล , ส่งสไลด์	การนำสไลด์ไปใช้บนเครื่อง	
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	120	ลงชื่อ..... 21/พงษ์ศักดิ์ น้อยในธรรม..... (นายพงษ์ศักดิ์ น้อยในธรรม)	ลงชื่อ..... อัคราพร นิลทองดี..... (อัคราพร นิลทองดี)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	160	วัน/เดือน/ปี..... 24/06/59..... นักศึกษา.....	ตำแหน่ง..... IT MANAGER..... วัน/เดือน/ปี..... 24-06-2559..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน.....	

หมายเหตุ นักศึกษาคต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาธิตศึกษา / ฝึกงานทุกคนวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 5

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางบงกชพงศ์ นันท์นรินทร์ รหัสนักศึกษา 56124037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 27/06/59	8	Deployment , ติดโมเด็ม	ส่งหิ้ว ฮาร์ดแวร์	
อังคาร 28/06/59	8	Deployment , set เครื่องใช้ user	ทร ตั้งเครื่องใช้ user	ปัญหา เครื่องไม่พอร์ท เชื่อมต่อ Wireless ได้
พุธ 29/06/59	8	Deployment , set เครื่องใช้ user	ทร ตั้งเครื่อง ใช้ user	
พฤหัสบดี 30/06/59	8	Deployment , set เครื่องใช้ user , equipment packaging	ทร ตั้งเครื่อง ใช้ และ เครื่อง เพื่อการขนานย้าย	
ศุกร์ 01/07/59	8	Support User ในงานหอกรรณที่	ทร ตั้งเครื่อง ใช้ และ support หอกรรณที่	
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	160	ลงชื่อ บงกชพงศ์ นันท์นรินทร์ (นางบงกชพงศ์ นันท์นรินทร์)	ลงชื่อ จักรกฤษณ์ นันท์นรินทร์ (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	200	วัน/เดือน/ปี 01/07/59 นักศึกษา	ตำแหน่ง IT MANAGER วัน/เดือน/ปี 01/07/2016 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....6.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา บุณย์พงศ์ นุ่นไอรธรรม รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 04/07/59	8	จัดทำโปรแกรมนำเสนอ, ออกแบบกราฟิกโปรแกรม	การนำเสนองาน, การออกแบบกราฟิก	ไม่เข้าใจขั้นตอนการนำเสนองาน
อังคาร 05/07/59	8	จัดทำโปรแกรมนำเสนอ, ออกแบบกราฟิกโปรแกรม	การนำเสนองาน, การออกแบบกราฟิก	ไม่เข้าใจขั้นตอนการนำเสนองาน
พุธ 06/07/59	8	จัดทำโปรแกรมนำเสนอ, ออกแบบกราฟิกโปรแกรม	การนำเสนองาน, การออกแบบกราฟิก	ไม่เข้าใจขั้นตอนการนำเสนองาน
พฤหัสบดี 07/07/59	8	จัดทำโปรแกรมนำเสนอ, ออกแบบกราฟิกโปรแกรม	การนำเสนองาน, การออกแบบกราฟิก	ไม่เข้าใจขั้นตอนการนำเสนองาน
ศุกร์ 08/07/59	8	จัดทำโปรแกรมนำเสนอ, ออกแบบกราฟิกโปรแกรม	การนำเสนองาน, การออกแบบกราฟิก	ไม่เข้าใจขั้นตอนการนำเสนองาน
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	200	ลงชื่อ..... (นาย..... นุ่นไอรธรรม)	ลงชื่อ..... (นาย..... นุ่นไอรธรรม)	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	240	วัน/เดือน/ปี..... 08/07/59 นักศึกษา	ตำแหน่ง..... งาน..... วัน/เดือน/ปี..... 08/07/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมด้วย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....7.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นันทพงศ์ นันท์ไพฑูริย์ รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 11/07/59	8	อินเทอร์เน็ต user , จัดเตรียมเครื่อง	การนำโปรแกรมมาใช้เป็น offline mode	
อังคาร 12/07/59	8	อินเทอร์เน็ต , ซ้อมจัดทำงาน practice review	การนำโปรแกรมมาใช้	
พุธ 13/07/59	8	ซ้อมจัดทำงาน practice review , อินเทอร์เน็ต		
พฤหัสบดี 14/07/59	8	ติดตั้งโทรศัพท์ , ซ้อมอินเทอร์เน็ต	การแก้ไขปัญหา	
ศุกร์ 15/07/59	8	จัดไฟล์งานเครื่อง / อินเทอร์เน็ต user , ซ้อมจัดทำงาน practice Review		
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	240	ลงชื่อ <u>นันทพงศ์ นันท์ไพฑูริย์</u> (นาย นันทพงศ์ นันท์ไพฑูริย์)	ลงชื่อ <u>.....</u> (นาย <u>.....</u>)	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	280	วัน/เดือน/ปี <u>15/07/2559</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>Assistant IT Manager</u> วัน/เดือน/ปี <u>15/07/16</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำส่งมาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....8.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางณัฏฐ์พงษ์ รหัสนักศึกษา ๖๖๖๖๖๖๖๖
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 19/07/16		อ่านชุด		
อังคาร 19/07/16		อ่านชุด		
พุธ 20/07/16	8	ฝึกหัดโปรแกรม, เวิร์กช็อปโปรแกรม		
พฤหัสบดี 21/07/16	8	ฝึกหัดโปรแกรม, เวิร์กช็อปโปรแกรม	การตั้งค่าใน Ms Excel	
ศุกร์ 22/07/16	8	ฝึกหัดโปรแกรม user, เวิร์กช็อป, ฝึกหัดโปรแกรม	HPD ทำจนจำค.ได้ในการทำงานเป็นไปได้อีก	
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	24	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	280	ลงชื่อ <u>ปัทมพงศ์</u> (นางณัฏฐ์พงษ์) <u>บัณฑิต</u>	ลงชื่อ <u>ศักรกฤษณ์</u> <u>สันทอง</u>	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	304	วัน/เดือน/ปี <u>22/07/2559</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT MANAGER</u> วัน/เดือน/ปี <u>22/07/2559</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์
สัปดาห์ที่..... 9

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางบุษย์พงศ์ น้อยไพโรจน์ รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 26/07/56	8	ฝึกทำโปรเจกต์, อิมเมจโปรเกรส, แก้ปัญห user		
อังคาร 26/07/56	8	อิมเมจโปรเกรส, แก้ปัญห user, ฝึกทำโปรเจกต์		
พุธ 27/07/56	8	อิมเมจโปรเกรส, แก้ปัญห user		
พฤหัสบดี 28/07/56	8	อิมเมจโปรเกรส, แก้ปัญห user, ฝึกทำโปรเจกต์		
ศุกร์ 29/07/56	8	อิมเมจโปรเกรส, แก้ปัญห user, ฝึกทำโปรเจกต์	การร่าง user profile form, register เวย์นไซด์	
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	304	ลงชื่อ..... (นางบุษย์พงศ์ น้อยไพโรจน์)	ลงชื่อ..... (วัชรพงศ์ น้อยไพโรจน์)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	344	วัน/เดือน/ปี..... 29/07/56 นักศึกษา.....	ตำแหน่ง..... 05-08-59 วัน/เดือน/ปี..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 10

