



การวิเคราะห์ระบบโปรแกรมคลินิกอัจฉริยะ

สำหรับ บริษัท โตโยต้า สึโซ (ประเทศไทย) จำกัด

SYSTEM ANALYSIS FOR SMART CLINIC SKY

DEVELOPED FOR TOYOTA TSUSHO (THAILAND) CO.,LTD.

นายวัชรวิทย์ ตูรงค์สมบูรณ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2555

การวิเคราะห์ระบบโปรแกรมคลินิกอัจฉริยะ
สำหรับ บริษัท โตโยต้า สึโห (ประเทศไทย) จำกัด
SYSTEM ANALYSIS FOR SMART CLINIC SKY
DEVELOPED FOR TOYOTA TSUSHO (THAILAND) CO.,LTD.

นายวัชรวิทย์ ตูรงค์สมบูรณ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2555

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ต่อเกียรติ ไช้ธงชัย)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ธัญพร กณิกนันต์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.วิมล แสนอ้อม)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ ดร.วรากร ศรีเขวงทรัพย์)

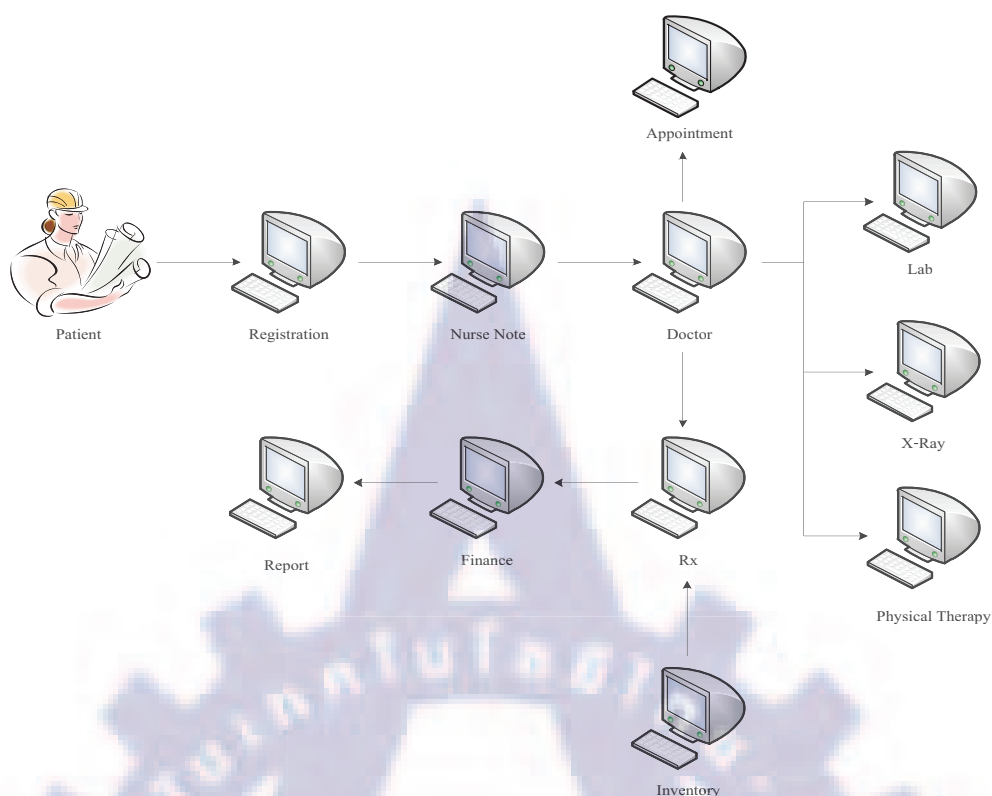
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การวิเคราะห์ระบบโปรแกรมคลินิกอัจฉริยะ สำหรับ บริษัท โตโยต้า สี่โง (ประเทศไทย) จำกัด SYSTEM ANALYSIS FOR SMART CLINIC SKY DEVELOPED FOR TOYOTA TSUSHO (THAILAND) CO.,LTD.
ผู้เขียน	นายวัชรวิชญ์ ตุงศ์สมบูรณ์
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วิมล แสนอ้อม
พนักงานที่ปรึกษา	นางกัญญาวิรุฬห์ พิสิทธิ์
ชื่อบริษัท	บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ประเภทธุรกิจ	พัฒนาซอฟต์แวร์ทางการแพทย์

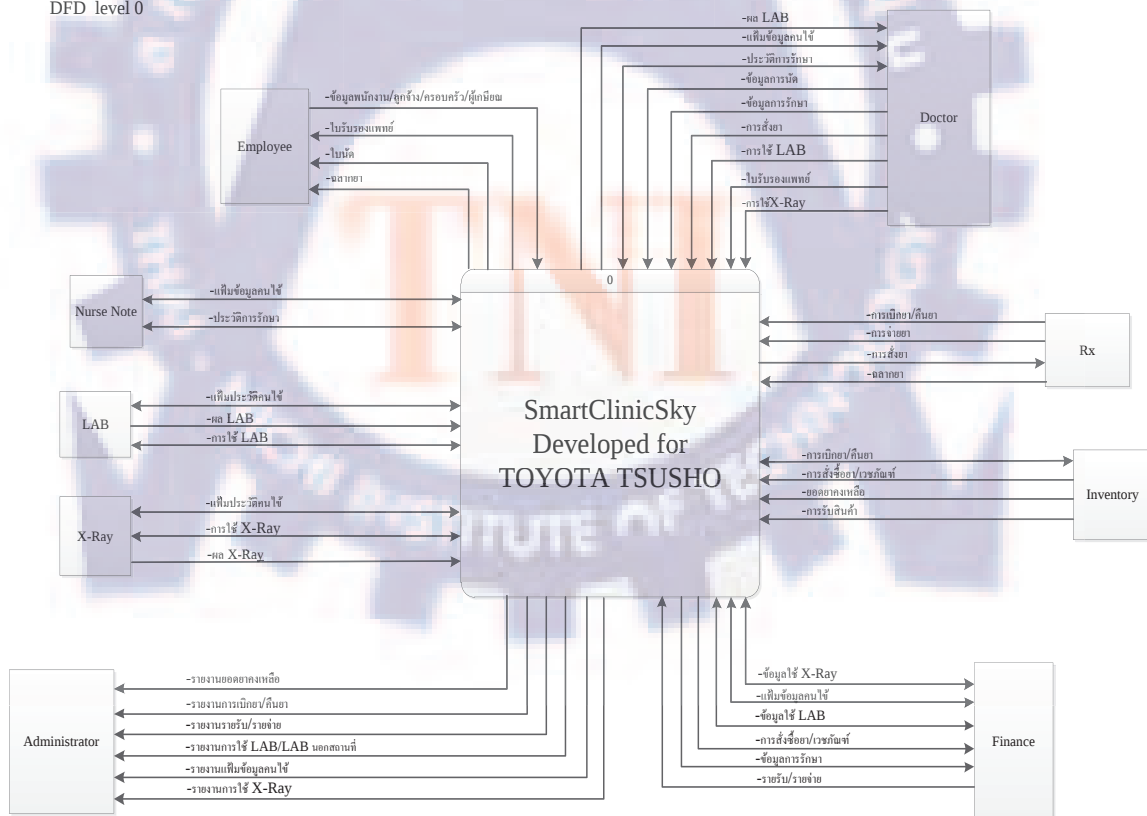
บทสรุป

บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการแพทย์ จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ในตำแหน่ง Tester(Online) หรือผู้ทดสอบระบบ ต้องทำการทดสอบระบบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆแล้วประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านั้น งานที่ได้รับมอบหมายไม่เพียงแต่การทดสอบระบบเท่านั้น งานที่ปฏิบัติประกอบไปด้วย แก้ไขฐานข้อมูลของลูกค้า, Remote Desktop เพื่ออัปเดตโปรแกรมและแก้ไขให้กับลูกค้า รวมทั้งวิเคราะห์ระบบโปรแกรมอีกด้วย

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ได้รับประสบการณ์ในการใช้ความรู้ต่างๆที่ไม่มีสอนอยู่ในการเรียนการสอน และเรียนรู้ขั้นตอนการวิเคราะห์โปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมเมอร์ทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น และยังสามารถนำไปเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์ระบบ ของโปรแกรมในอนาคตได้



DFD level 0



กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เวลด์เมคก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด นับตั้งแต่วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ มากมาย รวมถึงยังได้รับความเอาใจใส่และการดูแลอย่างดีจากบุคคลหลายๆ ท่านเรื่อยมา

สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีและสมบูรณ์จากความร่วมมือและสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ดังนั้นข้าพเจ้าขอลงนามขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

- 1) บริษัท เวลด์เมคก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ที่ให้โอกาสในการมาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- 2) บิดามารดา บุคคลในครอบครัวและมิตรสหายของข้าพเจ้า
- 3) อาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน
- 4) พนักงานบริษัท เวลด์เมคก อินคอปอเรชั่น แอนด์ อิงค์ทุกท่าน ที่คอยดูแล ให้คำแนะนำต่างๆ ทั้งเรื่องงาน เรื่องทั่วไป และประสบการณ์ดี ๆ ในการทำงาน

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้ จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

นายวัชรวิชัย ตูรงค์สมบูรณ์

4 ตุลาคม 2555

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ

บทที่

1. บทนำ

1.1	ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2	ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3	รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	4
1.4	ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	5
1.5	พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.6	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
1.7	วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	5
1.8	ผลที่คาดว่าจะได้รับการจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	6

2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1	ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.1.1	การออกแบบกระบวนการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล หรือ Data Flow Diagram	7
2.1.1.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	8

	หน้า
2.1.1.2 แนวคิดของแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ	9
2.1.1.2.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)	9
2.1.1.2.2 เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)	10
2.1.1.2.3 ตัวแทนข้อมูล (External Agent)	11
2.1.1.2.4 แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)	11
2.1.1.3 วิธีการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วย DFD	12
2.1.1.3.1 สร้างแผนภาพบริบท (Context Diagram)	12
2.1.1.3.2 สร้างแผนภาพระดับ 0 (Level-0 Diagram)	13
2.1.1.3.3 แบ่งย่อยแผนภาพ (Decomposition of DFD)	13
2.1.1.3.4 ตรวจสอบสมดุลของ DFD (Balancing DFD)	14
2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วย แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)	14
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	19
2.2.1 โปรแกรม SnagIt	19
2.2.2 โปรแกรม Microsoft Office Visio	21
2.2.3 โปรแกรม AppServ	22
2.2.4 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser Software)	23
2.2.5 โปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO	24
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	26
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	26
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาหรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	27
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	27

	หน้า
3.3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	28
3.3.2 ออกแบบแผนการไหลของข้อมูลหรือ Data Flow Diagram ของ Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO	29
3.3.3 แผนภาพ E-R Diagram Crow's Foot แสดงความสัมพันธ์ ของระบบ Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO	37
3.3.4 การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น	39
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	41
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	41
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับ กับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน หรือการจัดทำโครงการ	43
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	44
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	44
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	44
5.3 ข้อเสนอแนะจากการสหกิจศึกษา	45
เอกสารอ้างอิง	46
ภาคผนวก	47
ก. การติดตั้งโปรแกรม AppServ	48
ข. การติดตั้งโปรแกรม TeamViewer	53
ประวัติผู้จัดทำโครงการงานสหกิจ	63

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	สัญลักษณ์ DeMarcoamd Yourdon!!และ Gane and Sarson	8
2.2	Model ต่างๆ ใน E-R Diagram	17
3.1	ตารางแผนการปฏิบัติงาน	26
4.1	ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	41



สารบัญรูปประกอบ

รูป		หน้า
1.1	Logo บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด	1
1.2	แผนที่บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด	1
1.3	แผนผังรูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร	4
2.1	แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อไปสู่การออกแบบ	7
2.2	สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process	9
2.3	สัญลักษณ์เส้นทางการไหล	10
2.4	สัญลักษณ์ External Agent	11
2.5	สัญลักษณ์ Data Store	12
2.6	แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	16
2.7	แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม	16
2.8	แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	16
2.9	โปรแกรม SnagIt	19
2.10	หน้าต่างโปรแกรม SnagIt	20
2.11	โปรแกรม Microsoft Office Visio	21
2.12	หน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Visio	21
2.13	หน้าต่างโปรแกรม AppServ	23
2.14	Web BrowserIcon	24
2.15	หน้าต่างแรกเมื่อเข้าโปรแกรม	24
2.16	ระบบทำงานมาตรฐาน	25
3.1	DFD Level 0	29
3.2	DFD Level 1 ส่วน Registration หรือเวชระเบียน	30
3.3	DFD Level 1 ส่วน Nurse Note	30

รูป	หน้า
3.4 DFD Level 1 ส่วนของ Doctor	31
3.5 DFD Level 1 ส่วนของ X-Ray	32
3.6 DFD Level 1 ส่วนของ Laboratory	32
3.7 DFD Level 1 ส่วนของ Rx	33
3.8 DFD Level 1 ส่วนของ Finance	34
3.9 DFD Level 1 ส่วนของ Inventory	35
3.10 DFD Level 1 ส่วนของ Report	36
3.11 E-R Diagram Crow's Foot แสดงความสัมพันธ์ ของระบบ Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO	37
3.12 หน้าแรกของโปรแกรม	39
ก.1 ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม AppServ	48
ก.2 หน้าติดตั้งโปรแกรม(1)	48
ก.3 หน้าติดตั้งโปรแกรม(2)	49
ก.4 หน้าติดตั้งโปรแกรม(3)	49
ก.5 หน้าติดตั้งโปรแกรม(4)	50
ก.6 หน้าติดตั้งโปรแกรม(5)	50
ก.7 หน้าติดตั้งโปรแกรม(6)	51
ก.8 หน้าติดตั้งโปรแกรม(7)	51
ก.9 หน้าติดตั้งโปรแกรม(8)	52
ข.1 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม	53
ข.2 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(2)	54
ข.3 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(3)	55
ข.4 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(4)	56
ข.5 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(5)	57

รูป	หน้า
ข.6 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(6)	58
ข.7 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(7)	59
ข.8 หน้าต่างโปรแกรม	60
ข.9 หน้าต่างโปรแกรม(2)	61
ข.10 หน้าต่างโปรแกรม(3)	62



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

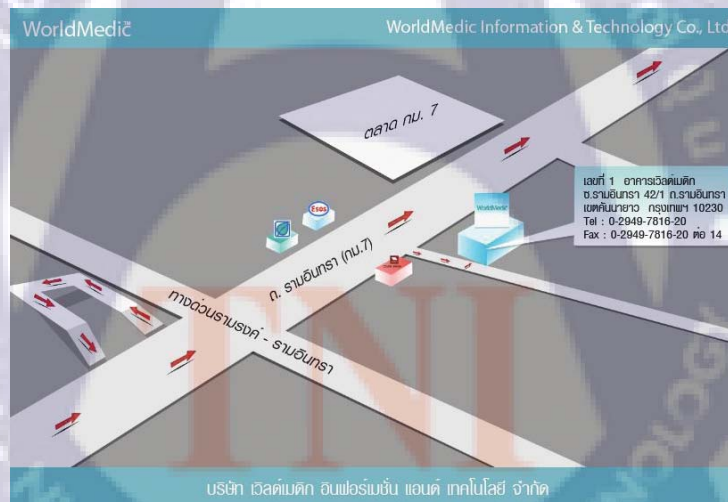


รูปที่ 1.1 Logo บริษัท เวิลด์เมดิค อินฟอร์เมชัน แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

บริษัท เวิลด์เมดิค อินฟอร์เมชัน แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ตั้งอยู่ที่เลขที่ 1 อาคารเวิลด์เมดิค ซ.รามอินทรา 42/1 ถ.รามอินทรา เขตคันนายาว แขวงคันนายาวกทม. 10230 โทรศัพท์ 0-2949-7816-20 โทรสาร 0-2949-7816-20 ต่อ 14 Call Center : 0-2949-7806

Email: worldmedic@worldmedic.com

Website: www.worldmedic.com / www.worldmedic.co.th



รูปที่ 1.2 แผนที่บริษัท เวิลด์เมดิค อินฟอร์เมชัน แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เวิลด์เมดิค อินฟอร์เมชัน แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ก่อตั้งขึ้นในปีพ.ศ. 2539 โดยทีมงานผู้มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์และสุขภาพ โดยในระยะเริ่มต้นจะดำเนินงานในรูปแบบการจัดทำเว็บไซต์ให้กับองค์กรต่างๆทางการแพทย์โดยมีการจัดการและดูแลเว็บไซต์ตลอดจนข้อมูลต่างๆอย่างครบวงจร นอกจากนี้ บริษัทฯยังได้จัดทำ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของบริษัทฯ เพื่อเผยแพร่ให้กับแพทย์และประชาชนในรูปแบบของสื่อต่างๆ เช่น เว็บไซต์และวารสารอีกเป็นจำนวนมาก โดยทั้งหมดจะเน้นในส่วนของการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพเป็นหลักจนกระทั่งในปี 2544 บริษัทฯ ได้รับเกียรติให้เป็นที่ยอมรับและจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาต่อเนื่องของแพทย์ (Continuing Medical Education; CME) และศูนย์ทดสอบออนไลน์ (CME Online) และระบบฐานข้อมูลแพทย์และเว็บไซต์แพทยสภาของประเทศไทย โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิไฟเซอร์แห่งประเทศไทย (www.pfizerfoundation.org) ซึ่งทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศแรกในภูมิภาคอาเซียนที่มีระบบ CME Technology & CME Online แบบ e-Learning เป็นประเทศแรก

