



พจนานุกรมยาบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

DRUG DICTIONARY ON SMART DEVICE

นายทวีชัย โชครณาเกียรติคุณ
นายศรีณยู ยูปด

รหัสสนិត 49360600
รหัสสนិត 49361973

งานคณะกรรมการวิทยาศาสตร์
ฉบับที่รับ..... 111 ส.ค. 2555
เลขทะเบียน..... 15729567
เลขเรียกหนังสือ..... น/ร...
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๗193๗

2552

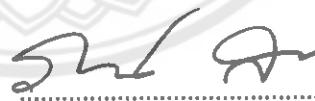
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2552



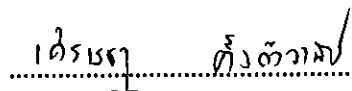
ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

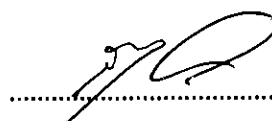
หัวข้อโครงการ พจนานุกรมยานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก
ผู้ดำเนินโครงการ นายทวีชัย โชครณาเกียรติคุณ รหัสสนិត 49360600
นายศรัณยู ยุกต รหัสสนិត 49361973
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2552

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

 ประธานกรรมการ

(อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม)

 กรรมการ
(อาจารย์เศรษฐา ตั้งคำวานิช)

 กรรมการ
(ดร.อัครพันธ์ วงศ์กังแห)

หัวข้อโครงการ	พจนานุกรมยานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายทวีชัย	โชคนาเกียรติคุณ	รหัสสถิติ 49360600
	นายสรณยู	ยุบล	รหัสสถิติ 49361973
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม		
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2552		

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลยานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็กที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows mobile สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ใช้เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับยาในด้านต่างๆ

โดยผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรมนี้ คือ บุคลากรทางการแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลด้านยาได้สะดวกรวดเร็ว และช่วยลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลด้านยาสำหรับรักษาผู้ป่วย ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลรวมทั้งทำให้การบริหารกับผู้ป่วยมากขึ้น นอกจากนี้โปรแกรมนี้ยังมีประโยชน์สำหรับนิสิตหรือนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่สามารถใช้โปรแกรมนี้ในการสืบค้นข้อมูลด้านยาได้อีกด้วย

Project Title Drug dictionary on smart device
Name Mr. Taweechai choktanakaittikun ID. 49360600
Mr. Saranyu yubol ID. 49361973
Project Advisor Mr. Panupong Sornkhom
Major Computing Engineering
Department Electrical and Computing Engineering
Academic Year 2009

ABSTRACT

This project is an education and development programs on drug database on smart devices that use Windows mobile operating system for healthcare professionals use to find information about data and information of medicines.

The results from the use of this program is the medical personnel can easily access the drug information quickly. And reduce time in search of drugs for patients. Increased efficiency in health care and the Care of the patient more. The program also has benefits for all health sciences students that they can use this program to search for drugs information quickly too.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จได้ด้วยความรู้จากอาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแนวคิดในหลายๆ ด้าน ตลอดจนสละเวลาอันมีค่าเพื่อตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีระหว่างการดำเนินโครงการ จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เศรษฐา ตั้งคำวานิช และดร.อักรพันธ์ วงศ์กังแห ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบโครงการ ให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขโครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบคุณนิสิตคณะเกษตรกรรมศาสตร์ และนิสิตที่ศึกษาในสายวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถาม ทำให้โปรแกรมสามารถตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

ในโอกาสนี้ ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณทุกๆ ท่านที่มีส่วนร่วมช่วยทำให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จด้วยดีมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

นายทวีชัย ไชยธนาเกียรติคุณ

นายศรัณยู ยุกบล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงาน.....	2
1.5 แผนการดำเนินการ.....	2
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.7 งบประมาณของโครงการ.....	2

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ฐานข้อมูล (Database).....	3
2.1.1 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล.....	3
2.1.2 โครงสร้างของฐานข้อมูล.....	3
2.1.3 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System).....	5
2.1.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	5
2.1.5 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	5
2.1.6 ผังภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams).....	6
2.1.7 ประโยชน์ของการวิเคราะห์การไหลข้อมูล.....	7
2.2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.2.1 โปรแกรม A to Z Drug Facts.....	7
2.2.2 หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย ฉบับ CD – ROM.....	8

2.2.3 หนังสือ MIMS Thailand	9
2.3 การพัฒนา Mobile Application	10
2.3.1 สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET	10
2.3.2 ภาษา SQL.....	11
2.3.3 การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ Smart Device	13
2.3.4 โปรแกรม Visual studio 2005	14
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	
3.1 เก็บรวบรวมข้อมูล.....	15
3.2 กำหนดขอบเขตของระบบ.....	19
3.3 สร้างแบบจำลองระบบ	20
3.4 ออกแบบและปรับปรุงฐานข้อมูล.....	24
3.5 ออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	27
บทที่ 4 วิธีการใช้งาน	
4.1 การใช้งานระบบค้นหาชื่อยา.....	29
4.2 การใช้งานระบบแสดงข้อมูลของยา.....	31
4.3 การใช้งานระบบ Bookmark และ History	33
บทที่ 5 สรุปผลและวิเคราะห์ผล	
5.1 สรุปผลการทดลอง	36
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ.....	37
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา.....	37
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก ก	39
ภาคผนวก ข	41
ภาคผนวก ค	46
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	2
3.1 สรุปความต้องการความสามารถของโปรแกรม.....	16
3.2 สรุปข้อมูลพื้นฐานของยาที่ควรมีในโปรแกรม.....	16
3.3 สรุปความต้องการเบื้องต้นของโปรแกรมที่ได้จากแบบสอบถาม.....	18
3.4 ตารางข้อมูลยา (DRUG).....	26
3.5 ตารางชื่อยาทางการค้า (MARKETNAME).....	27
4.1 หัวข้อต่างๆ ของยา.....	32
5.1 เปรียบเทียบความสามารถของโปรแกรม.....	36



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ของ DFD.....	6
2.2 ตัวอย่างผังภาพการไหลของข้อมูล.....	7
2.3 โปรแกรม A TO Z DRUG FACTS	8
2.4 หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย.....	9
2.5 หนังสือ MIMS THAILAND.....	9
2.5 โครงสร้างของ .NET FRAMEWORK.....	10
2.6 อุปกรณ์ SMART DEVICE ประเภทต่างๆ.....	13
2.7 ตัวอย่างโปรแกรม VISUAL STUDIO 2005.....	14
3.1 ตัวอย่างแสดง HISTORY ของคำที่ค้นหาไปแล้ว.....	19
3.2 ตัวอย่างแสดงคำใกล้เคียงได้ หากพิมพ์ผิด	19
3.3 ตัวอย่างแสดงลูกศรที่สามารถเลื่อนไปยังคำข้างเคียง.....	20
3.4 แสดง DATA FLOW DIAGRAM ของระบบ.....	20
3.5 SEQUENCE DIAGRAM แสดงการทำงานของระบบ	21
3.6 แสดง FLOW CHART DIAGRAM การค้นหาชื่อยา.....	22
3.7 แสดง FLOW CHART DIAGRAM แสดงการเก็บข้อมูลลงใน BOOKMARK	23
3.8 แสดง FLOW CHART DIAGRAM แสดงการเรียกใช้งาน BOOKMARK.....	23
3.9 แสดง FLOW CHART DIAGRAM แสดงการเรียกใช้งาน HISTORY.....	24
3.10 แบบ โครงสร้างความสัมพันธ์ (ENTITY RELATIONSHIP MODEL: ER-DIAGRAM).....	25
3.11 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูล DRUG.....	25
3.12 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูล MARKETNAME	26
3.13 หน้าจอหลักประสานงานผู้ใช้	27
3.14 หน้าจอส่วนแสดงผล	28
4.1 หน้าจอค้นหาชื่อยา.....	29
4.2 แสดงวิธีการเลือกชื่อยาที่ต้องการ.....	30
4.3 หน้าจอส่วนแสดงข้อมูลยา.....	31
4.4 แสดงวิธีการ BOOKMARK ยา.....	33
4.5 แสดงวิธีการเรียกใช้ BOOKMARK.....	34
4.6 แสดงวิธีการเรียกใช้ HISTORY.....	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.7 แสดงโครงสร้างข้อมูลภายในไฟล์.....	35
ข-1 หน้าจอ TODAY	41
ข-2 หน้าจอ SETTING ส่วนของแถบ SYSTEM	41
ข-3 หน้าจอ REMOVE PROGRAMS	42
ข-4 โปรแกรม MICROSOFT ACTIVESYNC.....	42
ข-5 โฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์ SQLCE.WCE4.ARMV4.CAB	43
ข-6 วิธีการคัดลอกไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์.....	43
ข-7 กดที่ START บนหน้าจอ TODAY.....	44
ข-8 เลือกไฟล์ SQLCE.WCE4.ARMV4.CAB	44
ข-9 แสดงการติดตั้ง SQL CE.....	45
ข-10 ตรวจสอบการติดตั้งจาก REMOVE PROGRAMS	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

โทรศัพท์มือถือเป็นอุปกรณ์สื่อสารที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย มีความสะดวกในการพกพา ซึ่งในปัจจุบัน โทรศัพท์มือถือมีราคาถูกลงมาก และยังมีความสามารถในการใช้งานได้หลากหลายด้าน

ในขณะที่ข้อมูลในหนังสือต่างๆ นั้นก็มีมากขึ้น ทำให้หนังสือ เหล่านั้นมีขนาดใหญ่ เช่น หนังสือที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับยาเป็นต้น เมื่อหนังสือมีขนาดใหญ่ขึ้นมีข้อมูลมากขึ้นจึงเกิดความยากลำบาก สิ้นเปลืองเวลาในการค้นหาข้อมูล ไม่สะดวกในการใช้งาน และการพกพา

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงมีความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile เพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลความรู้ต่างๆ ในหนังสือที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับยามาไว้บนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลแทนการใช้หนังสือที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับยา ซึ่งโปรแกรมนี้จะช่วยอำนวยความสะดวก และประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลมากกว่าค้นหาจากหนังสือ และยังสามารถใช้งานได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ Windows Mobile
- 1.2.2 เพื่อศึกษาขั้นตอน กระบวนการทำงานของระบบปฏิบัติการ Windows Mobile
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลยาบนระบบปฏิบัติการ Windows Mobile
- 1.2.4 เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลของยา มีความสะดวก และรวดเร็ว
- 1.2.5 เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับข้อมูลในด้านอื่นๆ

1.3 ขอบข่ายของโครงการ

ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับยา ซึ่งทำงานอุปกรณ์ Smart Device ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows mobile แทนการค้นหาข้อมูลจากหนังสือ Drug Information Handbook with International Trade Names Index, 18 Ed. โดยการใช้ SQL Server Compact Edition ในการเก็บข้อมูล

1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงาน

- 1.4.1 ประชุม วางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตการทำโครงการ
- 1.4.2 ศึกษาหาข้อมูลในการทำโครงการ
- 1.4.3 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำข้อมูลมาจากอินเทอร์เน็ต หนังสือ แบบสอบถาม
- 1.4.4 ดำเนินการทดลองโปรแกรม
- 1.4.5 สรุปผลการดำเนินงาน

1.5 แผนการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี 2552							ปี 2553	
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
วางแผนการดำเนินงาน	←→								
ศึกษาหาข้อมูล		←→		→					
เก็บรวบรวมข้อมูล			←→	→					
ดำเนินการทดลอง				←			→		
สรุปผลการดำเนินงาน							←→	→	→

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ทำให้การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับยามีความสะดวกสบายมากขึ้น และง่ายต่อการนำมาใช้งาน
- 1.6.2 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับยา
- 1.6.3 เป็นแนวทางสำหรับการเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ Smart Device
- 1.6.4 โปรแกรมฐานข้อมูลบนอุปกรณ์ Smart Device ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
- 1.6.5 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้านอื่นๆ

1.7 งบประมาณของโครงการ

- 1.7.1 ค่าเอกสาร 400 บาท
- 1.7.2 ค่าทำรายงาน 1000 บาท
- 1.7.3 เบ็ดเตล็ด 600 บาท
- รวมทั้งสิ้น 2000 บาท

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในโครงงานนี้นั้น เป็นการรวบรวมนำหลักการและวิชาการที่ได้ศึกษา รวมไปถึงนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การศึกษาทฤษฎีต่างๆ นั้น ส่วนใหญ่ได้นำมาจากสื่อหลายๆ ด้าน เช่น หนังสือ บทความ เว็บไซต์ต่างๆ เพื่อให้โครงงานสามารถดำเนินไปได้ด้วยความสะดวกต่อไป

2.1 ฐานข้อมูล (Database) [6]

ฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกัน ดังนั้น ระบบฐานข้อมูลก็คือการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการได้ในลักษณะต่างๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล โดยที่ส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือ การบริหารจัดการแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บไว้รวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งลดความขัดแย้งของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นด้วย

2.1.1 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะช่วยสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลขององค์กรให้เป็นระเบียบ แยกแยะข้อมูลออกตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ ทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันจัดเก็บอยู่ด้วยกัน สามารถค้นหาและเรียกใช้ได้ง่าย ไม่ว่าจะนำมาพิมพ์รายงาน นำมาคำนวณ หรือนำมาวิเคราะห์ ซึ่งที่กล่าวมานี้ก็ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ของแต่ละองค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ

2.1.2 โครงสร้างของฐานข้อมูล

1. บิต (Bit) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด
2. ไบท์ (Byte) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาบิตมารวมกันเป็นอักขระ (Character)
3. เขตของข้อมูล (Field) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากอักขระตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกันแล้วได้ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น

4. ระเบียน (Record) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาข้อมูลหลายๆ เขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของนักศึกษาหนึ่งคน ประกอบด้วย รหัสนักศึกษา ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น

5. แฟ้มข้อมูล (File) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาข้อมูลหลายระเบียนที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกัน เช่น แฟ้มของข้อมูลของนักศึกษา แฟ้มข้อมูลของอาจารย์ เป็นต้น

6. เอนทิตี (Entity) หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้แก่ คน สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ซึ่งต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เอนทิตีลูกค้า เอนทิตีพนักงาน เป็นต้น

- เอนทิตีปกติ หรือ Strong Entity หมายถึง เอนทิตีที่สนใจและต้องการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ในระบบฐานข้อมูล

- เอนทิตีอ่อนแอ หรือ Weak Entity หมายถึง เอนทิตีที่มีการคงอยู่เกี่ยวข้องกับเอนทิตีอื่น เป็นเอนทิตีที่ไม่สามารถหาข้อมูลได้หากปราศจากเอนทิตีที่เรียกว่า Parent Entity คือ เอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน

7. แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง รายละเอียดของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีหนึ่งๆ เช่น เอนทิตีนักศึกษาประกอบด้วย แอททริบิวต์รหัสนักศึกษา, แอททริบิวต์ชื่อนักศึกษา, แอททริบิวต์ที่อยู่นักศึกษา

8. ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีคณะวิชา เป็นลักษณะที่บ่งบอกว่า นักศึกษาแต่ละคนเรียนอยู่คณะวิชาใดคณะวิชาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1)

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M)

- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N)

จากโครงสร้างฐานข้อมูลและลักษณะดังที่กล่าวมานั้น เราสามารถให้นิยามของฐานข้อมูลในอีกลักษณะหนึ่งได้ว่า ฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยหลายๆ เอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน

2.1.3 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System)

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บออกเป็นหน่วยย่อยๆ หรือที่เรียกว่า Table ซึ่งในแต่ละ Table อยู่ในรูปของตารางที่ประกอบด้วยชุดของแถวและคอลัมน์ ข้อมูลที่อยู่ใน Relation จะเป็นข้อมูลที่แยกออกเป็นเอกเทศ แต่สามารถนำความสัมพันธ์มาใช้ร่วมกันได้ ข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์คือ ทั้งข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลความเป็นอิสระกับโปรแกรม เนื่องจากมีลักษณะเป็นโครงสร้างแนวทางความคิดมากกว่าโครงสร้างทางกายภาพ

ระบบคีย์ (Key) ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีหลายชนิด เราจะต้องทำการกำหนดชนิดของคีย์ขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่เป็นแอททริบิวต์พิเศษที่ทำหน้าที่บางอย่าง เช่น เป็นตัวแทนของตารางซึ่งกำหนดขึ้นมาเพื่อในการอ้างอิงทฤษฎี Normalization มีดังนี้

- Primary Key (คีย์หลัก) จะเป็นฟิลด์ที่ไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคคอร์ดของตารางนั้น และสามารถใช้เป็นตัวแทนของตารางได้ทันที
- Candidate Key (คีย์คู่แข่ง) เป็นฟิลด์ที่เมื่อนำเอามารวมกันหลายฟิลด์แล้วมีคุณสมบัติเหมือน Primary Key ได้ แต่ไม่นำมาทำเป็น Primary Key
- Composite Key คีย์ที่นำมารวมกันเพื่อทำเป็น Primary Key ในกรณีที่ไม่สามารถหา Primary Key ได้เลย
- Foreign Key เป็นฟิลด์ใดๆ ในตารางหนึ่ง (ฝั่ง Many) ที่มีความสัมพันธ์กับ Primary Key ของอีกตารางหนึ่ง (ฝั่ง One) โดยทั้งสองตารางมีความสัมพันธ์แบบ One-to-Many

2.1.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล
2. ช่วยให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตรงกัน เนื่องจากข้อมูลถูกแก้ไขจากที่เดียวกัน
3. ช่วยป้องกันการผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลและแก้ไขข้อมูล
4. ช่วยประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์และอื่นๆ

2.1.5 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยปกติแล้วเป็นระบบที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการจัดเก็บข้อมูล ค้นหาข้อมูล ประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการซึ่งนำไปใช้ในการปฏิบัติงานและบริหารงานของผู้บริหาร โดยอาศัยโปรแกรมเข้ามาช่วยจัดการข้อมูลจากกระบวนการดังกล่าวระบบฐานข้อมูลจึงมีองค์ประกอบ 5 ประเภท คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์ต่างๆที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารระบบงานฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. โปรแกรม (Program หรือ Software) มีหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้างฐานข้อมูลการใช้ข้อมูลและการจัดทำรายงาน เรียกว่าเป็น โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

3. ข้อมูล (Data) สารสนเทศต่างๆที่ต้องการรวบรวม

4. บุคลากร (Peopleware) คือ ผู้ใช้งาน (User) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) และผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA)

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) เป็นส่วนของขั้นตอนและวิธีการต่างๆ ในการปฏิบัติงาน เพื่อการทำงานที่ถูกต้องและเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้

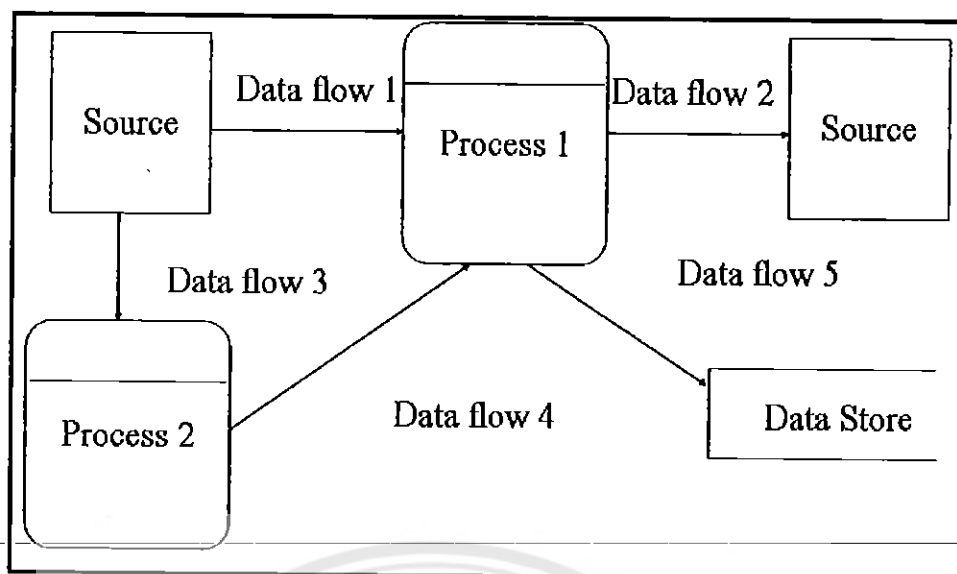
2.1.6 ผังภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams)

ผังภาพการไหลของข้อมูล (DFD) คือแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาในระบบ เพื่อแสดงวิธีการไหลของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่งมีสัญลักษณ์ 4 แบบคือ สี่เหลี่ยม สี่เหลี่ยมมุมมน ลูกศร และสี่เหลี่ยมปลายเปิดข้างหนึ่ง



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของ DFD

1. Source / Sink of data (Destination) ต้นทางหรือปลายทางของข้อมูล
2. Process บุคคล ขบวนการ อุปกรณ์ ที่ใช้ผลิต หรือ เปลี่ยนแปลงข้อมูล
3. Data Flow เส้นการไหลของข้อมูล
4. Data Store แหล่งเก็บข้อมูล ตู้เอกสาร หรือ สื่อบันทึก



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างผังภาพการไหลของข้อมูล

2.1.7 ประโยชน์ของการวิเคราะห์การไหลข้อมูล

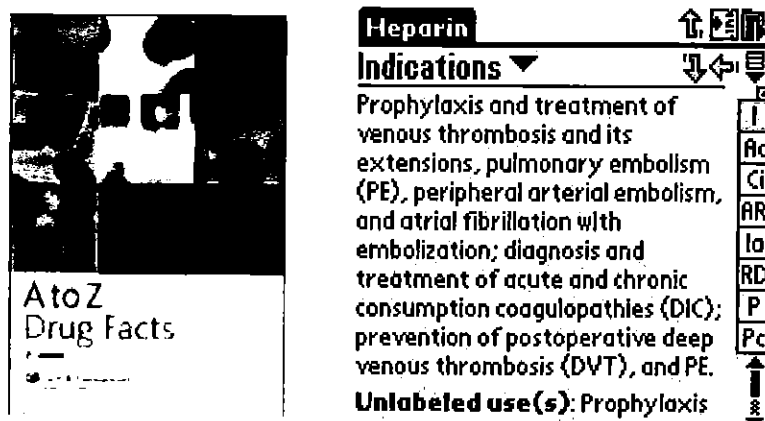
1. ทำให้ผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ใช้ระบบ โปรแกรมเมอร์ บุคคลในองค์กร เข้าใจการทำงานของระบบได้ง่ายขึ้น
2. ทำให้ง่ายต่อการสัมภาษณ์ผู้ใช้ระบบ เพราะงานถูกแบ่งเป็นส่วนย่อย จึงสามารถเจาะลึกการทำงานของแต่ละส่วนได้มากขึ้น

2.2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 โปรแกรม A to Z Drug Facts

โปรแกรม A to Z Drug Facts พัฒนาโดย David S. Tatro, PharmD บริษัท Skyscape ข้อมูลในโปรแกรม A to Z Drug Facts ประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐานของยา เช่น ชื่อทางการค้า ชื่อทางเคมี ข้อบ่งใช้ (Indications) ปริมาณยาที่ใช้ (Dosage) ผลข้างเคียงของยา (Side effect) และรูปแบบของยา (Packing/Presentation) เป็นต้น ตัวอย่างข้อบ่งใช้ของยา Heparin แสดงดังรูปที่ 2.3

ข้อดีของโปรแกรม A to Z Drug Facts คือ โปรแกรมนี้เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทต่างประเทศซึ่งมีเพื่อการจำหน่ายในราคาค่อนข้างสูงประมาณ 2,000 บาท นอกจากนี้ฐานข้อมูลของโปรแกรม A to Z Drug Facts ยังประกอบด้วยตัวยางานตัวที่มีใช้เฉพาะในต่างประเทศ ไม่ได้ถูกนำมาใช้ในประเทศไทยทำให้การนำโปรแกรกดังกล่าวมาใช้อาจเป็นการสูญเสียหน่วยความจำบนเครื่องพีซีโดยไม่จำเป็น



รูปที่ 2.3 โปรแกรม A to Z Drug Facts

2.2.2 หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย ฉบับ CD – ROM [9]

รายละเอียดของซีดีรอม หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย ดังรูปที่ 2.4 เขียนไว้ว่า “เป็นซีดีรอมที่รวบรวมข้อมูลจากหนังสือยาใหม่ ในประเทศไทยถึง 9 เล่ม โดยคลังข้อมูลยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดพิมพ์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เล่มที่ 1 ใน พ.ศ.2528 จนถึงเล่มที่ 9 ในปัจจุบันรวมบทความทั้งสิ้น 250 เรื่อง รวม 1,716 หน้า ซึ่งข้อมูลยาแต่ละชนิดประกอบด้วยข้อมูลหลายๆ อย่าง เนื้อหาโดยคณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล” ข้อมูลยาแต่ละชนิดประกอบด้วย

- ชื่อการค้า
- ชื่อทางเคมีและสูตร โครงสร้าง
- ประเภทของยาทางการบำบัดรักษา
- ข้อบ่งใช้
- รูปแบบของยา
- ขนาดและวิธีใช้
- ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และกลไกการออกฤทธิ์
- ข้อควรระวังและข้อห้ามใช้
- พิษของยา
- ปฏิกริยาระหว่างยา

หนังสือฉบับซีดีรอมนี้สามารถที่จะเปิดโปรแกรมเข้าไปอ่านเหมือนหนังสือและสามารถค้นหาข้อความที่ต้องการได้โดยพิมพ์ข้อความที่ต้องการค้นหาแบบ E-Book จะเห็นว่าหนังสือยาใหม่ในประเทศไทยฉบับซีดีรอม สามารถใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น

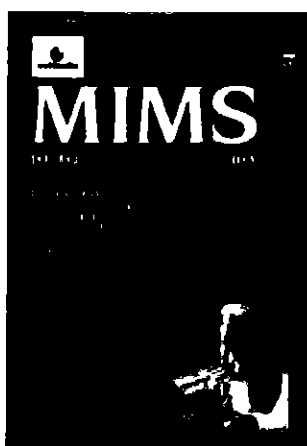


รูปที่ 2.4 หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย

2.2.3 หนังสือ MIMS Thailand [8]

MIMS Thailand เป็นหนังสือที่แสดงดัชนีของข้อมูลการส่งจ่ายยาที่สำคัญ โดยมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับการส่งจ่ายเป็นประจําของผลิตภัณฑ์ยาที่มีจำหน่ายในประเทศไทย และเพื่อเป็นการปรับปรุง MIMS Annual Thailand ให้ทันสมัย หนังสือ MIMS จะมีการตีพิมพ์ปีละ 3 ครั้ง คือ ในเดือนเมษายน เดือนสิงหาคม และเดือนธันวาคม

วิธีการใช้งานหนังสือ MIMS จะไม่ค่อยได้ใช้วิธีการเปิดจากสารบัญ เนื่องจากสารบัญจะไม่ได้บอกชื่อยาที่มีโดยละเอียด แต่จะแบ่งยาออกเป็นกลุ่มการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการใช้งาน จึงต้องใช้วิธีเปิดจาก Index ซึ่งจะระบุชื่อยาสำคัญ และบริษัทเจ้าของลิขสิทธิ์ ซึ่งยาแต่ละตัวอาจมีหลาย ๆ บริษัท (ยี่ห้อ) ก็ได้ เช่น พาราเซตามอล มีทั้งยี่ห้อ Sara, Paracaps เป็นต้น เมื่อได้ตัวยาที่ต้องการก็เปิดไปยังเลขหน้าที่ระบุ รายละเอียดของตัวยาจะประกอบด้วยฤทธิ์ของตัวยาสำคัญ ข้อบ่งใช้ (เด็ก ผู้ใหญ่ ใช้เท่าไร ปริมาณเท่าใด) ข้อควรระวัง (เช่น ยาอันตราย หรือ ห้ามใช้กับสตรีมีครรภ์) ซึ่งเป็นสิ่งที่เภสัชกรจะต้องทราบโดยละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดีที่สุดแก่ผู้ป่วย และลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา (DPRs) ให้น้อยที่สุดด้วย



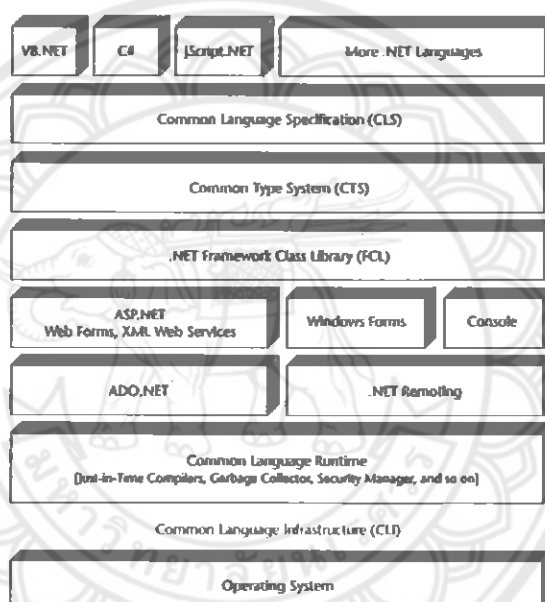
รูปที่ 2.5 หนังสือ MIMS Thailand

2.3 การพัฒนา Mobile Application

ภาษา C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรมรุ่นใหม่ซึ่งเกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยีการพัฒนาแอปพลิเคชันยุคใหม่ของไมโครซอฟต์ นั่นคือ Microsoft .NET ทำให้ C# เป็นภาษาที่ได้รับการพัฒนาให้เหนือกว่าภาษาโปรแกรมรุ่นเดิมๆ เช่น C, C++, Visual Basic หรือ Java

2.3.1 สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET

สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET และองค์ประกอบต่างๆ ใน .NET Framework แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ Common Language Runtime (CLR), .NET Framework Classes Library, Programming Languages ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 โครงสร้างของ .NET Framework [4]

1. Common Language Runtime (CLR) เป็นส่วนพื้นฐานที่ติดต่อกับระบบปฏิบัติการ Windows ทำหน้าที่เป็น run-time environment ให้กับโปรแกรมที่เขียนขึ้นสำหรับใช้บน CLR มีส่วนของ compiler ทั้งที่เป็นแบบปกติ (compile โปรแกรมเพื่อให้ได้โปรแกรมที่พร้อมจะนำไปประมวลผลในอนาคต) และแบบ Just-In-Time (compile โปรแกรมเมื่อจะต้องการประมวลผลโปรแกรมนั้นๆ) นอกจากนั้น CLR มีส่วนของตัวจัดการหน่วยความจำที่เอาไว้สำหรับจัดสรรหน่วยความจำของเครื่องให้กับโปรแกรม รวมไปถึงส่วนการทำ Garbage Collection (การเรียกคืนหน่วยความจำที่ไม่ได้ใช้งานอีกต่อไป) และส่วนของ Common Type Systems (CTS) ทำให้ภาษาต่างๆ ที่เขียนขึ้นบน .Net สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยจัดการให้ขนาดและรูปแบบของข้อมูลที่เก็บไว้นั้นเป็นรูปแบบเดียวกัน