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาง นพรัตน์ พงษ์ นามสกุล นพรัตน์ รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 01/08/56	0	ลาป่วย		
อังคาร 02/08/56	8	ศึกษาโปรแกรม, อัปเดตโปรแกรม, แก้ไขข้อผิดพลาด		
พุธ 03/08/56	8	ศึกษาโปรแกรม, อัปเดตโปรแกรม, แก้ไขข้อผิดพลาด		
พฤหัสบดี 04/08/56	8	รับต้นเครื่อง, อัปเดตโปรแกรม, แก้ไขข้อผิดพลาด, ตรวจสอบเครื่อง printer	การเปลี่ยน Drum cartridge, แก้ error ของเครื่อง printer ได้จาก	
ศุกร์ 05/08/56	8	รับต้นเครื่อง, อัปเดตโปรแกรม, แก้ไขข้อผิดพลาด, แก้ไขเครื่องเชื่อมต่อ Wi-Fi	การเพิ่ม exception ใน java, การเชื่อมต่อเครื่องกับระบบ	
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	344	ลงชื่อ <u>นาง นพรัตน์ พงษ์</u> (<u>นาง นพรัตน์ พงษ์ นามสกุล นพรัตน์</u>)	ลงชื่อ <u>นาย อดิศักดิ์ ใจงาม</u> (<u>นาย อดิศักดิ์ ใจงาม นามสกุล ใจงาม</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	376	วัน/เดือน/ปี <u>5/8/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT Assistant Manager</u> วัน/เดือน/ปี <u>05-08-59</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาคือต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....11.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา บุณย์พงศ์ คุ้มไธสง รหัสนักศึกษา 6641037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 9/08/59	8	แก้ปัญหาใน user, ติดตั้งโปรแกรม		
อังคาร 10/08/59	8	ซ่อมแซมโปรแกรม, ติดตั้งโปรแกรม, แก้ไขปัญหา user		
พุธ 11/08/59	8	ซ่อมแซมโปรแกรม, แก้ไขปัญหา user		
พฤหัสบดี 12/08/59	8	แก้ปัญหาใน user		
ศุกร์ 13/08/59	8	แก้ปัญหาใน user		
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	376	ลงชื่อ..... <u>บุณย์พงศ์ คุ้มไธสง</u> (...../...../.....)	ลงชื่อ..... <u>นายวิรัตน์ คุ้มไธสง</u> (...../...../.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	416	วัน/เดือน/ปี..... <u>12/08/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT Assistant Manager</u> วัน/เดือน/ปี..... <u>03-10-16</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 12

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ๒๙๙๒๐๕๑๖๖๖ หนึ่งใจธรรม รหัสนักศึกษา 56121077-5
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 15/08/59	8	ขึ้นรถโปรแกรม, ติดตั้งโปรแกรม, แก้ไข เมนูเว็บไซต์		
อังคาร 16/08/59	8	เปลี่ยนชื่อเว็บไซต์, ธีมเว็บไซต์, ติดตั้งโปรแกรม		
พุธ 19/08/59	8	ติดตั้งโปรแกรม, ธีมเว็บไซต์, ต่อเครื่องเสียง		
พฤหัสบดี 18/08/59	8	ติดตั้งโปรแกรม, ธีมเว็บไซต์		
ศุกร์ 19/08/59	4	ติดตั้งโปรแกรม, ธีมเว็บไซต์		
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	36	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	416	ลงชื่อ หนึ่งใจธรรม (นางสาวหนึ่งใจธรรม หนึ่งใจธรรม)	ลงชื่อ Es. Inthorn	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	452	วัน/เดือน/ปี 19/08/59 นักศึกษา	ตำแหน่ง 19 มณฑล วัน/เดือน/ปี 22/08/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 13

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางณัฏฐพร นิ่มนวล รหัสนักศึกษา 56121037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 22/08/59	8	รับตลับออด, ฝึกอบรมการใช้งาน, จัดเก็บโปรแกรม	การลบและสร้าง user profile	
อังคาร 23/08/59	8	เปลี่ยนตลับออด, ติดตั้งโปรแกรม		
พุธ 24/08/59	8	ศึกษาโปรแกรม, จัดเก็บข้อมูลงาน		
พฤหัสบดี 25/08/59	8	เปลี่ยนตลับออด, ติดตั้งโปรแกรม, จัดเก็บข้อมูลงาน		
ศุกร์ 26/08/59	8	รับตลับออดจาก user, จัดเก็บโปรแกรม, ติดตั้งโปรแกรม		
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	452	ลงชื่อ <u>นางณัฏฐพร นิ่มนวล</u> (นางณัฏฐพร นิ่มนวล)	ลงชื่อ <u>ดร. ชัยสิทธิ์</u> (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	492	วัน/เดือน/ปี <u>26/08/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT Manager</u> วัน/เดือน/ปี <u>26/08/59</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาคต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่... 14

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางณัฏฐ์ คุ้มโนนธรรม รหัสนักศึกษา 56191037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 29/08/59	8	ซ่อมคอมพิวเตอร์เครื่อง , ติดหาไดรเวอร์ , จัดระเบียบ ตู้เครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่		
อังคาร 30/08/59	8	จัดระเบียบ ตู้คอมพิวเตอร์ใหม่ , เปลี่ยนเครื่องได้ user คอมพิวเตอร์เบื้องต้น		
พุธ 31/08/59	8	ติดตั้งวินโดวส์ 98 user , รับเครื่องคืน , จัดระเบียบ ตู้คอมพิวเตอร์ใหม่		
พฤหัสบดี 01/09/59	8	ติดตั้งโปรแกรม , ซ่อมจอคอมพิวเตอร์ , ติดตั้งไดรเวอร์ เปลี่ยนฮาร์ด , เชื่อมต่อเครื่อง , ทำโปรเจค		
ศุกร์ 02/09/59	8	แต่งเครื่องเครื่อง , ทำโปรเจค		
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	492	ลงชื่อ <u>นางณัฏฐ์ คุ้มโนนธรรม</u> (นางณัฏฐ์ คุ้มโนนธรรม)	ลงชื่อ <u>IS Manager</u> (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	532	วันเดือน/ปี <u>02/09/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IS Manager</u> วันเดือน/ปี <u>02/09/59</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาคงต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่... 15

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางณัฏฐพร นันทิธร รหัสนักศึกษา 56121039-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 05/09/59	8	รับจ้างสอน, จัดงานเลี้ยง	การมีหน้าที่, ความรอบรู้, สังคม	
อังคาร 06/09/59	8	สอนคอมพิวเตอร์ใช้งาน user, update policy		
พุธ 07/09/59	8	ตรวจสอบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์, แก้ไขปัญหา user	การลงมือปฏิบัติ	
พฤหัสบดี 08/09/59	8	ตรวจสอบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์, จัดเตรียมเอกสาร, สอนการใช้โปรแกรม word, การจัดการเอกสาร	การลงมือปฏิบัติ, การจัดการเอกสาร	
ศุกร์ 09/09/59	8	แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์, จัดเตรียมโปรแกรม, จัดเตรียมเอกสาร		
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	532	ลงชื่อ <u>นางณัฏฐพร นันทิธร</u> (นางณัฏฐพร นันทิธร)	ลงชื่อ <u>ดร. ชัยพร</u> (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	572	วัน/เดือน/ปี. <u>09/09/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>lt Manager</u> วัน/เดือน/ปี. <u>09/09/59</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาธิตศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมอย่า
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....16.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาง บุณย์พรค์ นงไพรร รหัสนักศึกษา 5621037-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 13/09/59	8	ทำโปรเจกต์, อินเทอร์เน็ต		
อังคาร 13/09/59	8	แก้ไขเว็บไซต์ user, ทำโปรเจกต์		
พุธ 14/09/59	8	แก้ไขเว็บไซต์ user, ทำโปรเจกต์		
พฤหัสบดี 15/09/59	8	แก้ไขเว็บไซต์ user, ทำโปรเจกต์		
ศุกร์ 16/09/59	4	แก้ไขเว็บไซต์ user		
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	36	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	572	ลงชื่อ..... <u>บุณย์พรค์ นงไพรร</u> (.....)	ลงชื่อ..... <u>นพรัตน์ นงไพรร</u> (<u>นางสาว นพรัตน์ นงไพรร</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	608	วัน/เดือน/ปี..... <u>16/09/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>IT Assistant Manager</u> วัน/เดือน/ปี..... <u>03-10-16</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....17.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา หรรษาณันท์ ศรีนิรม รหัสนักศึกษา 7621077-8
คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 19/01/59	8	ทำโปรเจกต์, แก้ไข code user		
อังคาร 20/01/59	8	ทำโปรเจกต์, แก้ไข code user		
พุธ 21/01/59	0	ลาป่วย		
พฤหัสบดี 22/01/59	8	ทำโปรเจกต์		
ศุกร์ 23/01/59	8	ทำโปรเจกต์		
เสาร์ 24/01/59				
อาทิตย์ 25/01/59				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	608	ลงชื่อ..... <u>หรรษาณันท์ ศรีนิรม</u> (.....)	ลงชื่อ..... <u>หรรษาณันท์ ศรีนิรม</u> (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	640	วัน/เดือน/ปี..... <u>23/01/59</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง..... <u>IT Assistant Manager</u> วัน/เดือน/ปี..... <u>08-10-16</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....18.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... ม.พงศ์พรชัย วัฒนวิกรม รหัสนักศึกษา..... 56121037-8
คณะวิชา..... วิทยาลัยสารพัดช่าง สาขาวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 26/09/59	8	แก้ปัญหาคัด user , ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์		
อังคาร 27/09/59	8	แก้ปัญหาคัด user , กำกับโปรเจกต์		
พุธ 28/09/59	8	แก้ปัญหาคัด user , กำกับโปรเจกต์		
พฤหัสบดี 29/09/59	8	จัดตั้งจอคอมพิวเตอร์ , กำกับโปรเจกต์		
ศุกร์ 30/09/59	8	ติดตั้งจอคอมพิวเตอร์ , กำกับโปรเจกต์		
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	640	ลงชื่อ..... ม.พงศ์พรชัย วัฒนวิกรม (..... 30/09/59)	ลงชื่อ..... (นายวัชรศักดิ์ วัฒนวิกรม) ตำแหน่ง..... IT Assistant Manager	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	680	วัน/เดือน/ปี..... 30/09/59 นักศึกษา.....	ตำแหน่ง..... IT Assistant Manager วัน/เดือน/ปี..... 03.10.16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน.....	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก ข.
Source Code และ ผลลัพธ์