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้เป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับเอกสารและระบบการจัดเก็บเครดิต CME, การอบรมให้กับแพทย์ทั่วประเทศและการประชุมต่างๆ ที่มีแพทย์เข้าร่วม โดยแยกเป็นแผนก Exhibition นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้พัฒนา CME Software เพื่อมอบให้กับสถาบันหลักและสมทบทั่วประเทศ ตลอดจนจัดการอบรมให้กับสถาบันเหล่านั้นจนสามารถใช้งานได้ เพื่อใช้เก็บ CME Credit ให้กับแพทย์ทั่วประเทศและเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลของแพทย์แบบออนไลน์ทั้งหมดและให้แพทย์สามารถเข้ามาตรวจสอบ CME Credit ได้ทันทีที่สร้างระบบอีเมลร่วมของแพทย์ทั่วประเทศเพื่อให้แพทย์ได้ใช้ติดต่อกันโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สร้างศูนย์กลางของแพทย์ทั่วประเทศโดยมีระบบค้นหาและสร้างโฮมเพจส่วนตัวได้ด้วยตนเอง (Doctor City) จนกระทั่งในปี 2545 นี้ บริษัทฯ ได้รับเกียรติจากสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย ให้เป็นที่ยอมรับและดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ (Continuing Pharmaceutical Education; CPE) ให้ทำการวางระบบ CPE ให้กับเภสัชกรทั่วประเทศ โดยมี CME เป็นแม่แบบ โดยมีทั้งเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูลรวมของเภสัชกรทั่วประเทศ

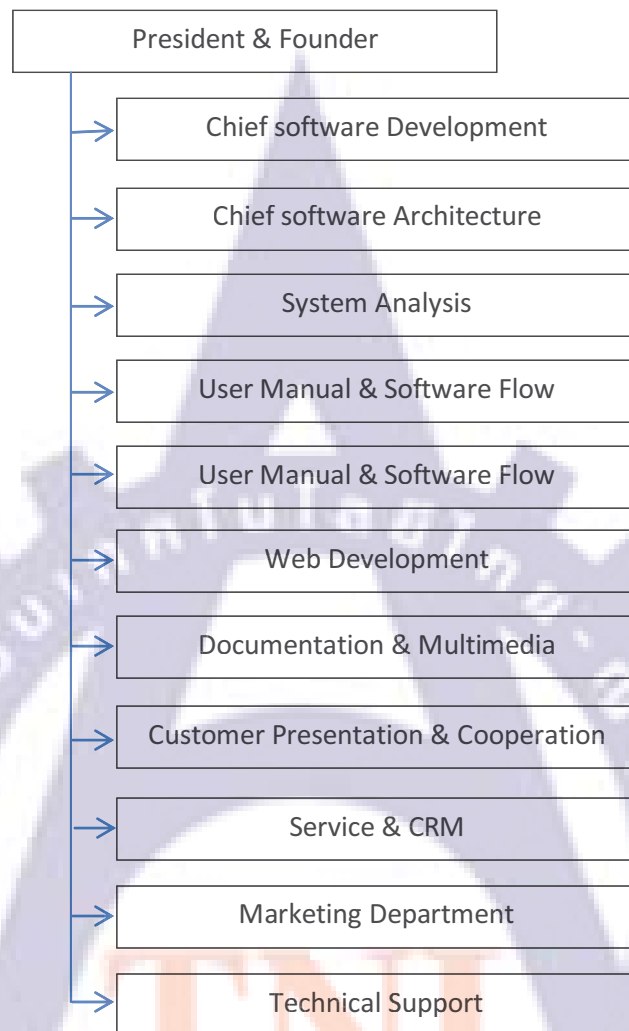
บริษัทฯ ยังได้พัฒนา CPE Software เพื่อให้สถาบันหลักและสมทบได้ใช้เก็บ CPE Credit ให้กับเภสัชกรทั่วประเทศและเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลรวมทั้งหมด โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิไฟเซอร์แห่งประเทศไทย (www.pfizerfoundation.org) มีเพียงเท่านี้ บริษัทฯ ยังอยู่ในระหว่างติดตั้งและทดสอบระบบการศึกษาต่อเนื่องให้กับทันตแพทย์และพยาบาลและเทคนิคการแพทย์ ซึ่งจะเสร็จสิ้นภายในปี 2546 นี้ ซึ่งเมื่อระบบทั้งหมดเสร็จสิ้นสมบูรณ์วิชาชีพทั้งหมดสามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยมีระบบ CME เป็นระบบใหญ่ที่สุดและจะทำให้เกิดเครือข่ายการศึกษาทางการแพทย์และสุขภาพที่ใหญ่ที่สุดในประเทศเกิดการพัฒนาศึกษาแบบใหม่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทั่วถึงทั้งประเทศนอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้พัฒนาฐานข้อมูลกลาง (Medical Data Center) โดยเป็นแหล่งข้อมูลการแพทย์และสุขภาพที่จะนำเสนอเผยแพร่สู่ประชาชนและพัฒนาไปสู่ระบบอินเทอร์เน็ตแอคทีฟให้ประชาชนทั่วประเทศสามารถเข้ามาปรึกษากับแพทย์,

เภสัชกร, ทันตแพทย์, เทคนิคการแพทย์ และพยาบาล ฯลฯ โดยผ่านออนไลน์อันจะทำให้ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างเท่าเทียมกันและไม่มีขีดจำกัดด้านระยะทางและสถานที่อีกต่อไป

บริษัทฯ ได้มีโครงการต่างๆ ที่เสนอสู่สังคมโดยอาศัยพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศเช่นรางวัลชนะเลิศโครงการคลินิกสุขภาพออนไลน์สมบูรณ์แบบจากธนาคารโลกซึ่งเป็นโครงการคลินิกออนไลน์ที่รวบรวมแพทย์จากทั่วทุกสาขาวิชาชีพมาร่วมกันให้คำปรึกษากับประชาชนทั่วประเทศและมีข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพต่างๆ ที่มีประโยชน์และระบบมัลติมีเดียสำหรับหมู่บ้านนำไปเปิดกระจายเสียงในชุมชนตนเองได้ทันทีซึ่งโครงการนี้ได้รับการสานต่อโครงการให้ดียิ่งขึ้นโดยในขณะนี้อยู่ในช่วงปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นและเชื่อมโยงสู่องค์กรทางการแพทย์และสุขภาพต่างๆ ให้มากขึ้น ซึ่งโครงการดีๆ เหล่านี้ บริษัทฯ ได้เริ่มนำเสนอสู่สังคมเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพของคนไทยทั่วประเทศให้มีความสุข สบาย และไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

ในปลายปี 2546 บริษัทฯ ได้รับเกียรติจาก สภาการพยาบาล และศูนย์การศึกษาต่อเนื่องสาขาพยาบาลศาสตร์ (Center for Continuing Nursing Education: CCNE) ให้เป็นที่ปรึกษาและดูแลระบบการศึกษาต่อเนื่องฯ ให้กับพยาบาลทั่วประเทศทั้งหมดซึ่งมีสมาชิกทั้งหมดร่วม สองแสนกว่าท่าน โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท 3 เอ็ม ประเทศไทย จำกัด โดยมีการพัฒนาทั้งระบบซอฟต์แวร์เก็บคะแนนและระบบออนไลน์นอกจากนี้ ยังได้พัฒนาระบบบริหารงานภายในและระบบอีเมลล์และข้อมูลของพยาบาลทั่วประเทศโดยพัฒนาระบบสารสนเทศให้กับองค์กรซึ่งระบบได้เริ่มดำเนินการแล้วนับเป็นวิชาชีพแรกที่มีบทบาทในการเชื่อมต่อระบบการศึกษาต่อเนื่องฯ กับการต่อใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพซึ่งนับเป็นการสร้างระบบการควบคุมและพัฒนาของวิชาชีพเพื่อประชาชนตามแนวทางของบทบัญญัติรัฐธรรมนูญอย่างดียิ่งจบจนปี 2547 นี้บริษัทฯ ได้รับเกียรติจาก ทันตแพทยสภา และศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของทันตแพทย์ (Continuing Dental Education Center: CDEC) ให้เป็นที่ปรึกษาและจัดทำระบบการศึกษาต่อเนื่องฯ ให้กับทันตแพทย์ทั่วประเทศ โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท 3 เอ็ม ประเทศไทย จำกัด (<http://www.3m.com/intl/th/medical/medical.html>) เช่นกัน โดยพัฒนาทั้งระบบซอฟต์แวร์และระบบออนไลน์ (e-Learning) นับว่าเป็นการช่วยพัฒนาวิชาชีพในด้านองค์ความรู้ใหม่ๆ ไปสู่สมาชิกทั่วประเทศและนับเป็นการยกระดับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้นให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกซึ่งจะมีผลโดยตรงกับประชาชนคนไทยทั่วประเทศ

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.3 แผนผังรูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง: ผู้ทดสอบระบบออนไลน์

หน้าที่:

1. ทดสอบระบบซอฟต์แวร์พร้อมเอกสารการตรวจสอบอย่างละเอียดพร้อม Crop หน้าจอ
2. ประสานงานกับ โปรแกรมเมอร์/ประชุมร่วม เพื่อนำเสนอผลการตรวจสอบ
3. จัดทำเอกสารเพื่อส่งให้กับ โปรแกรมเมอร์เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข
4. ฝึกการวิเคราะห์ระบบ
5. การทำ Data Dictionary / Data Flow ของซอฟต์แวร์แต่ละตัว
6. ฝึกการแก้ไข และ อัปเดต โปรแกรมทางการ Remote Desktop ระยะไกลผ่าน ทางโปรแกรม TeamViewer

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา : คุณกัญญาวิรุฬห์ พิลีก

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายขายและประสานงาน

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานในวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึง วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2555 รวม ระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จัดทำระบบและเอกสารประกอบการใช้งานซอฟต์แวร์บริหารคลินิกสำหรับ สวัสดิการของ บริษัทโตโยต้า สีโห (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อให้ลูกค้าเข้าใจขั้นตอนการทำงานและสามารถใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้นโดยจัดทำเอกสารดังต่อไปนี้

1. Data Flow Diagram
2. Data Dictionary
3. ER Diagram
4. ข้อมูลประกอบการใช้งานเบื้องต้น

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. สามารถเข้าใจถึงการทำงานทางด้าน System Analysis
2. สามารถวิเคราะห์ระบบ ในแต่ละรูปแบบได้
3. รู้ถึงวิธีการเข้าใช้ระบบ PHP MyAdmin
4. สามารถนำความรู้ไปใช้ในอนาคตได้



บทที่ 2

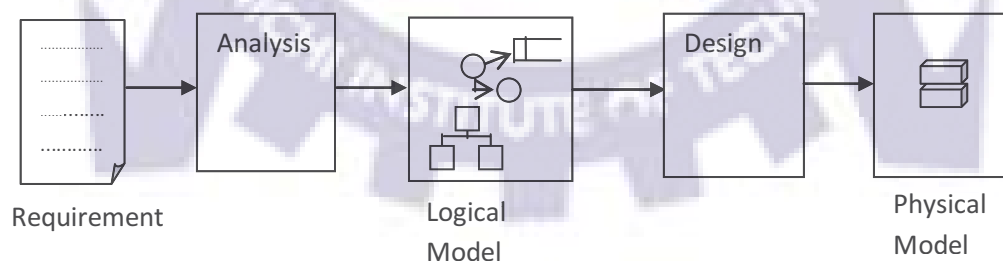
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 การออกแบบกระบวนการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล หรือ Data Flow Diagram

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) หมายถึง แผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ โดยข้อมูลในแผนภาพทำให้ทราบถึง ข้อมูลมาจากไหน, ข้อมูลไปที่ไหน, ข้อมูลเก็บที่ใด, เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง แผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ (Overall picture of a system) และรายละเอียดบางอย่าง แต่ในบางครั้งหากต้องการกำหนดรายละเอียดที่สำคัญในระบบ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นๆ ช่วย เช่น ข้อความสั้นๆ ที่เข้าใจ หรืออัลกอริทึม, ตารางการตัดสินใจ (Decision Table), Data Model, Process Description ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในรายละเอียดวัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลนี้เพื่อ

1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

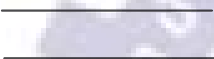


รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อไปสู่การออกแบบ

2.1.1.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดงแผนภาพกระแสข้อมูลมีหลายชนิด แต่ในที่นี้จะแสดงให้เห็นเพียง 2 ชนิด ได้แก่ ชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย Gane and Sarson (1979) และชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย DeMarco and Yourdon (DeMarco, 1979); Yourdon and Constantine, 1979) โดยมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ DeMarco and Yourdon และ Gane and Sarson

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Store : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

2.1.1.2 แนวคิดของแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ

การสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบโดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) มีแนวคิดต่างๆ ดังนี้

2.1.1.2.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)

Process หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือ ดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/ สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดย บุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb) เช่น ลงทะเบียน เพิกถอนวิชา เพิ่มวิชา พิมพ์รายงาน เป็นต้น จำนวนโปรเซสควรมีอยู่ระหว่าง 2-7 โปรเซส หรือในบางตำราได้กำหนดจำนวนโปรเซสควรมีอยู่ระหว่าง 7 บวกลบด้วย 2

จากรูป แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process ด้วยสี่เหลี่ยมมุมมน ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนบนใช้แสดงหมายเลขของ Process เช่น 0, 1.0, 1.1 เป็นต้น ส่วนล่างจะใช้แสดงชื่อของ Process



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process

1. ต้องไม่มีข้อมูลรับเข้าเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการส่งข้อมูลออกจากขั้นตอนการทำงาน (Process) เรียกข้อผิดพลาดชนิดนี้ว่า “Black Hole” เนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามาแล้วสูญหายไป
2. ต้องไม่มีข้อมูลออกเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีข้อมูลเข้าสู่ Process เลย
3. ข้อมูลรับเข้าจะต้องเพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออกกรณีที่มีข้อมูลที่รับเข้าไม่เพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออกเรียกว่า “Gray Hole” โดยอาจเกิดจากการรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือการใช้ชื่อข้อมูลรับเข้าและข้อมูลส่งออกผิดเนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามีเพียง ที่อยู่ของพนักงาน (Employee Address) แต่ไม่มีข้อมูลกระแสเงินสดในธนาคารของลูกค้าที่เข้าสู่ Process ดังนั้นข้อมูลจึงไม่เพียงพอที่จะสร้างเป็นรายงานสถานะทางการเงินทางธนาคารของพนักงานได้ (Bank Statement)

4. การตั้งชื่อ Process ต้องใช้คำกริยา (Verb) เช่น Prepare Management Report, Calculate Data สำหรับภาษาไทยใช้เป็นคำกริยาเช่นเดียวกัน เช่น บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า คำนวณเงินเดือน เป็นต้น

2.1.1.2.2 เส้นทางไหลของข้อมูล (Data Flow)

เส้นทางไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูล ต่างๆ ในไฟล์หรือในฐานข้อมูล ซึ่งใน Data Flow Diagram เรียกว่า “Data Store”

สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลาย เพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล ดังรูป



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์เส้นทางไหล

1. ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่งโดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งอย่างไร ทำงานอย่างไร
2. Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือข้อมูลนำเข้า (Inputs) และข้อมูลส่งออก (Outputs) ของ Process
3. Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Agent กับ External Agent ไม่ได้
4. Data Flow จะเดินทางจาก External Agent ไป Data Store ไม่ได้
5. Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Agent ไม่ได้
6. Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้
7. การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Inventory Data, Goods Sold Data เป็นต้น

2.1.1.2.3 ตัวแทนข้อมูล (External Agent)

ตัวแทนข้อมูล (External Agents) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ ในบางครั้งเรียกว่า “External Entity”

สัญลักษณ์ของ External Agents สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ External Agent

1. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งไปสู่อีก External Agent หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่าน Process ก่อนเพื่อประมวลข้อมูลนั้น จึงได้ข้อมูลออกไปสู่อีก External Agent
2. การตั้งชื่อ External Agent ต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer, Bank เป็นต้น

2.1.1.2.4 แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ/บันทึก

สัญลักษณ์ของ Data Store สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์ เช่น Employee, Application, Member เป็นต้น ดังรูป

D1	ข้อมูลคนไข้
----	-------------

รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ Data Store

1. ข้อมูลจาก Data Store หนึ่งจะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน
2. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งเข้าสู่ External Agent โดยตรงไม่ได้
3. การตั้งชื่อ Data Store จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer File, Inventory หรือ Employee File เป็นต้น

2.1.1.3 วิธีการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วย DFD

หัวข้อที่ผ่านมาได้รู้จักกับแนวคิด สัญลักษณ์ และกฎเกณฑ์ต่างๆ ของแนวคิดทั้งหมดของแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) ในหัวข้อนี้จะนำเสนอวิธีการสร้าง DFD ตามลำดับดังนี้

2.1.1.3.1 สร้างแผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก ระบบ ทั้งยังแสดงให้เห็นขอบเขตและเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา

อันดับแรกของการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ นักวิเคราะห์ระบบควรทำการสร้าง Context Diagram ก่อน เนื่องจาก Context Diagram เป็นตัวกำหนดขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา แนวทางในการกำหนดขอบเขตมีดังนี้

1. เปรียบระบบเสมือนภาษะบรรจุ เพื่อแบ่งแยกสิ่งที่อยู่ภายในภาษะออกจากสิ่งที่อยู่ภายนอกภาษะ โดยไม่ต้องสนใจสิ่งที่อยู่ภายในภาษะมีอะไรบ้าง
2. ศึกษาระบบโดยอาจจะการสอบถามผู้ใช้งานถึงเหตุการณ์ (Event) หรือ การดำเนินงานประจำวันที่เกิดขึ้นของระบบว่ามีการติดต่อ จัดการ หรือดำเนินงานอย่างไรบ้าง และระบบมีการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไร อะไรคือข้อมูลที่รับเข้ามา (Input) และส่งมาจากใคร (External Agent)

3. สอบถามผู้ใช้ระบบว่าระบบจะต้องส่งข้อมูลอะไร (Output) ออกไปสู่ External Agent บ้าง ต้องการรูปแบบรายงาน การสอบถามข้อมูล (Query) แบบใด สิ่งเหล่านี้ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถพิจารณาการวาด Data Flow ได้
4. จำแนกแหล่งข้อมูลภายนอกระบบ (External data store) ที่ระบบต้องการจากไฟล์หรือฐานข้อมูลจากระบบอื่น ซึ่งอาจเป็นการอ่าน แก้ไข เปลี่ยนแปลง ข้อมูลเหล่านั้น
5. ทำการวาด Context Diagram จากสิ่งที่รวบรวมได้จากข้อ 1-4