2. .NET Framework Classes Library : Library นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆ ที่เพิ่มเข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียน โปรแกรม โดยส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้งานอยู่เป็นประจำซึ่ง Library ในภาษาต่างๆ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบไฟล์ include แต่ถ้าเป็น ASP สิ่งที่เป็น library ก็คือ องค์ประกอบต่างๆ นั้นเอง ซึ่งภายในระบบ .NET จะสร้างสิ่งที่เรียกว่า เป็น Library เครื่องมือสำเร็จรูปพื้นฐานขึ้นให้รองรับการทำงานของทุกภาษา ทำให้ไม่ว่าจะใช้ภาษาใด ในการพัฒนาโปรแกรม ก็สามารถที่จะเรียกใช้ Library ที่เป็นตัวเดียวกันได้หมด

3. Programming Languages เป็นกลุ่มของภาษาคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบมาเพื่อการเขียน โปรแกรมบน .Net Framework โดยจะเน้นไปที่ 3 ถึง 4 ภาษาหลักๆ ได้แก่ ภาษา VB.Net (ซึ่งเป็นตัว ที่พัฒนาต่อจาก VB) ภาษา C# (ซึ่งเป็นภาษาใหม่ที่มีไวยากรณ์ใกล้เคียงกับ Java และ C++) และ ภาษา Visual C++ สำหรับ .Net Framework นั้นไม่ว่าจะเขียน โปรแกรมด้วยภาษาใดก็ตาม Compiler ใน CLR ก็ จะ compile โปรแกรมนั้นให้อยู่ในรูปของ Intermediate Language (IL) ซึ่งจะถูกนำไป แปลเป็นภาษาเครื่องอีกทีเมื่อตอนที่นำไปใช้ในการทำงานของโปรแกรม

2.3.2 ภาษา SQL

SQL ย่อมาจาก Structured Query Language เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้าง และปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational database) โดยเฉพาะ ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้น จากแนวคิดของ relational calculus และ relational algebra เป็นหลัก เริ่มพัฒนาครั้งแรกโดย Almaden Research Center ของบริษัท ไอบีเอ็ม โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ซีเควล” (Sequel) ซึ่งต่อมาได้ เปลี่ยนชื่อเป็น “เอสคิวแอล” (SQL) หลังจากนั้นได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบ จัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมน้อยมากในปัจจุบัน โดยที่ผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายาม ที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ในปี ค.ศ. 1986 American National Standards Institute (ANSI) จึงได้กำหนดมาตรฐานของ SQL ขึ้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมฐานข้อมูลที่ขายในท้องตลาด ได้ขยาย SQL ออกไปจนเกินข้อกำหนดของ ANSI โดยเพิ่มคุณสมบัติอื่นๆ ที่คิดว่าเป็นประโยชน์เข้าไปอีก แต่โดยหลักทั่วไปแล้วก็ยังปฏิบัติตามมาตรฐานของ ANSI ในการอธิบายคำสั่งต่างๆ ของภาษา SQL

คุณสมบัติทั่วไปของ SQL Server Compact Edition [3]

- ฐานข้อมูลมีขนาดสูงสุดได้ 2 GB
- สนับสนุนคอลัมน์แบบ Binary Large Objects (BLOBS) มีขนาดสูงสุดได้ 1 GB
- สนับสนุนการทำงานบางส่วนของ คำสั่ง Data Definition Language (DDL)
- สนับสนุนการทำงานบางส่วนของ คำสั่ง Data Manipulation Language (DML) statements
- คุณสมบัติทั่วไปของ Database indexes, primary keys, constraints และ column defaults
- สามารถตั้งรหัสผ่านให้กับฐานข้อมูลได้โดยรหัสผ่านที่ตั้งจะถูกเข้ารหัสด้วยกุญแจ 128 bits

หลักการทํางานของ SQL Server Compact Edition

SQL Server Compact Edition เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งทํางานบนระบบปฏิบัติการ window mobile ซึ่งมีระบบจัดการข้อมูลที่ดี มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี มีการค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วในระดับหนึ่ง กรณีใช้ language เป็น Interface ในการเชื่อม language ที่ใช้เป็น Interface เช่น C, C++ , C# เป็นต้น

ประเภทของคำสั่ง SQL

1. ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดคีย์ การกำหนดวิวหรือตารางเสมือนของผู้ใช้ เป็นต้น

2. ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น

3. ภาษาควบคุม (Data Control Language : DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูล พร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนด สิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ชนิดข้อมูลที่ SQL Server Compact Edition สนับสนุน

1. ชนิดข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numeric data type) คือ BIT, TINYINT, SMALLINT, MEDIUMINT, INT, BIGINT
2. ชนิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวันที่และเวลา (Date/Time data type) คือ DATETIME, DATE, TIMESTAMP, TIME, YEAR
3. ชนิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ตัวอักษร (String data type) คือ CHAR, VARCHAR, BINARY, VARBINARY, BLOB, TEXT, ENUM, SET

คำสั่ง SQL Server Compact Edition สำหรับการจัดการเบื้องต้น

1. คำสั่งแสดงรายชื่อฐานข้อมูล รูปแบบ : show database
2. คำสั่งสร้างฐานข้อมูลใหม่ รูปแบบ : create database <ชื่อฐานข้อมูล>
3. คำสั่งเรียกใช้ฐานข้อมูล รูปแบบ : use <ชื่อฐานข้อมูล>
4. คำสั่งแสดงรายชื่อตารางในฐานข้อมูลที่ถูกเรียกใช้ขณะนั้น รูปแบบ : show table
5. คำสั่งสร้างตารางใหม่ รูปแบบ : create table <ชื่อตาราง> (รายชื่อฟิลด์)
6. คำสั่งเรียกดูโครงสร้างตาราง รูปแบบ : describe <ชื่อตาราง>

สรุปคำสั่ง SQL Server Compact Edition ที่จำเป็นต้องใช้

1. เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ตาราง

รูปแบบ : INSERT INTO <ชื่อตาราง> (field1,field2) VALUES (data1,data2)

2. เรียกดูข้อมูลจากตาราง

รูปแบบ : SELECT <field> FROM <ชื่อตาราง>

3. ปรับปรุงข้อมูลในตาราง

รูปแบบ : UPDATE <ชื่อตาราง> SET <field> = <ข้อมูล> WHERE <เงื่อนไข>

4. ลบข้อมูลในตาราง

รูปแบบ : DELETE FROM <ชื่อตาราง> WHERE <เงื่อนไข>

2.3.3 การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ Smart Device

ปัจจุบันอุปกรณ์ mobile อย่างเช่น โทรศัพท์มือถือ, PDA, Pocket PC, Smart Phone ฯลฯ ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถมากขึ้นกว่าเดิมมาก ทำให้แอปพลิเคชันต่างๆ ถูกพัฒนาเพื่อให้ใช้งานบนอุปกรณ์ Mobile ดังกล่าว



รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ Smart Device ประเภทต่างๆ [2]

Smart Device Application เป็นฟังก์ชันหนึ่งของในโปรแกรม Visual Studio ที่ได้พัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี Microsoft .NET เป็นเครื่องมือที่สามารถเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันได้ทุกรูปแบบ สามารถเรียนรู้ได้ง่าย มีมาตรฐานและประสิทธิภาพในการสร้างแอปพลิเคชันต่างๆ

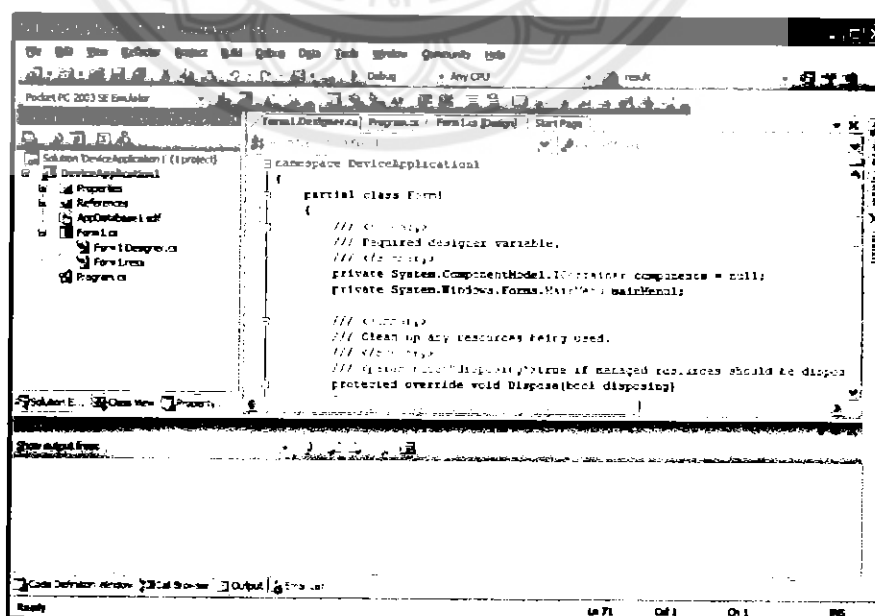
ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์ mobile คือ ระบบปฏิบัติการที่ได้รับการย่อส่วนให้เหมาะกับอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งปัจจุบันอุปกรณ์ mobile ที่ใช้งานอยู่มีหลากหลายแพลตฟอร์ม ทำให้มีระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์ mobile อยู่หลายตัว เช่น Plam OS, Symbian จนกระทั่งมาถึง Windows Mobile ซึ่งมาพร้อมกับ .NET Compact Framework 2.0 เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์ mobile ที่รองรับได้หลายภาษา

2.3.4 โปรแกรม Visual studio 2005

โปรแกรม Visual studio 2005 คือ Integrated Development Environment พัฒนาขึ้นโดย ไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยนักพัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และ เว็บเซอร์วิส ระบบที่รองรับการทำงานนั้นมีไมโครซอฟท์วินโดวส์ ฟ็อกเกตพีซี Smartphone และเว็บเบราว์เซอร์ ในปัจจุบัน วิศวกรสตูดิโอสามารถใช้ภาษาโปรแกรมที่เป็นภาษาคอตเน็ต ในโปรแกรมเดียวกัน เช่น VB.NET, C++, C#, J# เป็นต้น

จุดเด่นของโปรแกรม

1. มีภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคือ Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C#, Microsoft Visual C++ และ Microsoft Visual J#
2. มีเครื่องมือสำหรับสร้างโซลูชันบน Windows และเว็บ
3. มีเครื่องมือพัฒนาสำหรับ SmartPhone และ Pocket PC สำหรับสร้างแอปพลิเคชันบน Windows CE
4. มีเครื่องมือดาต้าเบสแบบวิซวล
5. มีการแก้ไขและการดีบั๊ก XSD และ XSLT
6. มีเครื่องมือดีบั๊กที่ทันสมัย รวมทั้งการดีบั๊กข้ามคอมพิวเตอร์
7. มีการพัฒนา stored procedures, ฟังก์ชัน และ triggers โดยใช้ภาษา Visual Basic และ Visual C# สำหรับผลการทำงานกับ SQL Server 2005
8. มีเครื่องมือสำหรับสร้างโซลูชันบนเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างโปรแกรม Visual studio 2005

บทที่ 3

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานโครงการพหุนาฏกรรมขนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก สามารถแบ่งออกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบระบบของโครงการ ซึ่งได้ศึกษาปัญหาในการค้นหาข้อมูลต่างในหนังสือข้อมูลเกี่ยวกับขมาเป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยมุ่งเน้นให้โครงการสามารถดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมความต้องการต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน ขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานสามารถแบ่งออกเป็น ส่วนย่อยดังนี้

- เก็บรวบรวมข้อมูล
- กำหนดขอบเขตของระบบ
- สร้างแบบจำลองการทำงานของระบบ
- ออกแบบและปรับปรุงฐานข้อมูล
- ออกแบบและพัฒนาหน้าตาของโปรแกรม

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ที่ต้องการใช้โปรแกรมพหุนาฏกรรมขนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็กซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาในสายการเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งรวบรวมได้จากการสอบถาม และค้นหาข้อมูลจากสื่อต่างๆ ทำให้ได้รับทราบถึงข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ เพื่อเป็นปัจจัยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผลจากการสำรวจความต้องการจากผู้ต้องการใช้งานจำนวน 25 คน ด้วยแบบสอบถาม (ภาคผนวก ก) สามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

1) เพศ จำแนกเป็น

- เพศชาย 7 คน
- เพศหญิง 18 คน

2) ทั้งหมดเป็นนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 4

ตอนที่ 2 ความต้องการโปรแกรมพจนานุกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม ทำให้ทราบว่าโดยส่วนใหญ่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูล และมีความต้องการที่จะใช้โปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็กช่วยในการสืบค้นข้อมูลมากกว่า เนื่องจากสามารถพกพาได้สะดวกกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

ตอนที่ 3 ความต้องการจากการใช้โปรแกรมพจนานุกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

จากการสำรวจข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3.1 สรุปความต้องการความสามารถของโปรแกรม

ความสามารถของโปรแกรมที่ต้องการ	จำนวน
โปรแกรมมีขนาดเล็ก	16
โปรแกรมมีการใช้งานที่ง่าย	22
โปรแกรมมีกราฟฟิกที่สวยงาม	13
โปรแกรมมีการทำงานที่รวดเร็ว	25
แสดงข้อมูลยาพื้นฐานได้	25
สามารถจดจำชื่อยาที่ใช้เป็นประจำได้	14
สามารถจดจำชื่อยาที่เคยค้นหาได้	17
แสดงเฉพาะชื่อยาที่มีการใช้ในประเทศไทย	13

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการความสามารถของโปรแกรมตามตัวเลือกในแบบสอบถาม ดังนั้นผู้จัดทำจึงพัฒนาความสามารถของโปรแกรมตามที่ผู้ใช้งานต้องการในทุกหัวข้อ

ตารางที่ 3.2 สรุปข้อมูลพื้นฐานของยาที่ควรมีในโปรแกรม

หัวข้อของยา	จำนวน
U.S. Brand Names	9
Canadian Brand Names	4
Pharmacologic Category	22
Use	19
Dosage	24

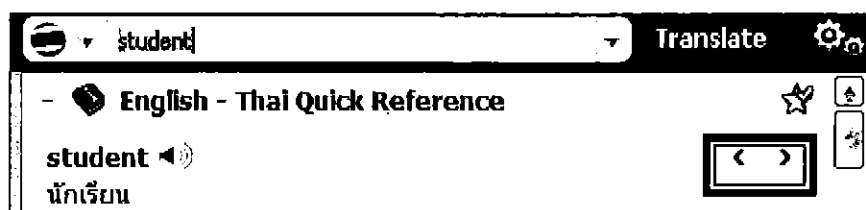
ตารางที่ 3.2 สรุปข้อมูลพื้นฐานของยาที่ควรมีในโปรแกรม (ต่อ)