TNI

๓.1 MainProgram.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Xml.Linq;
using System.Runtime.InteropServices;
using System.IO;

namespace MonitorProgram
{
    class MainProgram
    {
        /* [DllImport("kernel32.dll", SetLastError = true, ExactSpelling = true)]
        static extern bool FreeConsole();

        [DllImport("user32.dll")]
        public static extern IntPtr FindWindow(string lpClassName, string lpWindowName);

        [DllImport("user32.dll")]
        static extern bool ShowWindow(IntPtr hWnd, int nCmdShow);*/
        //For Minimizing

        const Int32 SW_MINIMIZE = 6;

        internal Reporting Reporting
        {
            get
            {
                throw new System.NotImplementedException();
            }
            set
            {
            }
        }

        internal Reporting Reporting1
        {
            get
            {
                throw new System.NotImplementedException();
            }
            set
            {
            }
        }

        [DllImport("Kernel32.dll", CallingConvention = CallingConvention.StdCall, SetLastError = true)]
        private static extern IntPtr GetConsoleWindow();

        [DllImport("User32.dll", CallingConvention = CallingConvention.StdCall, SetLastError = true)]
        [return: MarshalAs(UnmanagedType.Bool)]
        private static extern bool ShowWindow([In] IntPtr hWnd, [In] Int32 nCmdShow);

        private static void MinimizeConsoleWindow()
        {
            IntPtr hWndConsole = GetConsoleWindow();
            ShowWindow(hWndConsole, SW_MINIMIZE);
        }
    }
}
```

```

static void Main(string[] args)
{
    MinimizeConsoleWindow();
    var currentDirectory = Path.GetDirectoryName(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly().Location);
    Console.Title = "MFD Consumable Monitor";
    Console.WriteLine("Multi-Fuction Devices Consumable Monitoring Program");
    // Thread.Sleep(1000);
    Console.WriteLine("\nLoading Config\n");
    // Thread.Sleep(1000);

    XDocument xDoc = XDocument.Load(currentDirectory + "\\Config.xml");
    Console.WriteLine("Loading Complete");
    Console.WriteLine("using " + xDoc.Declaration);

    List<string> Fuji_ip = new List<string>();
    Console.WriteLine("\nObtaining ip of Fuji Xerox");
    // Thread.Sleep(1000);
    var xmlFujiIP = xDoc.Descendants("IPs")
        .Elements("ip")
        .Where(e => e.Attribute("device").Value == "FujiXerox")
        .Select(e => e.Value);

    foreach (var ip in xmlFujiIP)
    {
        Fuji_ip.Add(ip);
    }

    List<string> HP_ip = new List<string>();
    Console.WriteLine("\nObtaining ip of HP");
    // Thread.Sleep(1000);
    var xmlHPiP = xDoc.Descendants("IPs")
        .Elements("ip")
        .Where(e => e.Attribute("device").Value == "HP")
        .Select(e => e.Value);

    foreach (var ip in xmlHPiP)
    {
        HP_ip.Add(ip);
    }

    Console.WriteLine("\nGenerating Report");

    Reporting rep = new Reporting();
    rep.Report(Fuji_ip, HP_ip);
}
}

```

TNI

๓.2 Reporting.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using SnmpSharpNet;
using System.Net;
using System.Xml.Linq;
using System.Globalization;
using System.IO;

namespace MonitorProgram
{
    class Reporting
    {
        internal MailSender MailSender
        {
            get
            {
                throw new System.NotImplementedException();
            }
            set
            {
            }
        }

        internal MailSender MailSender1
        {
            get
            {
                throw new System.NotImplementedException();
            }
            set
            {
            }
        }

        public void Report(List<string> Fuji_ip, List<string> HP_ip)
        {
            int totalMFD = Fuji_ip.Count + HP_ip.Count;

            var currentDirectory = Path.GetDirectoryName(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly().Location);

            XDocument xDoc = XDocument.Load(currentDirectory + "\\Config.xml");
            var rmLevel = xDoc.Descendants("Conditions")
                .Elements("RedMarkLevel")
                .Select(e => e.Value);

            var omLevel = xDoc.Descendants("Conditions")
                .Elements("OranjeMarkLevel")
                .Elements("OrangeMarkLevel")
                .Select(e => e.Value);

            var mCon = xDoc.Descendants("Conditions")
                .Elements("MailSendingLevel")
                .Select(e => e.Value);

            var tb = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("Subject")
                .Select(e => e.Value);

            double RedMark = Convert.ToDouble(String.Join("", rmLevel));
            double OrangeMark = Convert.ToDouble(String.Join("", omLevel));
            double MailSendingLevel = Convert.ToDouble(String.Join("", mCon));
        }
    }
}
```

```

string sth = String.Join("", tb);
List<double> Id = new List<double>();

Fuji_ip.Sort();
HP_ip.Sort();

StringBuilder sb = new StringBuilder();
sb.Append("<!DOCTYPE html><html><body style='margin:20px'>");
sb.AppendFormat("<div style='margin:20px margin-bottom:10px'><img src='cid:Pic1' alt='Header' width='217' height='89' /></div>");
sb.Append("<br/>");
sb.Append("<table style='font-family: verdana;font-size:12px;text-align:center;border-collapse:collapse;width:100%;margin:0 10px'>");
sb.Append("<tr><th colspan=19 style='font-family: verdana;font-size:12px;text-align:center;border:1px solid black;border-collapse:collapse;color:white;background-color:black;height:15px'>{0} </th></tr>", sth);
sb.Append("<tr><th colspan=19 style='font-family: verdana;font-size:12px;text-align:center;border:1px solid black;border-collapse:collapse;color:white;background-color:black;height:15px'>{0} </th></tr>", DateTime.Now.ToString("dd/MM/yy HH:mm:ss tt"));
//Table Header
sb.Append("<tr><th colspan=19 style='font-family: verdana;font-size:12px;text-align:center;border:1px solid black;border-collapse:collapse;color:black;background-color:#888CBC;height:25px;'>Fuji Xerox MFD : {0} devices</th></tr>", Fuji_ip.Count());
sb.AppendFormat("<tr style='background-color:#00A3E0;color:white;'><th rowspan=2 style='border:1px solid black;'>Name</th><th rowspan=2 style='border:1px solid black;'>Model</th>");
    "<th rowspan=2 style='border:1px solid black;padding:5px;'> S/N </th><th rowspan=2 style='border:1px solid black;'>Location</th><th rowspan=1 colspan=5 style='border:1px solid black;background-color:#012169;'>Toner Remaining (%)</th>");
    "<th rowspan=1 colspan=4 style='border:1px solid black;background-color:#0076AB;'>Drum Cartridge (%)</th>");
sb.AppendFormat("<tr style='background-color:#00A3E0;color:white;'><th style='background-color:black;border:1px solid black;color:white;width:50px;'>K1</th>");
    "<th rowspan=1 colspan=4 style='border:1px solid black;background-color:#0076AB;'>Paper Remaining (%)</th><th rowspan=2 style='border:1px solid black;padding:2px;'> Total Page </th><th rowspan=2 style='border:1px solid black;'>Status</th></tr>");
    "<th style='background-color:black;border:1px solid black;color:white;width:50px;'>K2</th><th style='background-color:cyan;border:1px solid black;width:50px;'>C</th>");
    "<th style='background-color:magenta;border:1px solid black;width:50px;'>M</th><th style='background-color:yellow;border:1px solid black;width:50px;'>Y</th><th style='background-color:#A7ABAA;border:1px solid black;width:40px;'>K</th>");
    "<th style='background-color:#A8DCFF;border:1px solid black;width:40px;'>C</th><th style='background-color:#FF69B4;border:1px solid black;width:40px;'>M</th><th style='background-color:#E3E48D;border:1px solid black;width:40px;'>Y</th> +
    "<th style='background-color:#D8D8CE;border:1px solid black;'>Tray1</th><th style='background-color:#D8D8CE;border:1px solid black;'>Tray2</th> +
    "<th style='background-color:#D8D8CE;border:1px solid black;'>Tray3</th><th style='background-color:#D8D8CE;border:1px solid black;'>Tray4</th></tr>");