หลังจากที่ได้ศึกษาการทำงาน ข้อมูลรับเข้า ข้อมูลส่งออก นักวิเคราะห์ระบบอาจมีเส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) มากมายซึ่งไม่อาจแสดงได้ทั้งหมดใน Context Diagram นี้ ดังนั้น Data Flow ที่แสดงควรเป็นข้อมูลหลักและมีความสำคัญต่อระบบ ส่วนรายละเอียดของการเคลื่อนไหวของข้อมูลนั้นสามารถนำไปอธิบายใน DFD ระดับต่อไปได้

ใน Context Diagram ประกอบด้วย Process ที่แทน Process ของระบบทั้งหมดเพียงหนึ่ง Process เท่านั้นที่อยู่ภายในขอบเขตของระบบ และให้แสดงหมายเลขศูนย์ (“0”) ตรงส่วนบนของสัญลักษณ์ Process นอกจากนี้ใน Context Diagram ยังแสดงรายละเอียดของ External Agent และ External Data Store รอบๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน (ภายนอกขอบเขตของระบบ) และมี Data Flows แสดงการติดต่อระหว่างระบบกับสิ่งที่อยู่ภายนอก และสิ่งสำคัญคือภายใน Context Diagram จะต้องไม่มี Data Store ปรากฏอยู่

2.1.1.3.2 สร้างแผนภาพระดับ 0 (Level-0 Diagram)

Level-0 Diagram คือ แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทาง การไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

Level-0 Diagram เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลักๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง โดยแต่ละ Process จะมีหมายเลขกำกับอยู่ด้านบนของสัญลักษณ์ ตั้งแต่ 1 เป็นต้นไป

2.1.1.3.3 แบ่งย่อยแผนภาพ (Decomposition of DFD)

ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนก

ระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด เรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย (Decomposition) หรือ Functional Decomposition”

Decomposition คือ การแบ่ง/แยก/ย่อยระบบและขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อย โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้น

การแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปได้เรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว เรียกแผนภาพที่ไม่สามารถแบ่งย่อย Process ได้อีกแล้วว่า Primitive DFD

ระดับของแผนภาพที่แบ่งย่อยมาจาก Level-0 เรียกว่า Level-1 ซึ่งแผนภาพที่แบ่งย่อยในระดับถัดมาจาก Level-0 diagram จะต้องมีการ Process อย่างน้อย 2 Process ขึ้นไป

2.1.1.3.4 ตรวจสอบสมดุลของ DFD (Balancing DFD)

เมื่อมีการแบ่งย่อยแผนภาพจากระดับบนลงสู่ระดับล่าง เช่น จาก Level-0 แบ่งย่อยไปใน Level-1 ของ Process 1 นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องตรวจสอบความสมดุลของแผนภาพ (Balancing DFD) ด้วย

Balancing DFD หมายถึง ความสมดุลของแผนภาพกระแสข้อมูลที่จะต้องมีการ Input Data Flow ที่เข้าสู่ระบบและ Output Data Flow ที่ออกจากระบบใน DFD ระดับล่างครบทุก Input Data Flow และ Output Data Flow ที่ปรากฏอยู่ใน DFD ระดับบน แต่ในระดับล่างอาจจะมีมากกว่าได้ โดยมีเงื่อนไขว่า Input Data Flow และ Output Data Flow นั้นจะต้องเกิดจาก Process ภายในระดับล่างเท่านั้นและจะนำไปใช้ตรวจสอบความสมดุลของแผนภาพอีกระดับ หากมีการแบ่งย่อยแผนภาพในระดับล่างลงไปอีก

2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วย แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)

โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model) หรือ E-R Model ถูกนำเสนอโดย Chen (1976) และได้รับการพัฒนาจะสมบูรณ์ในปี 1979 เพื่อใช้ในการอธิบายฐานข้อมูลในรูปแบบแผนภาพ เรียกว่า E-R diagram นั้นคือมนุษย์พยายาม เขียนสร้างที่เป็นจินตภาพ (ในที่นี้คือมุมมองที่เขามองฐานข้อมูล) ให้เป็นกายภาพ ในรูปแผนภาพแผนภาพ ER ดังกล่าวใช้พื้นฐานของโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) ของ Fleming ที่เสนอไว้ในปี 1989

เป็นวิธีการแสดงความต้องการสารสนเทศในระบบธุรกิจให้เป็นแผนภาพในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเน้นตัวข้อมูลที่มีอยู่จริงโดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดในการติดตั้ง, ความต้องการพิเศษอื่นในแง่การใช้งาน และความเร็วในการสืบค้นข้อมูลหรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า โมเดลข้อมูลเชิงตรรกะเป็นการสร้างโครงร่างวิของผู้ใช้ (Skeletal User View) จะแสดงข้อมูลในขอบเขตที่ผู้ออกแบบสนใจ จะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิด หนึ่งต่อหนึ่ง (One to One), หนึ่งต่อหลายสิ่ง (One to Many), หรือ หลายสิ่งต่อหลายสิ่ง (Many to Many) โดยมีสิ่งที่ต้องกำหนดเป็นพื้นฐานได้แก่ เอนทิตี, รีเลชันชิป, แอททริบิวต์ ในแง่ของ ER-Diagram ประกอบด้วย

1. เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป กล่าวได้ว่า Entity สามารถเป็นได้ทั้งสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ในระบบ Entity ที่รวบรวมได้จากระบบสามารถแยกแยะและจัดเป็นหมวดหมู่ได้ตามชนิดของ Entity ได้
2. แอททริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี โมเดลข้อมูล เรามักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีคำอธิบายมากมายและ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ชนิดของ Attribute สามารถแบ่งออกได้หลายลักษณะดังนี้

2.1 Simple Attribute คือ Attribute ที่ไม่สามารถแยกออกเป็นส่วนย่อยได้

2.2 Composite Attribute คือ Attribute ที่สามารถแยกออกเป็นส่วนย่อยได้

3. ความสัมพันธ์ (Relationship) เอนทิตีแต่ละตัวจะต้องมีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม เอนทิตีจะต้องมีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ระดับชั้นของความสัมพันธ์ (Relationships Degree) จะบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี มีดังนี้

3.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เอนทิตีนักศึกษา กับเอนทิตีโครงการวิจัยมีความสัมพันธ์กัน คือ นักศึกษาแต่ละคนทำโครงการวิจัย

ได้ 1 โครงการเท่านั้น และแต่ละโครงการวิจัยมีนักศึกษารับผิดชอบได้ไม่เกิน 1 คน เป็นต้นดัง



รูปที่ 2.6 การเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

3.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One - to - Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าและคำสั่งซื้อ คือ ลูกค้าแต่ละคนสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ แต่แต่ละคำสั่งซื้อมาจากลูกค้าเพียงคนเดียว



รูปที่ 2.7 การเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

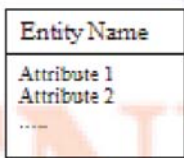
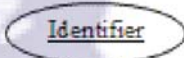
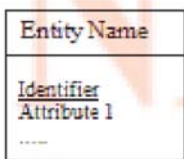
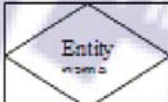
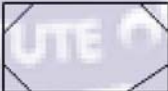
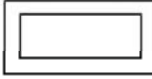
3.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many - to - Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อกับสินค้า คือ แต่ละคำสั่งซื้ออาจสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด และในสินค้าแต่ละชนิดอาจปรากฏอยู่ในคำสั่งซื้อได้มากกว่า 1 คำสั่งซื้อ



รูปที่ 2.8 การเขียนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ E-R Diagram ที่ใช้ในการจำลองแบบข้อมูลมีหลายรูปแบบ ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง 2 รูปแบบ ได้แก่ Chen Model และ Crow's Foot Model สำหรับโครงการนี้จะเลือกใช้แบบ Crow's Foot Model

ตารางที่ 2.2 Model ต่างๆ ใน E-R Diagram

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษร เขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ในการออกแบบ E-R Diagram มีด้วยกันหลายขั้นตอนสำหรับใน 5 ขั้นตอนแรกจะเป็นการออกแบบทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของโมเดล ได้แก่ Entity, Relationship, Primary Key, Foreign Key, กฎเกณฑ์ พื้นฐาน จากนั้นจึงเริ่มเพิ่มรายละเอียดในระดับที่ผู้ใช้งานเห็น (User View) และรวมรายละเอียดเหล่านั้นเข้าด้วยกันจึงได้เป็นโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนด Entity หลัก

สามารถออกแบบฐานข้อมูลโดยเริ่มจาก การกำหนด Entity นั้นเป็นงานที่ยาก และต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ที่เข้าใจระบบที่เราออกแบบ เพื่อ คัดเลือกสิ่งที่ถูกต้อง มีความสำคัญและเหมาะสมที่สุดมาเป็น Entity วิธีการอย่างคร่าว ๆ ก็คือให้พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่มี และจัดกลุ่มของข้อมูล โดยดูจากค่า และความหมายถ้าสามารถรวมกลุ่มกันได้ก็ให้รวมเข้าไว้ใน Entity เดียวกัน แล้ว จึงนำ ไปกำหนดชื่อและความหมายลงในพจนานุกรมข้อมูล และเขียนลงโมเดลข้อมูลด้วยการตั้งชื่อไม่ควรเกิน 20 ตัวอักษร

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity

กำหนดชื่อความหมาย Relationship ทิศทาง และขนาดอัตราส่วนที่เกิด Relationship นั้น ๆ พร้อมทั้งบันทึกลงในพจนานุกรมข้อมูลด้วยสำหรับชื่อไม่ควรเกิน 20 หลังจากที่เราสามารถแบ่งกลุ่ม Relationship ระหว่าง Entity ได้ เรียบร้อยแล้ว จะพบว่า Relationship แบบ 1:Many เป็นสิ่งที่เราต้องสนใจมากที่สุดเพราะเป็นตัว ทำให้การสร้างฐาน ข้อมูลเชิงตรรกะมีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนด Primary Key และ Foreign Key

หลังจากที่ได้กำหนด Entity ต่าง ๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปของการสร้างโมเดลข้อมูลทางตรรกะคือการเพิ่ม ข้อมูลที่เรียกว่า Attribute ลงในทุก ๆ Entity สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ Entity ที่เป็นซับซ้อนจะต้องมีคีย์หลักอันเดียวกับ Entity ที่เป็นซูปเปอร์ไทม์ของมันหลังจากกำหนดแล้วให้ตั้งชื่อระบุในโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะพร้อมทั้งใส่ในพจนานุกรมข้อมูลด้วย การตั้งชื่อควรกำหนดสั้น ๆ ง่าย ๆ อาจใช้ชื่อย่อก็ได้ และควรหลีกเลี่ยงการตั้งชื่อ Attribute ของสองสิ่งที่ไม่เหมือนกันด้วยชื่อเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาขอบเขตค่าโดเมนของ Attribute

ให้กำหนดโดเมนของ Attribute ทุกตัวใน Entity แล้วบันทึกในพจนานุกรมข้อมูลโดเมน คือกลุ่มค่าที่ถูกต้องเป็นไปได้สำหรับ Attribute แต่ละตัวอันได้แก่

1. ชนิดของข้อมูล (Data Type) เช่น จำนวนเต็ม, วันที่, ตัวอักษร, ทศนิยม
2. ความยาว (Length) เช่น 5 หลัก, 35 ตัวอักษร
3. รูปแบบข้อมูล (Format) เช่น dd/mm/yy (วันที่)

4. ค่าที่อนุญาต (Allowable value) เช่น เป็นได้เฉพาะวันศุกร์ต้นเดือน
5. ช่วงของข้อมูลหรือข้อกำหนดอื่น ๆ (Range, Constraints)
6. ความหมาย (Meaning) อธิบายความหมายของ Attribute นั้นว่าคืออะไร
7. ความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) ต้องมีค่าเป็นหนึ่งเดียว
8. ความเป็นค่าว่าง (Null support) อนุญาตให้เป็นค่าว่างได้หรือไม่
9. ค่าโดยปริยาย (Default value) กำหนดให้มีค่าเป็น 0

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพและการเติบโตในอนาคต

การออกแบบโมเดลที่ดีต้องคำนึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตเสมอ และ ควรจะยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 โปรแกรม SnagIt

เป็นโปรแกรมสำหรับช่วยจับภาพหน้าจอแล้วเซฟเป็นไฟล์ยอตนิยมตัวหนึ่ง โปรแกรมนี้สามารถจับภาพได้หมด ไม่ว่าจะเป็นเดสทอป วิดีโอ รูป โปรแกรมอื่นๆ สามารถเลือกได้ว่าจะจับภาพทั้งหน้าจอหรือเฉพาะส่วนที่เลือกก็ได้ นอกจากนั้นยังสามารถปรับแต่งภาพที่ได้จากโปรแกรมได้เลย โดยอาจจะเพิ่มข้อความหรือคัลปอาร์ตอื่นๆ ได้



รูปที่ 2.9 โปรแกรม SnagIt

1. Add-ins จับภาพได้โดยตรงจากโปรแกรมที่ชื่นชอบ โดยการเพิ่มแถบเครื่องมือ Snagit จับอะไรต่างๆบนหน้าจอของคุณสร้างกราฟิกแบบกำหนดเองได้อย่างง่ายดายโดยการจับหลายๆ จุด และวางไว้ด้วยกัน Spotlight and magnify ดึงดูดความสนใจในเฉพาะส่วนของภาพ เพียงแค่เลือกส่วนที่ต้องการและ Snagit จะเบลอสและส่วนอื่นๆให้มืด
2. Markup Tools เพิ่มเอฟเฟ็คภาพ แม้ว่าจะไม่ได้มีการศึกษาระดับปริญญาการออกแบบ โดยการดึงความสนใจที่มีลูกศรให้เพิ่มข้อความบรรยายภาพหรือผลต่อขอบนิกาช
3. Auto-storing ทั้งหมดจากการจับ จะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติไปยังไลบรารี สามารถดูได้ตลอดเวลา ประหยัดเวลาได้อย่างรวดเร็วโดยการหาการจับที่ผ่านมาทั้งหมด



รูปที่ 2.10 หน้าต่างโปรแกรม Snagit

2.2.2 โปรแกรม Microsoft Office Visio



รูปที่ 2.11 โปรแกรม Microsoft Office Visio

โปรแกรม Microsoft Office Visio เป็นโปรแกรมในชุดโปรแกรม Microsoft Office เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับออกแบบแผนผัง และผลงานรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอผลงานแบบมืออาชีพ สำหรับหน่วยงาน องค์กร ร้านค้า ธุรกิจ นิสิตนักศึกษา ตลอดจนบุคคลที่สนใจ โปรแกรมนี้สามารถใช้สร้าง diagram มากมาย ไม่ว่าจะเป็นแผนภาพในทางวิศวกรรม, แบบอาคารบ้านเรือน, แบบการจัดสวน, แผนภูมิองค์กร, flow chart, mind map เรียกได้ว่าสามารถใช้งานได้ครอบคลุมไปทุกงานแผนภาพ



รูปที่ 2.12 หน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Visio

Visioสามารถสร้าง diagram ที่ซับซ้อนได้ Visio ทำให้คุณมีเครื่องมือจำนวนมากและมีความยืดหยุ่นมากในการสร้างแผนผังองค์กร ใช้ Visio ในกรณีดังต่อไปนี้

1. ต้องการสร้างแผนผังองค์กรขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่
2. ต้องการสร้างแผนผังองค์กรจากข้อมูลบุคลากรที่มีอยู่ที่เก็บไว้ใน Microsoft Exchange Server หรือเพิ่มข้อมูล Excel โดย Visio ได้รวมตัวช่วยสร้างในการทำดังกล่าวนี้
3. ต้องการควบคุมเค้าโครงของแผนผังอย่างละเอียดถูกต้อง
4. ต้องการเพิ่มข้อความหรือเขตข้อมูลตัวเลขที่กำหนดเองได้ลงในรูปร่างและเก็บเขตข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลคุณสมบัติแบบกำหนดเอง
5. ต้องการใช้การจัดรูปแบบตามเงื่อนไข ซึ่งการจัดรูปแบบตามเงื่อนไขจะทำให้คุณสามารถโค้ดสีข้อมูลของคุณ โดยยึดตามพารามิเตอร์ที่คุณตั้งค่าไว้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย
6. ต้องการทำให้รูปร่างตรงกันทั้งหน้าเพื่อช่วยจัดการองค์กรขนาดใหญ่
7. ต้องการแสดงข้อมูลบนรูปภาพของคุณ โดยใช้สิ่งที่เพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพ เช่น ค่าสถานะ มาตรฐาน ความคืบหน้า และไอคอน
8. ต้องการเปรียบเทียบแผนผังองค์กรแบบต่างๆ และสร้างรายงานที่แสดงความแตกต่างนั้น

2.2.3 โปรแกรม AppServ

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกันโดยมี Package หลักดังนี้

1. Apache
2. PHP
3. MySQL
4. phpMyAdmin

จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้อัปเดตมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยผู้ใช้งานดับเบิลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที ทุกอย่างจะติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการที่จะต้องมาติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ละส่วนไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ความชำนาญในการติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ก็ไม่ได้เป็นเรื่องง่าย เนื่องจากการติดตั้งโปรแกรมที่แยกส่วน

เหล่านี้ให้มารวมเป็นชิ้นอันเดียวกัน ก็ใช้เวลาค่อนข้างมากพอสมควร แม้แต่ตัวผู้พัฒนา AppServ เอง ก่อนที่จะ Release แต่ละเวอร์ชันให้ดาวน์โหลด ต้องใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ ดังนั้นจึงจะเห็นว่าเป็นมือใหม่หรือมือเก่า ย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ในพริบตาเดียว



รูปที่ 2.13 หน้าต่างโปรแกรม AppServ

2.2.4 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser Software)

เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เบราว์เซอร์หรือโปรแกรมดูเว็บคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลและโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บในหน้าเว็บที่สร้างด้วยภาษาเฉพาะเช่น ภาษาเอชทีเอ็มแอล (html) ที่จัดเก็บไว้ในระบบบริการเว็บหรือเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือระบบคลังข้อมูลอื่น ๆ โดยโปรแกรมค้นดูเว็บเปรียบเสมือนเครื่องมือในการติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บ

โดยประโยชน์ของ Web Browser คือสามารถดูเอกสารภายในเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างสวยงามมีการแสดงข้อมูลในรูปของ ข้อความ ภาพ และระบบมัลติมีเดียต่างๆทำให้การดูเอกสารบนเว็บมีความน่าสนใจมากขึ้นส่งผลให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเช่นในปัจจุบัน ปัจจุบัน web browser

ส่วนใหญ่จะรองรับ html 5 และ อ่าน css เพื่อความสวยงามของหน้า web page รายชื่อเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย

1. Internet Explorer
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Safari



รูปที่ 2.14 Web Browser Icon

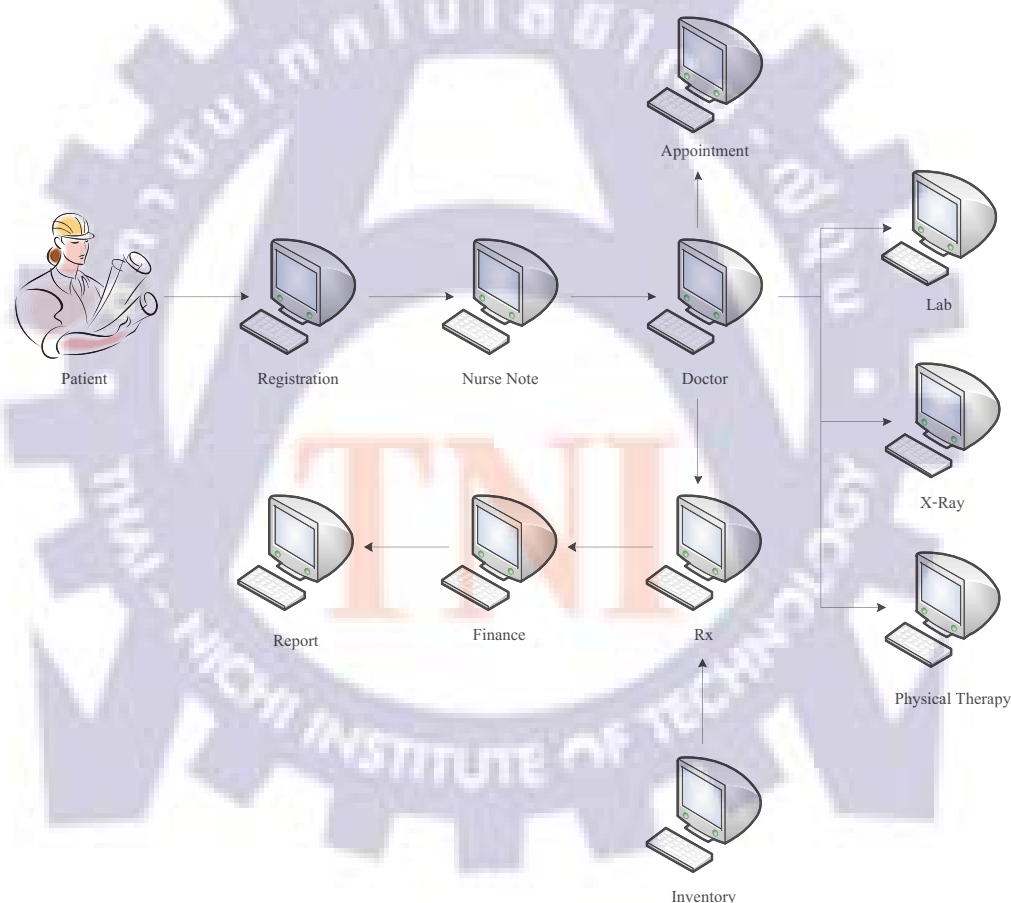
2.2.5 โปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO



รูปที่ 2.15 หน้าต่างแรกเมื่อ เข้าโปรแกรม

โปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อ บริษัท โตโยต้า ซีโ (ประเทศไทย) จำกัด

เมื่อคนไข้เข้ามารับการรักษ ในกรณีนี้คือพนักงานหรือเครือญาติ จะถูกส่งไปยัง Registration เพื่อทำการกรอกข้อมูลพนักงาน จากนั้นจะส่งไปยัง Nurse Note เพื่อดูอาการเบื้องต้น และข้อมูลร่างกายของคนไข้ ต่อมาจะถูกส่งไปยัง Doctor เพื่อพบแพทย์ และรับการวินิจฉัยโรค ซึ่งแพทย์สามารถสั่งใช้ Lab, X-Ray, Physical Therapy ได้และแพทย์สามารถนัดหมายคนไข้ได้เพื่อติดตามอาการ จากนั้นจะถูกส่งไปยัง Rx ซึ่งแพทย์จะเป็นผู้สั่งยา ห้อง Rx จะทำการเบิกยาจาก Inventory จากนั้น ข้อมูลทุกอย่างจะถูกส่งไปยัง Finance เพื่อทำการคำนวณค่าใช้จ่าย ในกรณีนี้จะมีสวัสดิการพนักงานแก่พนักงานของบริษัท โตโยต้า ซีโ สุดท้ายข้อมูลทุกอย่างก็จะถูกเก็บเป็นรายงานใน Report ดังรูป 2.16



รูปที่ 2.16 ระบบทำงานมาตรฐาน

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 ตารางแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียด	ระยะเวลา									
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.					
เรียนรู้ระบบ Software Package-Sky ภายในองค์กร										
เรียนรู้ระบบ Software Special-Sky ภายในองค์กร										
เรียนรู้ระบบฐานข้อมูล(Database) - Web Base										
เรียนรู้การแก้ไขฐานข้อมูล เพิ่ม-ลบ ข้อมูล										
เรียนรู้การลงโปรแกรมฐานข้อมูล AppServ										
เรียนรู้ Flow Software Special-Sky แต่ละ Software										
เรียนรู้ Flow Software Special-Sky แต่ละ Software										
ตรวจสอบข้อผิดพลาด Software Package-Sky										
ตรวจสอบข้อผิดพลาด Software Special-Sky										
จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ Software Special-Sky										
เรียนรู้การทำ Data Flow Diagram										
เรียนรู้การทำ Data Dictionary										
รวบรวมเอกสารและจัดทำคู่มือการใช้งาน Software										

ในส่วนของโครงการ ทางบริษัทได้เสนอหัวข้อในการวิเคราะห์ระบบโปรแกรมอัจฉริยะที่ออกแบบสำหรับ บริษัท โตโยต้า สีโ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับสวัสดิการของพนักงาน และในโครงการนี้ ยังมีส่วนของคู่มือการใช้งาน เพื่อความสะดวกในการศึกษาการใช้งานของโปรแกรม

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับ

มอบหมาย

1. เนื่องจากอยู่ในส่วนของ Tester(Online) จึงได้ทดสอบระบบการทำงานของโปรแกรม ในรูปแบบ online ซึ่งโปรแกรมที่ได้ทำการทดสอบได้แก่

1.1 Smart Clinic Sky Developed for Vetsaphong Clinic

1.2 Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO

1.3 Smart Hospital Sky Developed for In Vitro Fertilization (IVF)

2. เนื่องจากทางบริษัทมีการอัปเดต หรือแก้ไขปัญหา โปรแกรมของลูกค้า จึงได้ใช้การ Remote Desktop ระยะไกลผ่านทาง Internet โดยใช้โปรแกรม Teamviewer โดยงานที่ได้ ได้แก่

2.1 อัปเดต และแก้ไขปัญหา ให้กับทาง สถาบันเสริมความงาม LeBangkok

2.2 ช่วย Remote Desktop เพื่อแก้ไขปัญหา ให้กับทางลูกค้าบางท่าน ในกรณี ที่ฝ่าย Admin ติดการแก้ไขปัญหาแก่ลูกค้าท่านอื่น

3. เนื่องจากทางบริษัท จะมีกรณีของลูกค้า ประสงค์จะให้ทางบริษัทเก็บฐานข้อมูลลูกค้า ให้ใช้งานกับทางโปรแกรม ของทางบริษัทได้ จึงมีงานที่เกี่ยวข้องได้แก่

3.1 แก้ไข ฐานข้อมูลผ่านทาง Microsoft Office Excel

4. แก้ไขฐานข้อมูลให้กับทางลูกค้า ผ่านทางโปรแกรม Navicat

5. จัดทำคู่มือการใช้งานของโปรแกรมให้แก่ลูกค้า

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ

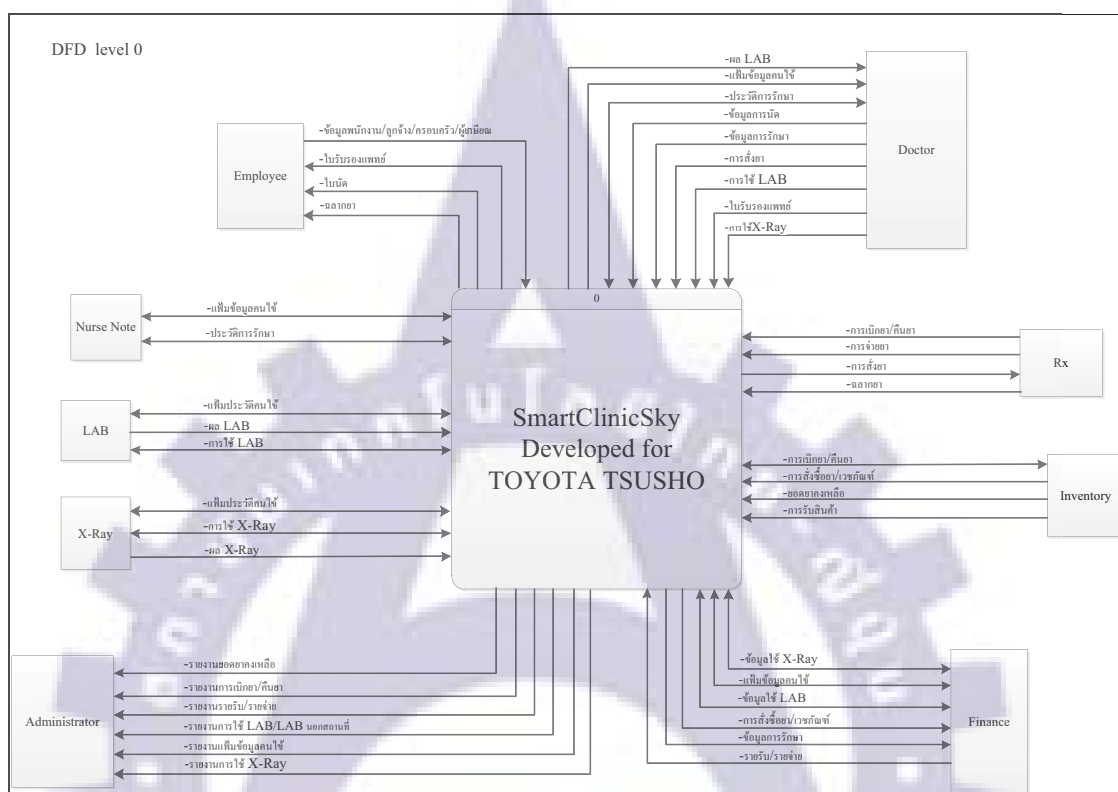
ในส่วนของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งอยู่ในฝ่าย Tester(Online) จะเป็นงานทางด้าน Programmer Support ซึ่งนักศึกษาต้องสามารถทดสอบ Software บน Website ของทางบริษัท และหาจุดบกพร่องของ Software (Bug) ได้อย่างละเอียด รวมไปถึงความเชี่ยวชาญทางด้าน Software อื่นๆ เช่น Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Visio, Microsoft Office Outlook, Microsoft Office PowerPoint และ โปรแกรมที่ใช้ในการ Remote Desktop เช่น TeamViewer และยัง สามารถ วิเคราะห์ระบบของ Software ได้อย่างดีเป็นต้น งานฝ่าย Tester(Online) จึงเป็นการสนับสนุน Programmer ให้ทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

3.3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ในส่วนของการทำงานฝ่าย Tester(Online) ซึ่งมีหน้าที่ในการสนับสนุน Programmer มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1. ทดสอบปัญหา และการทำงานของ Software Online ทั้งบน Website ของบริษัท และบนเครื่อง Server ของบริษัท
2. จับภาพหน้าจอ Software Online ที่มีข้อผิดพลาด (Bug) มาเตรียมนำเสนอ โดยจะนำเสนอผ่าน Microsoft Office PowerPoint โปรแกรมที่ใช้คือ SnagIt
3. Remote Desktop ของลูกค้าเพื่ออัปเดต Software (Offline) ของทางบริษัทในกรณีทางฝ่าย Tester(Offline) ไม่สามารถต่อ Internet ได้
4. แก้ไข Database ลูกค้า ในกรณีทางฝ่าย Admin ได้รับ Database ที่มีจำนวนมากจากลูกค้า
5. การ Setting Outlook ให้กับเครื่อง Desktop PC ของตนเอง เพื่อความสะดวกในการได้รับมอบหมายงานจากฝ่ายอื่น
6. วิเคราะห์ระบบของ Software(Online) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 แบบ คือ Data Flow Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary
7. ทำคู่มือการใช้งานของ Software (Offline) และ Software (Online) ให้กับทางลูกค้า

3.3.2 ออกแบบแผนการไหลของข้อมูลหรือ Data Flow Diagram ของ Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO



รูปที่ 3.1 DFD Level 0

รูปที่ 3.1 เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลหรือ DFD Level 0 ซึ่งเป็นภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

1. Employee
2. Nurse Note
3. LAB
4. Doctor
5. Rx

- 6. X-Ray
- 7. Inventory
- 8. Finance
- 7. Administrator

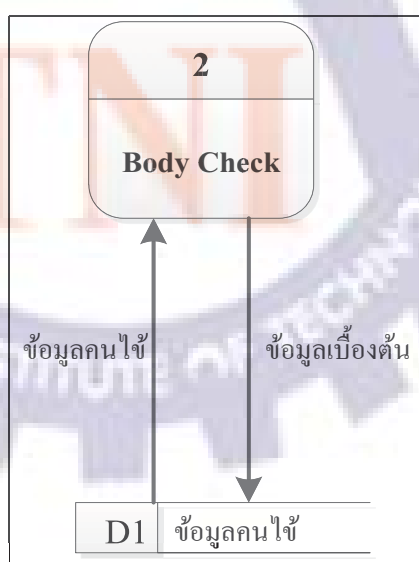
และในส่วนของ DFD Level 1 จะแบ่งการทำงานย่อยๆออกเป็น 9 โมดูล ได้แก่ Registration, Nurse Note, Doctor, Lab, X-Ray, Rx, Finance, Inventory และ Report



รูปที่ 3.2 DFD Level 1 ส่วน Registration หรือเวชระเบียน

รูปที่ 3.2 จะอยู่ในส่วนของหน้าเวชระเบียน โดยมีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

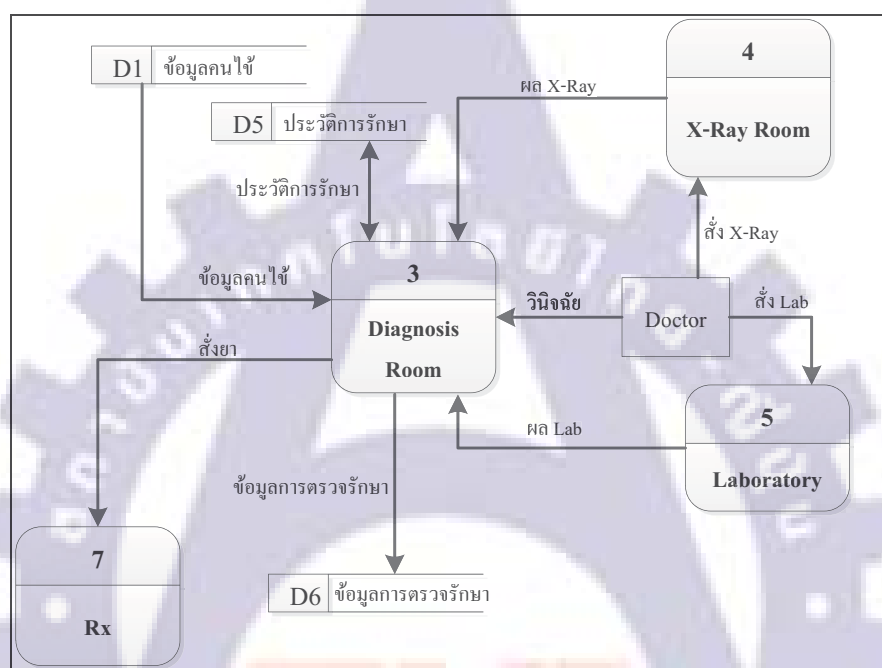
1. พนักงานเข้ามายังคลินิกและทำการกรอกข้อมูลพนักงานที่แผนกเวชระเบียน
2. เวชระเบียนจะเก็บข้อมูลคนไข้เข้าสู่ฐานข้อมูล



รูปที่ 3.3 DFD Level 1 ส่วน Nurse Note

รูปที่ 3.3 จะอยู่ในส่วนการทำงานของแผนก Nurse Note โดยมีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

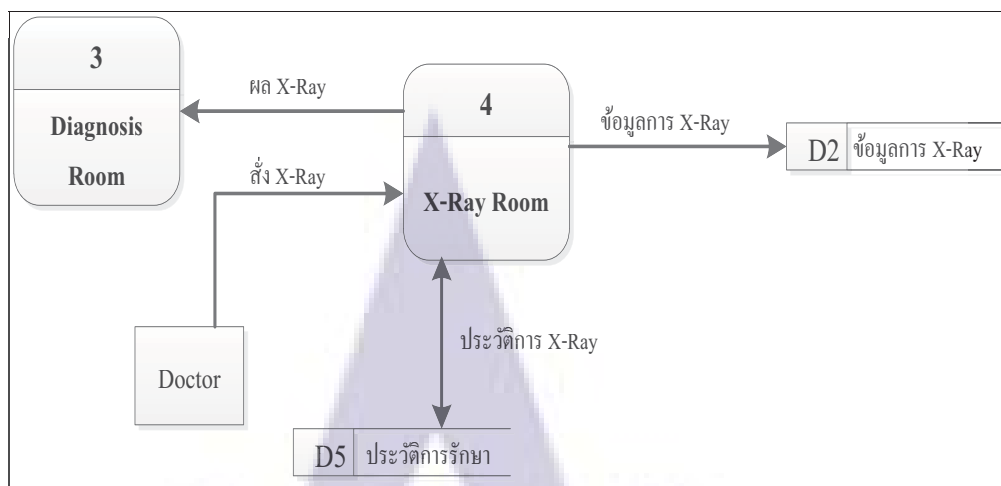
1. พยาบาลที่แผนก Nurse Note จะดึงข้อมูลคนไข้จากแผนกเวชระเบียนมา
2. ทำการแยกคนไข้ว่าเป็นคนไข้มาใหม่หรือคนไข้เก่า
3. ทำการใส่อาการเบื้องต้นและข้อมูลเบื้องต้นของคนไข้ เช่น น้ำหนัก, สวมสูง, อาการ
4. เมื่อใส่อาการเบื้องต้นเสร็จแล้วจะทำการส่งคนไข้ไปพบแพทย์ต่อไป



รูปที่ 3.4 DFD Level 1 ส่วนของ Doctor

รูปที่ 3.4 เป็นส่วนการทำงานของห้อง Doctor มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

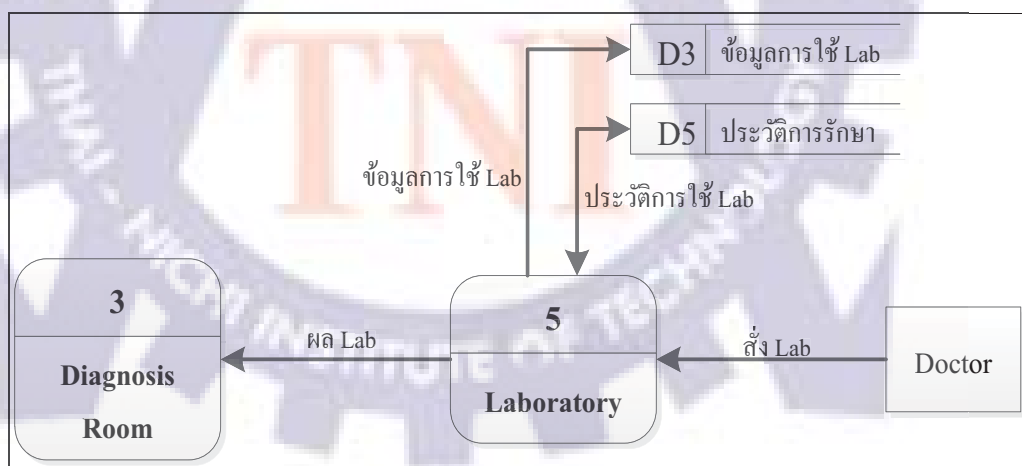
1. แพทย์จะนำข้อมูลอาการที่ได้รับมาไปวินิจฉัยโรค
2. เมื่อวินิจฉัยเสร็จแล้วแพทย์จะออกไปสั่งยาแล้วส่งไปยังห้องยาเพื่อให้ห้องยาจัดยา
3. เมื่อมีกรณีที่ต้องส่งคนไข้ไป X-Ray หรือ Lab แพทย์จะทำการส่งคนไข้ไปยังแผนกทั้ง 2
4. ทางแผนกทั้ง 2 จะทำการส่งผล X-Ray หรือ Lab มายังห้องวินิจฉัยเพื่อให้แพทย์วินิจฉัยต่อไป
5. แพทย์จะเขียนข้อมูลอาการของคนไข้เพื่อออกเป็นใบรับรองแพทย์
6. ข้อมูลการวินิจฉัย จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล



รูปที่ 3.5 DFD Level 1 ส่วนของ X-Ray

รูปที่ 3.5 เป็นส่วนการทำงานของห้อง X-Ray มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

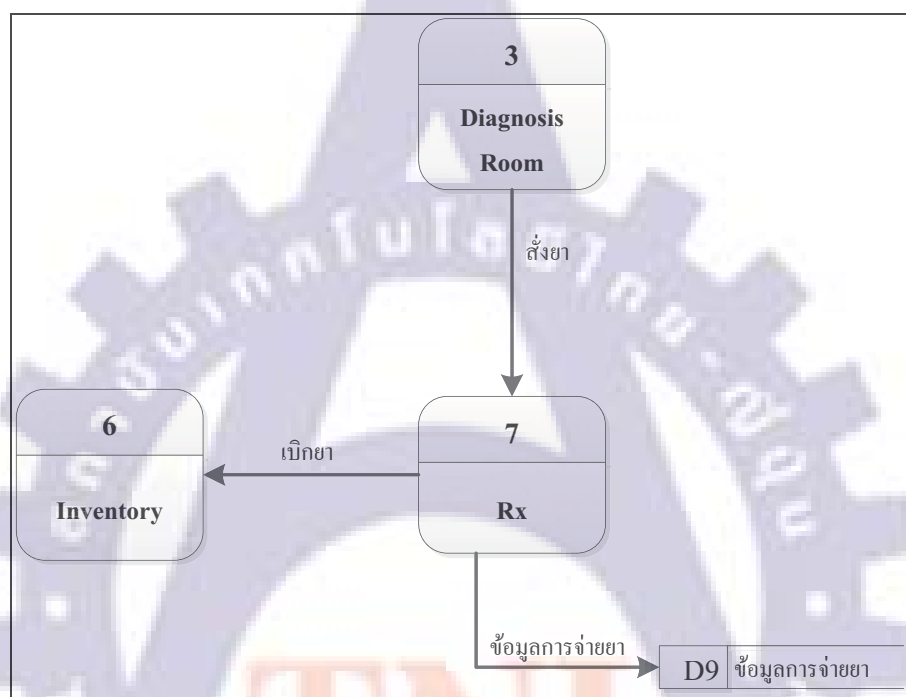
1. แพทย์อาจทำการส่งคนไข้เข้าห้อง X-Ray
2. จากนั้นผล X-Ray จะถูกส่งไปยังห้องวินิจฉัยต่อไป
3. ข้อมูลการใช้ X-Ray ของแพทย์จะถูกเก็บไปยังฐานข้อมูล
4. ข้อมูลการรักษาของคนไข้จะถูกเก็บไปยังฐานข้อมูล



รูปที่ 3.6 DFD Level 1 ส่วนของ Laboratory

รูปที่ 3.6 เป็นส่วนการทำงานของห้อง Lab มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

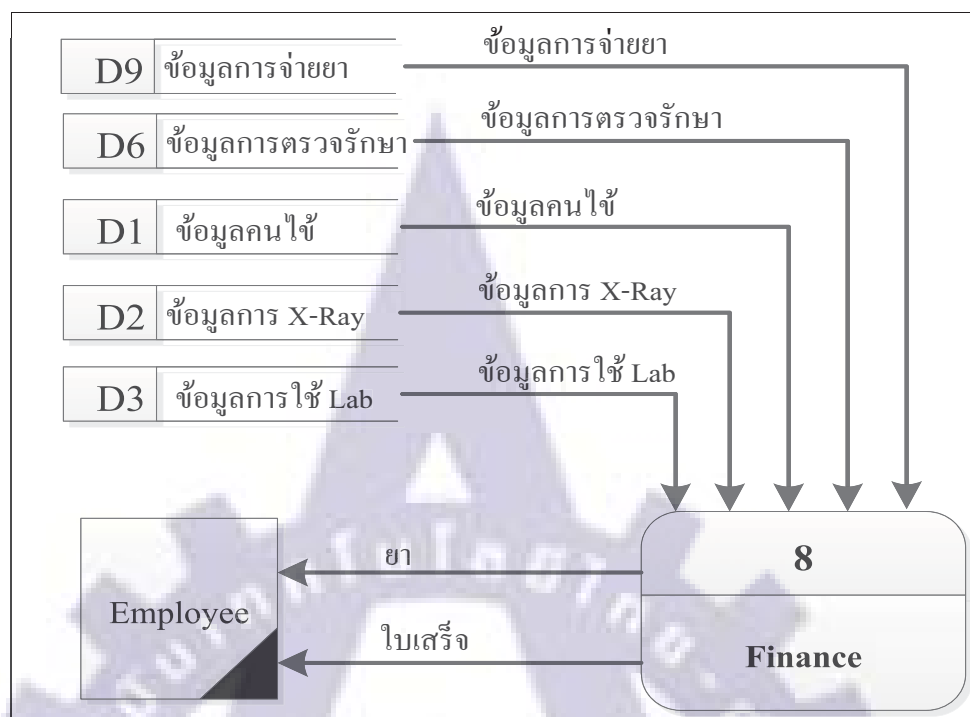
1. แพทย์อาจทำการส่งคนไข้เข้าห้อง Lab
2. จากนั้นผล Lab จะถูกส่งไปยังห้องวินิจฉัยต่อไป
3. ข้อมูลการใช้ Lab ของแพทย์จะถูกเก็บไปยังฐานข้อมูล
4. ข้อมูลการรักษาของคนไข้จะถูกเก็บไปยังฐานข้อมูล



รูปที่ 3.7 DFD Level 1 ส่วนของ Rx

รูปที่ 3.7 เป็นส่วนการทำงานของ Rx มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

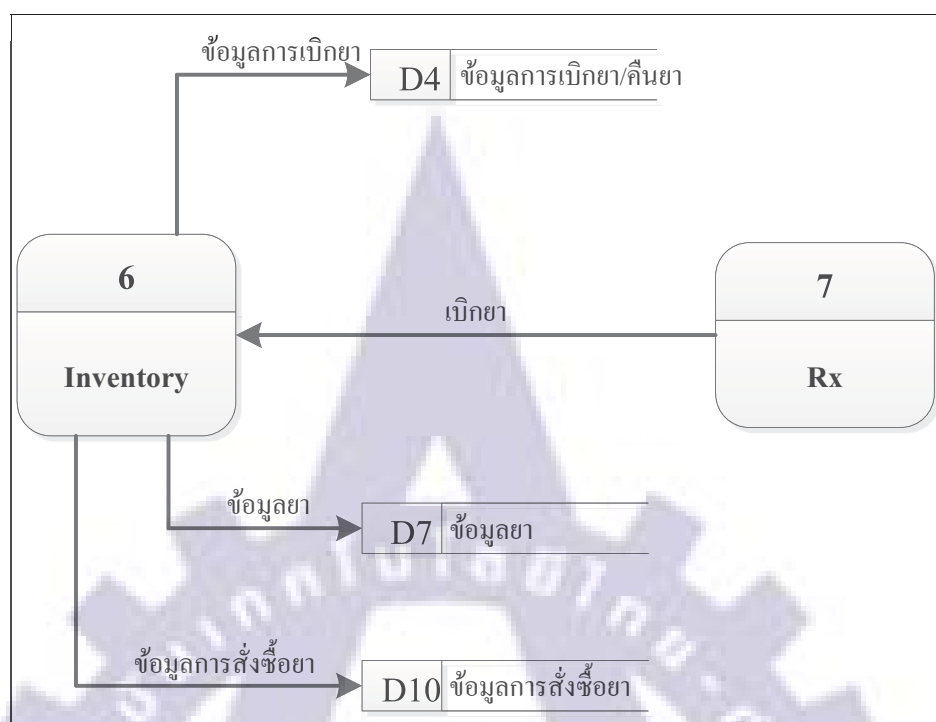
1. ห้อง Rx จะได้รับใบสั่งยาจาก ห้องวินิจฉัยโดย แพทย์เป็นคนสั่งยา
2. ในส่วนห้อง Rx จะมีการเบิกยา และ คินยา ซึ่งจะทำงานเกี่ยวข้องกับ คลังยา
3. ข้อมูลการสั่งยาหรือจ่ายยา จะถูกเก็บเป็นฐานข้อมูล เพื่อส่งไปยัง ห้องการเงินต่อไป



รูปที่ 3.8 DFD Level 1 ส่วนของ Finance

รูปที่ 3.8 เป็นส่วนการทำงานของห้อง Finance มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

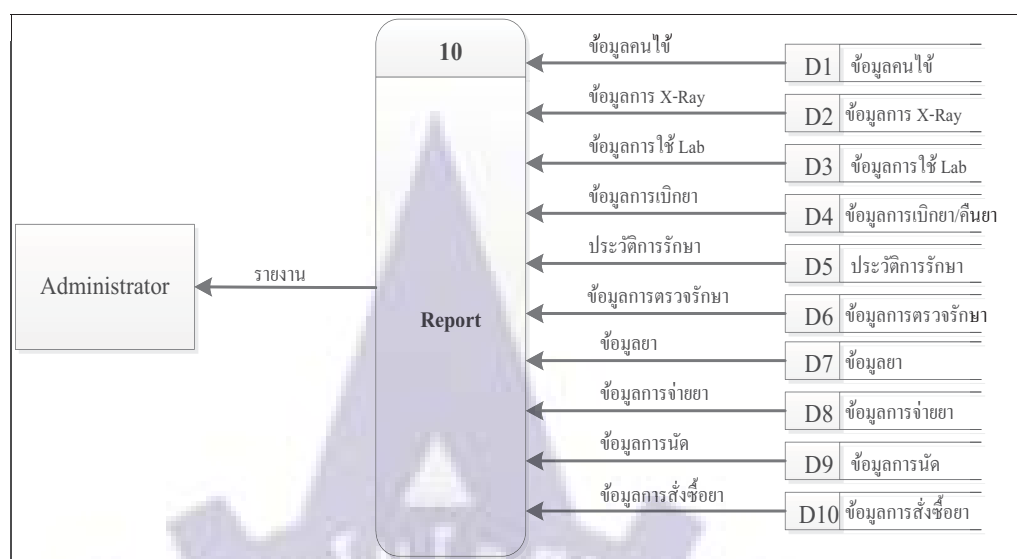
1. ข้อมูลการจ่ายยา, ข้อมูลการตรวจรักษา, ข้อมูลคนไข้, ข้อมูลการ X-Ray และ ข้อมูลการใช้ Lab จะถูกส่งมายัง ห้องการเงิน เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายของคนไข้ โดยค่าใช้จ่ายจะเป็นสวัสดิการของพนักงาน TOYOTA TSUSHO และผู้เกี่ยวข้อง
2. เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายเสร็จ จะทำการออกใบเสร็จให้กับคนไข้
3. เมื่อเสร็จขั้นตอนทุกอย่าง คนไข้ก็จะได้รับยา



รูปที่ 3.9 DFD Level 1 ส่วนของ Inventory

รูปที่ 3.9 เป็นส่วนการทำงานของ Inventory มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

1. ห้องจ่ายยาจะทำการเบิกยา หรือ คินยาจากคลังยา
2. ในคลังยาจะต้องเก็บข้อมูลยา, ข้อมูลการเบิกยา/คินยา และข้อมูลการสั่งซื้อยาจะถูกเก็บเป็นฐานข้อมูล



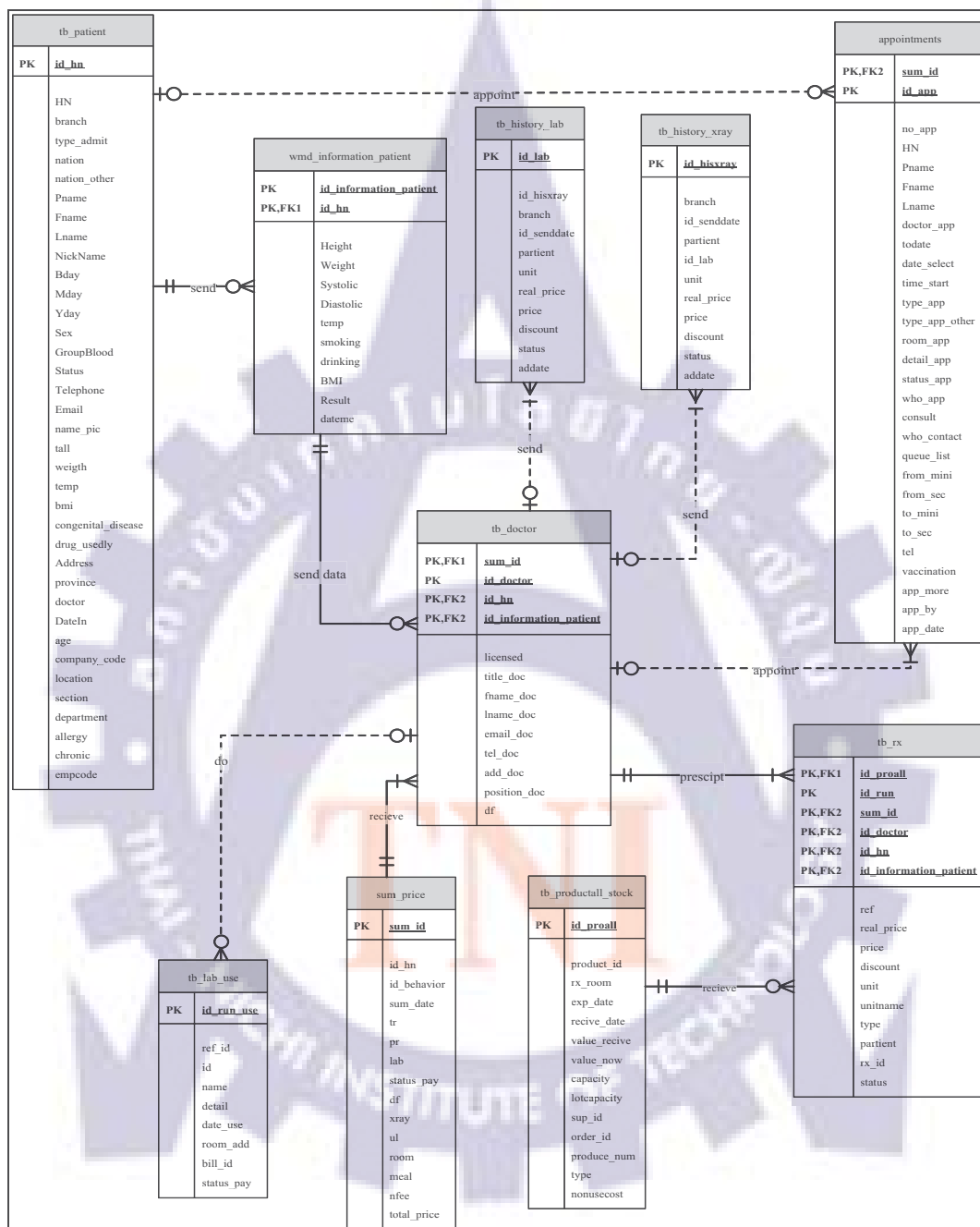
รูปที่ 3.10 DFD Level 1 ส่วนของ Report

รูปที่ 3.10 เป็นส่วนการทำงานของรายงาน มีขั้นตอนการไหลของข้อมูลดังนี้

1. ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็นรายงาน
2. ส่งรายงานไปให้ Administrator เพื่อให้ Administrator ดูรายงานทั้งหมดและเก็บเป็นเอกสารได้

3.3.3 แผนภาพ E-R Diagram Crow's Foot แสดงความสัมพันธ์ของระบบ Smart Clinic Sky

Developed for TOYOTA TSUSHO



รูปที่ 3.11 E-R Diagram Crow's Foot แสดงความสัมพันธ์ของระบบ Smart Clinic Sky

Developed for TOYOTA TSUSHO

จากรูปที่ 3.11 สามารถกำหนด Entity ในระบบได้ดังนี้

1. tb_patient
2. wmd_information_patient
3. tb_history_lab
4. tb_history_xray
5. appointments
6. tb_doctor
7. tb_lab_use
8. sum_price
9. tb_productall_stock
10. tb_rx

จากรูปที่ 3.11 สามารถกำหนดเงื่อนไขของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ซึ่งกำหนดได้ดังนี้

1. คนไข้ 1 คน สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลเบื้องต้นได้หลายครั้ง
2. คนไข้ 1 คน สามารถได้รับการนัดได้หลายครั้ง
3. ฝ่ายเวชระเบียน 1 ฝ่าย สามารถส่งข้อมูลคนไข้ไปให้แพทย์ได้หลายข้อมูล
4. แพทย์ 1 คน สามารถส่งข้อมูลการใช้ Lab ได้หลายข้อมูล
5. แพทย์ 1 คน สามารถส่งข้อมูลการ X-Ray ได้หลายข้อมูล
6. แพทย์ 1 คน สามารถทำการนัดได้หลายครั้ง
7. แพทย์ 1 คน สามารถสั่งยาได้หลายครั้ง
8. แพทย์ 1 คน สามารถไปทำ Lab ได้หลายรอบ
9. ฝ่ายการเงิน 1 ฝ่าย สามารถรับข้อมูลการรักษาจากแพทย์ได้หลายข้อมูล
10. คลังยา 1 คลัง สามารถรับการขอเบิกยาจากห้องจ่ายยาได้หลายการเบิก

3.3.4 การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น



รูปที่ 3.12 หน้าแรกของโปรแกรม

2. เวชระเบียน

เวชระเบียน หรือ Registration เป็นส่วนของการลงทะเบียน แต่ในโปรแกรมนี้จะเป็นส่วนการใส่ข้อมูลพนักงานของ โตโยต้า สึโซ(ประเทศไทย) จำกัด หรือเครือข่ายของพนักงานสามารถรับการรักษาโดย จะเสียค่าใช้จ่ายทาง สวัสดิการพนักงานของทางบริษัท

3. Nurse Note

Nurse Note คือส่วนของการสอบถามข้อมูลร่างกายเบื้องต้นของคนไข้ หรือแม้แต่ข้อมูลการแพ้ยา, ข้อมูลโรคประจำตัว, ข้อมูลอาการเบื้องต้นที่มาเข้ารับการรักษา เป็นต้น

4. Doctor

ในส่วนของ Doctor จะเป็นส่วนของห้องวินิจฉัยโรค โดยแพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัย ในส่วนนี้จะมีการใส่ข้อมูลการวินิจฉัย เช่น ICD9, ICD10, Symptoms และจะมีการสั่งยา, สั่ง Lab, สั่ง X-ray และภาพถ่ายปำบัด

5. Rx

ในส่วนของ Rx จะเป็นห้องจ่ายยา ซึ่งจะได้รับ ใบสั่งยา จากแพทย์

6. Finance

ในส่วนของ finance หรือส่วน การเงิน จะเป็นส่วนที่คำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งได้แก่ ค่าจ่ายยา, ค่าการใช้ Lab, ค่าการใช้ X-ray เป็นต้น

7. Inventory

ในส่วนของ Inventory หรือส่วนคลังยา จะมีหน้าที่หลักในการเก็บข้อมูลยาทั้งหมดไว้ ซึ่ง ทางห้องจ่ายยา จะต้องทำเรื่องขอเบิกยา มาทางคลังยา

8. Appointment

ในส่วนของ Appointment หรือการนัดหมาย จะเป็นส่วนที่ใช้ในกรณีที่แพทย์ต้อง ติดตามอาการของคนไข้ ซึ่งจะทำการนัดเพื่อมาติดตามอาการ

9. Report

ในส่วนนี้จะสำคัญ ซึ่งจะเป็นส่วนในการเก็บรายงานการทำงานในระบบทุก โมดูล

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
จัดทำ Requirement ของโปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO	เนื่องจากทางบริษัทได้พัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว และ Requirement ของลูกค้าไม่แน่นอน จึงต้องทำการเรียบเรียง Requirement ขึ้นมาเองจากการทดลองใช้โปรแกรม
วิเคราะห์การทำงานของโปรแกรม	สรุปการทำงานตามระบบของโปรแกรม ทุกโมดูล พร้อมทั้งหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม และส่งรายชื่อผิดพลาดให้ทางโปรแกรมเมอร์ แก้ไขต่อไป
ศึกษาทฤษฎีหลักการสร้าง Diagram ต่างๆ	เนื่องจากการวิเคราะห์แบบ Data Flow Diagram ไม่มีสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงต้องศึกษาทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบ แล้วนำไปวิเคราะห์ระบบของโปรแกรมต่อไป
ออกแบบ Data Flow Diagram	เป็นการไหลของข้อมูลทั้งระบบของโปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO เนื่องจากไม่ค่อยมีความรู้ทางด้านการเขียน DFD ทำให้เสียเวลาตรงส่วนนี้ค่อนข้างนาน

ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
เรียนรู้คำศัพท์	เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำหรับ บริษัท โตโยต้า สี่โซ (ประเทศไทย) จำกัด โปรแกรมนี้เป็นภาษาอังกฤษ ทั้งหมด และยังมีศัพท์เฉพาะทางการแพทย์จึงมีการเรียนรู้คำศัพท์เฉพาะ เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล
ออกแบบ E-R Diagram	E-R Diagram ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของโปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO ซึ่งใช้เวลานาน เนื่องจากตารางข้อมูลในโปรแกรมมีจำนวนมาก แต่ใช้เพียงไม่กี่ตาราง ทำให้ต้องมานั่งคิดว่าจะเลือกใช้ตารางไหน
จัดทำ Data Dictionary	เป็นการบอกรายละเอียดของแต่ละ Attribute สามารถบอกรายละเอียดต่างของแต่ละ Attribute ในส่วนของ Data Type เป็นการกำหนดชนิดของข้อมูลและความยาวตัวอักษร ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้
รวบรวมข้อมูลและจัดทำรูปเล่มรายงาน	การทำงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของกระดาษ เมื่อไปขอคำปรึกษาจึงต้องคอยพิมพ์ใหม่เรื่อยๆ และเสียเวลาในการแก้ไขหา เนื่องจากการทำ DFD และ E-R Diagram นั้น ใช้เวลาในการแก้ไขนาน เมื่อแก้ไขก็ไม่สามารถบอกได้ว่า ถูกหรือไม่ จึงมีการแก้ไขนานพอสมควร

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ได้เรียนรู้การเขียน DFD และ E-R Diagram ซึ่งสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้
2. ได้พบประสบการณ์การทำงานจริง
3. ได้เรียนรู้ถึงการเข้าสังคมสำหรับการทำงาน ว่าเราควรปฏิบัติตัวอย่างไร
4. ได้พูดคุยกับโปรแกรมเมอร์เพื่อหาทางแก้ไขโปรแกรม
5. ได้เรียนรู้ถึงการรับมือกับปัญหาของลูกค้าจากมุมมองของผู้ให้บริการ
6. ได้เรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาผ่านทาง การ Remote Desktop ด้วยโปรแกรม TeamViewer
7. สามารถ Format เครื่องคอมพิวเตอร์ได้
8. ได้เรียนรู้ถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
9. ได้เรียนรู้ถึงการพูดในที่ประชุม ทำให้กล้าแสดงออกมากขึ้น
10. ได้เรียนรู้ว่าหากเกิดปัญหา เราควรจะมีสติ
11. ได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานอย่างมีระบบ

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมาย ในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

การวิเคราะห์ระบบโปรแกรม Smart Clinic Sky Developed for TOYOTA TSUSHO นั้นเปิดโอกาสให้ได้รับประสบการณ์ต่างๆมากมายได้แก่

1. ได้พูดคุยกับโปรแกรมเมอร์เพื่ออธิบายถึงข้อผิดพลาดของโปรแกรม
2. ได้เรียนรู้การวิเคราะห์ระบบ
3. ได้เรียนรู้ทางด้าน System Analysis
4. ได้ความรู้ในด้านการสร้าง Diagram ต่างๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Visio

ซึ่งประสบการณ์ที่ได้รับนั้นช่วยให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปได้ด้วยดีผลลัพธ์ที่ได้เป็นที่น่าพอใจ และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้และอ้างอิงเพื่อนำไปพัฒนาต่อได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ได้รับโอกาสมาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เวลด์เมติก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เป็นระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 4 เดือน ทำให้ได้เรียนรู้ชีวิตการทำงานและประสบการณ์ทำงานในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. มารยาทในการปฏิบัติตัวในที่ประชุม
2. การตรงต่อเวลา เช่น ส่งงานตามพนักงานที่ปรึกษากำหนด
3. การแก้ไขฐานข้อมูลลูกค้าด้วยโปรแกรม Microsoft Office Excel
4. การอัปเดตโปรแกรม และแก้ไขปัญหา ผ่านทางการ Remote Desktop ด้วย TeamViewer
5. การวิเคราะห์ระบบเพื่อให้ทางบริษัทได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
6. ความรอบคอบต่อการทดสอบระบบการทำงานของโปรแกรม

จากผลการดำเนินงานที่กล่าวมานั้น ถือว่าเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่า ในระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาอาจมีปัญหและอุปสรรคบ้าง แต่พนักงานในบริษัทก็ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำเป็นอย่างดี จนสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงได้ในที่สุด

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

แนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ มีดังนี้

1. ต้องมีการเตรียมเนื้อหาที่ต้องใช้ในที่ประชุมล่วงหน้า แต่เตรียมนำเสนอเพื่อให้สมาชิกในที่ประชุมทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น
2. ควรทำความเข้าใจกับโปรแกรม เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ในกรณีไม่สามารถแก้ปัญหาให้กับลูกค้าได้นั้น ควรถามพนักงานเพื่อเรียนรู้ความรู้ใหม่
4. ต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

5.3 ข้อเสนอแนะจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เนื่องจากบริษัทนี้เป็นบริษัทที่ไม่ใหญ่มาก จึงทำให้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ ได้ทำงานจริง ได้ประสบการณ์การทำงานเหมือนเป็น พนักงานจริง จึงทำให้ฝึกการรับแรงกดดันจากการทำงานได้ค่อนข้างดี ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการทำงานในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

ปรัชญา ศิริภูรี., 2549., การวิเคราะห์และออกแบบระบบ[Online], Available :

http://itd.htc.ac.th/st_it50/it5016/nidz/Web_Analyse/unit10.html.

เพียรทิพย์ ศรีสุธรรม., 2551., แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล[Online], Available :

<http://biscom.rc.ac.th/chapter2.pdf>.

ภาณุพงศ์ ปัญญาดี., 2549., AppServคืออะไร?[Online], Available :

<http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3>.

รวินทร์ ไชยสิทธิพร., 2542., การวิเคราะห์และออกแบบระบบ[Online], Available :

<http://cptd.chandra.ac.th/rawin/>.

Data Dictionary., 2012., Data Dictionary คืออะไร[Online], Available :

<http://www.mindphp.com/...คืออะไร/2116-data->.

Janine Bernat ., 1998., Crow's Foot Notation[Online], Available :

<http://www2.cs.uregina.ca/~bernatja/crowsfoot.html>.

Jim Steward., 2008., Crow's Feet Are Best[Online], Available :

<http://www.tdan.com/view-articles/7474>.

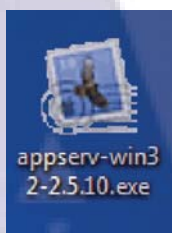
ภาคผนวก



ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรม AppServ

ขั้นตอนที่ 1

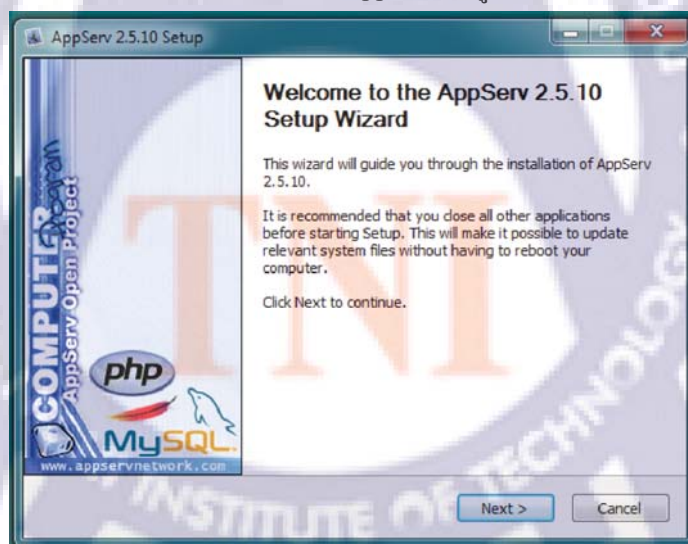
ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม AppServ



รูปที่ ก.1 ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม AppServ

ขั้นตอนที่ 2

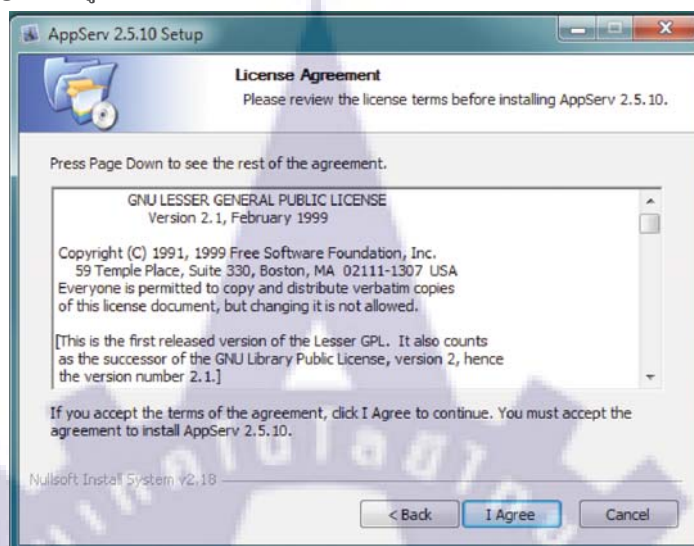
คลิกที่ Next> เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม AppServ ดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 หน้าติดตั้งโปรแกรม(1)

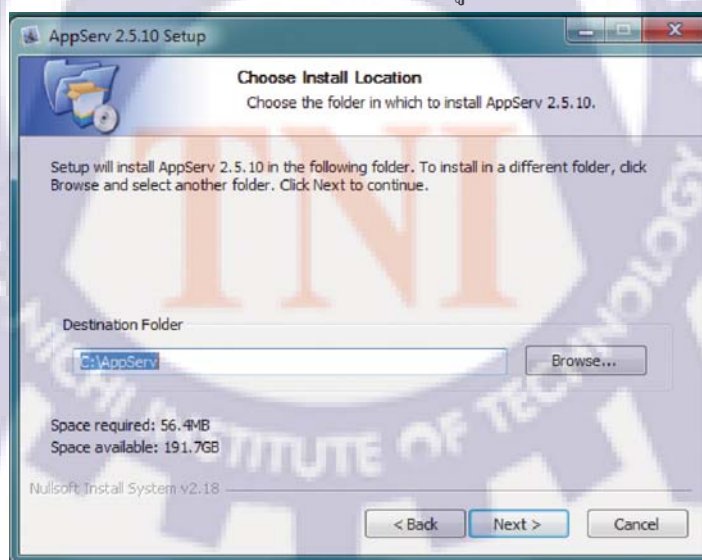
ขั้นตอนที่ 3

คลิกที่ I Agree ดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 หน้าติดตั้งโปรแกรม(2)

เลือกพื้นที่ ที่ต้องการติดตั้ง จากนั้นคลิกที่ Next> ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 หน้าติดตั้งโปรแกรม(3)

ขั้นตอนที่ 4

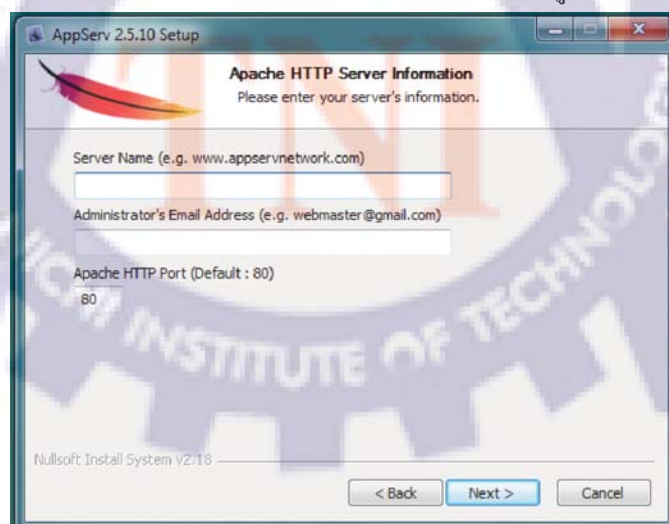
เลือก Component ที่ต้องการติดตั้ง และคลิกที่ Next> ดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 หน้าติดตั้งโปรแกรม(4)

ขั้นตอนที่ 5

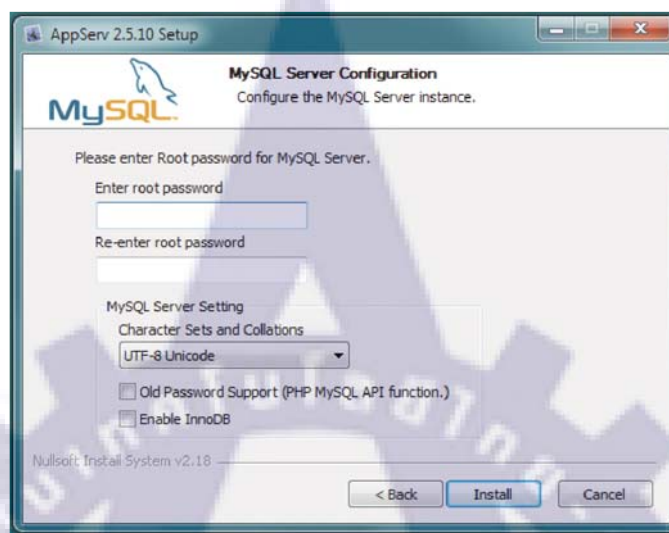
หากเลือกติดตั้ง Apache HTTP Server ให้ทำการกรอกชื่อเซิร์ฟเวอร์ที่ช่อง Server Name และกรอกอีเมลที่ช่อง Administrator's Email Address และคลิกที่ Next> ดังรูปที่ ก.6



รูปที่ ก.6 หน้าติดตั้งโปรแกรม(5)

ขั้นตอนที่ 6

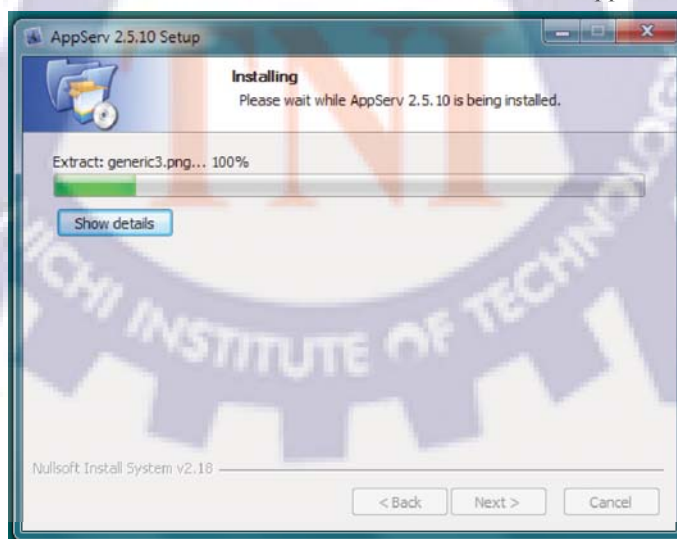
หากเลือกติดตั้ง MySQL Server ให้ทำการกรอกรหัสผ่านสำหรับการเชื่อมต่อ จากนั้นคลิกที่ Install ดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 หน้าติดตั้งโปรแกรม(6)

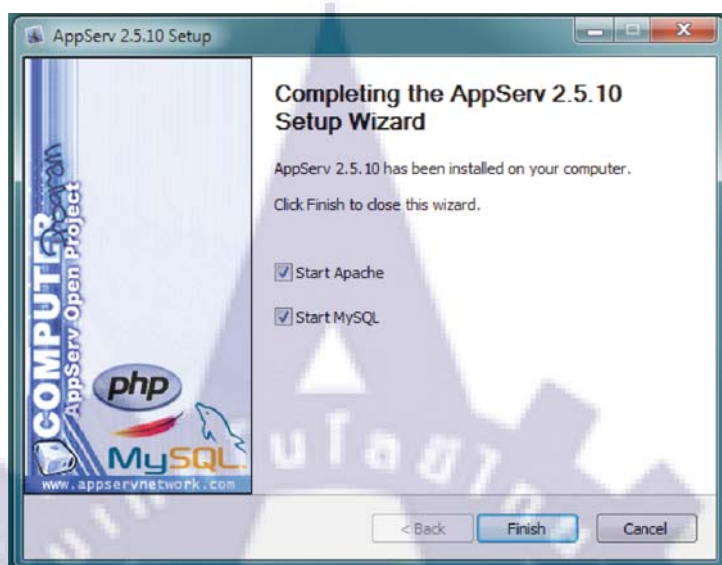
ขั้นตอนที่ 7

เมื่อคลิกที่ Install ดังภาพที่ ก.7 ระบบจะทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ Appserv ดังรูปที่ ก.8



รูปที่ ก.8 หน้าติดตั้งโปรแกรม(7)

จากนั้นคลิกที่ Finish เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งซอฟต์แวร์

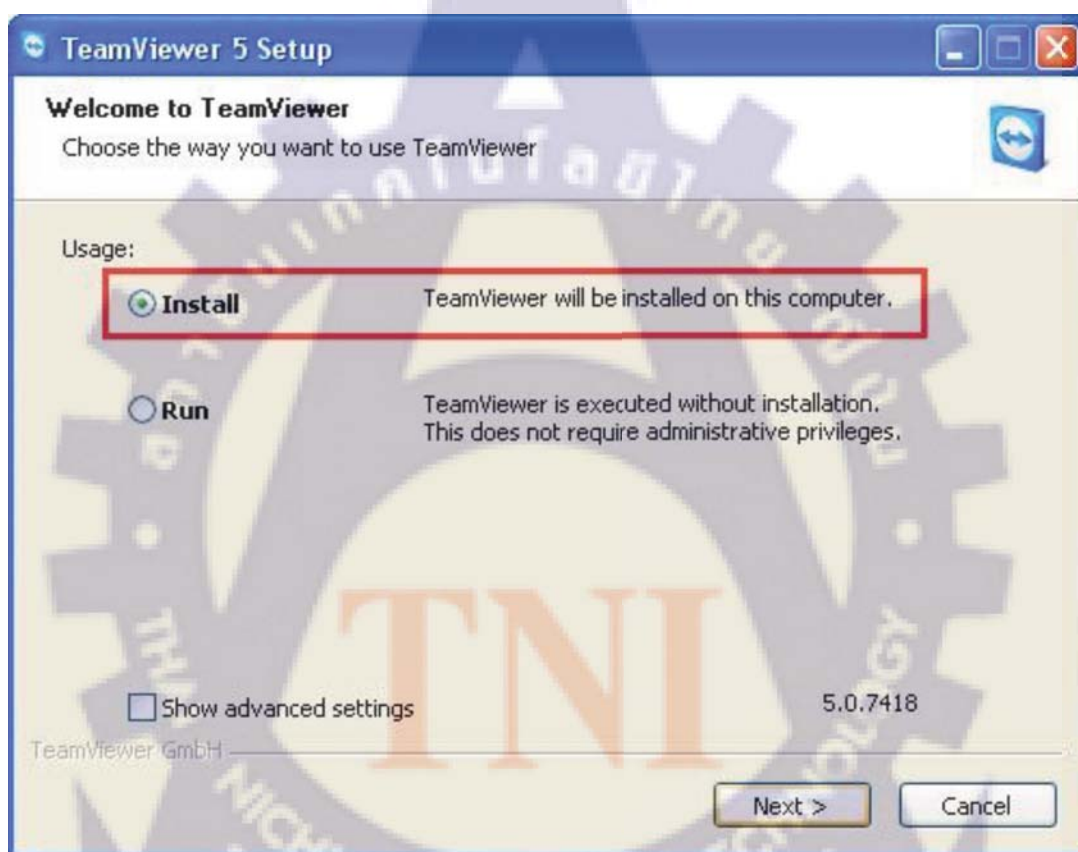


รูปที่ ก.9 หน้าติดตั้งโปรแกรม(8)

ภาคผนวก ข. การติดตั้งโปรแกรม TeamViewer

ขั้นตอนที่ 1

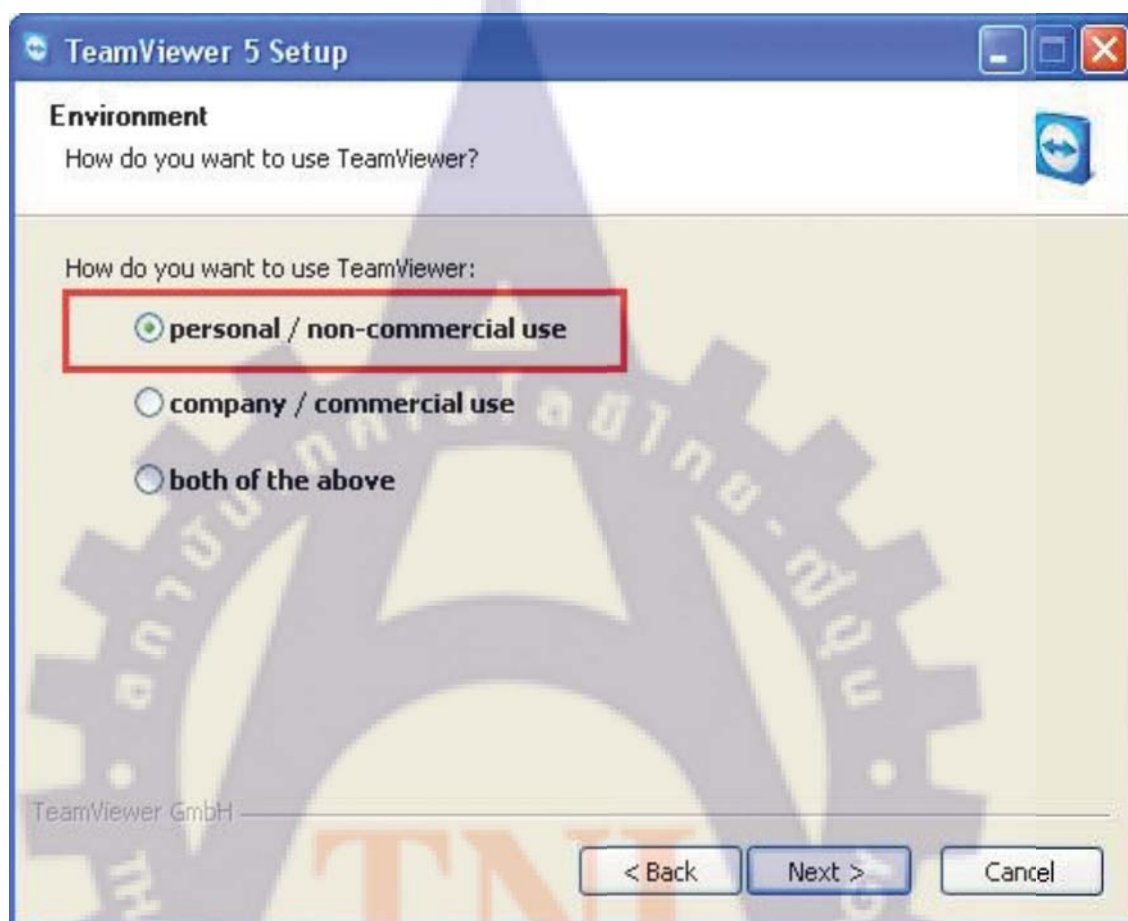
ทำการ ดับเบิลคลิก ที่ Icon การติดตั้ง จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ข.1 ทำการเลือกที่ Install และ กด Next>



รูปที่ ข.1 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 2

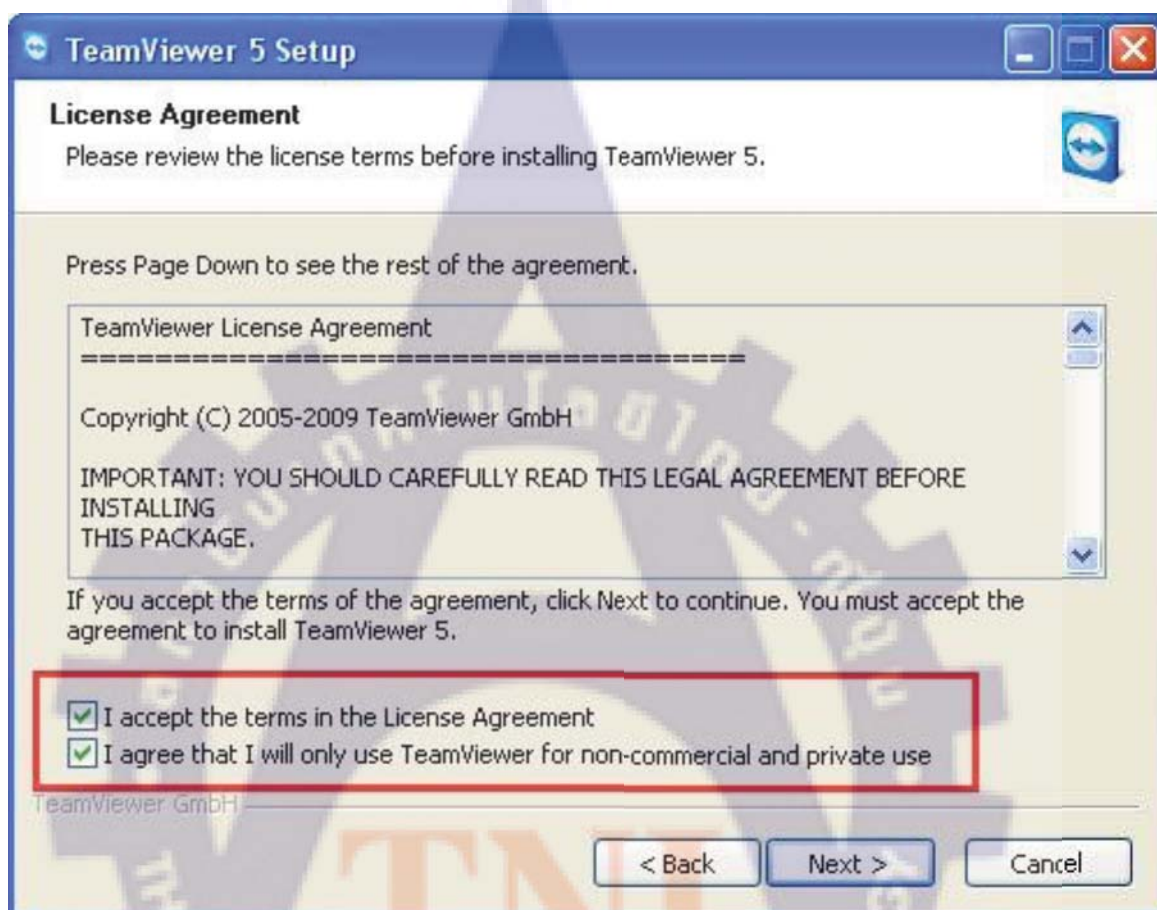
หน้าต่างต่อมาทำการเลือก personal/non-commercial use และกด Next>



รูปที่ ข.2 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(2)

ขั้นตอนที่ 3

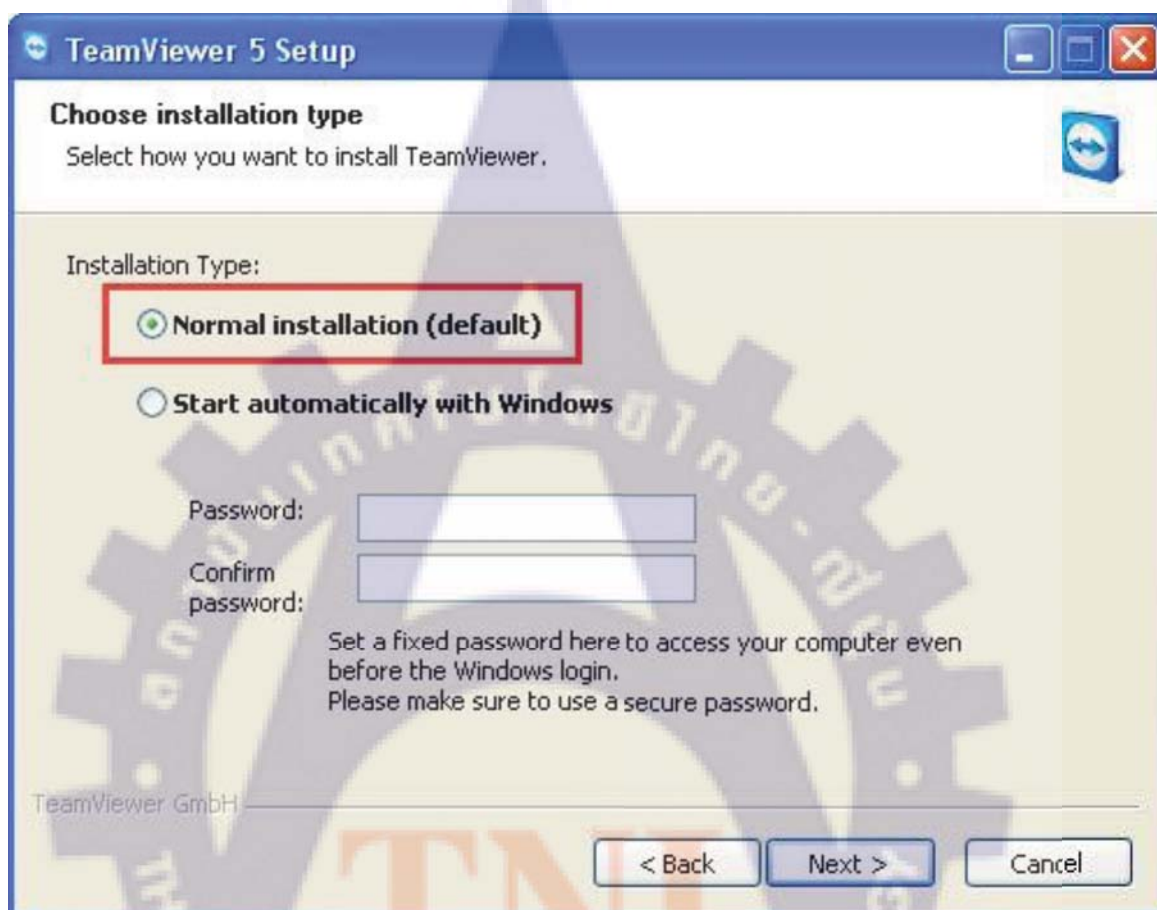
หน้าต่างต่อมาทำการเลือกเครื่องหมายถูก ทั้ง 2 ข้อ และกด Next>



รูปที่ ข.3 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(3)

ขั้นตอนที่ 4

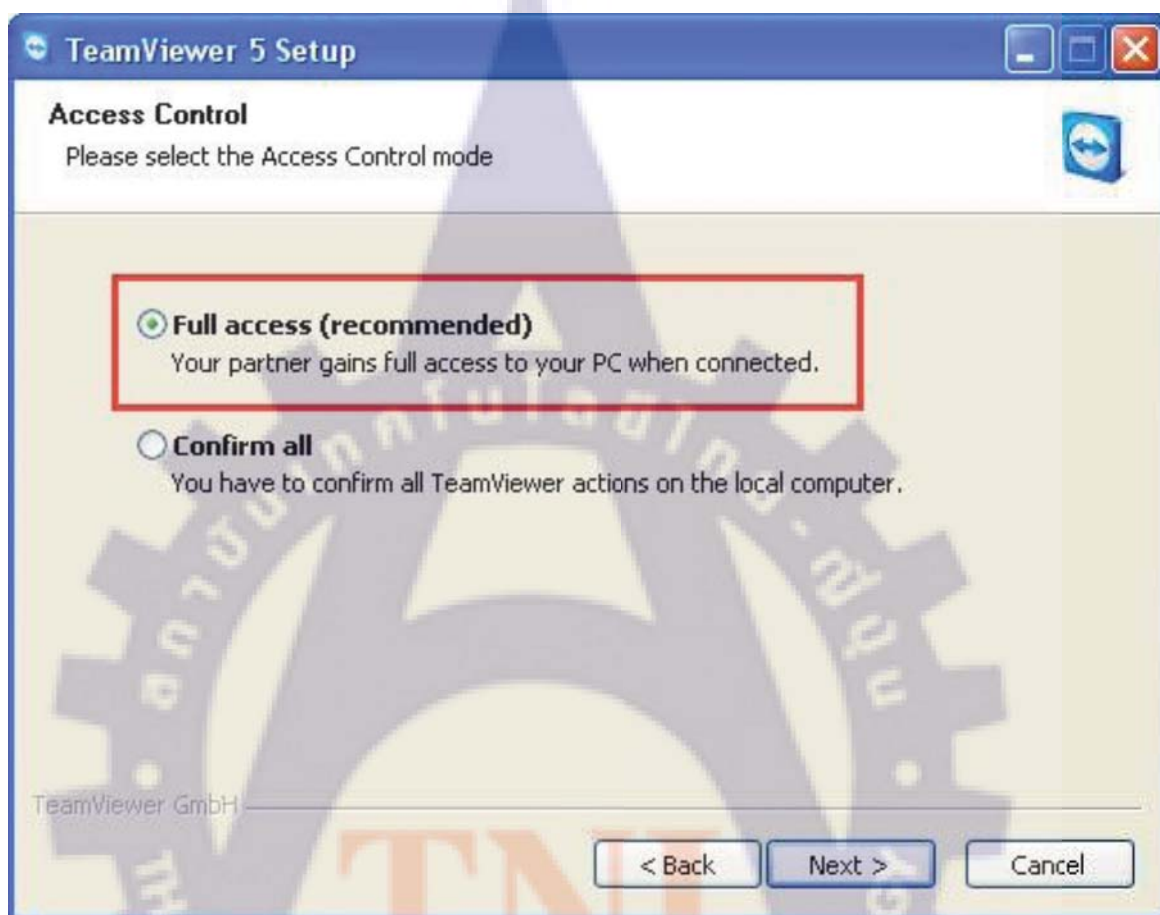
หน้าต่างต่อมาทำการเลือก Normal installation (default) และกด Next>



รูปที่ ข.4 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(4)

ขั้นตอนที่ 5

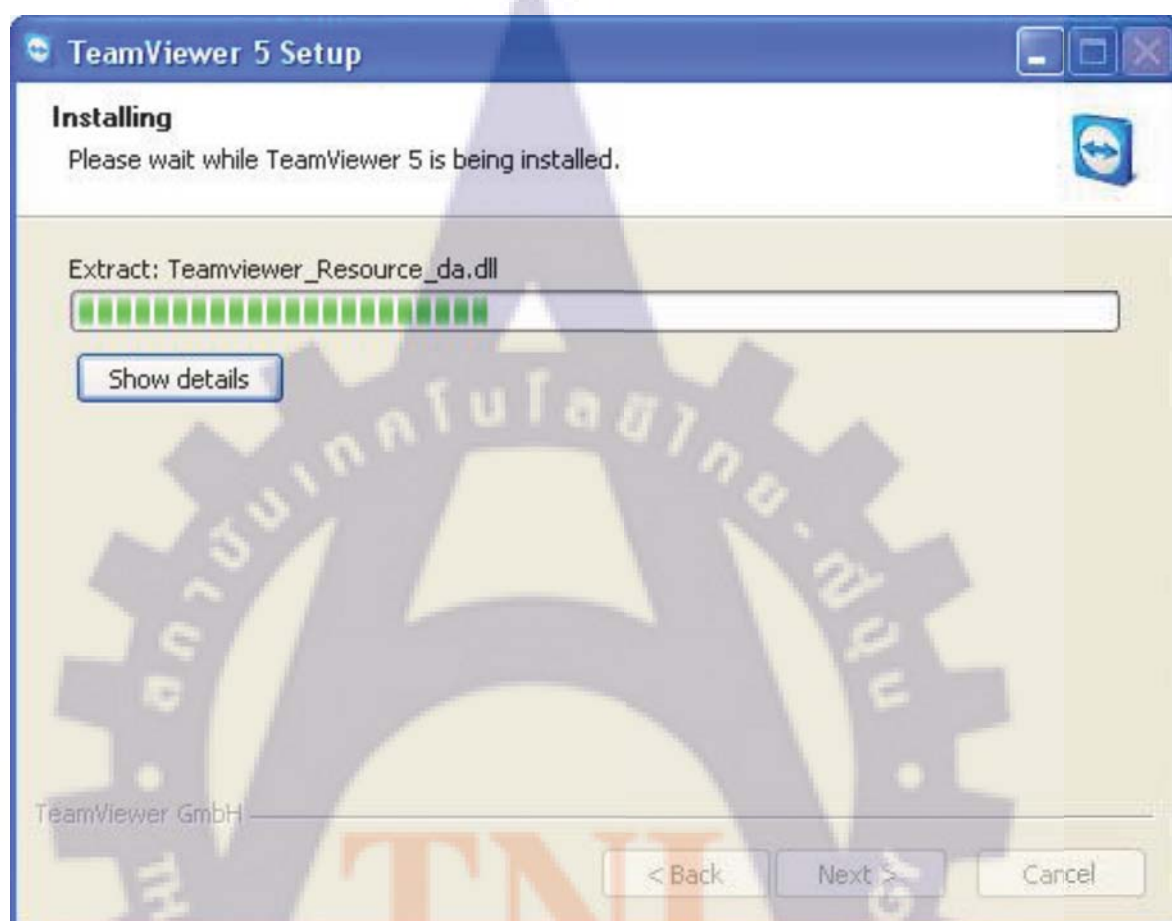
หน้าต่างต่อมาทำการเลือก Full access (recommended) และกด Next>



รูปที่ ข.5 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(5)

ขั้นตอนที่ 6

หน้าต่างต่อการติดตั้งจนสมบูรณ์



รูปที่ ข.6 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(6)

ขั้นตอนที่ 7

เมื่อติดตั้งสมบูรณ์เรียบร้อย ให้กด Finish เป็นอันเสร็จ

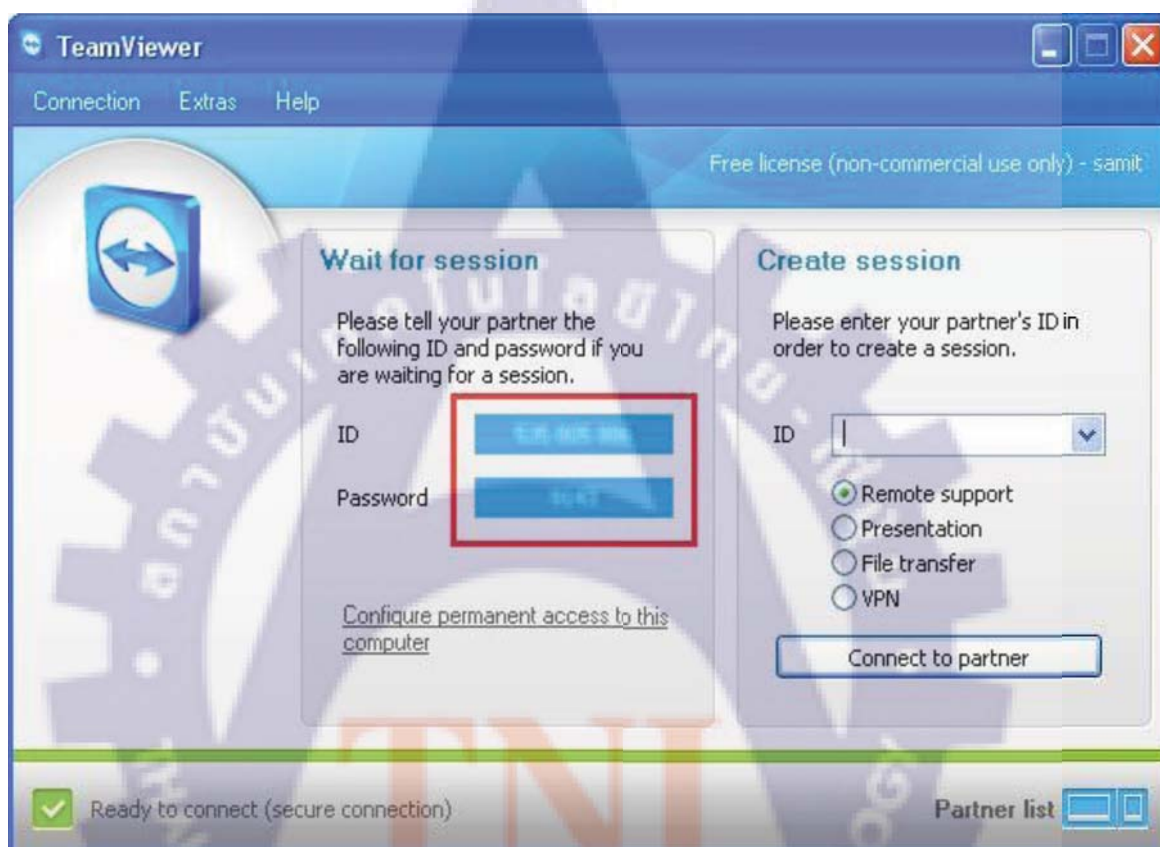


รูปที่ ข.7 หน้าต่างติดตั้งโปรแกรม(7)

ขั้นตอนที่ 8

ในส่วนของหน้าต่างโปรแกรม

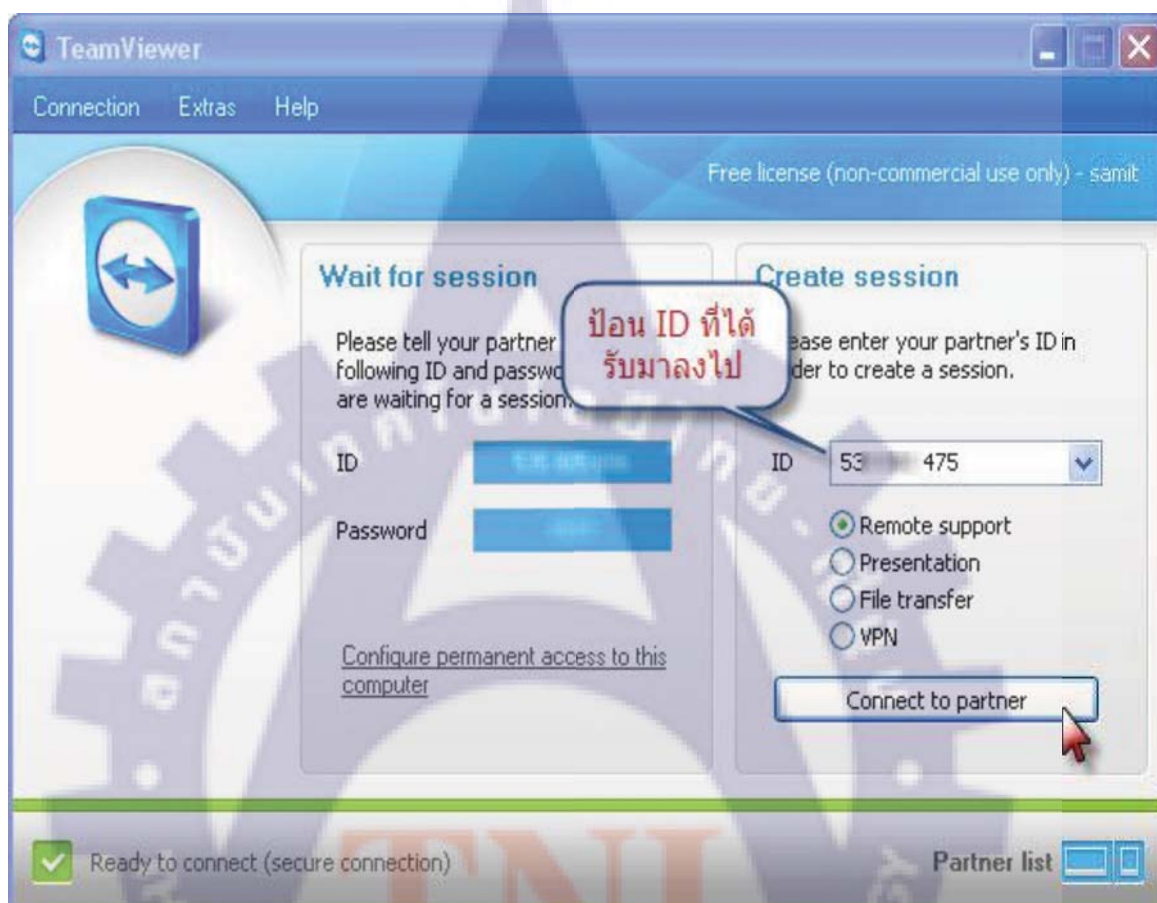
1. Wait for session คือส่วนของ ID และ Password ของเครื่องเรา
2. Create session คือส่วนของ ID ของลูกค้า



รูปที่ ข.8 หน้าต่างโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 9

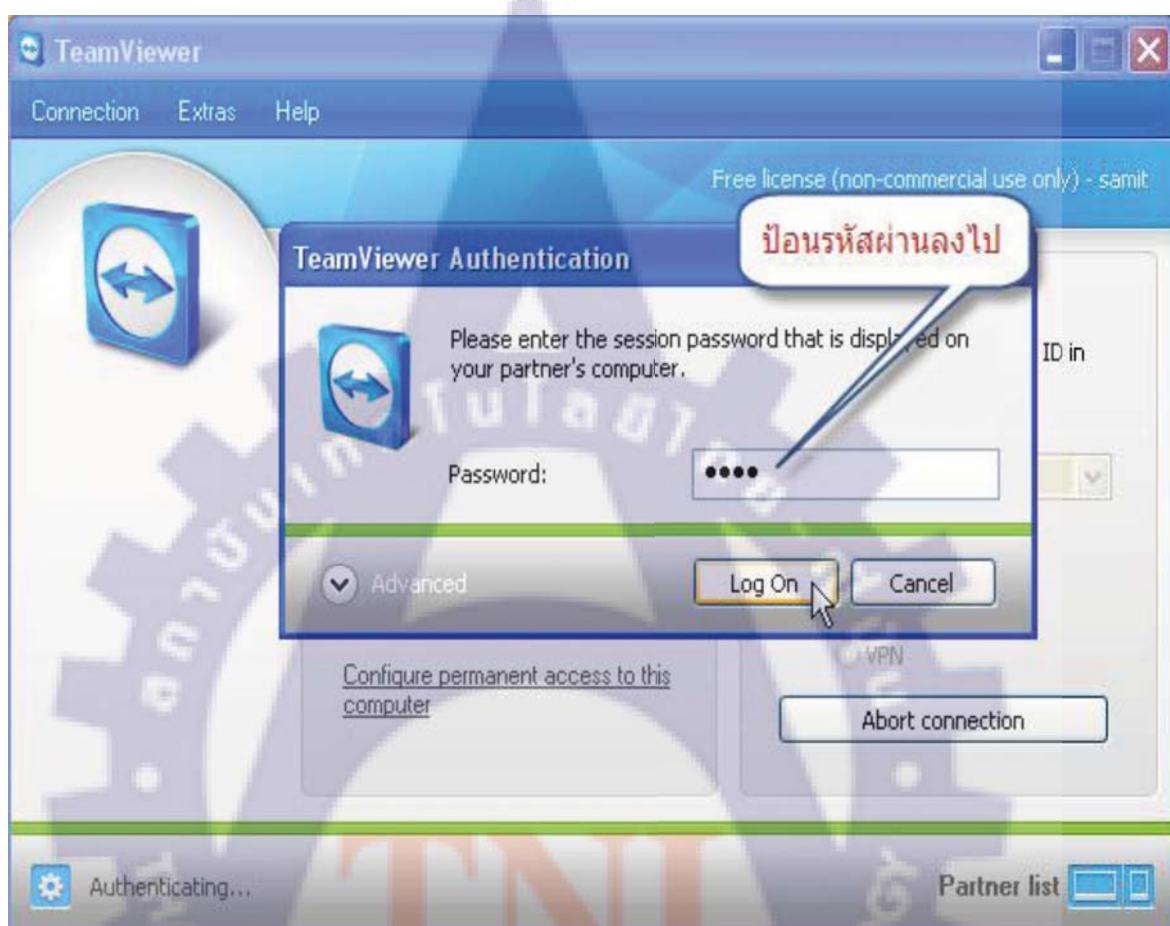
ใส่ ID ของลูกค้า และกด Connect to partner



รูปที่ ข.9 หน้าต่างโปรแกรม(2)

ขั้นตอนที่ 10

ทำการป้อนรหัสลูกค้ายาลงไป และกด Log On เป็นอันเชื่อมต่อ



รูปที่ ข.10 หน้าต่างโปรแกรม(3)

ประวัติผู้จัดทำโครงการสหกิจ

ชื่อ-สกุล

นายวัชรวิชญ์ ตูรงค์สมบูรณ์

วัน-เดือน-ปีเกิด

3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2533

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2545

โรงเรียน อนุบาลปัตตานี

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2551

โรงเรียน ม.อ.วิทยานุสรณ์

ระดับอุดมศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

- ไม่มี -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

-ไม่มี-