หัวข้อของยา	จำนวน
Administration	5
Storage	17
Reconstitution	8
Compatibility	9
Ontraindications	3
Warnings/Precautions	23
Geriatric Considerations	3
Pregnancy Risk Factor	21
Pregnancy Considerations	12
Lactation	21
Breast-Feeding	6
Adverse Reactions	24
Drug Interactions	25
Monitoring Parameters	18
Nursing	11
Monitoring	9
Patient Education	6
Compatibility	4
Dosage Forms	18
Generic Available	7
Manufacturer	2
Pregnancy Risk Factor	17
Pricing	5
Mechanism of Action	23
Pharmacodynamics/Kinetics	19
Dental Health	6
Mental Health	3

จากตารางที่ 3.2 ผู้จัดทำโครงการจะทำการเลือกหัวข้อของยาที่สำคัญ โดยดูจากการตอบแบบสอบถามของผู้ที่ต้องการใช้โปรแกรมมีความต้องการใช้งานมากกว่าร้อยละ 65 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 25 คน หรือประมาณ 17 คนขึ้นไป โดยมีทั้งหมด 14 หัวข้อ ซึ่งสรุปไว้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สรุปความต้องการเบื้องต้นของโปรแกรมที่ได้จากแบบสอบถาม

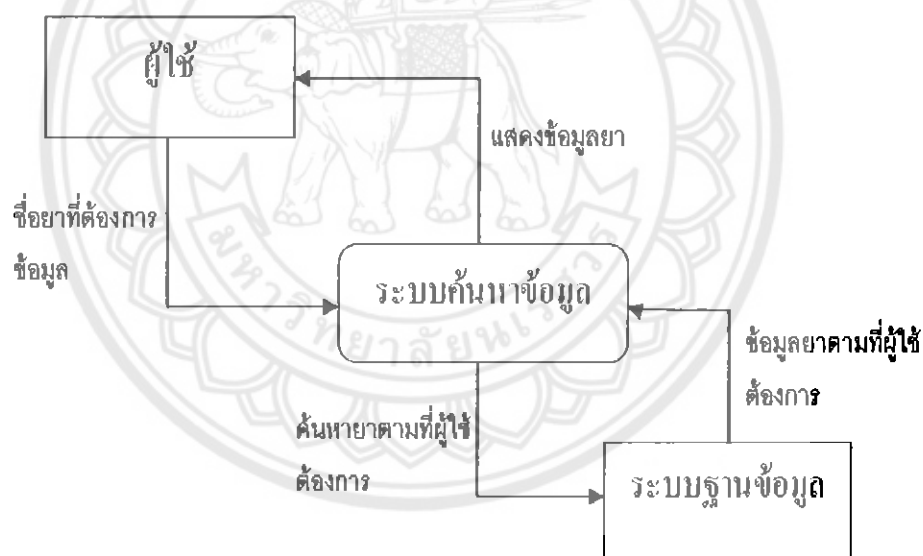
System : โปรแกรมพจนานุกรมยานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก
Module : การใช้งานโปรแกรมพจนานุกรมยานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก
Objective : เพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อมูลยา
Programmer : 13/09/09
Requirement : โปรแกรมสำหรับการค้นหาข้อมูลยาซึ่งทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็กที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile โปรแกรมมีการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก มีความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลยาในฐานข้อมูลบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก สามารถจดจำชื่อยาที่ใช้เป็นประจำและจดจำชื่อยาที่เคยค้นหาไปแล้วได้ ในส่วนแสดงข้อมูลโปรแกรมจะต้องสามารถแสดงข้อมูลพื้นฐานของยาในหัวข้อที่จำเป็นได้ ดังต่อไปนี้ - ชื่อยา - กลุ่มของยา - ข้อบ่งใช้ - ความปลอดภัยของการใช้ยาสำหรับผู้ตั้งครรภ์ - ความปลอดภัยของการใช้ยาสำหรับหญิงที่ให้นมบุตร - ข้อควรระวัง - ผลข้างเคียงจากการใช้ยา - อัตรกิริยาระหว่างยา - ความคงตัวและการเก็บรักษา - การออกฤทธิ์ยา - ผลทางชีวเคมีและสรีรวิทยาของยา - ขนาดยา - รูปแบบยา - การตรวจติดตามความปลอดภัย



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างแสดงถูกศรที่สามารถเลื่อนไปยังคำข้างเคียง

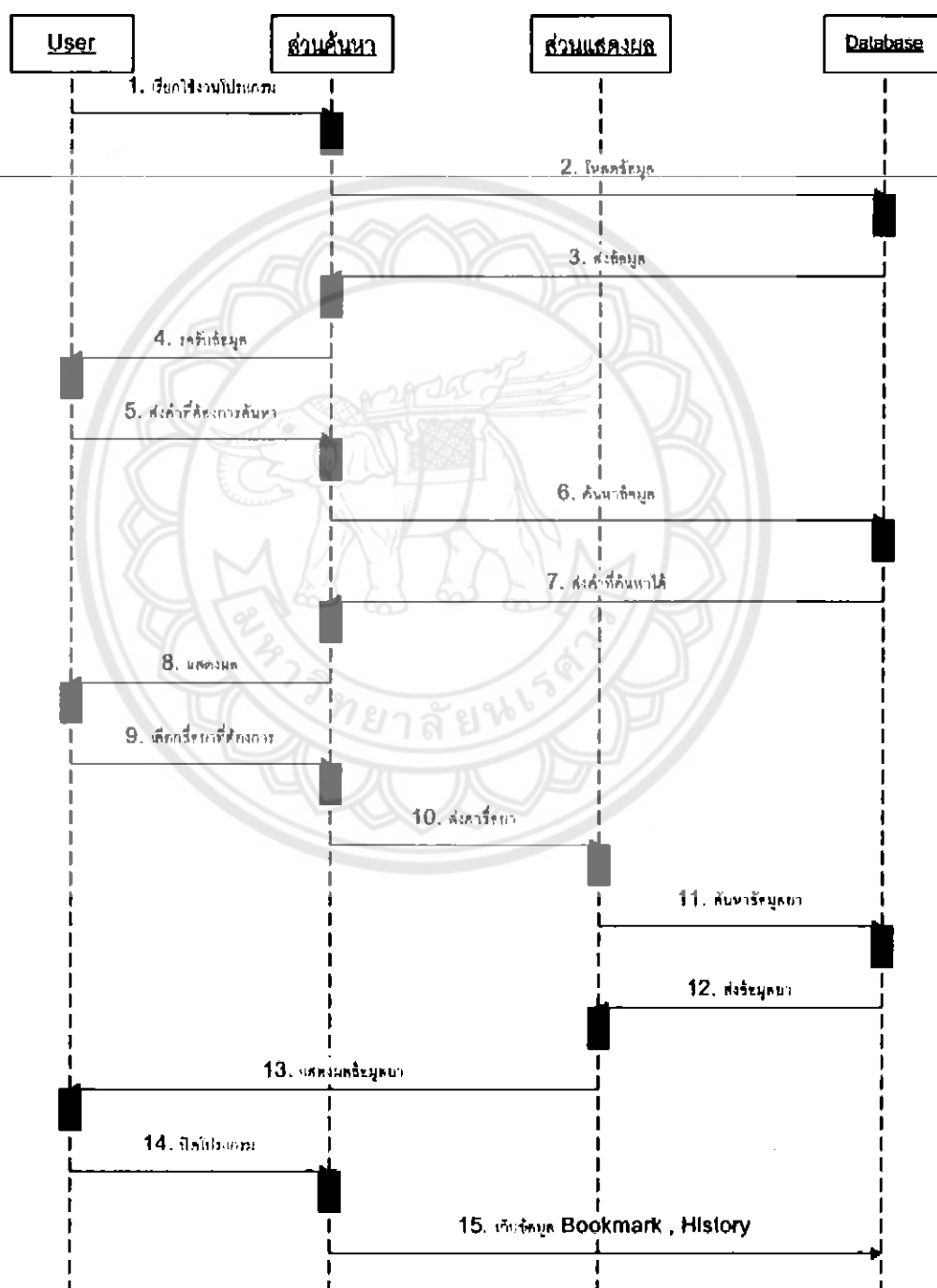
3.3 สร้างแบบจำลองระบบ

การสร้างแบบจำลองการทำงานของระบบ สร้างขึ้นเพื่ออธิบายการทำงานของระบบ โปรแกรมพจนานุกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก เพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานของระบบ ซึ่งระบบนี้มีการทำงานคือ ให้ผู้ใช้งาน โปรแกรมค้นหาข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้ชื่อของยาลงในโปรแกรม และโปรแกรมจะทำการค้นหาและแสดงข้อมูลต่างๆของยาออกมา โดยเราสามารถอธิบายโดยใช้ Data Flow Diagram และ Flow Chat Diagram สร้างแบบจำลองระบบได้ดังนี้



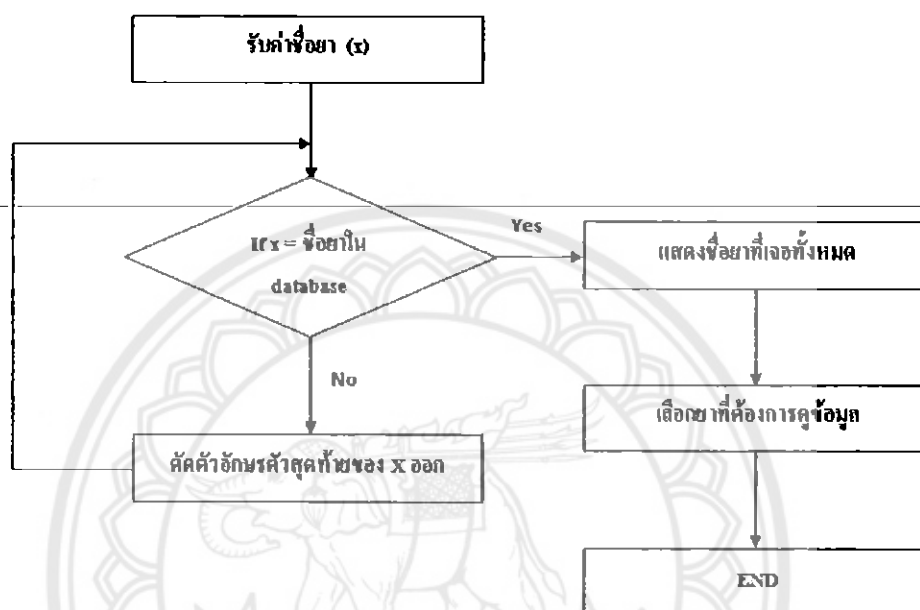
รูปที่ 3.4 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ

เมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานโปรแกรม โปรแกรมจะทำการอ่านข้อมูล bookmark และ history จากไฟล์ที่กำหนดไว้ และเริ่มต้นโปรแกรมในหน้าจอค้นหาซื้อยา เมื่อผู้ใช้ใส่ชื่อยาลงในช่องสำหรับใส่ชื่อยา โปรแกรมจะทำการค้นหาซื้อยาในฐานข้อมูลที่ตรงกัน และแสดงผลให้ผู้ใช้งานทราบ เมื่อผู้เลือกซื้อยาจากรายชื่อแล้ว โปรแกรมส่งชื่อยาให้ส่วนแสดงผลเพื่อแสดงข้อมูลยาที่เลือก ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกหัวข้อต่างๆ ได้จากส่วนแสดงผล ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 Sequence Diagram แสดงการทำงานของระบบ

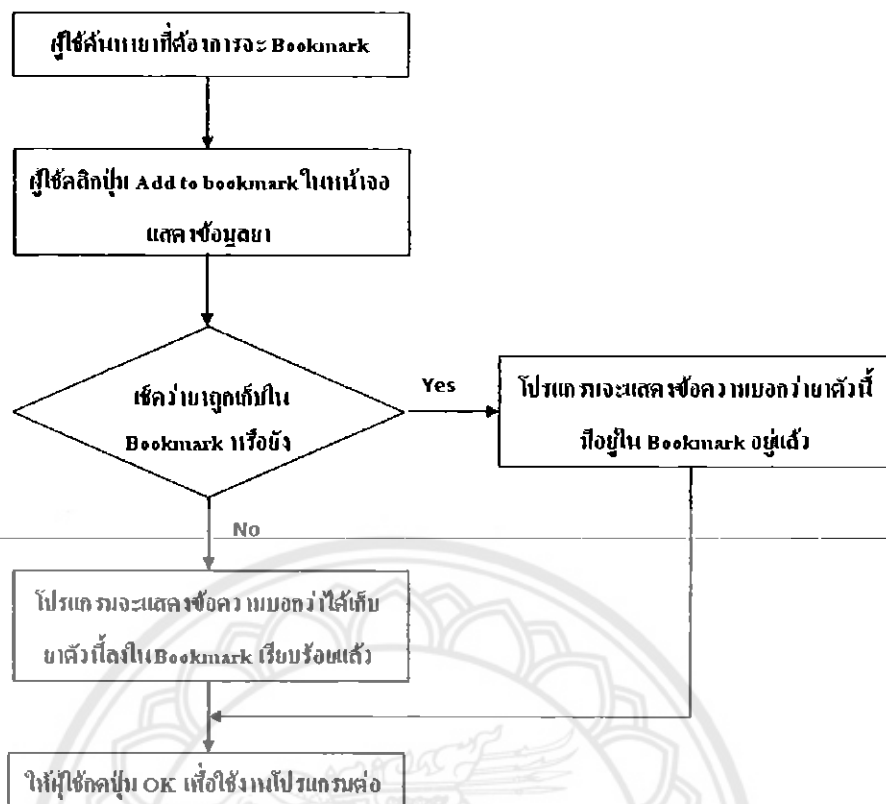
การค้นหาชื่อยาของโปรแกรม จะทำการรับค่าชื่อยา และทำการตรวจสอบกับฐานข้อมูลว่า ชื่อยาที่ผู้ใช้ใส่เข้ามา มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าชื่อยาที่ใส่เข้ามา มีอยู่ในฐานข้อมูลก็จะแสดงชื่อยาทั้งหมดที่มีความสอดคล้องให้ผู้ใช้งานทราบ ถ้าตรวจสอบว่าไม่มีชื่อยาที่ใส่เข้ามาตรงกับฐานข้อมูลแล้ว โปรแกรมทำการตัดตัวอักษรตัวสุดท้ายของชื่อยาที่ผู้ใช้งานใส่เข้ามา จนกว่าจะพบชื่อยาในฐานข้อมูลที่มีความสอดคล้องกัน จึงจะทำการแสดงผลให้ผู้ใช้งานทราบ ซึ่งแสดงการทำงานได้ดังรูปที่ 3.6



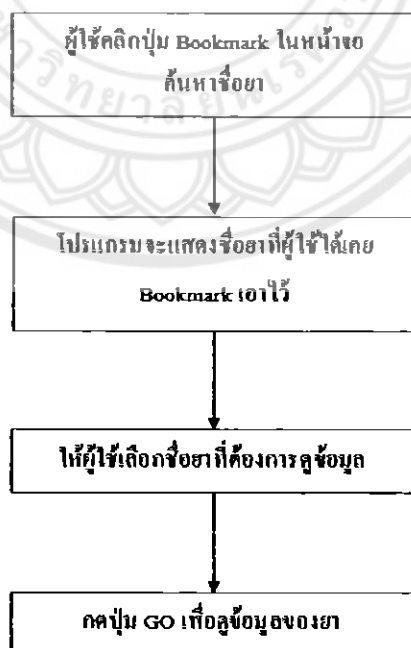
รูปที่ 3.6 แสดง Flow Chart Diagram การค้นหาชื่อยา