```

```

for (int j = 0; j < Fuji_ip.Count; j++)
{
    try
    {
        IPAddress ips_fuji = new IPAddress(Fuji_ip[j]);
        UdpTarget target_fuji = new UdpTarget((IPAddress)ips_fuji);
        SecureAgentParameters sParam = new SecureAgentParameters();

        //Need to Discover target first
        if (!target_fuji.Discovery(sParam))
        {
            Console.WriteLine("Can't discovering target");
            target_fuji.Close();
        }

        Pdu pdu_fuji = new Pdu();
        pdu_fuji.Type = PduType.Get;

        //Setting OID
        Oid deName = new Oid("1.3.6.1.2.1.1.5.0");
        pdu_fuji.VbList.Add(deName);
        Oid model = new Oid("1.3.6.1.2.1.1.1.0");
        pdu_fuji.VbList.Add(model);
        Oid sn = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(sn);
        Oid location = new Oid("1.3.6.1.2.1.1.6.0");
        pdu_fuji.VbList.Add(location);
        Oid upTimed = new Oid("1.3.6.1.2.1.1.3.0");
        pdu_fuji.VbList.Add(upTimed);

        Oid cMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4");
        pdu_fuji.VbList.Add(cMax);
        Oid cCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4");
        pdu_fuji.VbList.Add(cCur);
        Oid mMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3");
        pdu_fuji.VbList.Add(mMax);
        Oid mCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3");
        pdu_fuji.VbList.Add(mCur);
        Oid yMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7");
        pdu_fuji.VbList.Add(yMax);
        Oid yCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7");
        pdu_fuji.VbList.Add(yCur);
        Oid k1Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.30");
        pdu_fuji.VbList.Add(k1Max);
        Oid k1Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.30");
        pdu_fuji.VbList.Add(k1Cur);
        Oid k2Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.31");
        pdu_fuji.VbList.Add(k2Max);
        Oid k2Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.31");
        pdu_fuji.VbList.Add(k2Cur);

        Oid kDorumMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.6");
        pdu_fuji.VbList.Add(kDorumMax);
        Oid kDorumCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.6");
        pdu_fuji.VbList.Add(kDorumCur);
        Oid cDorumMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.9");
        pdu_fuji.VbList.Add(cDorumMax);
        Oid cDorumCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.9");
        pdu_fuji.VbList.Add(cDorumCur);
        Oid mDorumMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.8");
        pdu_fuji.VbList.Add(mDorumMax);
        Oid mDorumCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.8");
        pdu_fuji.VbList.Add(mDorumCur);
        Oid yDorumMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7");
        pdu_fuji.VbList.Add(yDorumMax);
        Oid yDorumCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7");
        pdu_fuji.VbList.Add(yDorumCur);
        Oid wTonerMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.5");
        pdu_fuji.VbList.Add(wTonerMax);

        Oid tray1Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray1Max);
        Oid tray1Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray1Cur);
        Oid tray2Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.2");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray2Max);
        Oid tray2Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.2");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray2Cur);
        Oid tray3Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.3");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray3Max);
        Oid tray3Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.3");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray3Cur);
        Oid tray4Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.4");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray4Max);
        Oid tray4Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.4");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray4Cur);
        Oid tray5Max = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.5");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray5Max);
        Oid tray5Cur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.5");
        pdu_fuji.VbList.Add(tray5Cur);

        Oid TotalImpress = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(TotalImpress);

        Oid PageCountSincePowerOn = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.5.1.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(PageCountSincePowerOn);

        Oid uri = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.14.1.1.9.1.12");
        pdu_fuji.VbList.Add(uri);

        Oid prnmsg = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1");
        pdu_fuji.VbList.Add(prnmsg);
        //Set Security Parameter
        sParam.authPriv("Xadmin", AuthenticationDigests.MD5, "DeloitteDeloitte", PrivacyProtocols.DES, "DeloitteDeloitte");
    }
}

```

```

try
{
    SnmpV3Packet result = (SnmpV3Packet)target_fuji.Request(pdu_fuji, sParam);
    foreach (Vb v in result.ScopedPdu.VbList)
    {
        Console.WriteLine("{0} -> {2}", v.Oid.ToString(),
            SnmpConstants.GetTypeName(v.Value.Type), v.Value.ToString());
    }
    string stSerial = result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1"].Value.ToString();
    string deModel = result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.1.1.0"].Value.ToString();

    double dcMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4"].Value.ToString());
    double dcCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4"].Value.ToString());
    double dmMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3"].Value.ToString());
    double dmCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3"].Value.ToString());
    double dyMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7"].Value.ToString());
    double dyCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7"].Value.ToString());
    double dk1Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.30"].Value.ToString());
    double dk1Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.30"].Value.ToString());
    double dk2Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.31"].Value.ToString());
    double dk2Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.31"].Value.ToString());

    double dt1Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.1"].Value.ToString());
    double dt1Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.1"].Value.ToString());
    double dt2Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.2"].Value.ToString());
    double dt2Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.2"].Value.ToString());
    double dt3Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.3"].Value.ToString());
    double dt3Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.3"].Value.ToString());
    double dt4Max = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.9.1.4"].Value.ToString());
    double dt4Cur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.8.2.1.10.1.4"].Value.ToString());

    double dkDrumMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.6"].Value.ToString());
    double dkDrumCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.6"].Value.ToString());
    double dcDrumMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.9"].Value.ToString());
    double dcDrumCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.9"].Value.ToString());
    double dmDrumMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.8"].Value.ToString());
    double dmDrumCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.8"].Value.ToString());
    double dyDrumMax = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.7"].Value.ToString());
    double dyDrumCur = Convert.ToDouble(result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.7"].Value.ToString());

    string PrntMsg = result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1"].Value.ToString();
    //if Toner level below the level from config text will write in red color
    //##86C25

    string[] color = new string[] { "black", "white", "white", "white", "white", "white" };
    string[] DrumColor = new string[] { "white", "white", "white", "white", "white", "white" };
    string[] TrayColor = new string[] { "white", "white", "white", "white" };
    string fcolor = "black";
    string[] fontColor = new string[] { "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black", "black" };
    if ((dk1Cur / dk1Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { color[0] = "#FFC000"; color[1] = "#FFC000"; }
    if ((dk2Cur / dk2Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { color[0] = "#FFC000"; color[2] = "#FFC000"; }
    if ((dcCur / dcMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { color[0] = "#FFC000"; color[3] = "#FFC000"; }
    if ((dmCur / dmMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { color[0] = "#FFC000"; color[4] = "#FFC000"; }
    if ((dyCur / dyMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { color[0] = "#FFC000"; color[5] = "#FFC000"; }

    if ((dkDrumCur / dkDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { DrumColor[0] = "#FFC000"; }
    if ((dkDrumCur / dkDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { DrumColor[0] = "#FFC000"; }
    if ((dcDrumCur / dcDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { DrumColor[1] = "#FFC000"; }
    if ((dmDrumCur / dmDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { DrumColor[2] = "#FFC000"; }
    if ((dyDrumCur / dyDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { DrumColor[3] = "#FFC000"; }

    if ((dt1Cur / dt1Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { TrayColor[0] = "#FFC000"; }
    if ((dt2Cur / dt2Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { TrayColor[1] = "#FFC000"; }
    if ((dt3Cur / dt3Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { TrayColor[2] = "#FFC000"; }
    if ((dt4Cur / dt4Max) * 100 <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { TrayColor[3] = "#FFC000"; }

    if ((dk1Cur / dk1Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { color[0] = "#DA291C"; color[1] = "#DA291C"; fontColor[0] = "white"; }
    if ((dk2Cur / dk2Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { color[0] = "#DA291C"; color[2] = "#DA291C"; fontColor[1] = "white"; }
    if ((dcCur / dcMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { color[0] = "#DA291C"; color[3] = "#DA291C"; fontColor[2] = "white"; }
    if ((dmCur / dmMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { color[0] = "#DA291C"; color[4] = "#DA291C"; fontColor[3] = "white"; }
    if ((dyCur / dyMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { color[0] = "#DA291C"; color[5] = "#DA291C"; fontColor[4] = "white"; }

    if ((dkDrumCur / dkDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { DrumColor[0] = "#DA291C"; fontColor[5] = "white"; }
    if ((dcDrumCur / dcDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { DrumColor[1] = "#DA291C"; fontColor[6] = "white"; }
    if ((dmDrumCur / dmDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { DrumColor[2] = "#DA291C"; fontColor[7] = "white"; }
    if ((dyDrumCur / dyDrumMax) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { DrumColor[3] = "#DA291C"; fontColor[8] = "white"; }

    if ((dt1Cur / dt1Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { TrayColor[0] = "#FF9797"; fontColor[9] = "black"; }
    if ((dt2Cur / dt2Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { TrayColor[1] = "#FF9797"; fontColor[10] = "black"; }
    if ((dt3Cur / dt3Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { TrayColor[2] = "#FF9797"; fontColor[11] = "black"; }
    if ((dt4Cur / dt4Max) * 100 <= Convert.ToInt32(RedMark)) { TrayColor[3] = "#FF9797"; fontColor[12] = "black"; }

    double[] rem = { (dk1Cur / dk1Max) * 100, (dk2Cur / dk2Max) * 100, (dcCur / dcMax) * 100, (dmCur / dmMax) * 100, (dyCur / dyMax) * 100 };
    if (PrntMsg == "")
    {
        PrntMsg = "Ready";
    }
}

```

```

string submodel = defModel.Split(';')[0];
string uriFull = result.Pdu.VolList["1.3.6.1.2.1.1.5.0"].Value.ToString();
Uri uriAddress = new Uri(uriFull.Substring(4));
string hostname = uriAddress.Host;

string[] shostname = hostname.Split('.');
//result.Pdu.VolList["1.3.6.1.2.1.1.5.0"].Value.ToString()
sb.AppendFormat("<tr><td style='color:{19};border:1px solid black;padding:0 5px;text-align:left;height:15px'><a href='{0}' style='color:{19};text-decoration:none'>{1}</a></td><td style='border:1px solid black;padding:5px'>{2}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px'>{3}</td><td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{4}</td>" +
"<td style='background-color:{20};border:1px solid black;padding:5px;color:{36}'>{5}</td><td style='background-color:{21};border:1px solid black;padding:5px;color:{35}'>{6}</td>" +
"<td style='background-color:{23};border:1px solid black;padding:5px;color:{37}'>{8}</td>" +
"<td style='background-color:{24};border:1px solid black;padding:5px;color:{38}'>{9}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{26};color:{39}'>{15}</td><td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{27};color:{40}'>{16}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{28};color:{41}'>{17}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{29};color:{42}'>{18}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{30};color:{43}'>{19}</td><td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{31};color:{44}'>{11}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;background-color:{33};color:{46}'>{13}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:right'>{14}</td>" +
"<td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{17}</td></tr>"
, ("https://" + ipa_fuji, shostname[3].ToUpper(), submodel.Substring(10), stSerial.Substring(8)
, result.Pdu.VolList["1.3.6.1.2.1.3.4.0"].Value, (dtCur / dtMax) * 100, (dCur / dMax) * 100, (dCur / dMax) * 100, (dyCur / dyMax) * 100,
(dtCur / dtMax) * 100, (dt2Cur / dt2Max) * 100, (dt3Cur / dt3Max) * 100, (dt4Cur / dt4Max) * 100,
String.Format(CultureInfo.InvariantCulture, "{0:#.0}%", Convert.ToDouble(result.Pdu.VolList["1.3.6.1.2.1.4.1.1"].Value.ToString()))),
((dDrumCur / dDrumMax) * 100, (dCdrumCur / dCdrumMax) * 100, (dDrumCur / dDrumMax) * 100, (dCdrumCur / dCdrumMax) * 100, color[0], color[1], color[2], color[3], color[4], color[5], fcolor,
DrumColor[0], DrumColor[1], DrumColor[2], DrumColor[3],
TrayColor[0], TrayColor[1], TrayColor[2], TrayColor[3],
fontcolor[0], fontcolor[1], fontcolor[2], fontcolor[3], fontcolor[4], fontcolor[5], fontcolor[6], fontcolor[7], fontcolor[8], fontcolor[9],
fontcolor[10], fontcolor[11], fontcolor[12], PrintMsg);

for (int i = 0; i < rem.Count(); i++)
{
    id.Add(rem[i]);
}
catch
{
    Console.WriteLine("Target {0} : Can't Connect", ipa_fuji);
    sb.AppendFormat("<tr><td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{0}</td><td style='border:1px solid black;padding:5px;color:#0A291C;text-align:left' colspan=18>Can't Connected</td></tr>", ipa_fuji);
    target_fuji.Close();
}
catch
{
    Console.WriteLine("Target disconnected");
    sb.AppendFormat("<tr><td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{0}</td><td colspan=18 style='border:1px solid black;padding:5px;color:#0A291C;text-align:left'>Can't Connected</td></tr>", fuji_ip[j]);
}
}

sb.Append("</table>");
//background - color:#021160
//background-color:#00A3E0
//HP Devices
sb.Append("<br/>");

sb.Append("<table style='font-family:verdana;font-size:12px;text-align:center;border-collapse:collapse;width:100%;margin:0 10px'>");
sb.AppendFormat("<tr><th colspan=7 style='font-family:verdana;font-size:12px;text-align:center;border:1px solid black;border-collapse:collapse;color:black;background-color:#000000;height:15px'>Hewlett-Packard : {0} devices</th></tr>", HP_ip.Count());
sb.Append("<tr><th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Name</th><th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Model</th>" +
"<th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>5/N</th><th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Total Page Print</th>" +
"<th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Toner Cartridge</th><th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Toner Remaining {0}</th>" +
"<th style='border:1px solid black;background-color:#00A3E0;color:white'>Status</th></tr>");
//sb.Append("<tr></tr>");