การทำงานของระบบ Bookmark ที่ใช้เก็บข้อมูลยาที่ผู้ใช้งานต้องการบันทึกนั้น จะมีวิธีการดังรูปที่ 3.7 คือเมื่อผู้ใช้พบยาที่ต้องการจะเก็บไว้เป็น Bookmark แล้วในหน้าจอจะมีปุ่ม Add to bookmark ให้ผู้ใช้ทำการกดเพื่อให้ระบบเก็บยาตัวนี้ไว้เป็น Bookmark โดยโปรแกรมจะทำการแสดงข้อความบอกว่าได้ทำการ Bookmark ยาตัวนี้เรียบร้อยแล้ว หรือแจ้งว่ายาตัวนี้ได้ถูกทำการ Bookmark ไปแล้วในกรณีที่ยาตัวนั้นได้ถูกเก็บเป็น Bookmark ไปแล้ว หลังจากนั้นให้ผู้ใช้กดปุ่ม OK ก็จะสามารถใช้งานโปรแกรมต่อไปได้

ส่วนการเรียกใช้งาน Bookmark ที่ได้เก็บไว้แล้ว มีวิธีการดังรูปที่ 3.8 คือ กดปุ่ม Bookmark ในหน้าจอที่ใช้ค้นหาชื่อยา โปรแกรมก็จะทำการแสดงชื่อยาที่ได้ทำการ Bookmark ไว้แล้วออกมาทั้งหมด จากนั้นผู้ใช้ก็ทำการเลือกชื่อยาที่ต้องการจะดูข้อมูล แล้วกดปุ่ม GO โปรแกรมก็จะแสดงข้อมูลต่างๆของยา

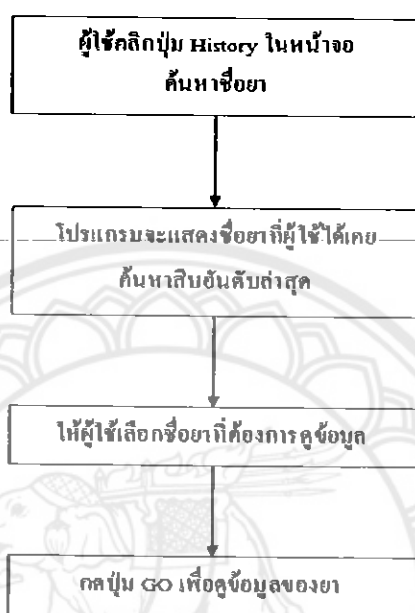


รูปที่ 3.7 แสดง Flow Chart Diagram แสดงการเก็บข้อมูลยาลงใน Bookmark



รูปที่ 3.8 แสดง Flow Chart Diagram แสดงการเรียกใช้งาน Bookmark

วิธีการใช้งาน History ของยาที่ผู้ใช้ได้ทำการค้นหาไปแล้ว มีวิธีการดังรูปที่ 3.9 คือ กดปุ่ม History ในหน้าจอที่ใช้ค้นหาชื่อยา โปรแกรมก็จะทำการแสดงชื่อยาที่ได้ทำการ ค้นหาไปผ่านไปแล้วออกมาทั้งหมด 10 ลำดับล่าสุด จากนั้นผู้ใช้ก็ทำการเลือกชื่อยาที่ต้องการจะดูข้อมูล แล้วกดปุ่ม GO โปรแกรมก็จะแสดงข้อมูลต่างๆของยา



รูปที่ 3.9 แสดง Flow Chart Diagram แสดงการเรียกใช้งาน History

3.4 ออกแบบและปรับปรุงฐานข้อมูล

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการออกแบบรูปแบบของฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft SQL server compact edition เพื่อพัฒนาไปเป็นฐานข้อมูลบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก โดยใช้โปรแกรม Visual studio 2005 for mobile application พัฒนาโปรแกรม และใช้ภาษา C# เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

3.4.1 แบบโครงสร้างความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model : ER-Diagram)

ในส่วน of แบบจำลองข้อมูลของระบบ จะเป็นการแสดงข้อมูลว่าในฐานข้อมูลควรมีอะไรบ้าง จากการวิเคราะห์ระบบทำให้สามารถสรุปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์จะประกอบไปด้วยตารางทั้งหมด 2 ตารางคือ ตาราง DRUG เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของยาทั้งหมด และตาราง MarketName เป็นตารางที่ใช้เก็บชื่อทางการค้าของยา

DRUG		MarketName	
Primarykey	ID	Primarykey	Mname
	DrugName		DrugName
	PharmacologicCategory		
	Use		
	PregnancyRiskFactor		
	Lactation		
	Warning		
	AdverseReaction		
	DrugInteraction		
	Stability		
	MechanismOfAction		
	Pharmacodynamics		
	Dosage		
	DosageForm		
	Monitoring		

รูปที่ 3.10 แบบโครงสร้างความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model: ER-Diagram)

ID	Name	Pharmacologic Category	Use	Pregnancy Risk Factor	Lactation	Warning	Adverse Reaction	Drug Interaction	Store	Mechanism	Pharmacodynamics
1	Acetabulol	Antihypertensive Ag.	Labeled Indication	B	Enters breast milk	Concerns related	10%; Central nerv	Acetylcholinester.	-	Competitively blo.	Onset of acti
2	Acenocoumarol	Anticoagulant, C.	Labeled Indication	-	Enters breast milk	Concerns related	Reactions: As with	Acetaminophen:	Store at	Interferes with he	Onset of acti
3	Acetaminophen	Analgesic, Miscel	Dental Treatment	B	Enters breast milk	Concerns related	Dermatologic Ra	Anticonvulsants (	Do not fr	Inhibits the synth	Onset of acti
4	Acetazolamide	Anticonvulsant	Unlabeled/Intrac	C	Enters breast milk	Concerns related	Cardiovascular: F	Alcohol (Ethyl): C	Capsules	Reversible inhibi	Onset of acti
5	Acetylcholine	Cholinergic Agon	Labeled Indication	C	-	Disease related c	Adverse Reactio	Acetylcholinester.	Store un	Causes contract	Onset of acti
6	Acetretin	Retinoid Like Co	Labeled Indication	X	Enters breast milk	Boxed warnings	<1%; Abnormal g	Alcohol (Ethyl): M	Store bet	-	Eliminate ha
23	Alendronate	Bisphosphonate	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	Note: Incidence	Aminoglycosides	Store lab	At bisphosphonat	Distributi
24	Alfentanil	Analgesic, Opioid	Labeled Indication	C	-	Concerns related	>10%; Cardiovas	Alcohol (Ethyl): C	Storage S	Binds with stereo	Onset of acti
25	Alglucerase	Enzyme	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	Frequency not de	There are no kno	Refriger	Alglucerase is a	Half life time
26	Aliskiren	Renin Inhibitor	Labeled Indication	C (1st time)	Excretion in brea	Boxed warnings	1% to 10%; Centra	Amifostine: Antihy	Store at	Aliskiren is a dre	Onset of acti
27	Abiraterone	Antineoplastic Ag	Labeled Indication	D	Excretion in brea	Boxed warnings	>10%; Central ne	Echinacea: May	Store at	Although abirater	Absorption: l
28	Amantadine	Anti-Parkinson's	Labeled Indication	C	Enters breast milk	Concerns related	1% to 10%; Card	Antipsychotics (A	Store at	As an antiviral, bl	Onset of acti
29	Amilorone	Adjunct, Chemo	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	>10%; Cardiorat	Antihypertensives	Intact via	Prodrug that is de	Distributi
30	Ampicillin	Antibiotic, Penicillin	Labeled Indication	B	Enters breast milk	Concerns related	Central nervous s	Allopurinol: May e	Storage A	Inhibits bacterial	Absorption: (
7	Acyclovir	Antiviral Agent, A	Labeled Indication	B	Enters breast milk	Concerns related	Systemic: Oral >1	Mycophenolate	Capsule	Acyclovir is conv	Absorption: (
8	Adalimumab	Antitumor necro	Labeled Indication	B	Excretion in brea	Boxed warnings	>10%; Central nes	Abatacept: Anti-T	Store un	Adalimumab is a r	Distributi
9	Adapalene	Acne Products, T	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	>10%; Dermatolo	Vitamin A: May e	-	Retinoid-like com	Absorption:
10	Adelovir	Antiretroviral Age	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Boxed warnings	>10%; Central ner	Ganciclovir-Vaiga	Store co	Acyclic nucleotide	Absorption: (
11	Adenosine	Category: Anticath	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	Frequency varies	Dipyridamide: Ma	Store at	Slows conductio	Onset of acti
12	Agalactase Alfa	Enzyme	Labeled Indication	-	Excretion in brea	Concerns related	The most commo	Amidoxone: May	Store vital	Action: Agalactase	Distributi
13	Agalactase Beta	Enzyme	Labeled Indication	B	Excretion in brea	Concerns related	The most commo	There are no kno	Store int	Agalactase beta l	Distributi
14	Abendazole	Antihelminthic	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	>10%; Central ne	Aminoquinolines (	Store bet	Active metabolite	Absorption: (
15	Albumin	Blood Product D	Labeled Indication	C	Excretion in brea	Concerns related	Cardiovascular: C	There are no kno	Store at	Provides increas	

รูปที่ 3.11 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูล DRUG

15729567

น/ร.
ก 193 พ

2552

Mname	Dname
Sectral	Acebutolol
Monitan	Acebutolol
Rhotral	Acebutolol
Rhoxal	Acebutolol
Sintrom	Acenocoumarol
Acephen	Acetaminophen
Cetafen	Acetaminophen
Abenol	Acetaminophen
Comtrex	Acetaminophen
Atasol	Acetaminophen
Pediatrix	Acetaminophen
Tempra	Acetaminophen
Tylenol	Acetaminophen
Diamox Sequel	Acetazolamide
Diamox	Acetazolamide
Michol	Acetylcholine
Sonatane	Actrin

รูปที่ 3.12 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูล MarketName

3.4.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

หลังจากการออกแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูลแล้ว จะสามารถนำข้อมูลจากแบบจำลองที่ได้สร้างขึ้นมากำหนด ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ ชนิดข้อมูล ขนาดข้อมูล ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลยา (Drug)

DRUG			
Field	Key	Data Type	Description
ID	Primary Key	Int (4)	รหัสยา
DrugName		Varchar (100)	ชื่อยา
PharmacologicCategory		Varchar (1000)	กลุ่มยา
Use		Text (16)	ข้อบ่งใช้
PregnancyRiskFactor		Varchar (500)	ความปลอดภัยของการใช้ในคนท้อง
Lactation		Varchar (1000)	ความปลอดภัยกับหญิงที่ให้นมบุตร
Warning		Text (16)	ข้อควรระวัง

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลยา (Drug) (ต่อ)

AdverseReaction		Text (16)	ผลข้างเคียงจากการใช้ยา
DrugInteraction		Text (16)	อันตรกิริยาระหว่างยา
Stability		Text (16)	ความคงตัวและการเก็บรักษา
MechanismOfAction		Text (16)	การออกฤทธิ์ยา
Pharmacodynamics		Text (16)	ผลทางชีวเคมีและสรีรวิทยาของยา
Dosage		Text (16)	ขนาดยา
DosageForm		Text (16)	รูปแบบยา
Monitoring		Text (16)	การตรวจติดตามความปลอดภัย

ตารางที่ 3.5 ตารางชื่อยาทางการค้า (MarketName)

MarketName			
Field	Key	Data Type	Description
Mname	Primary Key	Varchar (100)	ชื่อยาทางการค้า
DrugName		Varchar (100)	ชื่อยา

3.5 ออกแบบหน้าต่างของโปรแกรม [7]

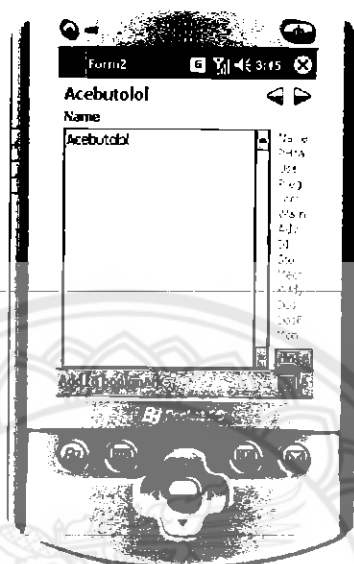
ส่วนประสานงานผู้ใช้ ได้ออกแบบเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานมากที่สุด ดังนี้

1. หน้าจอหลักประกอบด้วย ส่วนสำหรับใส่ชื่อยาที่ต้องการค้นหา และส่วนแสดงผลลัพธ์



รูปที่ 3.13 หน้าจอหลักประสานงานผู้ใช้

2. หน้าจอแสดงข้อมูลของยาโดยละเอียดประกอบด้วย ส่วนแสดงข้อมูล และตัวเลือก หัวข้อต่างๆ ของข้อมูลยา



รูปที่ 3.14 หน้าจอส่วนแสดงผล

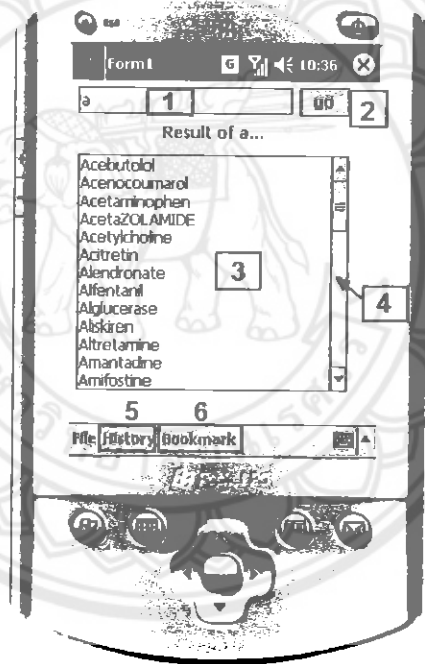
บทที่ 4

วิธีการใช้งาน

การใช้งานระบบจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่ใช้ค้นหาชื่อยา ส่วนแสดงข้อมูลของยา และส่วนการใช้งาน Bookmark และ History โดยทุกส่วนจะทำงานสอดคล้องกัน

4.1 การใช้งานระบบค้นหาชื่อยา

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรม Drug dictionary on smart device จะพบหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมที่ใช้ทำการค้นหาต่างๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ



รูปที่ 4.1 หน้าจอค้นหาชื่อยา

หน้าจอสำหรับค้นหาชื่อยาจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

หมายเลข 1 คือ ช่องสำหรับใส่ชื่อยาที่ต้องการจะค้นหา

หมายเลข 2 คือ ปุ่มกดเพื่อให้โปรแกรมค้นหา

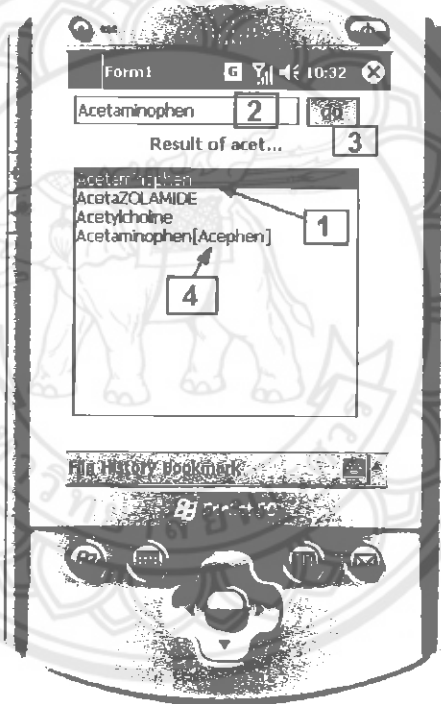
หมายเลข 3 คือ Textbox แสดงชื่อยาต่างๆ ที่ค้นหาเจอ