```

```

for (int i = 0; i < HP_ip.Count(); i++)
{
    try
    {
        IPAddress ioa = new IPAddress(HP_ip[i]);
        IPAddress ipa = new IPAddress(HP_ip[i]);
        UdpTarget target = new UdpTarget((IPAddress)ipa);
        SecureAgentParameters sParam = new SecureAgentParameters();
        if (!target.Discovery(sParam))
        {
            Console.WriteLine("Can't discovering target");
            target.Close();
        }
        Pdu pdu_hp = new Pdu();
        pdu_hp.Type = PduType.Get;

        Oid Name = new Oid("1.3.6.1.2.1.1.5.0");
        pdu_hp.VbList.Add(Name);
        Oid Model = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.16.1");
        pdu_hp.VbList.Add(Model);

        /*Oid cMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.2");
        pdu_hp.VbList.Add(cMax);
        Oid cCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.2");
        pdu_hp.VbList.Add(cCur);
        Oid mMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3");
        pdu_hp.VbList.Add(mMax);
        Oid mCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3");
        pdu_hp.VbList.Add(mCur);
        Oid yMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4");
        pdu_hp.VbList.Add(yMax);
        Oid yCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4");
        pdu_hp.VbList.Add(yCur);*/

        sParam.authPriv("deloitte", AuthenticationDigests.MD5, "deloitte", PrivacyProtocols.DES, "deloitte");
        sParam.ContextName.Append("Jetdirect");
        SnmpV3Packet result = (SnmpV3Packet)target.Request(pdu_hp, sParam);

        string String_Model = result.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.16.1"].Value.ToString();
        bool Check = String_Model.Contains("color");

        if (Check)
        {
            Oid prmsg = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1");
            pdu_hp.VbList.Add(prmsg);
            Oid sn = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1");
            pdu_hp.VbList.Add(sn);

            Oid kMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1");
            pdu_hp.VbList.Add(kMax);
            Oid kCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1");
            pdu_hp.VbList.Add(kCur);
            Oid cMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.2");
            pdu_hp.VbList.Add(cMax);
            Oid cCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.2");
            pdu_hp.VbList.Add(cCur);
            Oid mMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3");
            pdu_hp.VbList.Add(mMax);
            Oid mCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3");
            pdu_hp.VbList.Add(mCur);
            Oid yMax = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4");
            pdu_hp.VbList.Add(yMax);
            Oid yCur = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4");
            pdu_hp.VbList.Add(yCur);

            Oid K_Toner_Model = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.1");
            pdu_hp.VbList.Add(K_Toner_Model);
            Oid C_Toner_Model = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.2");
            pdu_hp.VbList.Add(C_Toner_Model);
            Oid M_Toner_Model = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.3");
            pdu_hp.VbList.Add(M_Toner_Model);
            Oid Y_Toner_Model = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.4");
            pdu_hp.VbList.Add(Y_Toner_Model);

            Oid totalprint = new Oid("1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1");
            pdu_hp.VbList.Add(totalprint);

            SnmpV3Packet result_after_check_1 = (SnmpV3Packet)target.Request(pdu_hp, sParam);

            string String_Name = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.1.5.0"].Value.ToString();
            string String_sn = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1"].Value.ToString();

            double dkren = (Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1"].Value.ToString())) * 100;
            double dkren = (Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.2"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.2"].Value.ToString())) * 100;
            double dkren = (Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.3"].Value.ToString())) * 100;
            double dkren = (Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.4"].Value.ToString())) * 100;

            string String_K_Model = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.1"].Value.ToString();
            string String_C_Model = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.2"].Value.ToString();
            string String_M_Model = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.3"].Value.ToString();
            string String_Y_Model = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.4"].Value.ToString();

            string TotalPrint = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1"].Value.ToString();
            string PrintMsg = result_after_check_1.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1"].Value.ToString();

            string[] fcolor = { "black", "black", "black", "black", "black" };
            string[] bgcolor = { "white", "white", "white", "white", "white" };

            if (dkren < Convert.ToInt32(OrangetMark)) { fcolor[0] = "#FFC000"; bgcolor[0] = "#FFC000"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(OrangetMark)) { bgcolor[1] = "#FFC000"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(OrangetMark)) { bgcolor[2] = "#FFC000"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(OrangetMark)) { bgcolor[3] = "#FFC000"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(OrangetMark)) { bgcolor[4] = "#FFC000"; }

            if (dkren < Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[0] = "#0A291C"; bgcolor[0] = "#0A291C"; fcolor[1] = "white"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[1] = "white"; bgcolor[1] = "#0A291C"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[2] = "white"; bgcolor[2] = "#0A291C"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[3] = "white"; bgcolor[3] = "#0A291C"; }
            if (dkren < Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[4] = "white"; bgcolor[4] = "#0A291C"; }
        }
    }
}

```

```

string String_TotalPrint = String.Format(CultureInfo.InvariantCulture, "{0:#,0}", Convert.ToDouble(TotalPrint));

sb.Append("<tr>");
sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'><a href='{0}' style='color:{4};text-decoration:none;padding:5px'>{1}</a></td>"+
    "<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{2}</td><td style='border:1px solid black'>{3}</td>", ("https://" + ipa), String_Name, String_Model, String_sn, fcolor[0]);
sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:right;padding:5px'>{4}</td><td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{0}</td>"+
    "<td style='border:1px solid black;background-color:{3};color:{2};padding:5px'>{1}</td>", String_K_Model, dkrem, fcolor[1], bgcolor[0], String_TotalPrint);

sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{0}</td>", PrintMsg);
sb.Append("</tr>");

sb.Append("<tr>");
sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;' rowspan=3 colspan=3> </td><td style='border:1px solid black;background-color:cyan'> </td>"+
    "<td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{0}</td><td style='border:1px solid black;background-color:{3};color:{2}width=2%;padding:5px'>{1}</td>"+
    "<td style='border:1px solid black;'> </td>", String_C_Model, dkrem, fcolor[2], bgcolor[1]);
sb.Append("</tr>");

sb.Append("<tr>");
sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;background-color:magenta'> </td><td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{0}</td>"+
    "<td style='border:1px solid black;background-color:{3};color:{2};padding:5px'>{1}</td><td style='border:1px solid black;'> </td>", String_M_Model, dkrem, fcolor[3], bgcolor[2]);
sb.Append("</tr>");

sb.Append("<tr>");
sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;background-color:yellow'> </td><td style='border:1px solid black;padding:5px;text-align:left'>{0}</td>"+
    "<td style='border:1px solid black;background-color:{3};color:{2};padding:5px'>{1}</td><td style='border:1px solid black;'> </td>", String_V_Model, dkrem, fcolor[4], bgcolor[3]);
sb.Append("</tr>");
}

else
{
    Old prmsg = new Old("1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1");
    pdu_hp.VbList.Add(prmsg);
    Old sn = new Old("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1");
    pdu_hp.VbList.Add(sn);

    Old kmax = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1");
    pdu_hp.VbList.Add(kmax);
    Old kcur = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1");
    pdu_hp.VbList.Add(kcur);

    Old K_Toner_Model = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.1");
    pdu_hp.VbList.Add(K_Toner_Model);

    Old totalPrint = new Old("1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1");
    pdu_hp.VbList.Add(totalPrint);

    SnmpV3Packet result_after_check_2 = (SnmpV3Packet)target.Request(pdu_hp, sParam);

    double dkrem = (Convert.ToDouble(result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1"].Value.ToString())) * 100;
    double dkrem = (Convert.ToDouble(result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1"].Value.ToString()) / Convert.ToDouble(result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1"].Value.ToString())) * 100;
    string String_K_Model = result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.1"].Value.ToString();

    string String_Name = result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.5.0"].Value.ToString();
    string String_sn = result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1"].Value.ToString();

    string TotalPrint = result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1"].Value.ToString();
    string PrintMsg = result_after_check_2.Pdu.VbList["1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1"].Value.ToString();

    string[] fcolor = { "black", "black", "black" };
    string[] bgcolor = { "white", "white" };

    if (dkrem <= Convert.ToInt32(OrangeMark)) { fcolor[0] = "#FFC000"; bgcolor[1] = "#FFC000"; }
    if (dkrem <= Convert.ToInt32(RedMark)) { fcolor[0] = "#D03333"; bgcolor[0] = "#D03333"; fcolor[1] = "white"; }

    string String_TotalPrint = String.Format(CultureInfo.InvariantCulture, "{0:#,0}", Convert.ToDouble(TotalPrint));

    sb.Append("<tr>");
    sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'><a href='{0}' style='color:{4};text-decoration:none;text-align:left;padding:5px'>{1}</a></td>"+
        "<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{2}</td><td style='border:1px solid black;padding:5px'>{3}</td>", ("https://" + ipa), String_Name, String_Model, String_sn, fcolor[0]);
    sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:right;padding:5px'>{4}</td><td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{0}</td>"+
        "<td style='border:1px solid black;background-color:{3};color:{2};text-align:center;padding:5px'>{1}</td>", String_K_Model, dkrem, fcolor[1], bgcolor[0], String_TotalPrint);

    sb.AppendFormat("<td style='border:1px solid black;text-align:left;padding:5px'>{0}</td>", PrintMsg);
    sb.Append("</tr>");
}
}
}

```

```

catch
{
    try
    {
        IPAddress ipa = new IPAddress(IP_ip[i]);
        UdpTarget target = new UdpTarget((IPAddress)ipa);
        SecureAgentParameters param = new SecureAgentParameters();
        if (!target.Discovery(param))
        {
            Console.WriteLine("Discovery failed. Unable to continue...");
            target.Close();
            return;
        }

        Console.WriteLine("=====After Discovery=====");
        Console.WriteLine(param.EngineTime);
        Console.WriteLine(param.EngineBoots);
        Console.WriteLine(param.EngineId);

        Console.WriteLine("=====");

        // optional: make sure no authentication or privacy is configured in the
        // SecureAgentParameters class (see discovery section above)
        //
        param.authPriv(
            "deloitte",
            AuthenticationDigests.MD5, "deloitte",
            PrivacyProtocols.DES, "deloitte");

        //
        // Construct a Protocol Data Unit (PDU)
        Pdu pdu = new Pdu();
        // Set the request type (default is Get)
        pdu.Type = PduType.Get;
        // Add variables you wish to query
        pdu.Vblist.Add("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1");

        Old Name = new Old("1.3.6.1.2.1.1.5.0");
        pdu.Vblist.Add(Name);
        Old Model = new Old("1.3.6.1.2.1.25.3.2.1.3.1");
        pdu.Vblist.Add(Model);
        Old prnmsg = new Old("1.3.6.1.2.1.43.16.5.1.2.1.1");
        pdu.Vblist.Add(prnmsg);
        Old sn = new Old("1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.17.1");
        pdu.Vblist.Add(sn);

        Old kmax = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.8.1.1");
        pdu.Vblist.Add(kmax);
        Old kcur = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1");
        pdu.Vblist.Add(kcur);

        Old K_Toner_Model = new Old("1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.6.1.1");
        pdu.Vblist.Add(K_Toner_Model);

        Old totalprint = new Old("1.3.6.1.2.1.43.10.2.1.4.1.1");
        pdu.Vblist.Add(totalprint);

        param.SecurityName.Set("deloitte");
        param.Authentication = AuthenticationDigests.MD5;
        param.AuthenticationSecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
        param.Privacy = PrivacyProtocols.DES;
        param.PrivacySecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
        param.ContextName.Append("Setdirect");

        //
        // Int32 NewDefineEngineTime = param.GetCurrentEngineTime();
        // NewDefineEngineTime += 2;

        // Console.WriteLine("\n" + param.EngineBoots + "\n");

        // Int32 NewEngineTime = param.GetCurrentEngineTime()*(-1);
        param.EngineTime.Set(param.EngineTime);
        param.EngineBoots.Set(param.EngineBoots);
        //param.EngineId.Set(param.EngineId);
        param.Reportable = true;

        Console.WriteLine("=====Set Param =====");
        // param.EngineTime.Set("0");
        // param.EngineBoots.Set(param.EngineBoots.ToString());

        Console.WriteLine("=====After Set =====");
        Console.WriteLine(param.EngineTime);
        Console.WriteLine(param.EngineBoots);
        Console.WriteLine(param.EngineId);

        Console.WriteLine("=====");

        // Make a request. Request can throw a number of errors so wrap it in try/catch
        SnmpV3Packet result;
        try
        {
            result = (SnmpV3Packet)target.Request(pdu, param);
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine("Errorsss: {0}", ex.Message);
            result = null;
        }
        if (result != null)
        {
            if (result.ScopedPdu.Type == PduType.Report)
            {
                Console.WriteLine("SnmpV3 report xx");
                foreach (VB v in result.ScopedPdu.Vblist)
                {
                    Console.WriteLine("{0} -> ({1}) {2}", v.Oid.ToString(),
                        SnmpConstants.GetTypeName(v.Value.Type), v.Value.ToString());
                }
                Console.WriteLine("=====Before Set 2=====");
                Console.WriteLine(param.EngineTime);
                Console.WriteLine(param.EngineBoots);
                Console.WriteLine(param.EngineId);

                // param.SecurityName.Set("deloitte");
                // param.Authentication = AuthenticationDigests.MD5;
                // param.AuthenticationSecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
                // param.AuthenticationSecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
                // param.Privacy = PrivacyProtocols.DES;
                // param.PrivacySecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
                // param.authPriv("deloitte", AuthenticationDigests.MD5, "deloitte", PrivacyProtocols.DES, "deloitte");
                // param.ContextName.Append("Setdirect");

                param.EngineTime.Set(param.EngineTime);
                param.EngineBoots.Set(param.EngineBoots);

                Console.WriteLine("=====After Set 2=====");
                Console.WriteLine(param.EngineTime);
                Console.WriteLine(param.EngineBoots);
                Console.WriteLine(param.EngineId);

                param.SecurityName.Set("deloitte");
                param.Authentication = AuthenticationDigests.MD5;
                //param.AuthenticationSecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
                param.AuthenticationSecret.Set("deloitte");
                param.Privacy = PrivacyProtocols.DES;
                param.PrivacySecret.Set(ASCIIEncoding.UTF8.GetBytes("deloitte"));
                param.PrivacySecret.Set("deloitte");
                param.ContextName.Append("Setdirect");

                Int32 DefineTime = param.EngineTime + 10;
                param.EngineTime.Set(DefineTime.ToString());
                param.EngineBoots.Set(param.EngineBoots);
                param.EngineId.Set(param.EngineId);
            }
        }
    }
}

```


๓.3 MailSender.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Net.Mail;
using System.Xml.Linq;
using System.Net;
using System.IO;
using System.Net.Mime;

namespace MonitorProgram
{
    class MailSender
    {
        public void Mail(StringBuilder sb, List<double> ld)
        {
            var currentDirectory = Path.GetDirectoryName(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly().Location);
            XDocument xDoc = XDocument.Load(currentDirectory+"\\Config.xml");
            var MailServer = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("MailServer")
                .Select(e => e.Value);

            var user = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("NetworkCredentials")
                .Elements("username")
                .Select(e => e.Value);

            var pw = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("NetworkCredentials")
                .Elements("password")
                .Select(e => e.Value);

            var senderAdd = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("Sender")
                .Select(e => e.Value);

            var senderPW = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("SenderPassword")
                .Select(e => e.Value);

            var MailRep = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("Recipients")
                .Elements("Recioient")
                .Elements("Recipient")
                .Select(e => e.Value);

            var MailCC = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("MailCCs")
                .Elements("cc")
                .Select(e => e.Value);

            var sendCon = xDoc.Descendants("Conditions")
                .Elements("MailSendingLevel")
                .Select(e => e.Value);

            List<string> MailRep_String = new List<string>();
            List<string> MailCC_String = new List<string>();

            foreach(var s in MailRep)
            {
                MailRep_String.Add(s);
            }

            foreach(var s in MailCC)
            {
                MailCC_String.Add(s);
            }

            string SendersAddress = String.Join("", senderAdd);
            string SendersPW = String.Join("", senderPW);

            SmtpClient smtp = new SmtpClient
            {
                Host = String.Join("", MailServer),
                Port = 25,
                EnableSsl = false,
                DeliveryMethod = SmtpDeliveryMethod.Network,
                Credentials = new NetworkCredential(String.Join("", user), String.Join("", pw)),
                Timeout = 3000
            };

            var tb = xDoc.Descendants("Settings")
                .Elements("Subject")
                .Select(e => e.Value);

            AlternateView avHtml = AlternateView.CreateAlternateViewFromString(sb.ToString(), null, MediaTypeNames.Text.Html);
        }
    }
}

```

```

string imgPath = currentDirectory + "\\Logo_Black.jpg";

// Create a LinkedResource object for each embedded image
LinkedResource pic1 = new LinkedResource(imgPath, MediaTypeNames.Image.Jpeg);
pic1.ContentId = "Pic1";
avHtml.LinkedResources.Add(pic1);