หมายเลข 4 คือ แถบ scrollbar ไว้สำหรับเลื่อนดูชื่อยาทั้งหมด

หมายเลข 5 คือ ปุ่มกดเพื่อแสดงรายชื่อที่เคยค้นหาแล้ว

หมายเลข 6 คือ ปุ่มกดเพื่อแสดงรายชื่อที่ทำการ bookmark

วิธีการใช้งานในส่วนของหน้าค้นหาซื้อยาคือ เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานโปรแกรม ให้ผู้ใช้ทำการใส่ชื่อยาที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาลงในช่องสำหรับใส่ชื่อยาที่ต้องการจะค้นหาแล้วกดปุ่ม GO โปรแกรมจะเริ่มทำการค้นหาชื่อยาที่ตรงกับชื่อยาที่ผู้ใช้ใส่ลงไป และจะแสดงชื่อยาที่ตรงกับที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาหรือชื่อยาที่ใกล้เคียงใน Textbox สำหรับแสดงชื่อยาที่ค้นหา โดยการค้นหาชื่อนั้น โปรแกรมจะทำการค้นหาทั้งชื่อยาทางการแพทย์ และชื่อยาทางการค้า โดยชื่อยาทางการค้านั้นจะแสดงผลอยู่ในเครื่องหมาย [] หลังชื่อยาทางการแพทย์ เมื่อผู้ใช้งานพบชื่อยาที่ต้องการค้นหาแล้วก็ทำการเลือกชื่อยาที่ผู้ใช้งานต้องการเมื่อเลือกชื่อยาแล้ว ชื่อยาที่ผู้ใช้เลือกจะขึ้นไปแสดงบนช่องค้นหาโดยอัตโนมัติ ต่อไปก็ให้ผู้ใช้กดปุ่ม GO เพื่อให้โปรแกรมแสดงข้อมูลของยาในหน้าส่วนแสดงข้อมูลของยา



รูปที่ 4.2 แสดงวิธีการเลือกชื่อยาที่ต้องการ

หมายเลข 1 คือ เลือกชื่อยาที่เราต้องการจะดูข้อมูล

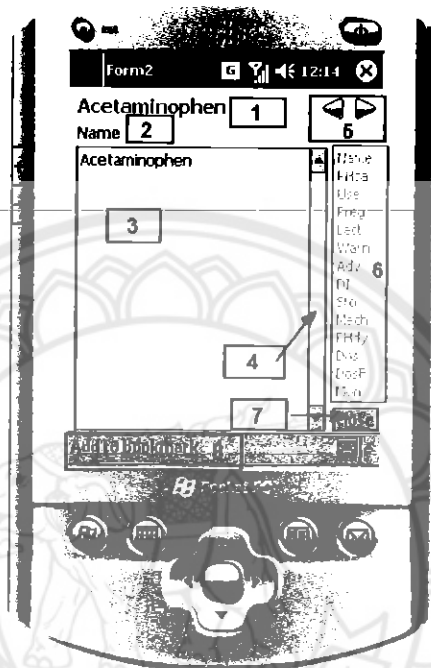
หมายเลข 2 คือ ชื่อยาที่ถูกเลือกจะขึ้น ไปแสดงในช่องค้นหาโดยอัตโนมัติ

หมายเลข 3 คือ กดปุ่มเพื่อให้โปรแกรมแสดงข้อมูลต่างๆ ของยา

หมายเลข 4 คือ ชื่อยาทางการค้า

4.2 การใช้งานระบบแสดงข้อมูลของยา

เมื่อผู้ใช้ได้เลือกชื่อยาที่ต้องการจะทราบข้อมูลในหน้าของส่วนค้นหาชื่อยาแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าส่วนแสดงข้อมูลยาซึ่งจะมีส่วนประกอบต่างๆ ในการแสดงข้อมูลของยา



รูปที่ 4.3 หน้าจอส่วนแสดงข้อมูลยา

หน้าจอส่วนแสดงข้อมูลยาจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

หมายเลข 1 คือ ชื่อยา

หมายเลข 2 คือ ประเภทของข้อมูลที่ต้องการดู

หมายเลข 3 คือ Textbox แสดงข้อมูลยา

หมายเลข 4 คือ แถบ scrollbar ไว้สำหรับเลื่อนดูข้อมูลยาทั้งหมด

หมายเลข 5 คือ ลูกศรเพื่อเลื่อนไปดูข้อมูลยาตัวที่มีชื่อใกล้เคียงกัน

หมายเลข 6 คือ ปุ่มหัวข้อของข้อมูลประเภทต่างๆของยา

หมายเลข 7 คือ ปุ่ม close ใช้ปิดส่วนแสดงข้อมูลยาเพื่อกลับไปส่วนค้นหาชื่อยา

หมายเลข 8 คือ ปุ่มเพื่อเก็บยาตัวนี้ลงใน Bookmark

โดยการใช้งานในส่วนการแสดงผลนั้นเมื่อผู้ใช้งานต้องการจะดูข้อมูลอะไรของยาที่ผู้ใช้งานเลือกมานั้นให้ผู้ใช้งานเลือกประเภทหัวข้อต่างๆ ของยาได้จากปุ่มทางฝั่งขวาโดยมีหัวข้อดังนี้

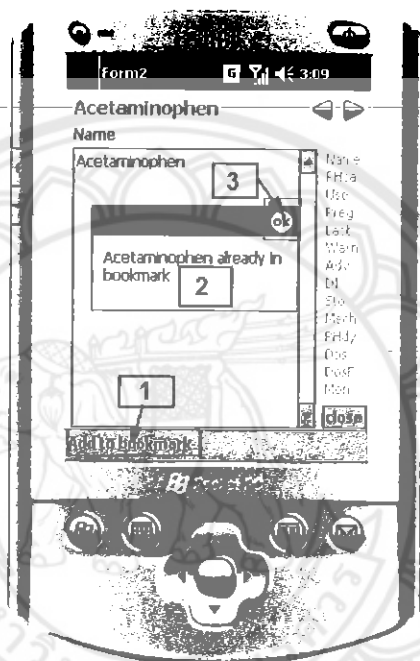
ตารางที่ 4.1 หัวข้อต่างๆ ของยา

หัวข้อของยา	ย่อมาจาก	ความหมาย
Name	Drug Name	ชื่อยา
PHca	Pharmacologic Category	กลุ่มยา
Use	Use	ข้อบ่งใช้
Preg	Pregnancy Risk Factor	ความปลอดภัยของการใช้ในคนท้อง
Lact	Lactation	ความปลอดภัยกับหญิงที่ให้นมบุตร
Warn	Warning	ข้อควรระวัง
Adv	Adverse Reaction	ผลข้างเคียงจากการใช้ยา
DI	Drug Interaction	อันตรกิริยาระหว่างยา
Sto	Stability	ความคงตัวและการเก็บรักษา
Mech	Mechanism Of Action	การออกฤทธิ์ยา
PHdy	Pharmacodynamics	ผลทางชีวเคมีและสรีรวิทยาของยา
Dos	Dosage	ขนาดยา
DosF	Dosage Form	รูปแบบยา
Mon	Monitoring	การตรวจติดตามความปลอดภัย

เมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อที่ต้องการดูข้อมูลแล้วข้อมูลของหัวข้อนั้นจะแสดงใน Textbox ที่ใช้แสดงข้อมูลของยา ถ้าต้องการเปลี่ยนหัวข้อก็ให้เลือกหัวข้ออื่นได้เลย ข้อมูลของหัวข้อใหม่ที่ถูกเลือกก็จะมาแสดงใน Textbox ที่ใช้แสดงข้อมูลของยา ในกรณีที่ต้องการเลื่อนไปดูข้อมูลยาที่มีชื่อใกล้เคียงกันก็สามารถกดที่ปุ่มลูกศรซ้ายขวาที่บริเวณมุมด้านขวามือได้เลย โดยเมื่อกดปุ่มลูกศรโปรแกรมก็จะทำการเลื่อนไปแสดงข้อมูลของยาที่มีชื่อใกล้เคียงกัน และเมื่อต้องการกลับไปค้นหาชื่อยาอีกครั้งก็ให้กดที่ปุ่ม close ที่บริเวณมุมล่างด้านขวาของโปรแกรม เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างส่วนที่ใช้ค้นหาชื่อยาอีกครั้ง

4.3 การใช้งานระบบ Bookmark และ History

ในส่วนการใช้งาน Bookmark นั้นเมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะทำการเก็บ Bookmark ด้วยที่ใช้บ่อยๆหรือต้องการความรวดเร็วในการเรียกใช้นั้น เมื่อผู้ใช้งานอยู่ในส่วนการแสดงผลยาตัวนั้นอยู่ ให้ผู้ใช้งานกดปุ่ม add to bookmark เพื่อทำการเก็บยาตัวนั้นเป็น bookmark เมื่อกดปุ่มแล้วจะมีข้อความขึ้นมาแจ้งว่าเราได้ทำการ bookmark ยาตัวนี้เรียบร้อยแล้วและให้เรากดปุ่ม OK เพื่อดูข้อมูลยาต่อไป ดังรูปที่ 4.4



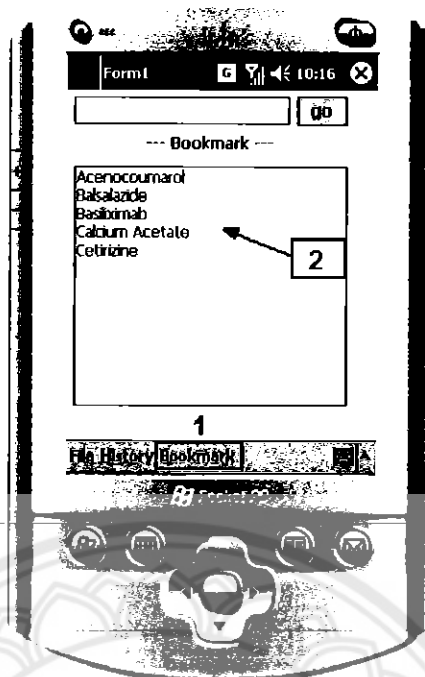
รูปที่ 4.4 แสดงวิธีการ Bookmark ยา

หมายเลข 1 คือ กดปุ่มเพื่อทำการ bookmark ยาตัวนี้

หมายเลข 2 คือ ข้อความแสดงว่าได้ bookmark ยาตัวนี้แล้ว

หมายเลข 3 คือ กดปุ่ม OK เพื่อใช้งานโปรแกรมต่อ

สำหรับการเรียกใช้งาน Bookmark ที่เราได้เก็บเอาไว้แล้วให้ผู้ใช้งานไปที่ส่วนหน้าค้นหาชื่อยา จะมีปุ่ม Bookmark ให้ผู้ใช้งานกดที่ปุ่ม Bookmark เมื่อกดปุ่มแล้วโปรแกรมจะแสดงชื่อยาที่เราได้ Bookmark เอาไว้ใน Textbox ที่ไว้แสดงชื่อยา เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลยาตัวไหนก็สามารถกดที่ชื่อยาและกดปุ่ม GO เพื่อให้โปรแกรมทำการแสดงผลข้อมูลของยา

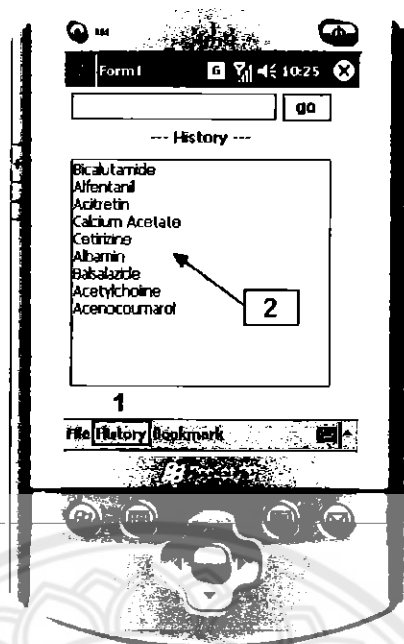


รูปที่ 4.5 แสดงวิธีการเรียกใช้ Bookmark

หมายเลข 1 คือ กดปุ่มเพื่อแสดงชื่อยาที่ได้ bookmark เอาไว้แล้ว

หมายเลข 2 คือ แสดงชื่อยาที่ได้ bookmark เอาไว้

ส่วนการใช้งาน History นั้นไว้สำหรับเมื่อผู้ใช้งานต้องการดูชื่อยาที่ได้ดูข้อมูลไปแล้ว 10 อันดับล่าสุด โดยวิธีการใช้คือให้ผู้ใช้งานกดที่ปุ่ม History ในส่วนหน้าค้นหาชื่อยา เมื่อกดปุ่มแล้ว โปรแกรมจะแสดงชื่อยาที่เราได้ดูข้อมูลไปแล้ว 10 อันดับล่าสุด เอาไว้ใน Textbox ที่ไว้แสดงชื่อยา เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลยาตัวไหนอีกครั้งก็สามารถกดที่ชื่อยาและกดปุ่ม GO เพื่อให้โปรแกรมทำการแสดงข้อมูลของยา

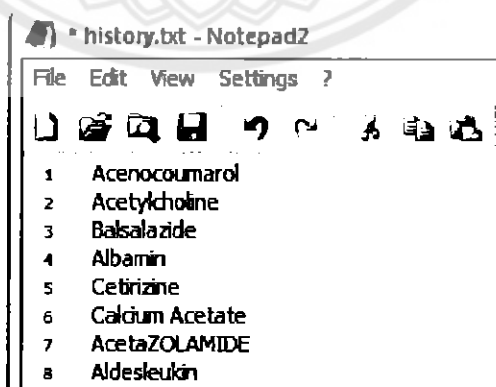


รูปที่ 4.6 แสดงวิธีการเรียกใช้ History

หมายเลข 1 คือ กดปุ่มเพื่อแสดง History ของยาที่เราได้ดูไปแล้ว

หมายเลข 2 คือ แสดงชื่อยาที่เราเรียกดูไปแล้ว 10 อันดับล่าสุด

เมื่อสิ้นสุดการใช้งานโปรแกรมให้เลือกที่เมนู File แล้วเลือก exit เพื่อให้โปรแกรมทำการ
จบการทำงานและบันทึกข้อมูลของ Bookmark และ History ลงใน Text file (bookmark.txt,
history.txt)



รูปที่ 4.7 แสดงโครงสร้างข้อมูลภายในไฟล์

บทที่ 5

สรุปผลและวิเคราะห์ผล

โครงการนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ได้ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการรักษา ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีการใช้งานที่เข้าใจได้ง่าย แต่ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด ในบทนี้ เป็นการสรุปผลการดำเนินงานโครงการ ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาของผู้ที่สนใจต่อไป

5.1 สรุปผลการทดลอง

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ของยาในฐานข้อมูลได้ตามต้องการ สามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น โปรแกรมที่พัฒนาสามารถลดระยะเวลาและเพิ่มความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลยาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก จึงสะดวกต่อการพกพาไปตามสถานที่ต่างๆ จึงเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้เป็นอย่างดี โปรแกรมที่พัฒนามีความสามารถแตกต่างจากโปรแกรมที่มีอยู่แล้วในหลายๆ ด้าน ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบความสามารถของโปรแกรม

ความสามารถของโปรแกรม	โปรแกรมที่พัฒนา	โปรแกรม A to Z
คัดข้อมูลยาเฉพาะที่ใช้ในประเทศไทย	✓	
การแสดงผลข้อความที่สวยงาม		✓
มีการคัดเลือกหัวข้อที่สำคัญ	✓	
ความเร็วในการค้นหาข้อมูล	✓	
มี Index หลาย Index		✓
โปรแกรมมีขนาดเล็ก	✓	
สามารถใช้จดจำชื่อยาที่ใช้เป็นประจำ	✓	✓
สามารถใช้จดจำชื่อยาที่เคยค้นหา	✓	✓

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็กด้วยภาษา C# รวมถึงการใช้งานฐานข้อมูล SQL CE นั้นมีข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน จึงต้องใช้เวลาทำความเข้าใจอย่างละเอียด อีกทั้งไม่มีหนังสือในเรื่องนี้โดยตรง ทำให้การพัฒนานั้นเกิดปัญหาและมีความล่าช้าในการพัฒนา เช่น การโอนย้ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับ โปรแกรมจำลองอุปกรณ์ smart device มีวิธีการอย่างไร โครงสร้างข้อมูลต่างๆ ควรใช้ชนิดใดจึงจะเหมาะสม เป็นต้น ส่วนปัญหาที่เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เนื่องจากข้อมูลย่านั้นมีจำนวนมาก จึงไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดลงในฐานข้อมูลนี้ได้ เพราะเวลาในการพัฒนามีจำกัด อีกทั้งยังส่งผลต่อการออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างของโปรแกรม

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

จากการดำเนินงาน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา จึงมีการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้โปรแกรมสามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ และให้โปรแกรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดหรือไปใช้ประโยชน์ทางด้านอื่นๆ ได้อีกมากมาย ดังนี้

1. การเพิ่มพื้นที่ในส่วนของ Storage Card บน โปรแกรมจำลองเครื่อง smart device เพื่อเป็นการทำให้ระบบจำลองมองเห็นว่าเป็น Storage Card ในอุปกรณ์ Smart device เพื่อทำให้มีพื้นที่ในการเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้น สามารถทำได้โดยการ File -> Configure ในหัวข้อ Shared Folder ให้กดปุ่ม “...” แล้วทำการเลือก Path ที่ต้องการให้โปรแกรมจำลองเครื่อง smart device มองเห็นเป็น Storage Card
2. ควรวางแผนการทำงานให้มีความละเอียดและรอบคอบ เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น
3. ศึกษาแนวทางการพัฒนาโปรแกรมบนระบบ Window mobile เพิ่มเติม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น สามารถเขียนโปรแกรมให้มีการค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น หรือทำให้โปรแกรมมีความสวยงามน่าใช้ยิ่งขึ้น เป็นต้น
4. ควรมีการติดต่อสอบถามข้อมูลเพื่อพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมจากอาจารย์จากคณะเภสัชศาสตร์ และอาจารย์จากคณะที่สอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมมีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น
5. สามารถพัฒนาโปรแกรมให้วิเคราะห์โรคและบอกชื่อยาและคำนวณขนาดยาที่ต้องใช้ในการรักษาโรค ซึ่งจะสามารถช่วยในการวิเคราะห์การรักษาคณไขสำหรับแพทย์ได้
6. โปรแกรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้านอื่นๆ ที่ไม่ใช่ยาได้ เช่น ข้อมูลของพืช ข้อมูลของสารเคมีต่างๆ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สัจจะ จรัสรุ่งรวีร. คู่มือ Visual C# 2005 ฉบับสมบูรณ์. โอเคซี : นนทบุรี 2550.
- [2] "Mobile Device, Pocket PC, Smartphone." [online]. Available : <http://www.sexygadgets.net/category/mobile-phones>, <http://pocketnow.com/hardware-1/hp-unleashes-five-new-ipaqs-details-and-pictures>, <http://cogadget.com/2009/06/03/acer-f900-3g-smartphone-comes-to-uk>. 2553.
- [3] "SQL SERVER CE." [online]. Available : <http://coresharp.net/blogs/article/archive/2008/01/20/c-pocket-pc-programming-4-1-sql-server-ce.aspx>. 2552.
- [4] "The .NET Architecture." [online]. Available : http://www.codeguru.com/csharp/sample_chapter/article.php/c8245. 2552.
- [5] "การเขียนโปรแกรม Smart Device." [online]. Available : <http://www.codetoday.net/default.aspx?g=posts&t=157>. 2552.
- [6] "ระบบฐานข้อมูล." [online]. Available : <http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>. 2552.
- [7] "ตัวอย่างการเขียน Windows Mobile Application." [online]. Available : <http://greatfriends.biz/webboards/msg.asp?b=SURREALIST&id=114302>. 2552.
- [8] "หนังสือ MIMS Thailand." [online]. Available : http://www.pha.nu.ac.th/apirukw/dis/forum_posts.asp?TID=317. 2547.
- [9] "หนังสือยาใหม่ในประเทศไทย ฉบับ CD-ROM." [online]. Available : <http://www.a2na.com/medicine-thailand-p-1288.html>. 2552.

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม เรื่อง ความต้องการใช้งานโปรแกรมพจนานุกรมยา
บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1) เพศ () ชาย () หญิง
- 2) นิสิตคณะ ชั้นปีที่
- 3) รายรับทั้งหมดของนิสิตต่อเดือน
 - () ต่ำกว่า 5,000 บาท
 - () 5,000 - 8,000 บาท
 - () 8,001 - 15,000 บาท
 - () 15,001 บาทขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความต้องการโปรแกรมพจนานุกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

- 1) คุณใช้งานอุปกรณ์ชนิดใดบ้างเพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูลยา
 - () โทรศัพท์มือถือ
 - () PDA
 - () เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Laptop)
 - () เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC)
- 2) ถ้าใช้โทรศัพท์มือถือที่ใช้เป็นระบบปฏิบัติการใด
 - () Windows Mobile
 - () Symbian
 - () อื่นๆ ระบุ.....
- 3) เหตุผลใดที่จะทำให้คุณเปลี่ยนโทรศัพท์มือถือเครื่องใหม่
 - () โทรศัพท์มีฟังก์ชันไม่เพียงพอต่อการใช้งาน
 - () ระบบปฏิบัติการเดิมไม่รองรับโปรแกรมที่ต้องการใช้งาน
 - () อื่น ๆ ระบุ.....
- 4) คุณต้องการให้โปรแกรมสำหรับค้นหาข้อมูลยาทำงานบนระบบปฏิบัติการใด
 - () Windows Mobile
 - () Symbian
 - () อื่นๆ ระบุ.....
- 5) ถ้ามีโปรแกรมสำหรับค้นหาข้อมูลยาที่สามารถทำงานบน Windows Mobile คุณคิดว่า
จะมีส่วนช่วยในการสืบค้นข้อมูลมากน้อยเพียงใด
 - () มากที่สุด
 - () ปานกลาง
 - () น้อย

ตอนที่ 3 ความต้องการจากการใช้โปรแกรมพจนานุกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

1) ความสามารถของโปรแกรมที่ต้องการ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ☐ โปรแกรมมีขนาดเล็ก
- ☐ โปรแกรมมีการใช้งานที่ง่าย
- ☐ โปรแกรมมีกราฟฟิกที่สวยงาม
- ☐ โปรแกรมมีการทำงานที่รวดเร็ว
- ☐ แสดงข้อมูลยาพื้นฐานได้
- ☐ สามารถจดจำชื่อยาที่ใช้เป็นประจำได้
- ☐ สามารถจดจำชื่อยาที่เคยค้นหาได้
- ☐ แสดงเฉพาะชื่อยาที่มีการใช้ในประเทศไทย

2) ข้อมูลพื้นฐานของยาที่ควรมีในโปรแกรม

- | | |
|---|--|
| ☐ U.S. Brand Names | ☐ Canadian Brand Names |
| ☐ Pharmacologic Category | ☐ Use |
| ☐ Dosing | ☐ Administration |
| ☐ Storage | ☐ Reconstitution |
| ☐ Compatibility | ☐ Contraindications |
| ☐ Warnings/Precautions | ☐ Geriatric Considerations |
| ☐ Pregnancy Risk Factor | ☐ Pregnancy Considerations |
| ☐ Lactation | ☐ Breast-Feeding |
| ☐ Adverse Reactions | ☐ Drug Interactions |
| ☐ Monitoring Parameters | ☐ Nursing |
| ☐ Monitoring | ☐ Patient Education |
| ☐ Compatibility | ☐ Dosage Forms |
| ☐ Generic Available | ☐ Manufacturer |
| ☐ Pregnancy Risk Factor | ☐ Pricing |
| ☐ Mechanism of Action | ☐ Pharmacodynamics/Kinetics |
| ☐ Dental Health | ☐ Mental Health |

ภาคผนวก ข

การติดตั้ง SQL Server CE บนอุปกรณ์ smart device

การติดตั้ง SQL Server CE (SQL CE) บนอุปกรณ์ smart device เพื่อเป็นการรองรับโปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้ฐานข้อมูล (Database) เป็น SQL CE โดยไฟล์ฐานข้อมูลของ SQL CE จะมีนามสกุล .sdf ถ้าหากบนอุปกรณ์ smart device ไม่มี SQL CE ก็จะไม่สามารถทำงาน โปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้ฐานข้อมูล SQL CE ได้ โดยการติดตั้งบนอุปกรณ์ smart device สามารถทำได้ดังนี้

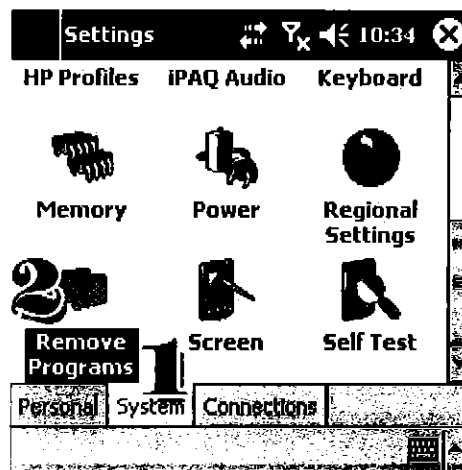
1. ตรวจสอบว่าบนอุปกรณ์ smart device มีการติดตั้ง SQL CE หรือยัง

1.1 หน้าจออยู่ที่ Today ให้ กดที่ Start แล้วเลือก Setting



รูปที่ ข-1 หน้าจอ Today

1.2. กดที่ System แล้วกดที่ Remove Programs



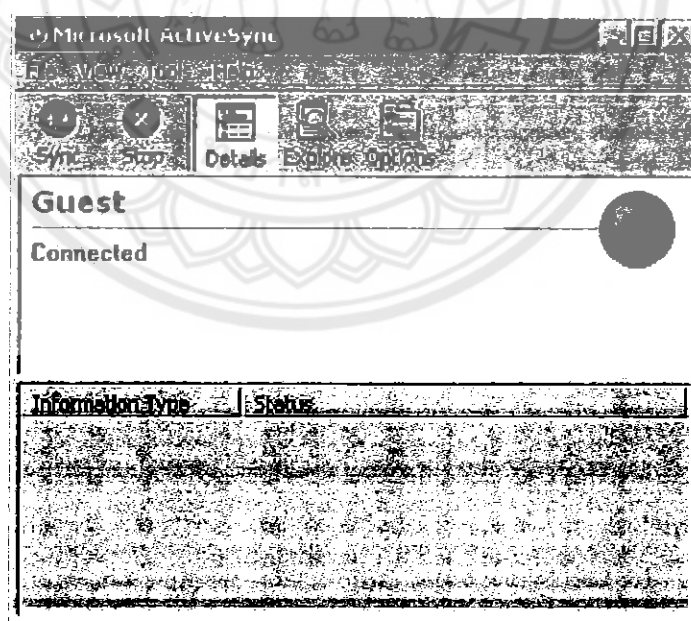
รูปที่ ข-2 หน้าจอ Setting ส่วนของแถบ System

1.3. รวบรวมละเอียด (ตามตัวอย่างมี SQL CE อยู่แล้ว) ถ้ามีอยู่แล้วก็ไม่ต้องติดตั้ง



รูปที่ ข-3 หน้าจอ Remove Programs

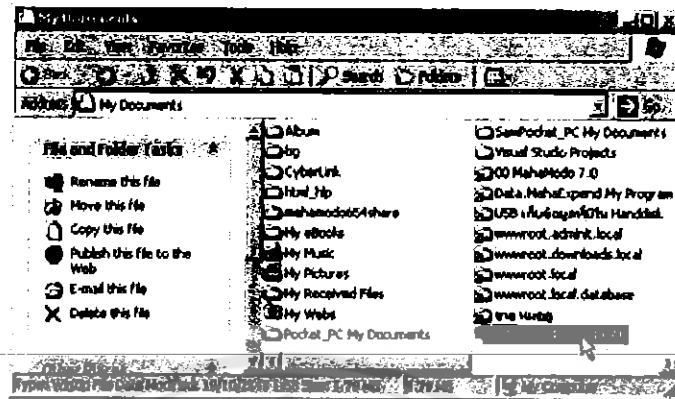
2. ขั้นตอนการติดตั้ง SQL Server CE
 - 2.1 ต่ออุปกรณ์ smart device กับคอมพิวเตอร์
 - 2.2 ใช้โปรแกรม Microsoft ActiveSync แลกเปลี่ยนข้อมูลกัน



รูปที่ ข-4 โปรแกรม Microsoft ActiveSync

- 2.3 ดาวน์โหลดไฟล์ SQL Server CE จาก <http://www.microsoft.com/downloads/> มาเก็บไว้ในโฟลเดอร์ในคอมพิวเตอร์ที่เราต้องการเพื่อเตรียมการติดตั้ง เมื่อดาวน์โหลด

เสร็จแล้วจะได้ไฟล์ sqlce.wce4.armv4.CAB ดังรูปที่ ข-5 ตัวอย่างนี้เราเลือกเก็บไฟล์ไว้ใน
โฟลเดอร์ My Documents



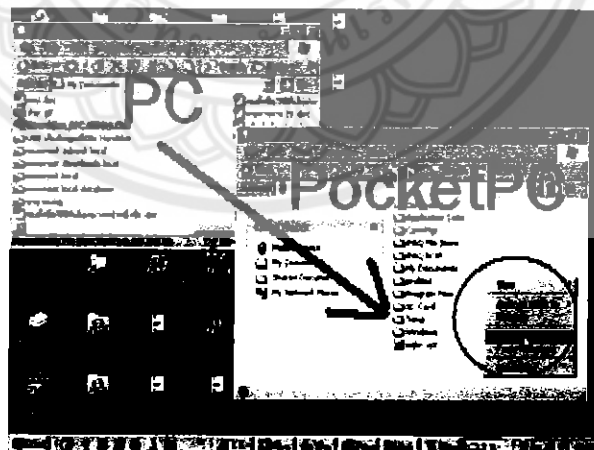
รูปที่ ข-5 โฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์ sqlce.wce4.armv4.CAB

2.4 ให้ดับเบิลคลิกที่ไอคอน My Computer ที่หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์

2.5 ให้ดับเบิลคลิกที่ไอคอน Mobile Device ที่เครื่องคอมพิวเตอร์

2.6 ดับเบิลคลิกที่ My Pocket PC

2.7 Copy ไฟล์ sqlce.wce4.armv4.CAB ที่เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเราได้ดาวน์โหลดมาเก็บไว้แล้ว มาวางไว้ที่อุปกรณ์ smart device



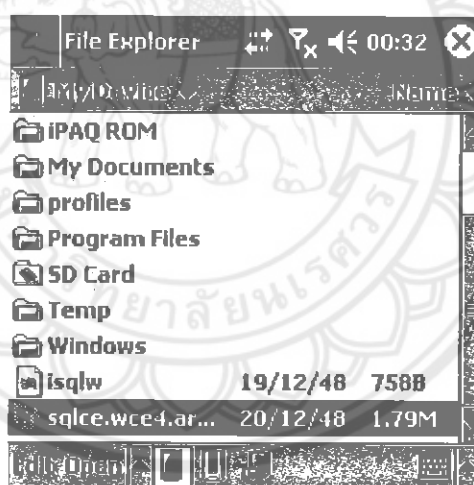
รูปที่ ข-6 วิธีการคัดลอกไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์

2.8 บนอุปกรณ์ smart device ในหน้าจอ Today ให้กดที่ Start แล้วกดที่ File Explorer



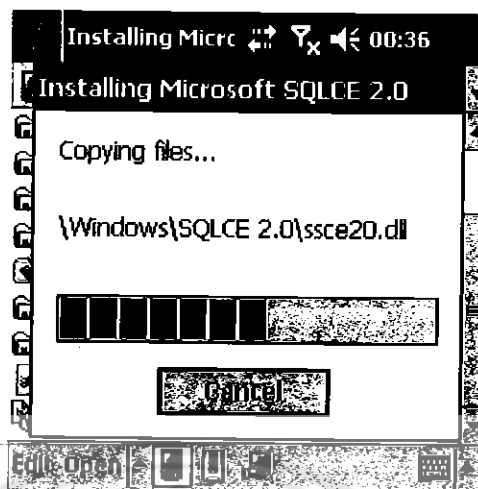
รูปที่ ข-7 กดที่ Start บนหน้าจอ Today

2.9 กดที่ไฟล์ sqlce.wce4.armv4.CAB เพื่อเริ่มทำการติดตั้ง



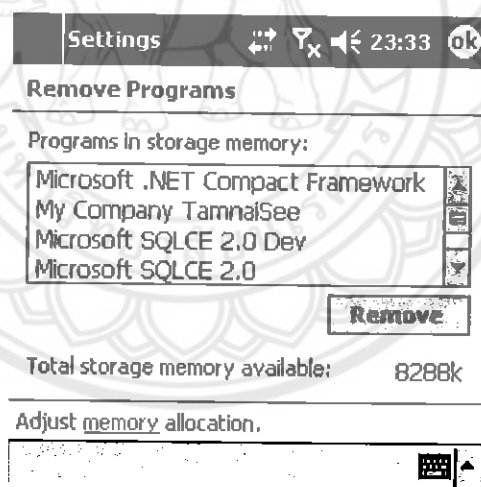
รูปที่ ข-8 เลือกไฟล์ sqlce.wce4.armv4.CAB

2.10 โปรแกรมกำลังติดตั้ง SQL CE ลงในอุปกรณ์ smart device



รูปที่ ข-9 แสดงการติดตั้ง SQL CE

2.11 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้วให้เช็คว่ามี SQL Server CE ในอุปกรณ์ smart device หรือไม่โดยทำตามขั้นตอนการตรวจสอบในข้อ 1



รูปที่ ข-10 ตรวจสอบการติดตั้งจาก Remove Programs

ภาคผนวก ค

Source Code

// Source Code Form 1 :

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlServerCe;
using System.IO;
using System.Reflection;
using System.Collections;

namespace DeviceApplication2
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public static string dname;

        public static string conString = @"Data Source = Storage
Card\Drug_database.sdf";

        string[] history = new string[10];
        string[] bookmark = new string[10];

        public static Stack<string> myStackHistory = new
Stack<string>();
        public static Stack<string> myStackBookmark = new
Stack<string>();
        public static Stack<string> myTmp = new Stack<string>();

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            loadData();
        }

        public static void ReadFile(string stackname)
        {
            FileInfo fi = new FileInfo(@"Storage Card\" + stackname +
".txt");

            StreamReader stReader = fi.OpenText();

            while (!stReader.EndOfStream)
            {
                if (stackname == "bookmark")
                    myStackBookmark.Push(stReader.ReadLine());
                else
                    myStackHistory.Push(stReader.ReadLine());
            }
        }
    }
}
```

```

        stReader.Close();
    }

    private void loadData()
    {
        // load history , bookmark
        ReadFile("bookmark");
        ReadFile("history");
    }

    public void saveData()
    {
        // save history , bookmark
        using (StreamWriter outfile = new StreamWriter(@"Storage
Card\bookmark.txt"))
        {
            while (myStackBookmark.Count > 1)
            {
                outfile.WriteLine(myStackBookmark.Pop());
            }
            outfile.Write(myStackBookmark.Pop());
        }
        using (StreamWriter outfile2 = new StreamWriter(@"Storage
Card\history.txt"))
        {
            myTmp.Clear();
            while (myStackHistory.Count > 0)
            {
                myTmp.Push(myStackHistory.Pop());
            }
            while (myTmp.Count > 1)
            {
                outfile2.WriteLine(myTmp.Pop());
            }
            outfile2.Write(myTmp.Pop());
        }
    }

    public static bool IsDuplicate(int id, string str)
    {
        string[] StackTmp = new string[10];

        if (id == 0)
            StackTmp = myStackBookmark.ToArray();
        else
            StackTmp = myStackHistory.ToArray();

        for (int j = 0 ; j < StackTmp.GetLength(0) ; j++)
        {
            if (str == StackTmp[j])
            {
                return true;
            }
        }
        return false;
    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {

```

```

        listBox1.Items.Clear();
        label2.Text = "0";

        SqlConnection connection = new
        SqlConnection(connectionString);
        connection.Open();

        string tmp = textBox1.Text;
        string table = "Drug WHERE Name";

        Po: // รูปที่ใช้รวม ในการคัดสรรของ tmp

        // กำหนดคำสั่ง select
        string selectStatement = "SELECT * FROM " + table + "
        LIKE '" + tmp + "%'";

        SqlConnection selectCommand = null;
        SqlDataReader drInfo = null;

        selectCommand = new SqlCommand(selectStatement,
        connection);
        selectCommand.CommandType = CommandType.Text;

        drInfo =
        selectCommand.ExecuteReader(CommandBehavior.Default);

        string tmp2 = "";
        int tmp3 = 0;
        int i = 0; // ใช้จำนวนของข้อมูลที่ดึงมาได้จาก database

        while (drInfo.Read())
        {
            i++;

            if (table == "Drug WHERE Name")
            {
                tmp2 = drInfo.GetString(1);
                tmp3 = drInfo.GetInt32(0);
                listBox1.Items.Add(tmp2);
                label2.Text = "Result of " + tmp + "...";
            }
            else
            {
                tmp2 = drInfo.GetString(1);
                listBox1.Items.Add(tmp2 + "[" +
                drInfo.GetString(0) + "]");
                if (label2.Text == "0")
                    label2.Text = "Result of " + tmp + "...";
            }

            if (tmp2 == textBox1.Text) // นับจำนวน = 1 (เนื่องจากจะมี
            ชื่อที่ไม่ซ้ำกัน) ดังนั้น ชื่อจะมีเพียงหนึ่งเดียว
            {
                if (IsDuplicate(1, tmp2) == false)
                {
                    myStackHistory.Push(tmp2);
                }

                dname = tmp2;
                Form2 form2 = new Form2();
            }
        }
    }

```

```

        form2.GetData(tmp3);           // ส่งค่า ID ของบิลล์นี้ไปให้
form2
        form2.Show();
        form2.Closed += new
EventHandler(form2_Closed); // รอ form2 ใช้งานเสร็จ close(); แล้วเรียกใช้ฟังก์ชัน
form2_Closed (ฟังก์ชันข้างล่างนี้)
    }
}

if (i == 0 )           // ไม่พบค่าที่ค้นหา (tmp)
{
    if (tmp.Length > 1)
    {
        tmp = tmp.Substring(0, tmp.Length - 1); // ตัดสตริง
tmp ตัวสุดท้ายออก 1 ตัว
        goto Po;
    }
    else
    {
        if (table == "Drug WHERE Name")
        {
            table = "MarketName WHERE Mname";
            tmp = textBox1.Text;
            goto Po;
        }
        else
        {
            label2.Text = "Not match in database";
        }
    }
}

if (i > 0 && table == "Drug WHERE Name" && tmp2 !=
textBox1.Text)
{
    table = "MarketName WHERE Mname"; ;
    tmp = textBox1.Text;
    goto Po;
}

}

void form2_Closed(object sender, EventArgs e)
{
}

private void listBox1_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
{
    string tmp = "[";

    char[] split = tmp.ToCharArray();

    string[] tmp2 = listBox1.Text.Split(split);

    textBox1.Text = tmp2[0];
}

```

```

private void menuItem1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // แสดงผลลัพธ์ของ History
    listBox1.Items.Clear();

    if (myStackHistory.Count < 10)
    {
        int m = myStackHistory.Count;
        for (int i = 0; i < m; i++)
        {
            history[i] = myStackHistory.Peek();
            listBox1.Items.Add(myStackHistory.Pop());
        }
        for (int i = 0; i < m; i++)
        {
            myStackHistory.Push(history[m - 1 - i]);
        }
    }
    else
    {
        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            history[i] = myStackHistory.Peek();
            listBox1.Items.Add(myStackHistory.Pop());
        }
        myStackHistory.Clear();
        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            myStackHistory.Push(history[9 - i]);
        }
    }
    label2.Text = "--- History ---";
}

private void menuItem2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // แสดงผลลัพธ์ของ Bookmark
    listBox1.Items.Clear();

    if (myStackBookmark.Count < 10)
    {
        int m = myStackBookmark.Count;
        for (int i = 0; i < m ; i++)
        {
            bookmark[i] = myStackBookmark.Pop();
        }
        Array.Sort<String>(bookmark, 0,m);
        for (int i = 0; i < m ; i++)
        {
            myStackBookmark.Push(bookmark[i]);
            listBox1.Items.Add(myStackBookmark.Peek());
        }
    }
    else
    {
        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            bookmark[i] = myStackBookmark.Pop();
        }
    }
}

```

```

        myStackBookmark.Clear();
        Array.Sort<String>(bookmark, 0, 10);
        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            myStackBookmark.Push(bookmark[i]);
            listBox1.Items.Add(myStackBookmark.Peek());
        }
    }
    label2.Text = "--- Bookmark ---";
}

private void menuItem4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    saveData();
    Close();
}

private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    listBox1.Items.Clear();

    SqlConnection connection = new
    SqlConnection(connectionString);
    connection.Open();

    string tmp = textBox1.Text;
    string table = "Drug WHERE Name";

    Po: // คู่มือให้ใช้งาน ในการคัดลอกของ tmp

    // กำหนดคำสั่ง select
    string selectStatement = "SELECT ID,Name FROM " +
    table + " LIKE '" + tmp + "%'";

    SqlCommand selectCommand = null;
    SqlDataReader drInfo = null;

    selectCommand = new SqlCommand(selectStatement,
    connection);
    selectCommand.CommandType = CommandType.Text;

    drInfo =
    selectCommand.ExecuteReader(CommandBehavior.Default);

    string tmp2 = "";
    int tmp3 = 0;

    while (drInfo.Read())
    {
        if (table == "Drug WHERE Name")
        {
            tmp2 = drInfo.GetString(1);
            tmp3 = drInfo.GetInt32(0);
            listBox1.Items.Add(tmp2);
            label2.Text = "Result of " + tmp + "...";
        }

        if (tmp2 == textBox1.Text) // พบค่าที่ค้นหา = 1 (เมื่อเจอค่า
        บงจะมีชื่อที่ไม่ซ้ำกัน) ดังนั้น ชื่อจะปรากฏเพียงหนึ่งเดียว
    }
}

```

```

        {
            if (IsDuplicate(1, tmp2) == false)
            {
                myStackHistory.Push(tmp2);
            }
            dname = tmp2;
            Form2 form2 = new Form2();
            form2.GetData(tmp3);          // ส่งค่าให้ form2
            form2.Show();
        }
    }
}

```

// Source Code Form 2 :

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlServerCe;
using System.IO;
using System.Reflection;

namespace DeviceApplication2
{
    public partial class Form2 : Form
    {
        public int tmpid2 = 0;
        public Form2()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Form2_Load(object sender, EventArgs e)
        {
        }
        public void GetData(int str2)
        {
            label2.Text = Form1.dname;
            tmpid2 = str2;
        }

        public void connection(int m , string n)
        {
            SqlCeConnection connection = new
            SqlCeConnection(Form1.conString);
            connection.Open();

            //ส่งค่ากลับ select

```

```

        string selectStatement = "SELECT * FROM Drug WHERE ID='"
+ (tmpid2) + "'";

        SqlCeCommand selectCommand = null;
        SqlCeDataReader drInfo = null;

        selectCommand = new SqlCeCommand(selectStatement,
connection);
        selectCommand.CommandType = CommandType.Text;

        drInfo =
selectCommand.ExecuteReader(CommandBehavior.Default);

        while (drInfo.Read())
        {
            label2.Text = drInfo.GetString(1);

            if (drInfo.GetString(m) == null)
                label1.Text = "No data...";
            else
                label1.Text = drInfo.GetString(m);
        }
        label3.Text = n;
    }

    // link Drug (link label)
    private void linkLabel1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(1, "Name");
    }

    private void linkLabel2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(2, "PHcategory");
    }

    private void linkLabel3_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(3, "Use");
    }

    private void linkLabel4_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(4, "Pregnancy Factor");
    }

    private void linkLabel5_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(5, "Lactation");
    }

    private void linkLabel6_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(6, "Warning");
    }

    private void linkLabel7_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        connection(7, "Adverse Reaction");
    }

```

```

private void linkLabel8_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(8, "Drug Interaction");
}

private void linkLabel9_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(9, "Store");
}

private void linkLabel10_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(10, "Mechanism");
}

private void linkLabel11_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(11, "PHdynamic");
}

private void linkLabel12_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(12, "Dosage");
}

private void linkLabel13_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(13, "DosageForm");
}

private void linkLabel14_Click(object sender, EventArgs e)
{
    connecttion(14, "Monitoring");
}

// close button
private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Close();
}

private void menuItem2_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void menuItem5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // bookmark button
    if (Form1.IsDuplicate(0, label2.Text) == true)
        MessageBox.Show(label2.Text + " already in
bookmark");
    else
    {
        MessageBox.Show(label2.Text + " has been add to
bookmark");
    }
}

```

```
        Form1.myStackBookmark.Push(label2.Text);
    }
}

private void pictureBox1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    // เลือกไปหน้าขวา
    tmpid2++;
    connection(1, "Name");
}

private void pictureBox2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (tmpid2 > 1)
    {
        // เลือกไปหน้าซ้าย
        tmpid2--;
        connection(1, "Name");
    }
}
}
```



ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นายวิชัย โชคธนาเกียรติคุณ
ภูมิลำเนา อบต.น้ำร้อน ต.น้ำร้อน อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ 67130
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เพชรบูรณ์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : man_lovedog@hotmail.com



ชื่อ นายสรณ์ยู ยุบล
ภูมิลำเนา 82/2 ม.2 ต.สามเรือน อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย 64120
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : hicar1531@hotmail.com