// Add the alternate views instead of using MailMessage.Body
MailMessage mail = new MailMessage();
mail.IsBodyHtml = true;
mail.AlternateViews.Add(avHtml);
mail.From = new MailAddress(SendersAddress);
// mail.To.Add("bmannaitham@deloitte.com");
mail.Subject = String.Join("",tb);

for (int i = 0; i < MailRep_String.Count(); i++)
{
    mail.To.Add(MailRep_String[i]);
}

for (int i = 0; i < MailCC_String.Count(); i++)
{
    mail.CC.Add(MailCC_String[i]);
}

string sendConString = String.Join("", sendCon);
double sendCondition = Convert.ToDouble(sendConString);
int count = 0;
foreach (double lVal in ld)
{
    if (lVal <= sendCondition)
    {
        count++;
    }
}

if (count > 0)
{
    try
    {
        smtp.Send(mail);
        // Thread.Sleep(1000);
        Console.WriteLine("\nSending Report Complete");
        // Thread.Sleep(2000);
    }
    catch
    {
        Console.WriteLine("\nCan't Sending Email");
        // Thread.Sleep(2000);
    }
}
else
{
    Console.WriteLine("\nNot met condition to send Mail");
    // Thread.Sleep(2000);
}
}
}
}

```

TNI

TH Printer Monitoring Report 03/10/16 11:14:54 AM

Fuji Xerox MFD : 20 devices

Name	Model	S/N	Location	Toner Remaining (%)					Drum Cartridge (%)				Paper Remaining (%)				Total Page	Status
				K1	K2	C	M	Y	K	C	M	Y	Tray1	Tray2	Tray3	Tray4		
THBKMMFD23A01	ApeosPort-V C6685	601047	AIA 23th Audit (Staircase)	30	0	20	80	77	42	77	77	77	100	100	100	100	119,567	Printing...
THBKMMFD23A02	ApeosPort-V C6685	601450	AIA 23th Audit (Staircase)	100	80	10	60	60	21	60	60	60	25	100	100	100	148,256	Printing...
10.131.103.13	Can't Connected																	
THBKMMFD23B04	ApeosPort-V C6685	601050	AIA 23th Audit	100	60	60	40	73	23	73	73	73	100	100	75	0	164,783	Printing...
THBKMMFD23B05	ApeosPort-V C6685	601321	AIA 23th Filing	100	100	70	90	83	77	83	83	83	100	75	100	75	29,308	Ready to print
THBKMMFD24B03	ApeosPort-V C6685	601227	AIA 24 Audit	100	40	20	70	68	17	68	68	68	25	50	100	75	185,069	Print-User Action
THBKMMFD24B04	ApeosPort-V C6685	601471	AIA 24th Audit	60	100	70	80	76	99	76	76	76	25	0	75	0	222,353	Printing...
THBKMMFD25A03	ApeosPort-V C6685	601235	AIA 25th TAX	100	20	30	70	61	2	61	61	61	75	100	75	50	162,516	Print-User Action
THBKMMFD25A04	ApeosPort-V C6685	601277	AIA 25th Tax	100	10	70	90	76	46	76	76	76	100	100	75	100	87,977	Ready to print
THBKMMFD25B03	ApeosPort-V C6685	601276	AIA 25th GES	10	100	60	80	73	0	73	73	73	0	0	50	0	201,639	Printing...
THBKMMFD26A01	ApeosPort-V C7785	601334	AIA 26th HR & Marketing	100	60	80	40	56	21	56	56	56	50	100	100	100	220,404	Printing...
THBKMMFD26A03	ApeosPort-V C6685	601785	AIA 26th GS	100	30	100	100	88	80	88	88	88	0	75	100	100	17,650	Scan-User Action
THBKMMFD26B03	ApeosPort-V C6685	601787	AIA 26th Finance	100	10	100	100	88	77	88	88	88	25	25	100	100	24,778	Scan-User Action
THBKMMFD27A01	ApeosPort-V C6685	601794	AIA 27th Reception	100	80	100	100	90	92	90	90	90	100	100	75	100	5,551	Printing...
THBKMMFD27B01	ApeosPort-V C6685	601793	AIA 27th ERS	0	10	100	50	62	56	62	62	62	50	75	75	100	96,921	Printing...
THBKMMFD27B02	ApeosPort-V C6685	601789	AIA 27th ERS	100	0	60	80	83	84	83	83	83	75	0	100	100	35,532	Ready to print
THBKMMFD24A01	ApeosPort-V C6685	601425	AIA 24th AUD (Staircase)	40	100	50	70	74	96	74	74	74	75	100	75	75	269,727	Printing...
THBKMMFD24A02	ApeosPort-V C6685	601328	AIA 24th AUD (Staircase)	100	90	70	80	77	25	77	77	77	75	75	75	75	147,127	Ready to print
THBKMMFD25A01	ApeosPort-V C6685	601228	AIA 25th BPS	0	100	10	60	49	61	49	49	49	75	25	100	50	230,201	Print-User Action
THBKMMFD25A02	ApeosPort-V C6685	601211	AIA 25th BPS	90	100	10	70	62	18	62	62	62	0	25	75	75	136,610	Scan-User Action

Hewlett-Packard : 15 devices

Name	Model	S/N	Total Page Print	Toner Cartridge	Toner Remaining (%)	status
THBKPRN23AUDS1	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03200	133,540	Black Cartridge HP CF280X	43	Ready
THBKPRN23STX01	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4L10879	8,429	Black Cartridge HP CF280X	12	Sleep mode is on.
THBKPRN23STX01	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4L10879	8,429	Black Cartridge HP CF280X	12	Sleep mode is on.
THBKPRN24AUDS2	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03214	135,225	Black Cartridge HP CF280X	45	Ready
THBKPRN25TAXS1	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4L10875	8,565	Black Cartridge HP CF280X	51	Standby mode is on.
THBKPRN26ADM001	HP Color LaserJet M651	JPCXHBC24Q	38,543	Black Cartridge 654X HP CF330X	67	Ready
				Cyan Cartridge 654A HP CF331A	45	
				Magenta Cartridge 654A HP CF333A	43	
				Yellow Cartridge 654A HP CF332A	97	
THBKPRN26ITC1	HP Color LaserJet CP5520 Series	CNGXG151ZJ	29,979	Black Cartridge 650A HP CE270A	92	Sleep mode on
				Cyan Cartridge 650A HP CE271A	94	
				Magenta Cartridge 650A HP CE273A	25	
				Yellow Cartridge 650A HP CE272A	66	
10.131.106.19	Can't Connected					
THBKPRN26FIN01	HP LaserJet M605	CNCXHB961Q	81,479	Black Cartridge 81X HP CF281X	94	Ready
THBKPRN24TP01	HP LaserJet M605	CNCXHB961J	82,342	Black Cartridge 81X HP CF281X	44	Sleep mode on
THBKPRN24TP02	HP LaserJet M605	CNCXHB961K	148,677	Black Cartridge 81X HP CF281X	96	Sleep mode on
THBKPRN24TP03	HP LaserJet M605	CNCXHB961P	67,714	Black Cartridge 81X HP CF281X	40	57.00.05 Error
THBKPRN24AUDS3	HP LaserJet 400 M401dn	VNH4B03215	143,178	Black Cartridge HP CF280X	34	Sleep mode is on.
THBKPRN25FASS1	HP LaserJet 400 M401dne	VNH4L10873	18,646	Black Cartridge HP CF280X	99	Standby mode is on.

*Condition

The system will send a notification email when only Toner cartridge level <= 10%

Any Toner or Drum Cartridge <= 10%

Any Toner or Drum Cartridge <= 5%

ภาคผนวก ค.

SnmSharpNet License

TNI

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc.

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the "Linked Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.

d) Do one of the following:

0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.

1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.

e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.

b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser

General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ – สกุล	บุญยพงศ์ หมั่นในธรรม
วัน เดือน ปีเกิด	3 พฤษภาคม พ.ศ.2538
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนโสมภัก
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน อังกฤษ – คณิตศาสตร์ โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)๒
ระดับอุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	1. Space Technology ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น 2. Internet Technology ณ สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชล 3, ศรีราชา, ชลบุรี
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -