

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

อดิสร ชัยเดช

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

พ.ศ.2560

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เรื่อง ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

นามผู้จัดทำโครงการ อติสร ชัยเดช

ได้พิจารณาเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของโครงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)

ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ชยันต์ นันทวงศ์)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ดร.สมพร พูลพงษ์)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อาจารย์วรชนันท์ ชูทอง)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ลงชื่อ.....

(อาจารย์คณินณัฐ โชติพรสีมา)

หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน นี้สำเร็จ ล่วงไปได้ด้วยความเรียบร้อยสมบูรณ์ เนื่องจากได้รับความกรุณาและความร่วมมือจากหลายๆท่าน ทางผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนในความสำเร็จครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชยันต์ นันทวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ แนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ และแนวทางแก้ไขโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ณฤพณ์ พนาวงศ์ ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ให้แนวคิด และแก้ไขในข้อผิดพลาด

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ หลักวิชาการต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและการทำงาน

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุน ทั้งในด้านทุนทรัพย์ กำลังใจ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้กำลังใจ และสนับสนุนเป็นอย่างดีในทุกสิ่งทุกอย่างมาโดยตลอด ซึ่งทำให้ผู้ค้นคว้าผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆ ไปได้ด้วยดี

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศเพื่อบูชา พระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ เพื่อนๆและผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

อดิสร ชัยเดช

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันความผู้คนส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเด็ก วัยรุ่น คนวัยทำงาน หรือผู้สูงอายุ มักจะต้องมีโทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์มือถือจะมีการรับส่งข้อความเรียกว่า SMS (Short Message Service) เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว โดยผู้พัฒนาระบบได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสามารถสรุปลักษณะของโปรแกรมโดยรวม ดังนี้

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ การจัดการฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ในการออกแบบ โดยระบบนี้สามารถดำเนินงานได้จะต้องมีแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่ กรอกข้อมูลประวัติที่ได้จากการสอบถามผู้ป่วย บันทึกข้อมูลประวัติลงในฐานข้อมูล และทำการบันทึกข้อมูลสุขภาพต่างๆ ที่ได้จากการตรวจร่างกาย เช่น ตรวจเลือด หรือตรวจปัสสาวะลงในฐานข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยนั้นๆ และทำการแจ้งผลตรวจสุขภาพไปทาง SMS ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และใส่ข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนการวินิจฉัยของแพทย์ เช่น ความเสี่ยงในการเป็นโรคไขมันอุดตันเนื่องจากมีไขมันในกระแสเลือดมากกว่าปกติ เป็นต้น และแนะนำวิธีในการแก้ไขเบื้องต้น แล้วจึงกำหนดวันนัดมาทำการตรวจใหม่ หลังจากทำตามคำแนะนำจากแพทย์แล้วเบื้องต้น หรือถ้าอาการแย่มากขึ้นอาจแจกจ่ายยาเพื่อบรรเทาอาการเหล่านั้น

ผลจากการใช้ระบบ พบว่าระบบงานนี้สามารถใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ที่มีปัญหาด้านสุขภาพ หรือผู้มีความเสี่ยงเป็นโรค ได้สะดวกขึ้นในการดำเนินชีวิต และได้เตรียมรับมือกับความเสี่ยง ที่จะเป็นโรคร้ายแรงต่างๆ ตามมานอกจากนี้ยังช่วยได้อยู่กับคนที่รักได้นานยิ่งขึ้น

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและปัญหาของระบบงานเดิม	1
ปัญหาของระบบเดิม	2
วัตถุประสงค์ของระบบงาน	2
ขอบเขตของระบบงาน	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ระยะเวลาการดำเนินงาน	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
Web Application	6
Apache	10
ภาษา PHP	11
ฐานข้อมูล MySQL	13
API	15
SMS	17
บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ	
การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	21
1. ความต้องการของระบบ (Requirement Definition)	21
2. เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ	21
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	22
1. Functional Decomposition Diagram	22
2. Context Diagram	23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ (ต่อ)	
3. Data Flow Diagram	24
4. Entity Relationship Diagram (ERD)	31
Data Dictionary	32
ออกแบบหน้าจอ	39
บทที่ 4 การติดตั้งและใช้งานระบบ	
การติดตั้งระบบงาน	48
การใช้งานระบบ	56
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
บทสรุป	71
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาเอกเทศ	71
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	73

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ	
ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน (Gantt Chart)	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ในการส่งข้อความ	18
ตารางที่ 2.2 ตารางตัวอย่างการใช้แทนคำ	18
บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ	
ตารางที่ 3.1 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลผู้ดูแลระบบ	33
ตารางที่ 3.2 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแพทย์	34
ตารางที่ 3.3 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลผู้ป่วย	35
ตารางที่ 3.4 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลสุขภาพ	36
ตารางที่ 3.5 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแจ้งผลสุขภาพ	37
ตารางที่ 3.6 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลการนัดหมาย	38
ตารางที่ 3.7 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแจ้งเตือนการนัดหมาย	39

สารบัญภาพ

หน้า

บทที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ภาพที่ 2.1	แสดงกลไกการทำงานพื้นฐานของ Web Application	8
ภาพที่ 2.2	แสดงการทำงานของฟอร์มกับ PHP	12
ภาพที่ 2.3	แสดงการทำงานของ API	15
ภาพที่ 2.4	แสดงการทำงานของ SMS (Short Message Service)	17
ภาพที่ 2.5	แสดงการทำงานของ ปุ่มกดบนโทรศัพท์มือถือ	18

บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ภาพที่ 3.1	แสดง Functional Decomposition Diagram	23
ภาพที่ 3.2	แสดงภาพ Context Diagram	24
ภาพที่ 3.3	แสดงภาพรวม (Data Flow Diagram Level 0)	25
ภาพที่ 3.4	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลแพทย์	26
ภาพที่ 3.5	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลผู้ป่วย	27
ภาพที่ 3.6	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลสุขภาพ	28
ภาพที่ 3.7	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลการนัดหมาย	29
ภาพที่ 3.8	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การแจ้งผลรายละเอียดสุขภาพ	30
ภาพที่ 3.9	แสดง Data Flow Diagram Level 1 การแจ้งเตือนการนัดหมาย	31
ภาพที่ 3.10	Entity Relationship Diagram (ER) ระบบแจ้งเตือนสุขภาพ	32
ภาพที่ 3.11	แสดงการออกแบบหน้าจอการลงทะเบียนข้อมูลแพทย์	40
ภาพที่ 3.12	แสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ	41
ภาพที่ 3.13	แสดงการออกแบบหน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ เรียบร้อย	42
ภาพที่ 3.14	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ป่วย	43
ภาพที่ 3.15	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วย	44
ภาพที่ 3.16	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลสุขภาพผู้ป่วย	45
ภาพที่ 3.17	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการนัดหมาย	46
ภาพที่ 3.18	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการแจ้งผลสุขภาพผู้ป่วย	47
ภาพที่ 3.19	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการแจ้งเตือนการนัดหมาย	48

บทที่ 4 การติดตั้งและการใช้งานระบบ

ภาพที่ 4.1	แสดงไฟล์ Appserv-win32-8.0.0	49
------------	------------------------------	----

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การติดตั้งและการใช้งานระบบ (ต่อ)	
ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าจอ Loading การติดตั้ง Appserv	50
ภาพที่ 4.3 ขั้นตอนการยอมรับ	50
ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนเลือก Path ของ Appserv โดยปกติแล้วจะเก็บไว้ที่ C:\Appserv	51
ภาพที่ 4.5 เลือก Package ที่จะติดตั้ง ให้เลือกทั้งหมดประกอบด้วย Apache, MySQL, PHP และ phpMyAdmin	51
ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนกำหนด Port ของ Apache โดยปกติแล้วค่า Default จะเป็น 80	52
ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการกำหนด Password ของ MySQL	52
ภาพที่ 4.8 กำลังติดตั้ง Appserv	53
ภาพที่ 4.9 เสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง	53
ภาพที่ 4.10 หน้าแรกของ Appserv	54
ภาพที่ 4.11 การเข้าใช้งาน phpMyAdmin	55
ภาพที่ 4.12 Login เข้าสู่ phpMyAdmin เรียบร้อยแล้ว	56
ภาพที่ 4.13 รูปแสดงไฟล์ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ	57
ภาพที่ 4.14 แสดงไฟล์ใน Folder HealthAlert	57
ภาพที่ 4.15 แสดงการติดตั้ง ฐานข้อมูลระบบแจ้งเตือนผลสุขภาพผ่าน SMS	58
ภาพที่ 4.16 แสดงการติดตั้งฐานข้อมูลสำเร็จ	59
ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบแพทย์	59
ภาพที่ 4.18 18 การลงทะเบียนแพทย์	60
ภาพที่ 4.19 แสดงผลการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว	61
ภาพที่ 4.20 แสดงการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน	61
ภาพที่ 4.21 แสดงการยืนยันการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว	62
ภาพที่ 4.22 แสดงหน้าตาการจัดการข้อมูลผู้ป่วย	62
ภาพที่ 4.23 แสดงหน้าตาการจัดการข้อมูลผู้ป่วย	63
ภาพที่ 4.24 แสดงการกรอกข้อมูลผู้ป่วย	63
ภาพที่ 4.25 แสดงกล่องข้อความตอบรับ	64
ภาพที่ 4.26 แสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยสำเร็จ	64

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การติดตั้งและการใช้งานระบบ (ต่อ)	
ภาพที่ 4.27 แสดงการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วย	65
ภาพที่ 4.28 แสดงปุ่มกดแสดงการแก้ไขข้อมูล	65
ภาพที่ 4.29 แสดงหน้าการจัดการข้อมูลสุขภาพ	66
ภาพที่ 4.30 แสดงการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมส่ง SMS	67
ภาพที่ 4.31 แสดงการส่งข้อมูลสุขภาพผ่าน SMS ถึงผู้ป่วย	68
ภาพที่ 4.32 แสดงการบันทึกการแจ้งเตือนการนัดหมาย	68
ภาพที่ 4.33 แสดงการแจ้งเตือนข้อมูลการนัดหมายที่ถูกบันทึกแล้ว	69
ภาพที่ 4.34 แสดงการแจ้งเตือนข้อมูลการนัดหมายแก่ผู้ป่วย	70

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อระบบ	ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน
ชื่อภาษาอังกฤษ	Health and Appointment Notification System using SMS on Web Application
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ชยันต์ นันทวงศ์
ผู้จัดทำ	นายอดิสร ชัยเดช รหัสนักศึกษา 52113272031

ความเป็นมาและปัญหาระบบเดิม

ปัจจุบันผู้คนจำนวนมากมีโรคประจำตัวหรือโรคจากอายุระกรรม เช่นโรคเบาหวาน น้ำตาลในเลือด ความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตต่ำ ไขมันในกระแสเลือด เป็นต้น จำเป็นอย่างมากที่จะต้องไปพบแพทย์ ตามที่แพทย์นัดเพื่อตรวจสอบสุขภาพอย่างต่อเนื่อง โดยผู้ป่วยมักจะมีเวลาไม่มากพอ ที่จะไปตามแพทย์นัด หรือรอผลตรวจสุขภาพของตน และไปหาแพทย์ไม่เป็นเวลา หรือไม่ตรงตามเวลาแพทย์นัด อาจเกิดจากการลืมการนัดตรวจ ลืมการนัดรับยา อาจทำให้โรค หรืออาการที่เป็นอยู่กำเริบขึ้น หรือแย่ลงกว่าปกติได้

ซึ่งปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ ได้เป็นเหมือนปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย หาซื้อได้สะดวก ราคาไม่แพง และโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีการรับส่งข้อความ SMS เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว เพียงแค่เปิดเครื่องโทรศัพท์มือถือ และมีสัญญาณจากผู้ให้บริการรายต่างๆ เช่น เอไอเอส ดีแทค ทรู เป็นต้น ซึ่งสามารถรับข้อความได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้สะดวกในการแจ้งเตือน แจ้งผลการตรวจสุขภาพ ทำให้สามารถทราบความเสี่ยงในการเกิดโรคในอนาคต และทำการป้องกันโรคเหล่านั้นก่อนที่จะลุกลามมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการที่จะพัฒนาระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับแพทย์กับผู้ป่วย ให้สามารถติดต่อกันได้สะดวกขึ้น โดยวิธีพื้นฐานของโทรศัพท์มือถือในการรับส่งข้อความSMS

ปัญหาของระบบเดิม

1. ในการตรวจสุขภาพ ผลตรวจจากการตรวจนั้นต้องรอผลเป็นเวลานานหลายชั่วโมงในการรอฟังผล
2. ผู้ป่วยต้องกลับไปฟังผลสุขภาพ จากสถานที่ไปทำการตรวจไว้
3. ใบแจ้งเตือนหรือใบนัดของแพทย์ ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบกระดาษ ซึ่งอาจชำรุด เสียหายได้ง่าย
4. ไม่มีการแจ้งเตือนนัดหมายก่อนถึงเวลานัด และคำแนะนำก่อนการมาพบแพทย์

วัตถุประสงค์ของระบบงาน

1. เพื่อสะดวกในการฟังผล เพราะไม่ต้องรอเป็นเวลานานแล้วจึงกลับมาฟังผลที่สถานที่มาทำการตรวจไว้
2. เพื่อพัฒนาการแจ้งเตือนสุขภาพ และทราบถึงความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพ
3. เพื่อใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์มือถือ ในการทำหน้าที่เตือนความจำกำหนดการนัดหมาย
4. เพื่อทราบถึงการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการตรวจสุขภาพ

ขอบเขตของระบบงาน

1. การศึกษา

1.1 ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสุขภาพ โดยค่าที่ได้จะได้จากการตรวจซึ่งจะมีผลที่ได้จากเลือดค่าความดันในกระแสเลือด ค่าไขมันในกระแสเลือด ค่าน้ำตาลในกระแสเลือด และค่าBMIได้จากการนำค่าน้ำหนักเป็นกิโลกรัมมาหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง [$BMI = (KG/M^2)$] ค่าที่ได้ จะระบุถึงผลความเสี่ยงต่อโรค

1.2 ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลแพทย์ ได้แก่ รหัสประจำตัว ชื่อและนามสกุล พาสเวิร์ดเข้าระบบ

1.3 ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อ-นามสกุลรหัสบัตรประจำตัวประชาชน อายุ และข้อมูลการแพ้ยา

1.4 ระบบจัดการจัดเก็บข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ วันที่เข้ามารับการตรวจ ผลค่าความดันในกระแสเลือด ผลค่าไขมันในกระแสเลือด ผลค่าน้ำตาลในกระแสเลือด และผลการวินิจฉัยของแพทย์

1.5 ระบบจัดเก็บข้อมูลการแจ้งเตือน วันเวลา แจ้งให้กับผู้ป่วยท่านใดโดยแพทย์ท่านใดและผลการวินิจฉัย

1.6 ระบบจัดเก็บข้อมูลการนัดหมาย วันเวลา สถานที่ พบกับแพทย์ท่านใด การเตรียมตัวก่อนมาพบ

1.7ระบบมีการแจ้งผลสุขภาพ และการวินิจฉัยของแพทย์ผ่านทาง SMS และแจ้งเตือนการนัดหมายพร้อมคำแนะนำผ่านทาง SMS

2. เว็บแอปพลิเคชัน

2.1 บันทึกข้อมูลแพทย์

2.2 บันทึกข้อมูลผู้เข้ารับบริการ(ผู้ป่วย)

2.3 บันทึกข้อมูลสุขภาพ

2.4 บันทึกการแจ้งเตือน

2.5 บันทึกการนัดหมาย

2.6 แจ้งผลสุขภาพ

2.7 แจ้งการนัดหมาย

3. เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

3.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

3.2 ใช้ appserv version 8.6.0 โดยมีซอฟต์แวร์ ดังนี้

3.2.1 ใช้โปรแกรม Apache Web Server version 2.4.25 ในการจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server)

3.2.2 ใช้ภาษา PHP version 5.6.30&7.1.1 ในการพัฒนาระบบ

3.2.3 ใช้ MySQL Version 5.7.17 เป็นฐานข้อมูล

3.2.4 ใช้ phpMyAdmin version 4.6.6 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

3.2.5 ใช้ Adobe Dreamweaver CS6 ในการออกแบบและพัฒนา
เว็บไซต์

3.2.6 ใช้ Adobe Photoshop CS6 ในการตกแต่งภาพ

3.2.7 ใช้โปรแกรม Internet Explorer Version 9 และ Google
Chrome Version 56.0.2924.87 ในการทดสอบเว็บไซต์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expectative)

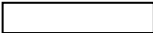
1. ผู้ต้องการตรวจสอบสุขภาพเพื่อเตรียมรับมือกับปัญหาด้านสุขภาพได้ทันทั่วทั้งที่
2. มีการแจ้งเตือนผลการตรวจสอบสุขภาพ และ ความเสี่ยงในเกิดโรค
3. ผู้ตรวจไม่เสียเวลาในการรอฟังผล หรือต้องกลับมาฟังผลจากสถานที่ตรวจ เพราะได้แจ้ง
เข้าสู่โทรศัพท์มือถือทาง SMS
4. รับรู้ถึงการนัดหมาย และการเตรียมตัวก่อนที่จะไปตรวจสุขภาพ

ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน (Gantt Chart)

ขั้นตอนการทำงาน	พ.ศ. 2556 – 2560				พ.ศ. 2560		
	2556	2557	2558	2559	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ทำการศึกษาระบบงาน							
							
2. จัดทำโครงการเสนออาจารย์ที่ปรึกษา							
							
3. สำรวจความต้องการของระบบ							
							
4. วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบโครงสร้างระบบงาน							
							
5. ทดสอบและแก้ไขการใช้โปรแกรมของระบบงาน							
							
6. จัดทำคู่มือประกอบระบบงาน							
							

หมายเหตุ

 แทน ระยะเวลาตามที่วางแผน

 แทน ระยะเวลาที่ทำงานจริง

บทที่ 2

ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนสุขภาพประกอบด้วยแนวคิดและหลักการดังต่อไปนี้

1. Web Application
2. Apache
3. ภาษา PHP
4. ฐานข้อมูล MySQL
5. API
6. SMS

1. Web Application

1.1 ความเป็นมาของ Web Application

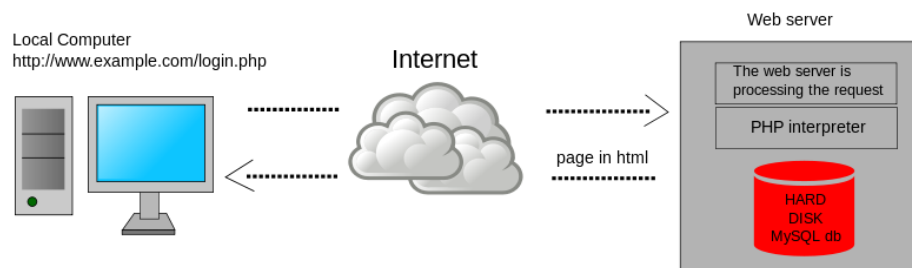
ในยุคแรกของการติดต่อสื่อสารผ่านเว็บจะแข็งๆ ตรงไปตรงมา หรือที่เรียกว่า Static Content คือ เนื้อหาข้อมูลจะคงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ในเวลาต่อมาเมื่อมีผู้พัฒนา CGI (Common Gateway Interface) Script ใน web Server ทำ ให้ เกิด Dynamic Content ขึ้น CGI ยัง support ภาษาอื่นๆ ด้วย เช่น ภาษา C หรือ C++ ขณะนั้น CGI เป็นที่นิยมกันมาก จนตอนนี้ก็ยังใช้อยู่ผู้ผลิตภาษา Java ได้ทำ Java Applet แต่เป็นการทำงานที่อยู่ฝั่ง Client Side และบริษัท Sun ได้ออก Technology ใหม่ชื่อว่า Servlet เพื่อมาทำงาน Server Side Servlet ช่วยแก้ไขข้อเสียหลายอย่างของ CGI เช่น ในเรื่องของประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นทำให้ Servlet นิยมขึ้นมาในเวลาไม่นานหลังจากนั้น Sun ก็สร้าง Technology ใหม่คือ JSP เพื่อแก้ไขข้อเสียของ Servlet แทนที่เราจะเขียน Code ทั้งหมดเอาไว้ที่ Servlet กว่าจะเขียน Web ออกมาซักหน้าก็คงใช้เวลานาน เลยออกภาษาแยกมาช่วยในการทำงานให้ง่าย

ขึ้น แล้วยังเวลาแก้ไขไฟล์ JSP ก็ไม่จำเป็นต้อง Compile ใหม่อีก Servlet Container จะจัดการ compile ให้เองอัตโนมัติเวลาผ่านไปคนทำงานเขียนโปรแกรม ก็เริ่มฉลาดขึ้นทำโปรเจกใหญ่ๆมามากมาย ทำให้เรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน จากประสบการณ์ที่ผ่านมาทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า Framework ขึ้น นิยามสั้นๆของ Framework คือ Frame แปลว่ากรอบ work การทำงาน การทำงานเป็นไปตามกรอบ หรือแบบแผนการที่เรามี Framework ก็เพื่อช่วยลดภาระการทำงานให้น้อยลง ไม่ต้องเสียเวลา ส่วน Framework ที่พอจะรู้จักในสาย Web ดังก็มี Spring Framework, Struts เป็นต้น

ส่วนมากคนมักจะคุ้นเคยกับ Desktop Application หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เช่น โปรแกรมพวก Microsoft Office เป็น โปรแกรมพิมพ์งาน หรือ Word Processor ที่ใช้พิมพ์งาน ซึ่งจะติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณ และใช้ได้ทีละคน หากทำงานบริษัทจะคุ้นเคยกับโปรแกรมที่บริษัทใช้ เช่น ERP หรือ MRP หรือโปรแกรมห้องสมุด โปรแกรมพวกนี้มักจะเป็นโปรแกรมแบบ Client – Server คือ โปรแกรมที่ใช้งาน โดยคนหลายๆคนพร้อมๆกันมีการเก็บข้อมูลไว้ที่ฐานข้อมูลกลาง ทำให้ทุกคนใช้ข้อมูลเดียวกัน ร่วมกันได้ โดยโปรแกรมจะถูกแบ่งเป็นสองส่วน คือส่วนหนึ่งถูกติดตั้งที่ Server ส่วนกลาง และอีกส่วนติดตั้งที่คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน หรือที่เรียกว่า Client ซึ่งทั้งสองส่วนจะทำงานร่วม โดยโปรแกรมบน Server จะทำงานหลักๆ ที่จำเป็น เช่น คำนวณ การค้นหาข้อมูล การเก็บข้อมูล ส่วนโปรแกรมที่คอมพิวเตอร์ของเรา หรือที่เรียกว่า Client จะทำหน้าที่นำเสนอข้อมูล และรับข้อมูลจากผู้ใช้ หรือเรียกว่า User Interface โปรแกรมแบบนี้ซับซ้อนและดูแลยาก เพราะยาก Upgrade โปรแกรมที่ Server ก็ต้อง Upgrade ได้ครบ ในระยะหลังๆโปรแกรมอีกประเภทที่ได้รับความนิยมมากขึ้น โปรแกรมนั้นก็คือ Web Application เป็นโปรแกรมที่ติดตั้ง Server ซึ่ง Web Application สามารถใช้งานแทนโปรแกรมทั้งแบบ Desktop และแบบ Client – Server เช่น โปรแกรม Google Application ซึ่งใช้แทน Microsoft Office เช่นมีทั้ง Word Processor และ Spread Sheet ที่ใช้แทน Excel โดยเฉพาะโปรแกรมแบบ Client – Server หลายตัวก็กำลังแปลงตัวเป็น Web Application เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เช่น SAP, Lotus Notes ฯลฯ

1.2 กลไกพื้นฐานของ Web Application ลักษณะการทำงานของโปรแกรมที่เขียนเป็น Web Application นั้น จะแตกต่างไปจากโปรแกรมแบบทั่วไปตรงที่ โปรแกรมโดยทั่วไปนั้น ใช้นาฬิกาของโปรแกรมทั้งหมด จะวางตัวอยู่บนเครื่องเวิร์คสเตชันในขณะที่กำลังรัน ในขณะที่โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยให้มีลักษณะเป็น Web Application นั้น โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่

บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้น และการประมวลผลบางส่วน แต่ส่วนการทำงานหลักๆจะวางตัวอยู่บน Server ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งตัว ดังเช่น



ภาพที่ 2.1 แสดงกลไกการทำงานพื้นฐานของ Web Application (ที่มา :

http://en.wikipedia.org/wiki/Server-side_scripting)

ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น ฝ่าย Server จะประกอบไปด้วย Web server ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บ Web server จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว Web server จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรือ อาจจะมีการติดตั้ง NET Framework ซึ่งมีส่วนแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มี ส่วนแปลไบต์โค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น ในฝั่ง ไคลเอนต์ ซึ่งเป็นฝั่งที่ทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลและโค้ดโปรแกรมบางส่วนจาก Server มีองค์ประกอบล่างสุดคือ Web Client ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อ Web server ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS ซึ่งในที่นี้คือเว็บเบราว์เซอร์ กลไกการทำงานที่สำคัญของเว็บเบราว์เซอร์ก็คือ Rendering Engine หรือส่วนสร้างภาพเพื่อนำมาแสดงบนหน้าจอ ข้อมูลที่ไคลเอนต์ได้รับเพื่อนำมาแสดงผลในฟอร์เมต DHTML, XHTML จะถูกนำมาจัดเก็บในโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุตามมาตรฐาน Document Object Model (DOM) โดยในการอ่านข้อมูลแสดงเอกสารครั้งแรก จะเริ่มต้นด้วยการจัดสร้างโครงสร้าง DOM และสร้างภาพหน้าจอโดยภายในไฟล์ DHTML, XHTML อาจจะมีส่วนโปรแกรมติดตามด้วยในมาตรฐานของจาวาสคริปต์ (ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานกลางในชื่อ ECMAScript แต่จาวาสคริปต์และ Jscript ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ได้ตรง

ตามมาตรฐาน ECMAScript ร้อยเปอร์เซ็นต์) โค้ดโปรแกรมส่วนที่เป็นจาวาสคริปต์จะถูกส่งให้กับ Script Engine ในตัวเว็บเบราว์เซอร์ให้ทำงานตามที่เรากำหนด (ซึ่งเราจะกล่าวในรายละเอียดในครั้งถัดๆไป) เมื่อหน้าจอบรรจุถูกวาดบนหน้าต่างเบราว์เซอร์ โปรแกรมในฝั่งไคลเอนต์ (บนเบราว์เซอร์) จะถูกเรียกใช้งานตามเหตุการณ์ที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้กำหนดไว้หน้าที่หลักๆ ของโปรแกรมในฝั่งไคลเอนต์มักจะมีดังเช่น

- เปลี่ยนแปลงหน้าตาการแสดงผลบนส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าต่างของเบราว์เซอร์ ซึ่งอาจจะส่งผลเป็นการภายในซับเฟรม หรือข้ามซับเฟรม แล้วแต่ผู้เขียนโปรแกรมจะกำหนดในโค้ดที่เขียนด้วยจาวาสคริปต์
- ตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานกระทำการสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อองค์ประกอบในตัวเองสารที่กำลังแสดงอยู่ เช่น เปลี่ยนแปลงแก้ไขฟอร์ม คลิก เลื่อนเมาส์ ไปในบริเวณที่กำหนด ฯลฯ ไปจนถึงตอบสนองต่อเหตุการณ์อื่นๆ เช่น ฐานเวลา เป็นต้น
- ตรวจสอบการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้งานเบื้องต้น
- ข้อมูลให้ Server และ/หรือ ร้องขอข้อมูลเพิ่มเติมจากฝั่ง Server
- เมธอดที่วางอยู่บนฝั่ง Server เพื่อกระทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามต้องการ แล้วส่งผลกลับมายังไคลเอนต์
- ร้องขอข้อมูลการแสดงผลในซับเฟรมปัจจุบันหรือซับเฟรมอื่นจาก Server
- ประมวลผลอื่นใดตามแต่กำหนด

เราจะเห็นว่า การทำงานของ Web Application นั้นไม่ได้จบสิ้นอยู่แค่การโหลดหน้าเว็บมาแสดงเท่านั้น แต่หลังจากหน้าเว็บได้โหลดเสร็จสิ้นแล้ว ยังมีกลไกการทำงานที่เกิดขึ้นจากหน้านั้นๆ และที่สำคัญ กลไกการทำงานดังกล่าวยังรวมไปถึงการร้องขอข้อมูลเพิ่มเติม หรือการเรียกใช้โปรแกรมน้อยหรือเมธอดที่ฝังตัวอยู่บนฝั่ง Server ของการออกแบบ Web Application ที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ โค้ดโปรแกรมทั้งหมดอยู่ที่ฝั่ง Server และมีโหลดโปรแกรมบางส่วนจะถูกโหลดขึ้นบนไคลเอนต์เมื่อต้องการจะทำงาน ส่วนโค้ดที่เหลือจะยังคงค้างอยู่ที่ฝั่ง Server ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขบ่อย สามารถทำได้โดยง่ายโดยไม่ต้องทำระบบโหลด Patch หรือ Update เวอร์ชันใหม่ๆ ให้กับไคลเอนต์จำนวนมากบ่อยๆ และโปรแกรมบางประเภทที่ต้องใช้ข้อมูลส่วนกลางเป็นจำนวนมากแต่จะไม่ได้ใช้ทั้งหมดในคราวเดียว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะส่งข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนให้กับไคลเอนต์ไปก่อน และเมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลส่วนอื่นๆเพิ่มเติม จึงค่อยส่งข้อมูลที่เหลือให้ การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ต้องส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังผู้ใช้ในคราวเดียว โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้งาน

อาจจะไม่ต้องการข้อมูลทั้งหมดนั้น การเลือกส่งเท่าที่ร้องขอจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องส่งผ่านระบบเครือข่ายลงได้ ข้อเสียของ Web Application ที่เห็นได้ก็มีดังเช่น ไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น รวมถึงข้อมูลที่อาจมีความลับสูง (ถ้าต้องส่งผ่านอินเทอร์เน็ตที่แม้จะเข้ารหัสไว้แล้ว แต่อาจจะถูกเจาะและถอดรหัสนำข้อมูลออกมาใช้ได้) เป็นต้น

1.3 สรุปการนำแนวคิดของ Web Application มาใช้ในระบบการแจ้งเตือนสุขภาพ ได้ทำการออกแบบเว็บไซต์เป็นแบบ Web Application เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์มีความยืดหยุ่นสามารถให้ผู้ใช้ ใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญทำให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจ

2. Apache

Apache Web Server คือ ซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโปรโตคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ

ที่มาของชื่อ Apache มาจากกลุ่มคนที่ช่วยสร้างแพตช์ไฟล์สำหรับโครงการ NCSA httpd 1.3 ซึ่งการมาเป็นที่มาของชื่อ A PAtCHy server และในอีกความหมายหนึ่งยังกล่าวถึงเผ่าอะแพชี หรืออาปาเช่ ซึ่งเป็นเผ่าอินเดียนแดงที่มีความสามารถในการรบสูง

Apache พัฒนามาจาก HTTPD Web Server ที่มีกลุ่มผู้พัฒนาอยู่ก่อนแล้ว โดย ร็อบ แม็คคูล (Rob McCool) ที่ NCSA (National Center for Supercomputing Application) มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ เออร์แบนา-แชมเปญจน์ สหรัฐอเมริกา แต่หลังจากที่ แม็คคูล ออกจาก NCS และหันไปและหันไปให้ความสนใจกับโครงการอื่นๆ มากกว่าทำให้ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ ถูกปล่อยทิ้งไม่มีผู้พัฒนาต่อ แต่เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ กนู คือ ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะนำเอาซอร์สโค้ดไปพัฒนาต่อได้ ทำให้มีผู้ใช้กลุ่มหนึ่งได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเพื่ออุดช่องโหว่ ที่มีอยู่เดิม (หรือแพช) และยังได้รวบรวมเอาข้อมูลการพัฒนา และการแก้ไขต่างๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้อยู่ตามที่แตกต่างกันไม่ได้รวมอยู่ในที่ที่เดียวกันจนในที่สุด ไบอัน บีเลนดอร์ฟ (Brian Behlendorf) ได้สร้างจดหมายกลุ่ม (mailing list) ขึ้นมาเพื่อนำเอาข้อมูลเหล่านี้เข้าไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น และในที่สุดกลุ่มผู้พัฒนาได้เรียกตัวเองว่ากลุ่มอาปาเช่ (Apache Group) และได้ปล่อยซอฟต์แวร์ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่พัฒนาโดยการนำเอาแพชหลายๆ ตัวที่ผู้ใช้ได้พัฒนาขึ้น เพื่อปรับปรุงการทำงานของซอฟต์แวร์ตัวเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.1 ความสามารถ ของ Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็นโมดูลที่ทำให้อาปาเช่สามารถใช้ประโยชน์ และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โพรโตคอล https(mod_ssl) นอกจากนี้ ก็ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือน www.sample.com, wiki.sample.com, mail.sample.com หรือ www.ilovewiki.org ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้นยกตัวอย่าง เช่น จากเดิมต้องอ้างอิงถึงเว็บไซต์แห่งหนึ่งด้วยการพิมพ์ http://mydomain.com/board/question.php?qid=2xDffw&action=show&ttl=1187400 แต่หลังจากใช้ mod_rewrite จะทำให้สั้นลงกลายเป็น http://mydomain.com/board/question/how_to_edit_wikipedia_content.html ซึ่งที่อยู่หลังนี้จะขึ้นอยู่กับว่าผู้ดูแลเว็บไซต์ต้องการให้อยู่ในลักษณะใด

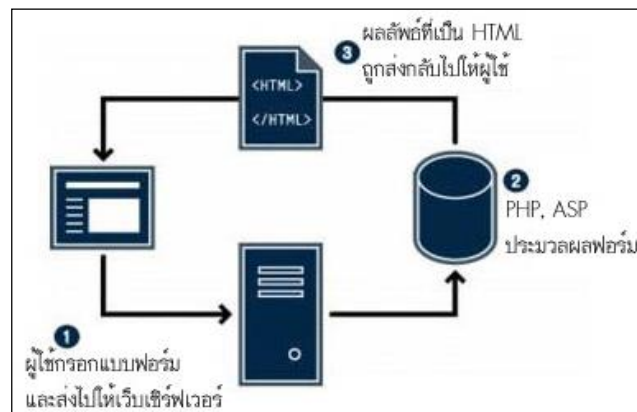
2.2 สรุปการนำ Apache มาใช้ในระบบแจ้งเตือนสุขภาพเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีเสถียรภาพการทำงานที่เชื่อถือได้ มีประสิทธิภาพสูงและมีมาตรฐาน โดยจะเห็นได้จากที่ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความนิยมใช้มากที่สุดในโลกและที่สำคัญเป็นฟรีซอฟต์แวร์

3. ภาษา PHP

ภาษา PHP นั้นได้ถูกสร้างขึ้นประมาณกลางปี ค.ศ. 1994 โดยนาย Rasmus Lerdorf ชาวเดนมาร์กเป็นผู้เริ่มต้นพัฒนา ซึ่งจุดเริ่มต้นนั้นมาจากความต้องการที่จะบันทึกข้อมูลผู้ที่เยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขา โดยแนวคิดก็คือ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี แต่ต้องการแยกส่วนที่เป็น HTML ออกจากภาษาซี และนั่นทำให้เขาได้สร้างโค้ด HTML ขึ้นมาใหม่ และตั้งชื่อ Personal Home Page Tool (PHP-Tools) หลังจากสร้าง PHP ขึ้นมาแล้วเขาเริ่มแจกจ่ายโค้ดฟรีออกไป แต่ช่วงแรก PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมากนัก ในช่วงกลางปี ค.ศ. 1995 เขาได้เพิ่มขีดความสามารถให้ PHP สามารถรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML รวมทั้งสามารถติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ได้อีกด้วย ในปี ค.ศ. 1997 ได้เปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมพัฒนาจึงมีผู้ร่วมพัฒนาเพิ่มอีก 2 คนคือ Zeev Suraski

และ Andi Gutmans ได้ช่วยกันปรับปรุงและพัฒนาโค้ดขึ้นมาใหม่ให้ดีขึ้นในหลายๆด้าน ทั้งแก้ไขข้อบกพร่อง, เพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มเครื่องมือต่างๆมากขึ้น เช่น เปลี่ยนแปลงไปสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์แบบและสามารถใช้ได้กับ Web Server ได้หลากหลายแพลตฟอร์มจนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน

ภาษา PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ลักษณะของภาษา PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ ภาษา PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ภาษา PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side script หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.2 แสดงการทำงานของฟอร์มกับ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือฐานข้อมูล เป็นต้น เนื่องจากว่า ภาษา PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องแม่ข่าย ถ้าจะใช้ภาษา PHP ต้องตรวจสอบว่าเครื่องแม่ข่ายสามารถรองรับการใช้งานสคริปต์ภาษา PHP ได้ สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือในลักษณะของ CGI และ Apache Module เพราะว่าถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของภาษา PHP ถือว่า เป็นโปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้งที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องประสิทธิภาพในการทำงานการใช้ภาษา PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

3.1 ลักษณะเด่นของภาษา PHP

- PHP มีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็ว

- PHP สามารถทำงานได้ทั้งบน Web Server ในระบบ UNIX, Macintosh, Windows เพราะได้รับการออกแบบแบบ Cross Platform

- PHP สามารถดาวน์โหลดฟรีจาก www.php.net ทั้งตัว Source Code และเอกสารอ้างอิงที่มากกว่า 1MB

- PHP รองรับการเขียนโปรแกรมในบางโมดูล ที่ช่วยให้เขียนโปรแกรมง่ายขึ้น

รองรับการทำงานร่วมกับ ISAPI, NASPI

- PHP เป็นภาษาที่รวมเอาคุณสมบัติเด่นของ Perl มารวมกับ C
- PHP สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภท เช่น dBase, DBM, ODBC, MySQL, Oracle และอื่นๆอีกมากมาย

- PHP สามารถใช้งานทางด้านกราฟิก และใช้กับการประมวลผลภาพได้
- PHP รองรับการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับโปรโตคอล POP3, INMP, SNMP หรือ Ftp และ Network Socket ได้อีกด้วย

- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที

- ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้

- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สรุปการนำ PHP การที่นำภาษา PHP มาใช้ในระบบแจ้งเตือนสุขภาพ เนื่องจาก PHP เป็นภาษาที่เขียนง่ายสามารถนำมาใช้ทำเว็บที่จำเป็นต้องมีการตอบสนองกับผู้ใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง PHP มีความสามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภท มีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็วและสามารถดาวน์โหลดฟรีเหมาะสมกับการนำมาใช้งาน

4. ฐานข้อมูล MySQL

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-แอล”) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ

Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ ดังนั้นจึงไม่เป็นที่ น่าแปลกใจเลยว่า ทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณีต่างๆ ทั้งนี้ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือรายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ <http://www.gnu.org/>

MySQL ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถแต่งงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล เพื่อช่วยการทำงานเร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่นๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ “MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น เราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงาน MySQL ได้” นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ทั้งนี้ทั้งนั้น ทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

4.1 การใช้งาน MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ และ phpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP ซึ่งมักจะได้ชื่อว่าเป็นคู่ จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ PHP ควบคู่กันไป นอกจากนี้ หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึง ภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี ไพทอน รูบี และภาษาอื่น ใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อ

ผ่าน ODBC หรือ ส่วนเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพี สามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC, ADO, ADO.NET เป็นต้น

4.2 ข้อดี

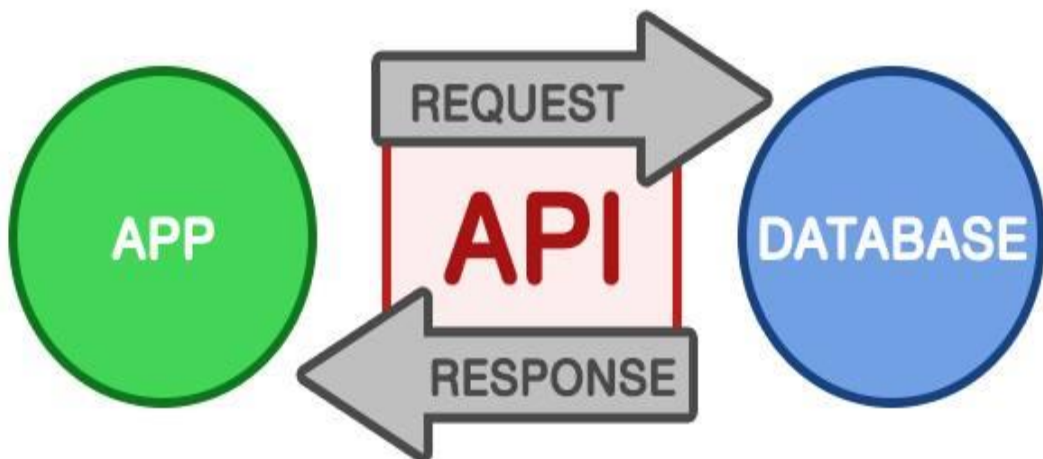
1. ฟรี เป็น Open Source สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์
2. มีความเร็วในการทำงานสูง
3. ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น Windows, Linux และ

Unix

4. มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้มีการพัฒนา และออกเวอร์ชันใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ
5. มีเสถียรภาพสูง ติดตั้ง และใช้งานง่าย

4.3 สรุปการนำ MySQL มาใช้ในระบบแจ้งเตือนสุขภาพ ได้นำ MySQL มาใช้เป็นฐานข้อมูล เพราะเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีเสถียรภาพสูง ติดตั้งและใช้งานง่าย มีความเร็วรวดเร็วในการทำงานสูง และสามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และที่สำคัญ MySQL ยังเป็นฟรีซอฟต์แวร์ที่มีผู้นิยมใช้กันมาก สำหรับฐานข้อมูลเว็บไซต์นิยมใช้งานร่วมกับ PHP ซึ่งมักจะได้ชื่อว่าเป็น คู่กัน

5. API



ภาพที่ 2.3 แสดงการทำงานของ API

API หรือ Web Service API เป็นขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน เอพีไอมีความจำเป็นและสำคัญอย่างไรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องบริการจัดการข้อมูลจำนวนมาก ๆ ให้เป็นระเบียบและนำไปพัฒนาต่อยอดได้ง่าย

5.1 API เอพีไอ มาจากคำว่า Application Programming Interface คือระบบบริการข้อมูลกลางระหว่าง client และการทำงานฝั่ง Server Side หน้าที่หลักของเอพีไอ คือคอยรับคำสั่งจากฝั่ง client ซึ่งก็คือ application ต่างๆ

Application ในที่นี้หมายความว่าถึงทั้ง web app, mobile app, desktop app, Etc. เราเรียกคำสั่งที่ได้จากฝั่งclient ว่าการ request เมื่อเกิดคำสั่งหรือการร้องขอใด ๆ ตัว API จะรับคำสั่งนั้น ๆ นำไปประมวลผลและสรุปเป็นก้อนข้อมูล ที่ตรงกับการร้องขอและส่งข้อมูลเหล่านั้นกลับไปให้ส่วนของ client หรือ application อีกครั้ง เราเรียกการทำงานในขั้นตอนนี้ว่า response

เอพีไอ อยู่รอบตัวเรา ผู้คนทั่วไปกำลังใช้งานเอพีไอ ปัจจุบันเราจะสังเกตว่าเว็บไซต์ส่วนใหญ่อาศัยการเข้าสู่ระบบ ผ่าน Facebook Account การเข้าสู่ระบบสมาชิกในลักษณะนี้ ตัวเว็บไซต์จะต้องอาศัย Facebook API เพื่อร้องขอข้อมูลเช่น ชื่อ อีเมล เป็นต้น

5.1.1 Request เมื่อดำเนินการสั่งงาน เมื่อมีคำสั่งหรือการร้องขอใด ๆ เกิดขึ้นจาก client ส่งมายัง server ตัวอย่างเช่น สมาชิกทำการเข้าสู่ระบบผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) application รับข้อมูลการกรอกข้อมูลอีเมลและรหัสผ่าน และส่งข้อมูลนั้นมาให้ server ระบบเอพีไอทำการตรวจสอบข้อมูลอีเมลและรหัสผ่านจากฐานข้อมูล และคืนค่ากลับไปยังส่วนการทำงานของ client

5.1.2 Response การคืนข้อมูล ภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้พัฒนา API จะเป็นภาษาแบบ back-end languages ตัวอย่างเช่น PHP, Python, Ruby ข้อมูลที่ถูก return กลับมาจากเอพีไอมักจะอยู่ในรูปแบบ JSON, XML, CSV เป็นต้น Method กระบวนการทำงานหลัก ๆ ของ API จะมีกระบวนการทำงานหลัก ๆ ในการรับส่งข้อมูลกัน โดยแบ่งกระบวนการทำงานได้ดังนี้

- POST Method ใช้สำหรับการสร้างข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล
- GET Method ใช้สำหรับร้องขอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
- PUT Method ใช้สำหรับแทนที่ข้อมูลเดิม
- PATCH Method ใช้สำหรับปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเดิม
- DELETE Method ใช้สำหรับการลบข้อมูล

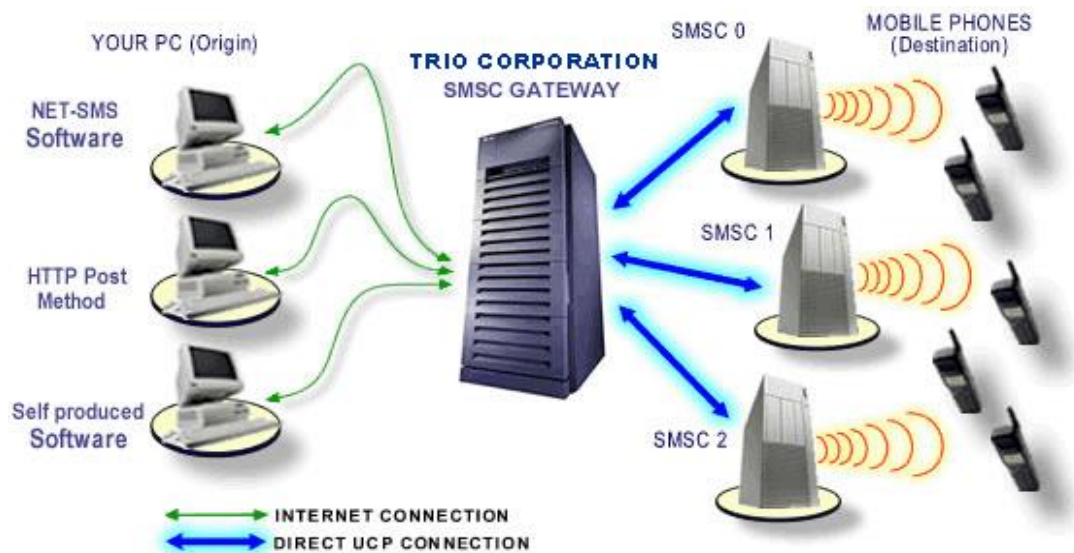
ในปัจจุบันมีการพัฒนาเอพีไอเพื่อใช้งานทั่วไปโดยแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

เอพีไอที่ขึ้นกับภาษา คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกใช้จากโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษา
เพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง

เอพีไอไม่ขึ้นกับภาษา คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกได้จากโปรแกรมหลากหลายภาษา
Summary Article Name

5.2 API เอพีไอ มาจากคำว่า Application Programming Interface คือระบบบริการข้อมูล
กลางระหว่าง clientและการทำงานฝั่ง Server Side หน้าที่หลักของเอพีไอ คือคอยรับคำสั่งจากฝั่ง
client ซึ่งก็คือ application ต่างๆ application ในที่นี้หมายถึงทั้ง web app, mobile app,
desktop app, Etc. เราเรียกคำสั่งที่ได้จากฝั่ง client ว่าการ request เมื่อเกิดการร้องขอใด ๆ ตัว
api จะรับส่งนั้น ๆ นำไปประมวลผลและสรุปเป็นก้อนข้อมูล ที่ตรงกับการร้องขอและส่งข้อมูล
เหล่านั้นกลับไปให้ส่วนของ client หรือ application อีกครั้ง เราเรียกการทำงาน ในขั้นตอนนี้ว่า
response

6. SMS



ภาพที่ 2.4 แสดงการทำงานของ SMS (Short Message Service)

SMS ย่อมาจากคำว่า Short Message Service หรือเป็นบริการส่งข้อความสั้นๆ ลักษณะการใช้งานจะคล้ายกับการส่งอีเมลล์ แต่จะสามารถส่งข้อความได้ไม่เกิน 160 ตัวอักษรผ่านทางโทรศัพท์มือถือ

จุดเด่นของบริการ SMS คือ สามารถส่งไปยังผู้รับโดยไม่ต้องกังวลว่าพื้นที่ของผู้รับจะมีสัญญาณหรือไม่ในขณะนั้น หากทางปลายทางไม่มีสัญญาณระบบ SMS นี้จะเก็บข้อมูลไว้จนกว่าปลายทางมีสัญญาณทางระบบจึงจะทำการส่งข้อมูลไปในทันที นอกจากนี้แล้ว SMS ยังสามารถส่งข้อความที่ได้รับมาต่อไปยังหมายเลขอื่นๆได้อย่างไม่จำกัดอีกด้วย

วิวัฒนาการของการส่ง SMS เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศตะวันตกนั้นเป็นผู้พัฒนาโทรศัพท์มือถือขึ้น ฉะนั้นในยุคแรก ๆ ก็จะมีแต่การส่งความเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น แต่ถึงกระนั้นก็ยังมีการคิดค้นวิธีการส่งข้อความรูปแบบใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในเครื่อง มาทำเป็นตัวการ์ตูน หน้าคนที่แสดงอารมณ์ต่าง ๆ (Emoticon) และเริ่มมีการใช้ “คำย่อ” เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ในการส่ง SMS (SMS Abbreviation) ที่ส่งได้เพียง 160 ตัวอักษร ต่อการส่ง 1 ครั้ง จนเป็นที่นิยมกับผู้用手机ถือทั่วไป

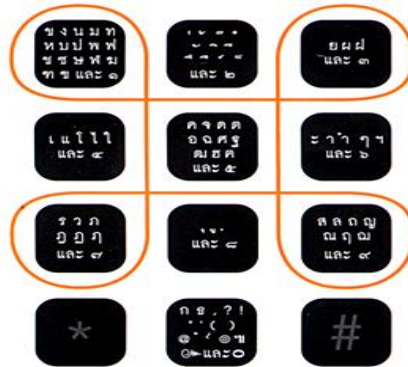
ตัวอย่าง สัญลักษณ์	
ส่งจูบ	:*)
คนผมหยิก	@:-)
หัวเราะ	:-D
ล้อเล่นนะ	;-)

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ในการส่งข้อความ

ตัวอย่างคำย่อ	
AND (และ)	ก็จะย่อเป็น N
Are you okay?	ก็จะย่อเป็น ru ok?
Kiss	ก็จะย่อเป็น x
Today	ก็จะย่อเป็น 2day

ตารางที่ 2.2 ตารางตัวอย่างการใช้แทนคำ

จนมาถึงยุคหลัง ๆ ที่โทรศัพท์มือถือได้รับความนิยมขึ้นเรื่อย ๆ สิ่งหนึ่งที่ผู้พัฒนาให้ความสำคัญก็คือทำอย่างไรให้ผู้ใช้อุปกรณ์ชาวไทย สามารถส่งข้อความภาษาไทยได้ ในแรกเริ่มการส่งข้อความไปอย่างไม่สะดวกนัก เพราะมีการเรียงลำดับตัวอักษรภาษาไทย เหมือนกับภาษาอังกฤษ ในปุ่มกด 1ปุ่ม (Alpha Numeric) ก็จะมีทั้ง ตัวเลข และ ตัวอักษรภาษาไทย เช่น ปุ่ม 2 ก็จะเป็น ตัว ข-ค | หรือ A-B-C ในภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 2.5 แสดงการทำงานของ ปุ่มกดบนโทรศัพท์มือถือ

จนผู้ให้บริการลำดับที่ 3 ในไทยอย่าง “อored” ก็ได้คิดค้นรูปแบบการส่งภาษาไทยที่เรียกว่า สมบูรณ์แบบ และเข้าใจง่ายมาก สำหรับผู้ใช้อุปกรณ์ชาวไทย แนวคิดหลักมาจากการม้วนหัวของตัวอักษรในภาษานั้นเองแล้ว อored ก็ตั้งชื่อบริการนี้ว่า Thai SMS โดย Thai SMS นี้จะถูกรับรู้ อยู่ในซิมของอored ทุกใบแต่การส่ง SMS เป็นภาษาไทยนั้น 1 ครั้ง จะสามารถส่งได้เพียง 70 ตัวอักษร (รวมสระและวรรณยุกต์)

สื่อโทรศัพท์มือถือ คือ การรับ-ส่งสารผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือนั่นเองแต่สิ่งที่น่าสังเกต ก็คือ สื่อโทรศัพท์มือถือ นอกจากจะเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Communication) แล้ว ยังสามารถสื่อสารในระดับมวลชน (Mass Communication) ได้อีกด้วย โดยที่จะเป็นการเข้าถึงมวลชนในระดับรายบุคคล (One-to-one Communication) ได้ ซึ่งถือเป็นเครื่องมือสื่อสารชนิดแรกที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะรวบเอาการสื่อสารในทุกระดับไว้ด้วยกัน โดยอาศัยเอกลักษณ์อันโดดเด่นของตัวเอง คือความเป็นมัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต และขนาดที่เล็กจนสามารถพกพาไปไหนต่อไหนได้ ที่สำคัญยิ่งไปกว่า นั่นก็คือนอกจากโทรศัพท์มือถือจะสามารถทำตัวเป็น "สื่อ" ด้วยตัวของมันเองแล้วยังกลายเป็นศูนย์รวมของสื่ออื่นๆ มากมาย (Media Convergence) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์ วิทยุ) หรือแม้แต่สื่อใหม่อย่างอินเทอร์เน็ต ดังคำกล่าวที่ทุกท่านคงจะเคยได้

ยืนกันอยู่บ่อยๆ ว่า "ไม่มีอะไรที่โทรศัพท์มือถือทำไม่ได้" เพราะ ณ ปัจจุบันนี้ การรับชมโทรทัศน์ ฟังวิทยุอ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร หรือแม้กระทั่งเล่นอินเทอร์เน็ต ก็สามารถทำได้ครบครันผ่านหน้าจอเล็กๆ ของโทรศัพท์มือถือ สิ่งนี้เองที่ถือเป็นปรากฏการณ์ครั้งสำคัญที่จะต้องวิเคราะห์ถึงอัตลักษณ์และบทบาทของสื่อใหม่นี้อย่างใกล้ชิด (ซึ่งจะกล่าวอย่างละเอียดในครั้งต่อไป) ในเบื้องต้นจะอยู่ในรูปแบบของตัวอักษร ผ่านทางข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์มือถือ หรือที่เรียกกันว่า เอสเอ็มเอส มาร์เก็ตติ้ง (SMS Marketing)

บทที่ 3

วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Analysis)

ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบการแจ้งเตือน ในด้านต่างๆ โดยแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของระบบ (Requirement Definition)

1.1 การเริ่มต้นการทำงานต้องมีการ Login โดยแพทย์ โดยจะต้องมีชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password)

1.2 ทำการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย

1.3 ทำการจัดเก็บข้อมูลผลการตรวจสุขภาพ

1.4 ทำการแจ้งผลการตรวจสุขภาพ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลของสุขภาพ

1.5 ทำการบันทึกนัดหมายกับคนไข้เพื่อมาทำการตรวจ รักษา ปรึกษา และให้คำแนะนำก่อนเข้ามาพบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

2.1 Hardware Specification

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบไมโครคอมพิวเตอร์

2.1.2 CPU Intel Pentium 1.6 GHz

2.1.3 หน่วยความจำอย่างน้อย 512 MB

2.1.4 เนื้อที่ Hard Disk อย่างน้อย 1 GB

2.1.5 จอภาพที่มีการแสดงผลอย่างน้อย 1024 x 768 Pixel

2.2 Software Specification

2.2.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

2.2.2 ใช้ Appserv Version 8.6.0 โดยมีซอฟต์แวร์ ดังนี้

- Apache Web Server version 2.4.25 ในการจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์

(Web Server)

- ใช้ภาษา PHP version 5.6.30&7.1.1 ในการพัฒนาระบบ

- ใช้ MySQL Version 5.7.17 เป็นฐานข้อมูล
- ใช้ phpMyAdmin 4.6.6 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

2.2.3 ใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ในการออกแบบและพัฒนา
เว็บไซต์

2.2.4 ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ในการตกแต่งภาพ

2.2.5 ใช้โปรแกรม Internet Explorer Version 9 และ Google Chrome
Version 56.0.2924.87 ในการทดสอบเว็บไซต์

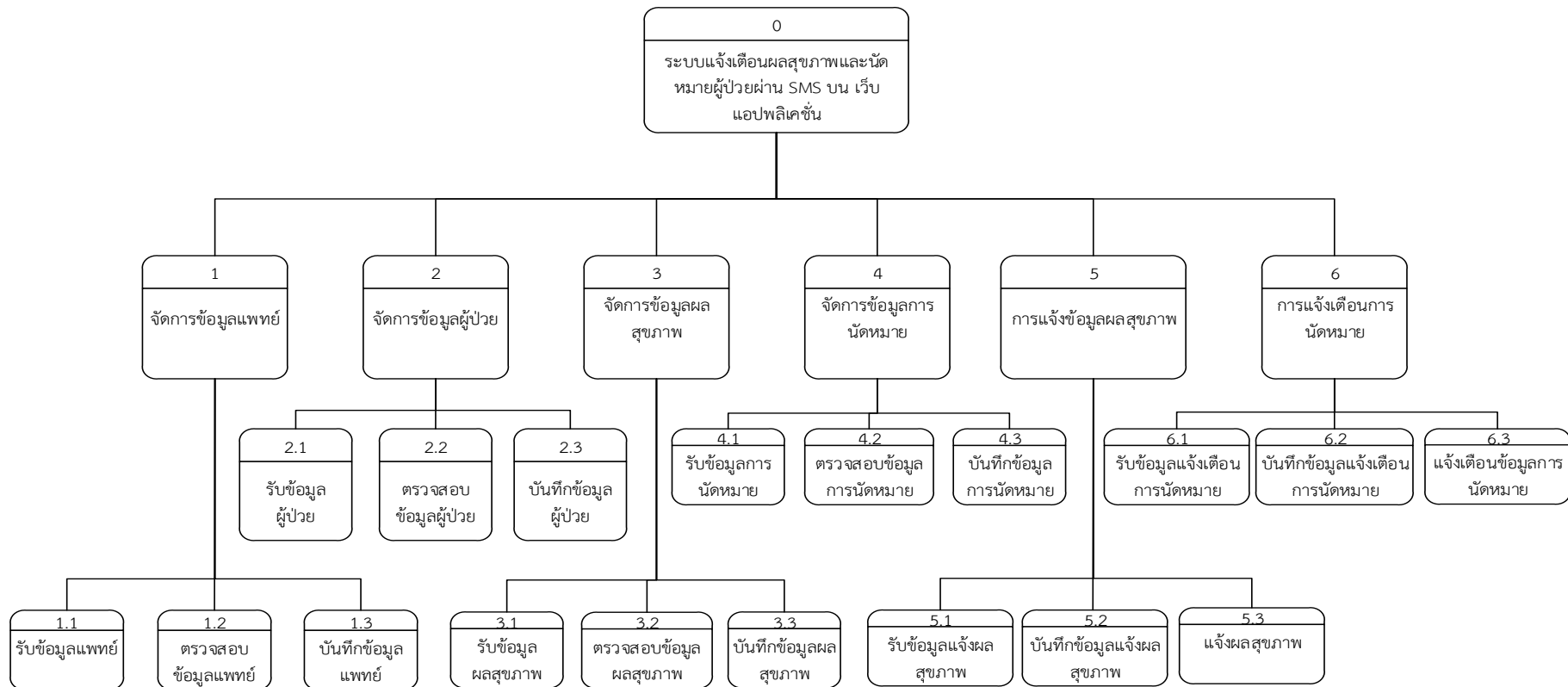
2.3 Peopleware Specification

2.3.1 แพทย์ต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์

2.3.2 แพทย์ต้องทำการกรอกข้อความ การวินิจฉัย, คำแนะนำ และกดส่งข้อความ

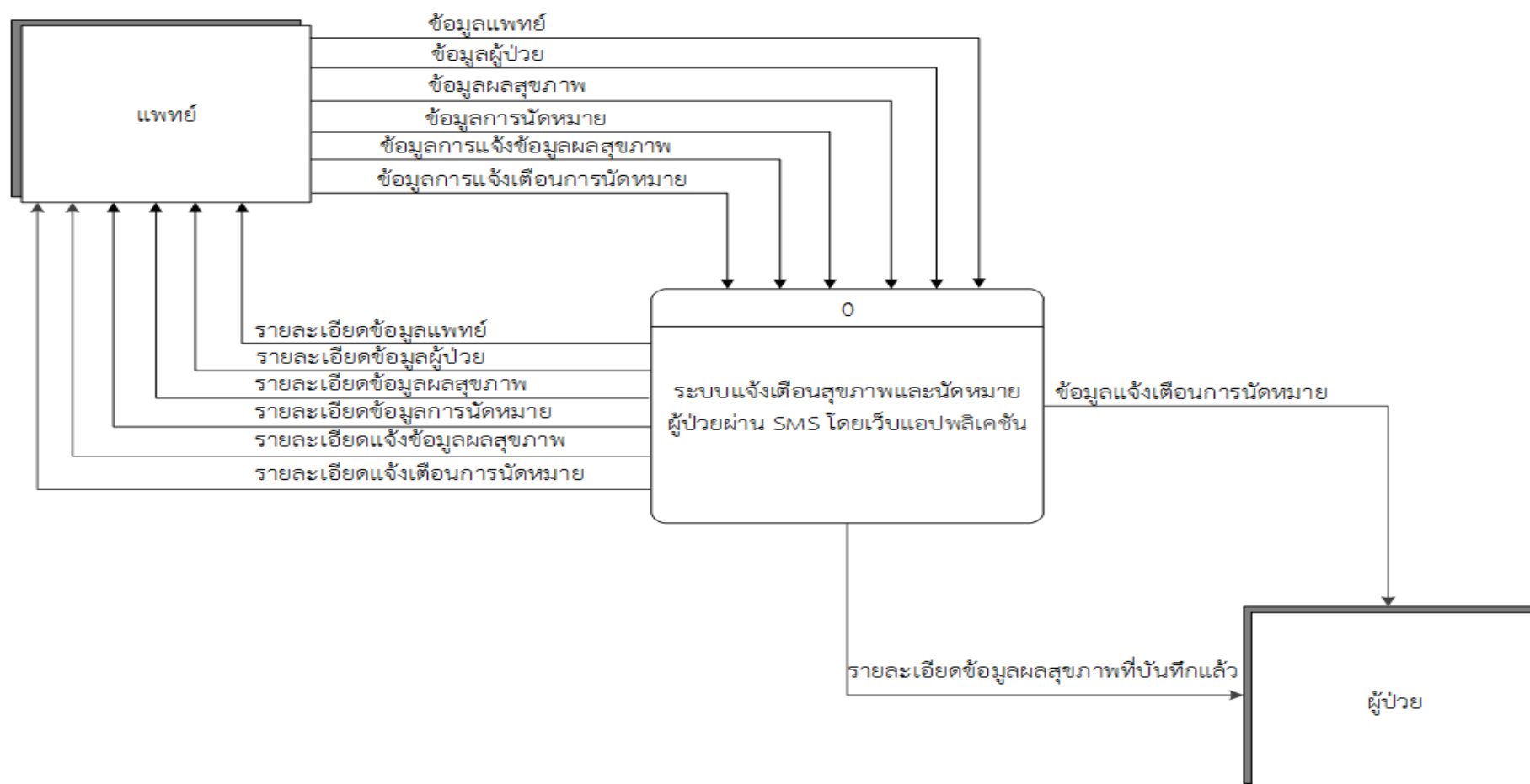
3.การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (Analysis and Design)

3.1 Functional Decomposition Diagram



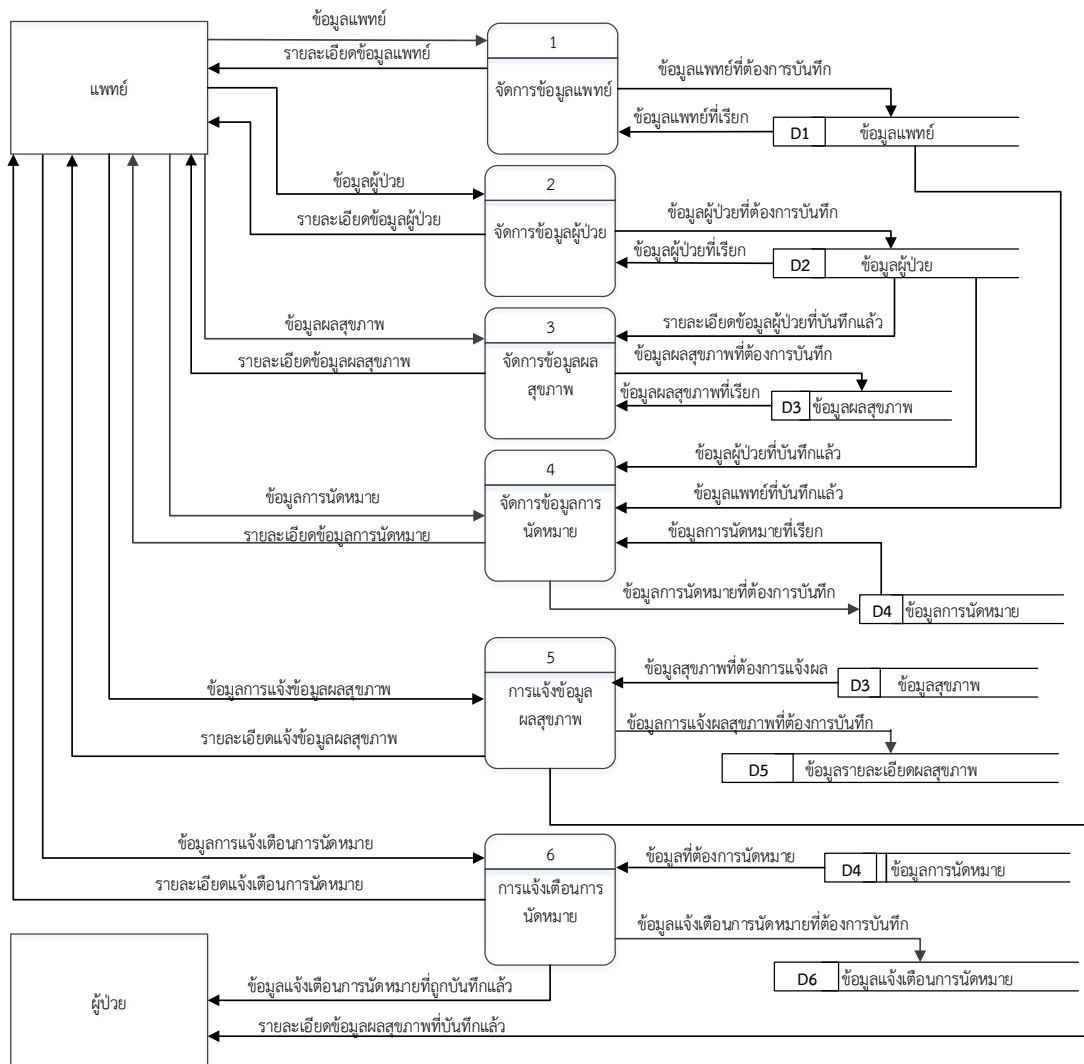
ภาพที่ 3.1 Functional Decomposition Diagram ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

3.2 Context Diagram

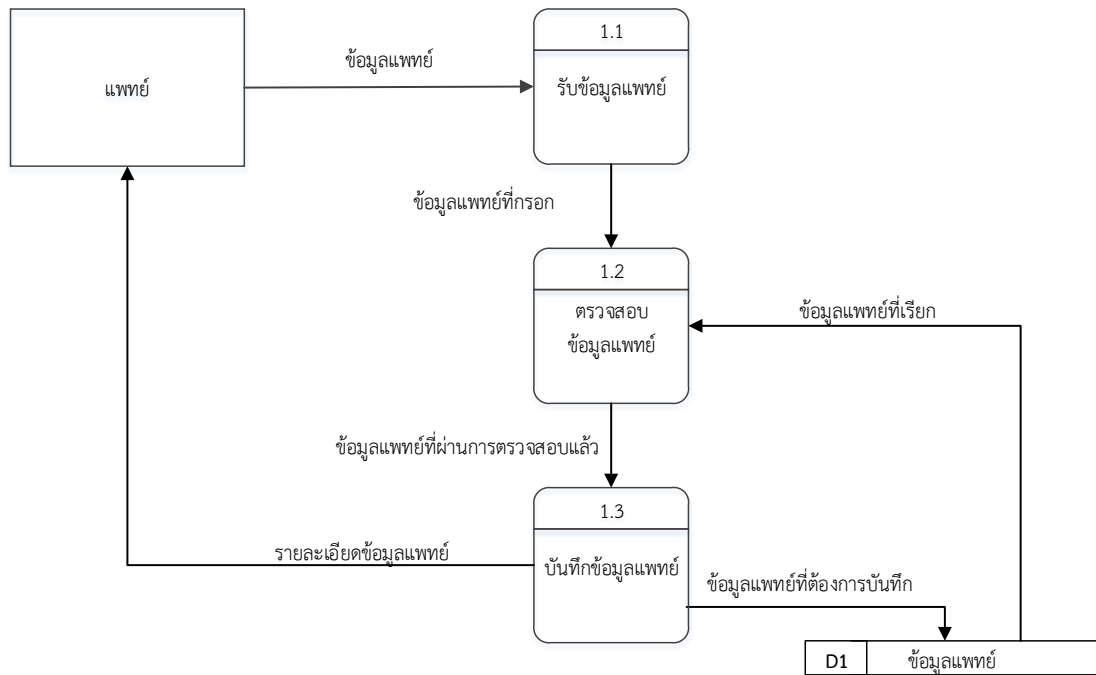


ภาพที่ 3.2 Context Diagram ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

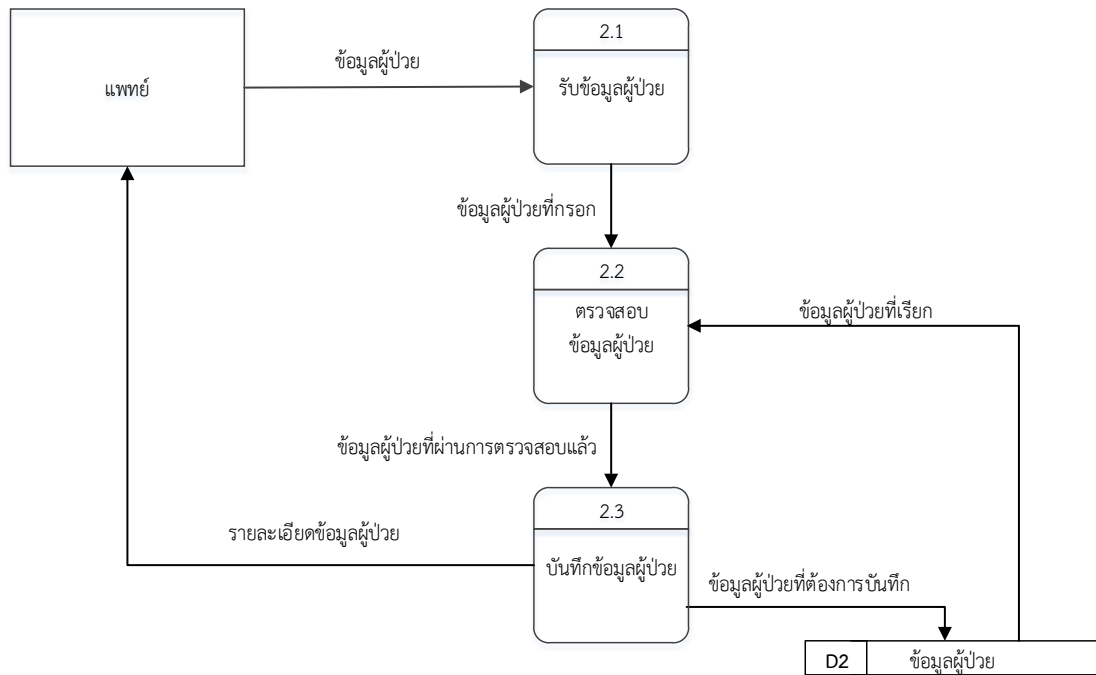
3.3 Data Flow Diagram (DFD)



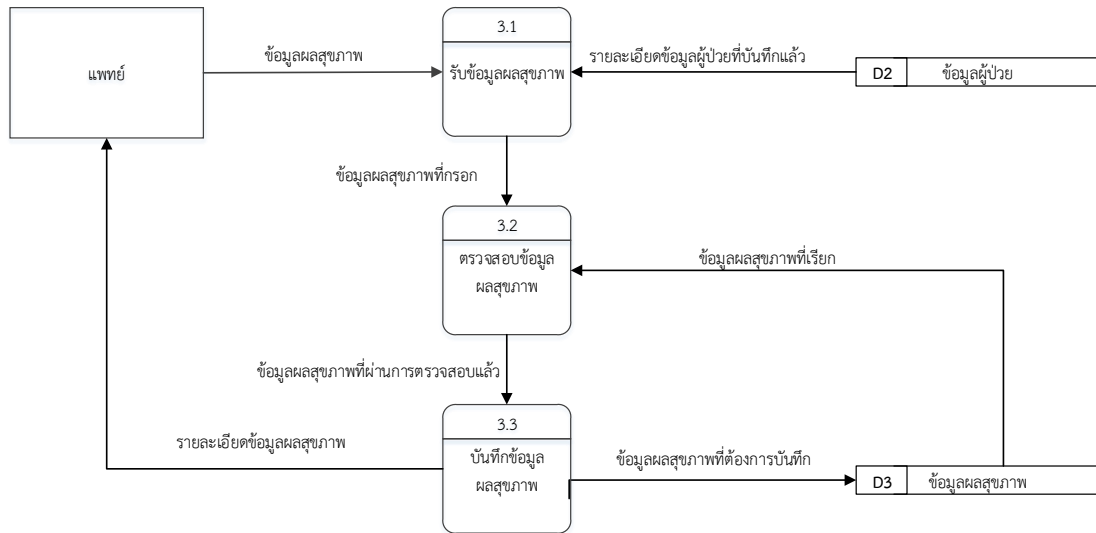
ภาพที่ 3.3 แสดง Data Flow Diagram Level 0 ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน



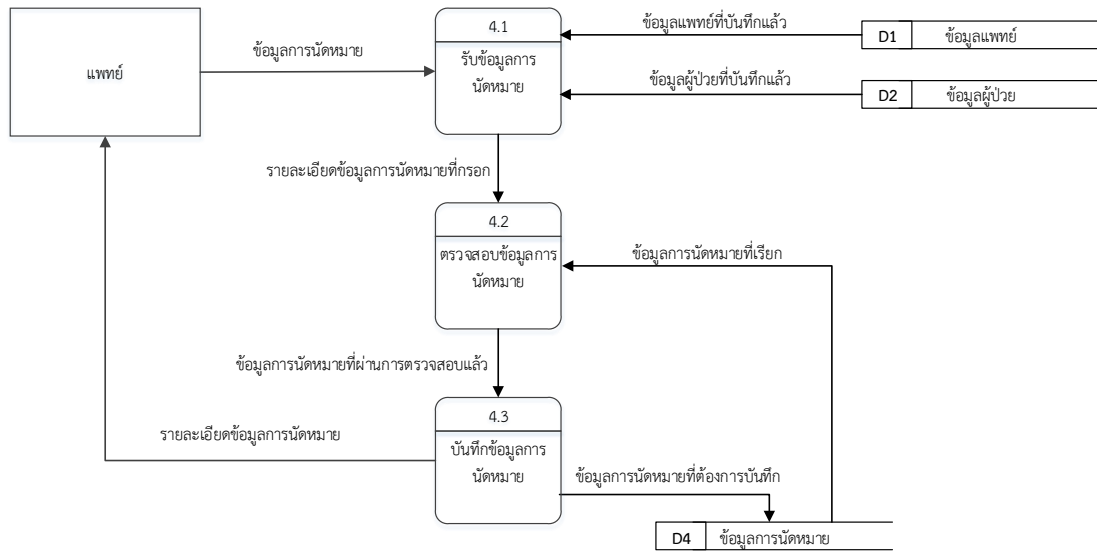
ภาพที่ 3.4 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลแพทย์



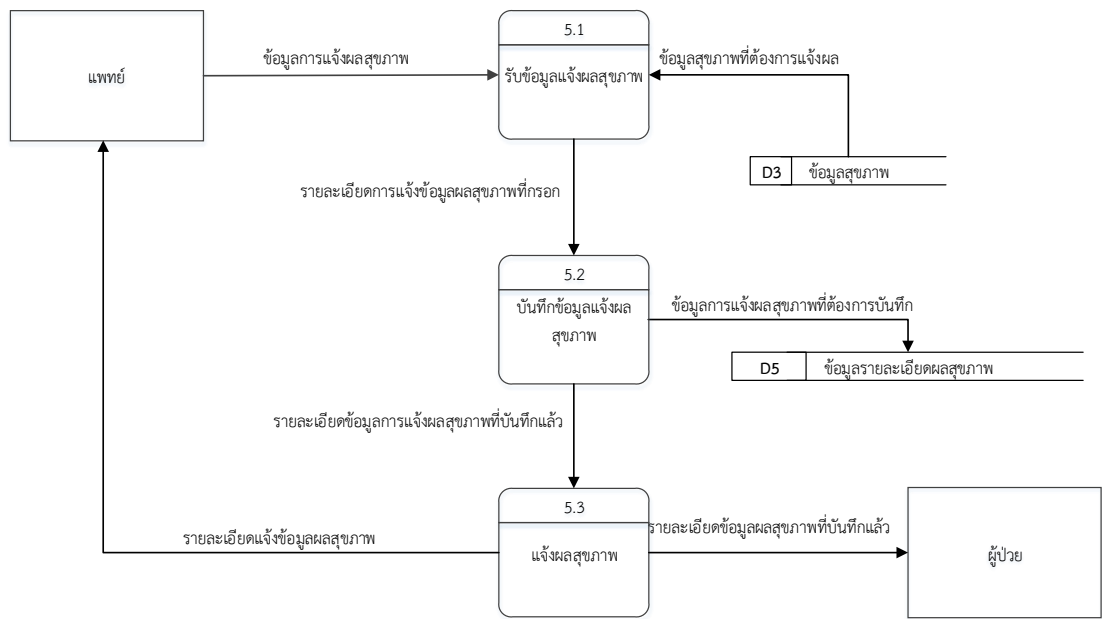
ภาพที่ 3.5 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลผู้ป่วย



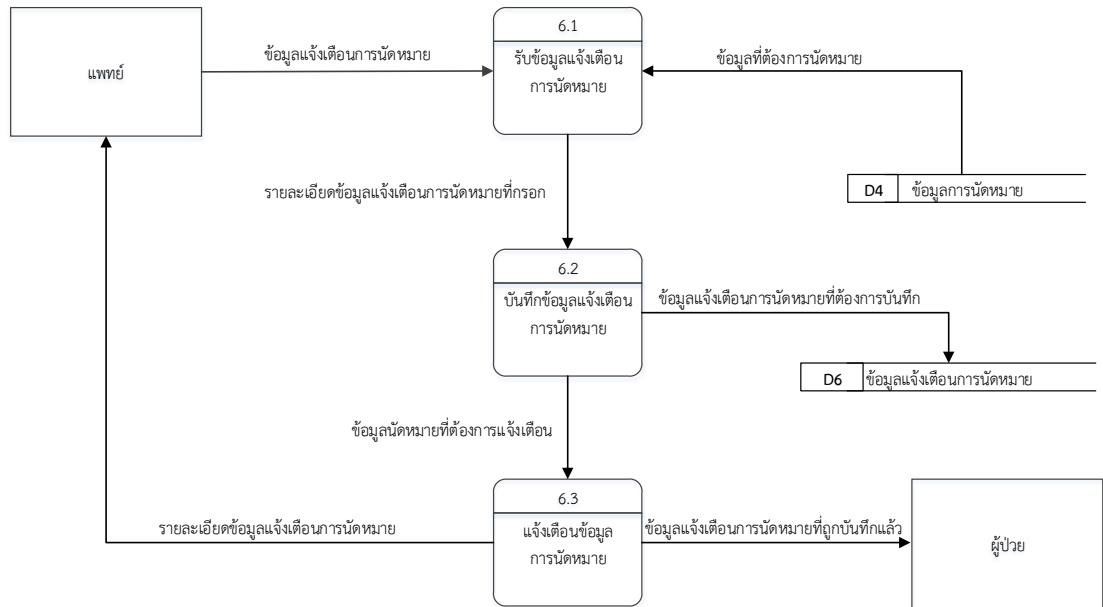
ภาพที่ 3.6 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลสุขภาพ



ภาพที่ 3.7 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การเก็บข้อมูลการนัดหมาย

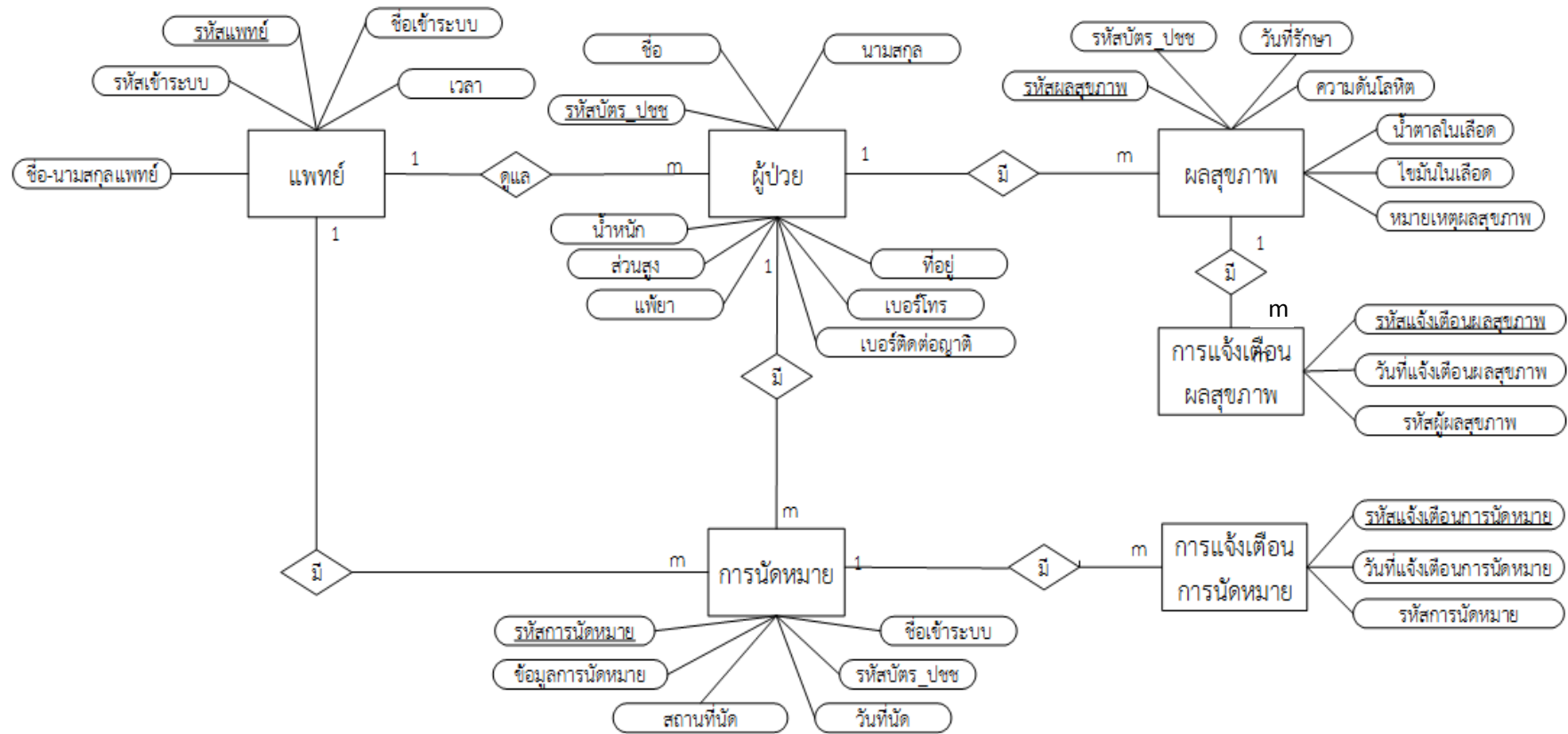


ภาพที่ 3.8 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การแจ้งผลรายละเอียดสุขภาพ



ภาพที่ 3.9 แสดง Data Flow Diagram Level 1 การแจ้งเตือนการนัดหมาย

3.4 Entity Relationship Diagram (ER Diagram)



แสดงภาพ 3.10 Entity Relationship Diagram (ER) ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

4. การออกแบบ Data Dictionary สำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 3.1 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลผู้ดูแลระบบ

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
admin	adminid	รหัสผู้ดูแลระบบ	int	999	3	PK		
	adminpassword	รหัสผ่าน	varchar	xxxx...	30			
	logindate	วันที่เข้าระบบ	datetime	dd/mm/yyyy H:i	20			

ตารางที่ 3.2 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแพทย์

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
doctor	doctorid	รหัสแพทย์	int	999	3	PK		
	username	ชื่อเข้าระบบ	varchar	xxxx...	30			
	password	รหัสผ่าน	varchar	xxxx...	30			
	name	ชื่อ-นามสกุลแพทย์	varchar	xxxx...	100			
	regisdate	วันที่สมัคร	date	dd/mm/yyyy	10			
	logindate	วันที่เข้าระบบ	datetime	dd/mm/yyyy H:i	20			

ตารางที่ 3.3 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลผู้ป่วย

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
patient	patientid	รหัสผู้ป่วย	int	999	3	PK		
	p_name	ชื่อ	varchar	xxxx...	50			
	p_surname	นามสกุล	varchar	xxxx...	50			
	p_address	ที่อยู่	varchar	xxxx...	100			
	p_age	อายุ	int	999	3			
	p_weight	น้ำหนัก	int	999	3			
	p_hight	ส่วนสูง	int	999	3			
	p_allergic	อาการแพ้ยา	varchar	xxxx...	50			
	p_mobile	เบอร์ติดต่อผู้ป่วย	int	xxxx...	10			
	p_mobile_relative	เบอร์ติดต่อญาติ	int	xxxx...	10			
	doctorid	รหัสแพทย์	int	999	3	FK		doctor

ตารางที่ 3.4 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลสุขภาพ

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
health	healthid	รหัสผลสุขภาพ	int	99999	5	PK		
	health_date	วันที่มารักษา	date	dd/mm/yyyy	10			
	health_diagnosis	ข้อมูลสุขภาพ	varchar	xxxx...	50			
	health_fat	ไขมันในเลือด	int	999	3			
	health_pressure	ความดันโลหิตค่าสูง	int	999	3			
	health_pressure_low	ความดันโลหิตค่าต่ำ	int	999	3			
	health_sugar	น้ำตาลในเลือด	int	999	3			
	patientid	รหัสผู้ป่วย	int	999	3	FK		patient

ตารางที่ 3.5 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแจ้งผลสุขภาพ

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
health_alert	health_alertid	รหัสแจ้งผลสุขภาพ	int	99999	5	PK		
	health_alertdate	วันที่แจ้งผล	datetime	dd/mm/yyyy H:i	20			
	healthid	รหัสสุขภาพ	int	99999	5	FK		health

ตารางที่ 3.6 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลการนัดหมาย

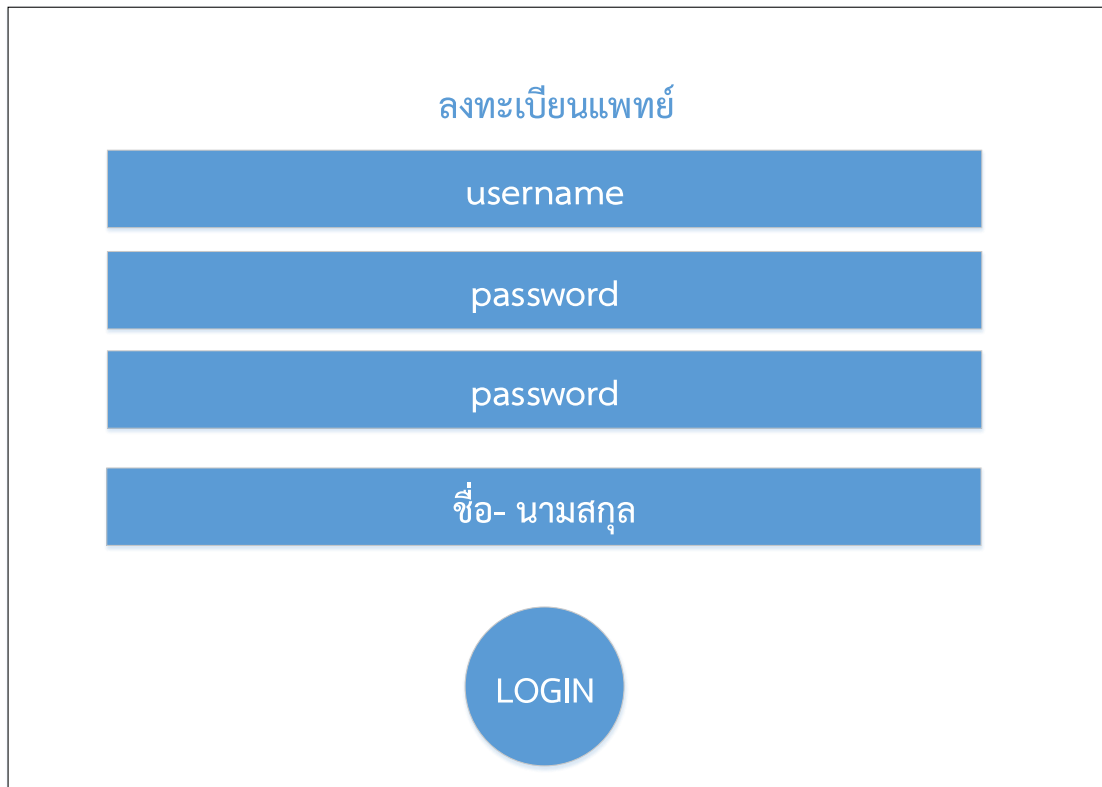
Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
appointment	appointid	รหัสการนัดหมาย	int	99999	5	PK		
	appoint_text	ข้อมูลการนัดหมาย	varchar	xxxx...	50			
	appoint_place	สถานที่ตรวจ	varchar	xxxx...	50			
	appoint_date	เวลา	date	dd/mm/yyyy	10			
	doctorid	รหัสแพทย์	int	999	3	FK		doctor
	patientid	รหัสผู้ป่วย	int	999	3	FK		patient

ตารางที่ 3.7 แสดง Data Dictionary ของข้อมูลแจ้งเตือนการนัดหมาย

Table name	Attribute	Contents	Type	Format	Range	PK or FK	Derive	FK Ref.Table
appoint_alert	app_alertid	รหัสแจ้งเตือนการนัดหมาย	int	99999	5	PK		
	app_alertdate	วันที่แจ้งเตือน	datetime	dd/mm/yyyy H:i	20			
	appointid	รหัสการนัดหมาย	int	99999	5	FK		appointment

5. ออกแบบหน้าจอ

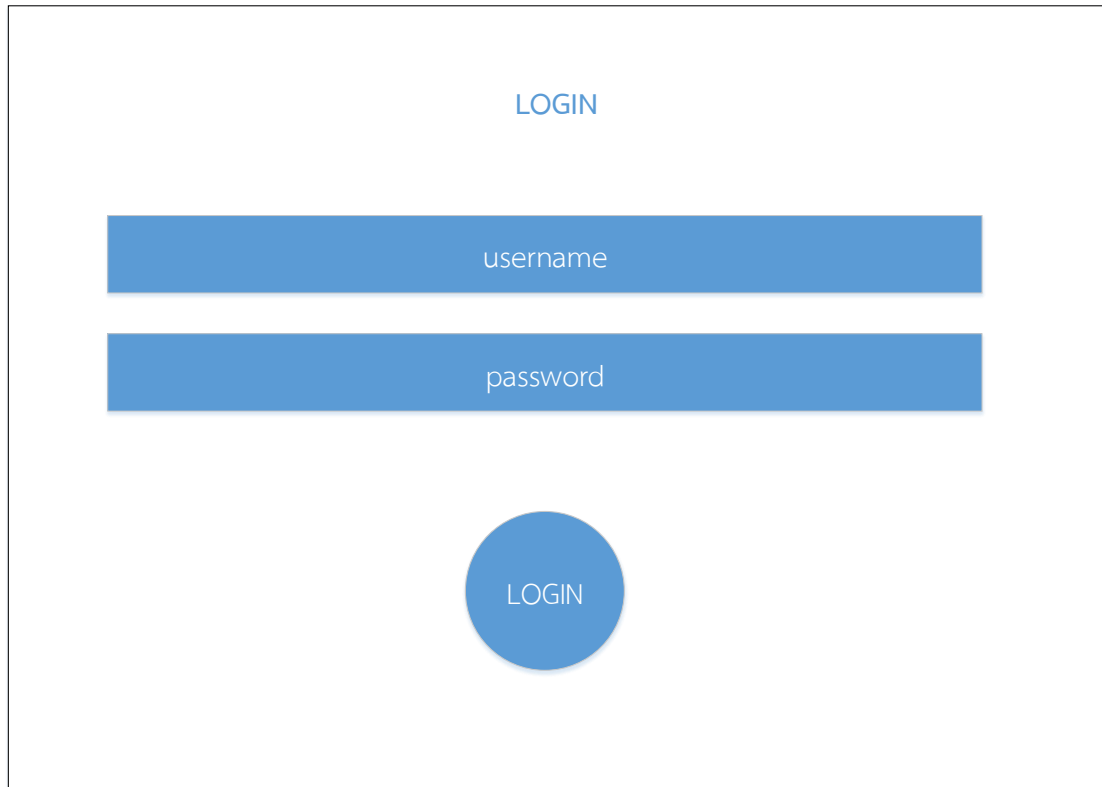
5.1 ออกแบบหน้าจอลงทะเบียนแพทย์ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน



The image shows a user registration form for a doctor. It is titled "ลงทะเบียนแพทย์" (Register Doctor) in blue text. Below the title are four blue rectangular input fields. The first field is labeled "username", the second and third fields are both labeled "password", and the fourth field is labeled "ชื่อ- นามสกุล" (Name-Surname). Below these fields is a blue circular button with the text "LOGIN" in white.

ภาพที่ 3.11 แสดงการออกแบบหน้าจอการลงทะเบียนข้อมูลแพทย์

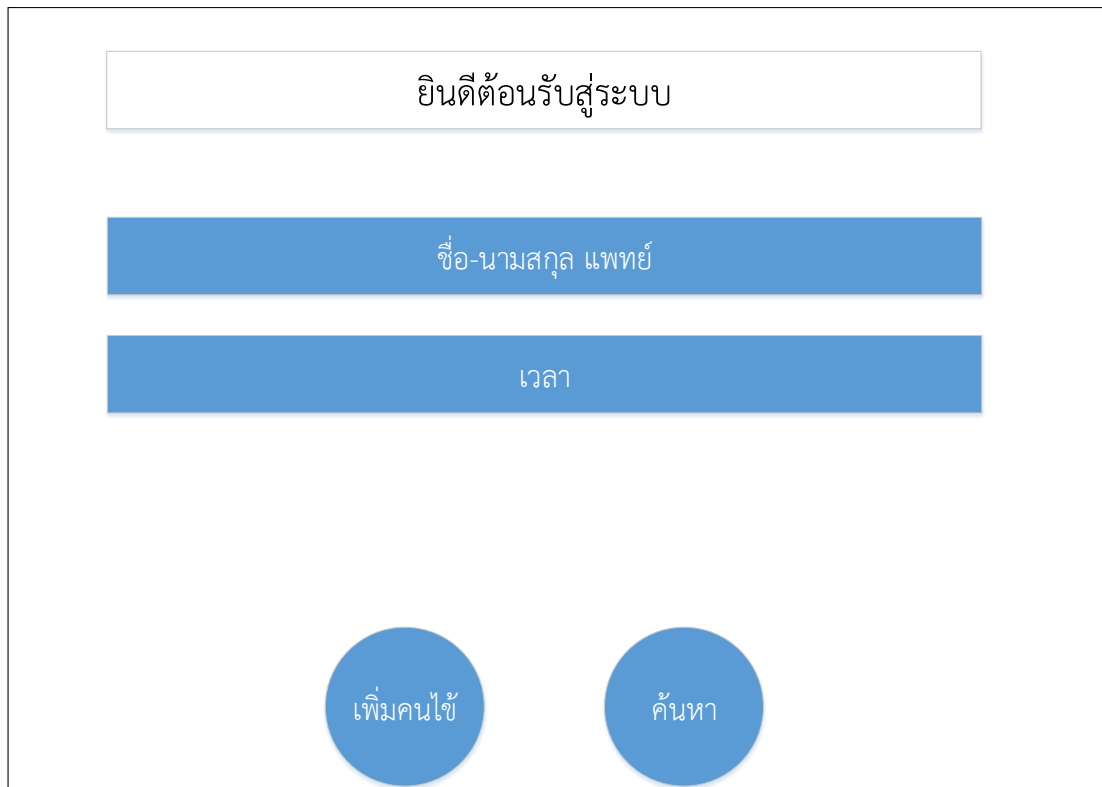
5.2 หน้า Login เข้าสู่ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน



The image shows a login form interface. At the top, the word "LOGIN" is displayed in blue. Below it, there are two blue rectangular input fields. The first field is labeled "username" and the second field is labeled "password". Below these fields is a blue circular button with the word "LOGIN" in white text.

ภาพที่ 3.12 แสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ

5.3 หน้าต่างเข้าสู่ระบบระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน



The image shows a login form with a white background and a thin black border. At the top, there is a white rectangular box with a thin black border containing the text "ยินดีต้อนรับสู่ระบบ" (Welcome to the system). Below this, there are two blue rectangular input fields. The first blue field contains the text "ชื่อ-นามสกุล แพทย์" (Doctor's name-surname) and the second blue field contains the text "เวลา" (Time). At the bottom of the form, there are two blue circular buttons. The left button contains the text "เพิ่มคนไข้" (Add patient) and the right button contains the text "ค้นหา" (Search).

ภาพที่ 3.13 แสดงการออกแบบหน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ เรียบร้อย

5.4 ออกแบบหน้าจอประวัติผู้ป่วยระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

ประวัติคนไข้

ชื่อ-นามสกุล

รหัสประจำตัวประชาชน

อายุ

น้ำหนัก

ส่วนสูง

เบอร์โทรศัพท์

เบอร์โทรศัพท์ญาติ

แพทย์ โรคประจำตัว

ที่อยู่ปัจจุบัน

เพิ่ม

แก้ไข

จัดเก็บ

ภาพที่ 3.14 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ป่วย

5.5 ออกแบบการแสดงรายชื่อผู้ป่วยระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

รายชื่อผู้ป่วย

ชื่อ นามสกุล	วันที่เข้าตรวจ	แก้ไขข้อมูลสุขภาพ	แก้ไขข้อมูลนัดหมาย

เพิ่ม

แก้ไข

จัดเก็บ

ภาพที่ 3.15 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วย

5.6 ออกแบบหน้าจอข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

The image shows a web application interface for managing patient health information. At the top, the title "ข้อมูลสุขภาพ" (Health Information) is centered. Below it, there are three blue rectangular input fields: "ชื่อผู้ป่วย" (Patient Name) on the left, "ชื่อแพทย์" (Doctor Name) on the right, and "วันและเวลา" (Date and Time) below the patient name. A large dashed rectangular box in the center is labeled "เนื้อหาข้อมูลสุขภาพ" (Health Information Content). At the bottom, there are three blue circular buttons: "เพิ่ม" (Add), "แก้ไข" (Edit), and "จัดเก็บ" (Save).

ภาพที่ 3.16 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลสุขภาพผู้ป่วย

5.7 ออกแบบหน้าจอข้อมูลการนัดหมายระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

รายการนัดหมาย

ชื่อ นามสกุล	วันที่นัดหมาย	พบแพทย์	แก้ไขข้อมูลนัดหมาย

เพิ่ม

แก้ไข

จัดเก็บ
ส่ง

ภาพที่ 3.17 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการนัดหมาย

5.8 ออกแบบหน้าจอการแจ้งข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

แจ้งผลข้อมูลสุขภาพ

ชื่อผู้ป่วย

ชื่อแพทย์

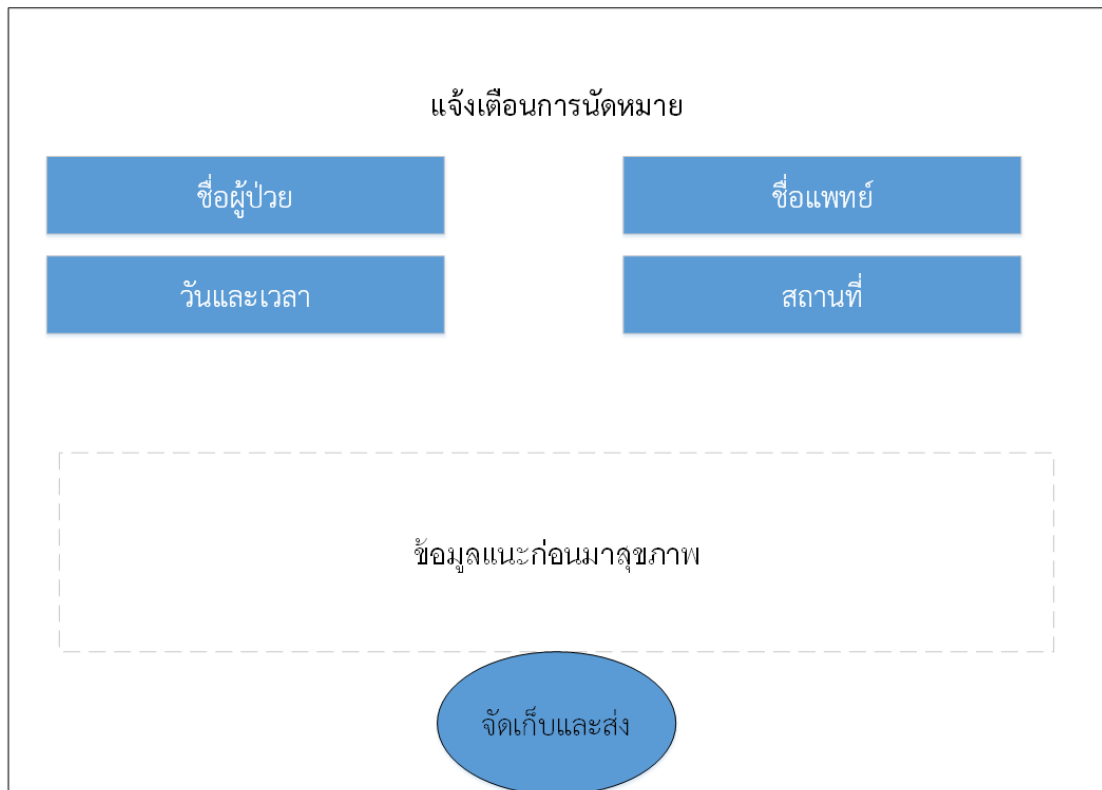
วันที่มาตรวจ

เนื้อหาข้อมูลสุขภาพ

จัดเก็บและส่ง

ภาพที่ 3.18 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการแจ้งผลสุขภาพผู้ป่วย

5.9 ออกแบบการแจ้งเตือนการนัดหมาย



ภาพที่ 3.19 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลการแจ้งเตือนการนัดหมาย

บทที่ 4

การติดตั้งและการใช้งานระบบ

การติดตั้งระบบงาน

1. ขั้นตอนการติดตั้ง Appserv

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ PHP: Hypertext Preprocessor (PHP) ในการพัฒนาระบบและใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลดังนั้นจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมดังกล่าวก่อนเสียก่อน ซึ่งปัจจุบันได้มีผู้รวบรวมโปรแกรม Apache, PHP, MySQL ไว้ในตัวติดตั้งชุดเดียวกันภายใต้ชื่อ Appserv ซึ่งมีการพัฒนาเวอร์ชันต่างๆขึ้นเรื่อยๆ แต่ระบบงานนี้จะใช้ Appserv เวอร์ชัน 8.6.0 ซึ่งมีวิธีการติดตั้งคือดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Appserv-win 32-8.6.0 ในการติดตั้ง Appserv แต่ละเวอร์ชันจะคล้ายๆกัน

Name	Date modified	Type	Size
 appserv-win32-8.6.0.exe	08-Jan-16 9:28 AM	Application	89,582 KB

ภาพที่ 4.1 แสดงไฟล์ Appserv-win32-8.6.0

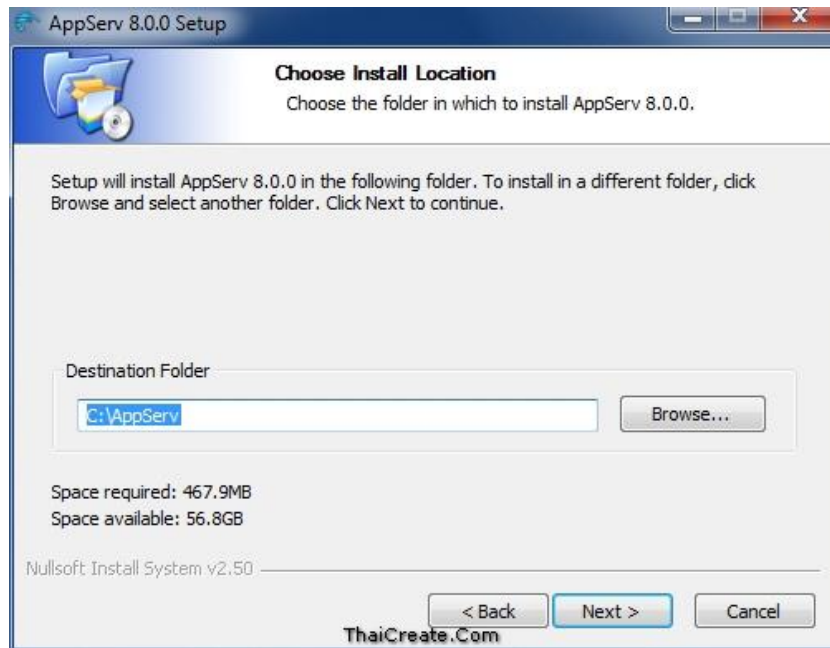
การติดตั้ง Appserv 8.6.0 โดยสรุป



ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าจอ Loading การติดตั้ง Appserv
เลือก Next



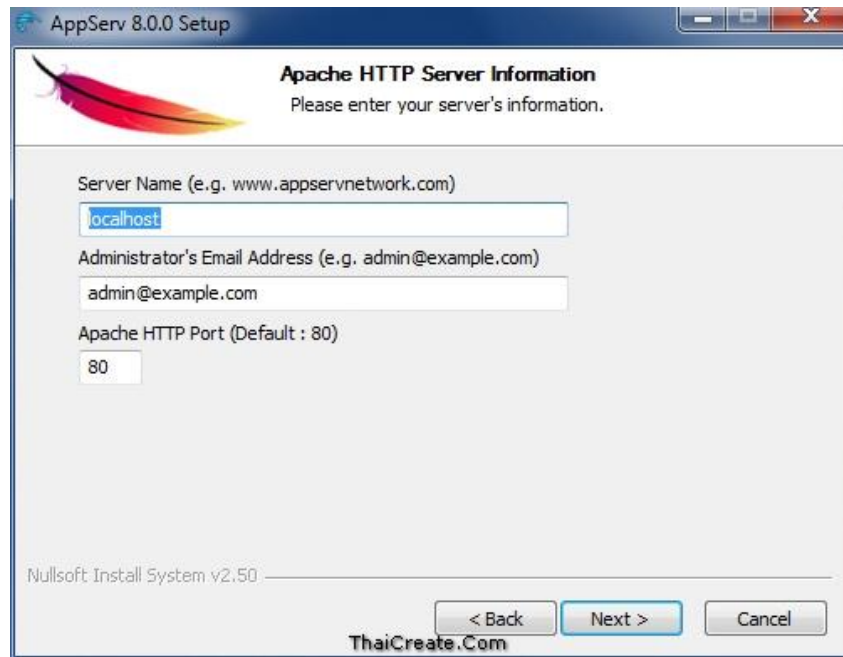
ภาพที่ 4.3 ขั้นตอนการยอมรับ เลือก I Agree



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนเลือก Path ของ Appserv โดยปกติแล้วจะเก็บไว้ที่ C:\Appserv
เลือก Next



ภาพที่ 4.5 เลือก Package ที่จะติดตั้ง ให้เลือกทั้งหมดประกอบด้วย Apache, MySQL, PHP และ
phpMyAdmin เลือก Next



ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนกำหนด Port ของ Apache โดยปกติแล้วค่า Default จะเป็น 80 เลือก Next



ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการกำหนด Password ของ MySQL ของ User : root (จะต้องมากกว่า 8 ตัวอักษร) เลือก Install

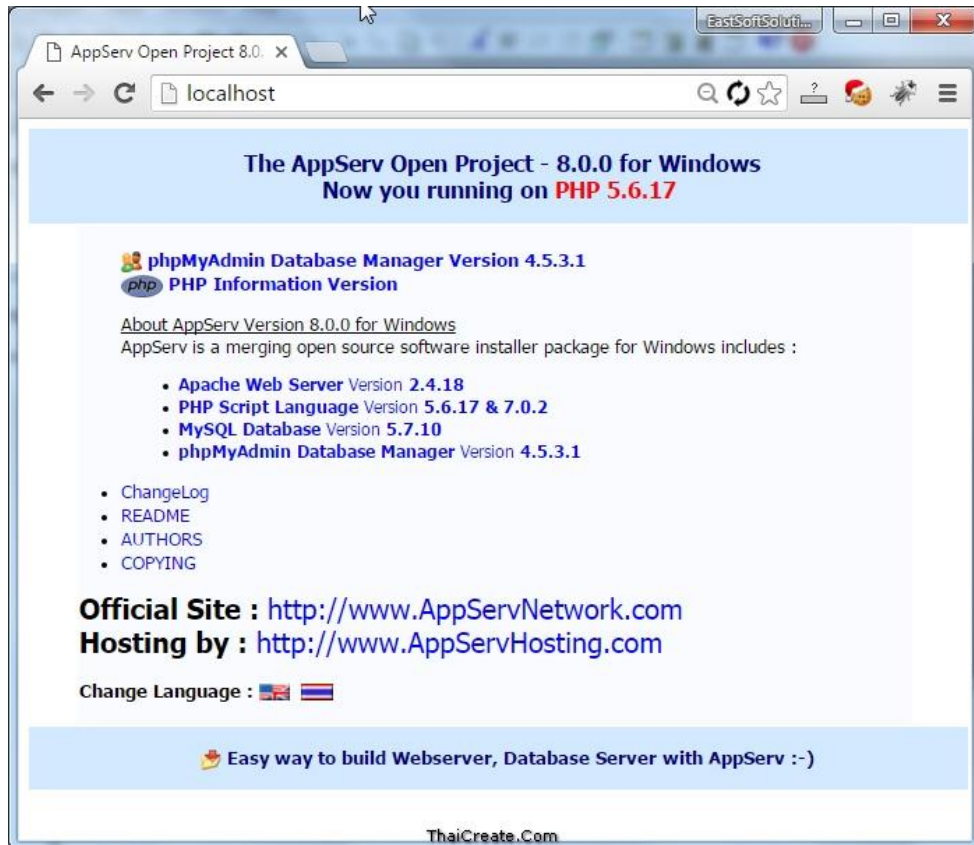


ภาพที่ 4.8 กำลังติดตั้ง จะใช้เวลาไม่เกิน 5-10 นาที

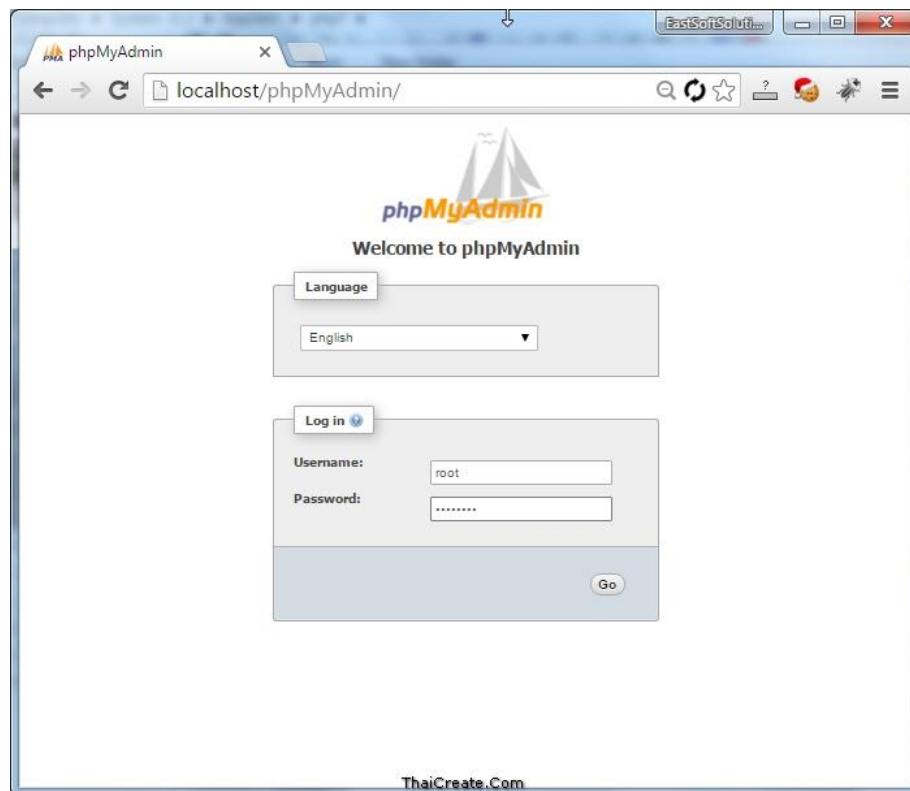


ภาพที่ 4.9 เสร็จขั้นตอนการติดตั้ง เลือก Start Apache และ Start MySQL เลือก Finish

โครงสร้างของโฟลเดอร์และไฟล์ จะถูกจัดเก็บไว้ที่ Appserv ซึ่งประกอบด้วย Apache24, MySQL, php5, php7 และ www สำหรับ www เป็นโฟลเดอร์ root ของไฟล์ ซึ่งเราจะเก็บไฟล์และโปรเจคต่าง ๆ ไว้ที่นี่



ภาพที่ 4.10 สามารถเข้าหน้าแรกของ Appserv ได้แล้ว ตรวจสอบดู phpinfo() ของ PHP



ภาพที่ 4.11 การเข้าใช้งาน phpMyAdmin จัดการฐานข้อมูล
ยังเข้าได้ในรูปแบบของ URL : เดิมคือ <http://localhost/phpMyAdmin/> จากนั้นให้กรอก
User/Password (ได้จากขั้นตอนการติดตั้ง ภาพที่ 4.7)

การใช้งานระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

Name	Date modified	Type	Size
HealthAlert	7/3/2560 23:19	File folder	
healthalert.sql	6/3/2560 1:25	SQL File	5 KB

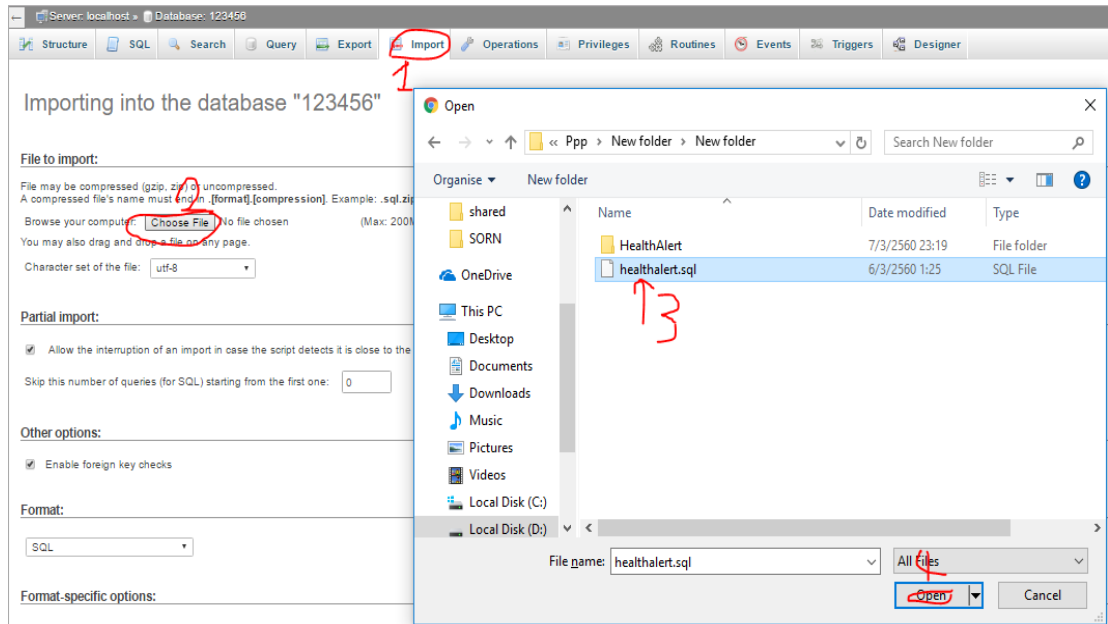
ภาพที่ 4.13 รูปแสดงไฟล์ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ

ทำการ copy File folder HealthAlert ไปไว้ที่ Folder C:\AppServ\www (หรือใครที่ติดตั้ง Appserv)

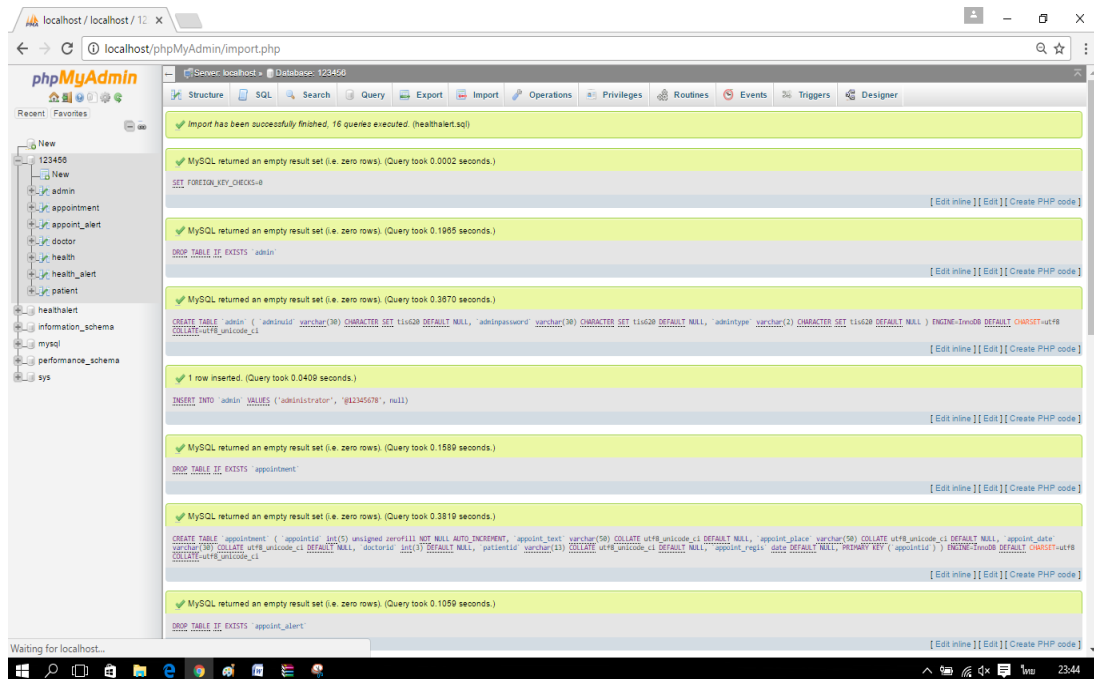
Name	Date modified	Type	Size
admin	5/3/2560 18:28	File folder	
config	5/3/2560 18:27	File folder	
images	7/3/2560 23:19	File folder	
sendsms	5/3/2560 12:26	File folder	
appointmg	5/3/2560 14:52	PHP Script	12 KB
docedit	5/3/2560 0:19	PHP Script	7 KB
docmain	5/3/2560 14:50	PHP Script	3 KB
docregis	4/3/2560 23:33	PHP Script	7 KB
healthmg	5/3/2560 18:13	PHP Script	15 KB
index	4/3/2560 23:38	PHP Script	7 KB
login	9/12/2559 17:35	PHP Script	6 KB
logout	4/3/2560 23:43	PHP Script	1 KB
patientmg	5/3/2560 17:38	PHP Script	15 KB
sms	6/3/2560 9:55	PHP Script	5 KB
sms	4/3/2560 23:07	Text Document	3 KB
smsappoint	6/3/2560 10:16	PHP Script	4 KB
smsappointer	6/3/2560 9:46	PHP Script	4 KB

ภาพที่ 4.14 แสดงไฟล์ใน Folder HealthAlert

เข้า URL ใน Browser ว่า localhost เลือก phpMyAdin login เข้าสู่การจัดการฐานข้อมูล เลือกสร้างฐานข้อมูล เลือก import → choose file --> ทำการเลือกไฟล์ healthalert.sql -> open ตามภาพ 4.16 -> คลิกที่ GO



ภาพที่ 4.15 แสดงการติดตั้งฐานข้อมูลระบบแจ้งเตือนผลสุขภาพผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4.16 แสดงการติดตั้งฐานข้อมูลสำเร็จ

เมื่อเสร็จทั้งสองขั้นตอนแล้ว เข้า Browser Internet พิมพ์ URL localhost/healthalert Go จะเข้าสู่หน้าหลักของระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

 ลงทะเบียนแพทย์ เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ

Username:

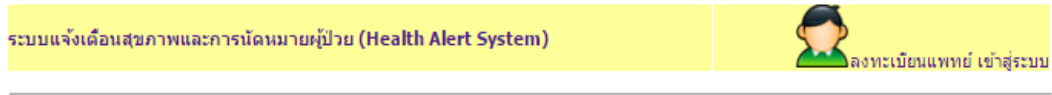
Password:

เข้าสู่ระบบ

Reset

ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบแพทย์

ขั้นตอนที่ 1 ทำการลงทะเบียนแพทย์ เพื่อ Login เข้าสู่ระบบ ในการจัดการข้อมูลผู้ป่วย
ข้อมูลการแจ้งผลสุขภาพ และการแจ้งเตือนการนัดหมาย



ลงทะเบียนข้อมูลแพทย์

Username: ** รหัสใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

Password:

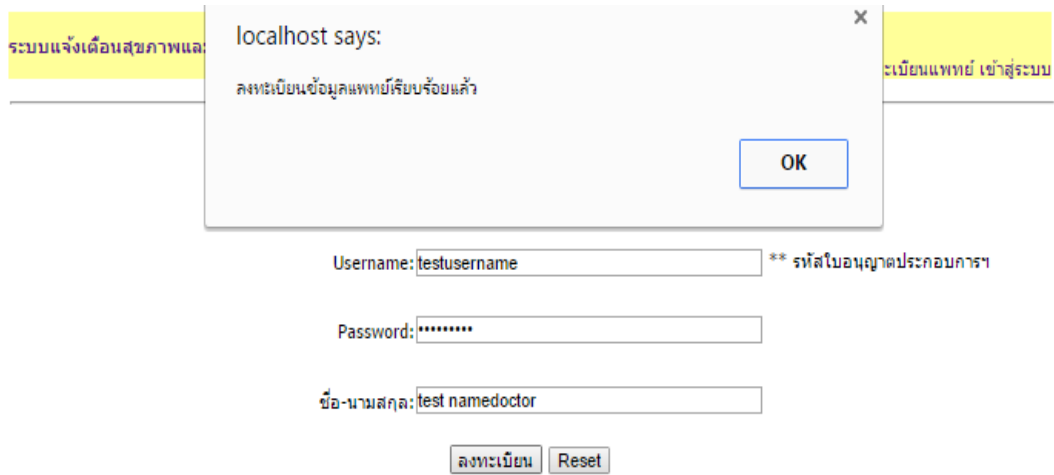
ชื่อ-นามสกุล:

ภาพที่ 4.18 การลงทะเบียนแพทย์

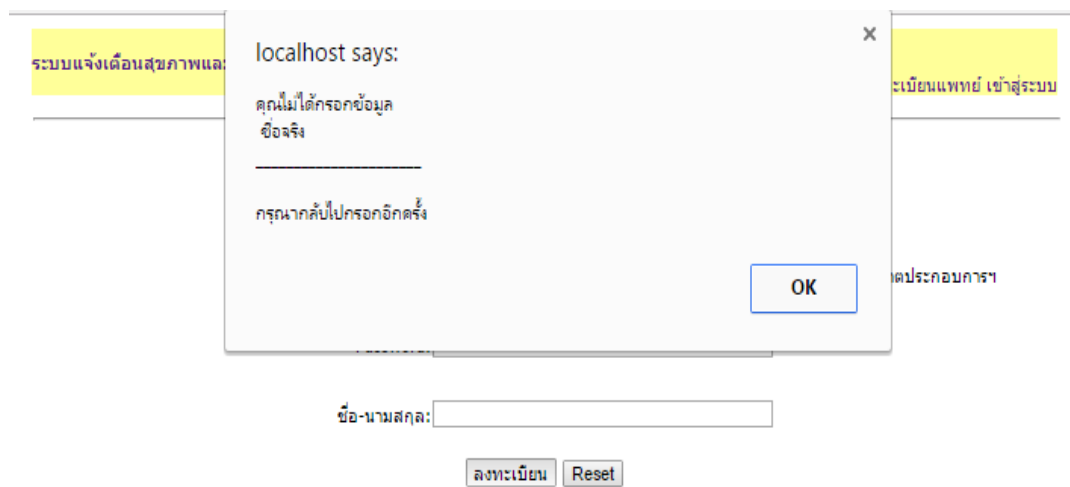
ช่องที่1 username คือ ชื่อที่จะใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบ

ช่องที่2 Password คือ รหัสผ่าน ใช้เข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4.17

ช่องที่3 กรอกชื่อ-นามสกุลแพทย์ เก็บลงในฐานข้อมูล Doctor เมื่อกรอกครบทุกช่อง คลิกลงทะเบียน

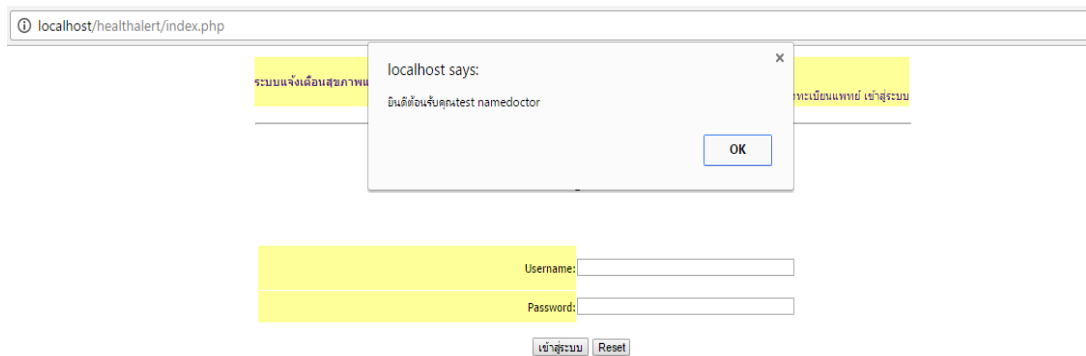


ภาพที่ 4.19 แสดงผลการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว



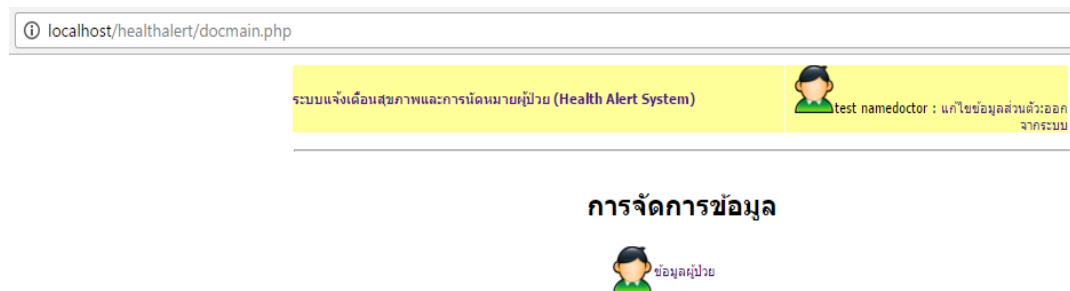
ภาพที่ 4.20 แสดงการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

การเข้าสู่ระบบ เมื่อกรอก Username และ password ถูกต้องจะสามารถเข้าสู่ระบบได้



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/healthalert/index.php'. The page has a yellow header with the text 'ระบบแจ้งเตือนสุขภาพ' on the left and 'ทะเบียนแพทย์ เข้าสู่ระบบ' on the right. In the center, there is a white dialog box with the title 'localhost says:' and the message 'ยินดีด้วย! คุณtest namedoctor' (Congratulations! You test namedoctor). The dialog box has an 'OK' button. Below the dialog box, there is a login form with two input fields: 'Username:' and 'Password:'. Below the form are two buttons: 'เข้าสู่ระบบ' (Login) and 'Reset'.

ภาพที่ 4.21 แสดงการยืนยันการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/healthalert/docmain.php'. The page has a yellow header with the text 'ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการเฝ้าระวังผู้ป่วย (Health Alert System)' on the left and a user profile on the right. The user profile shows a doctor icon and the text 'test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัวออกจากระบบ'. Below the header, there is a main content area with the title 'การจัดการข้อมูล' (Data Management) and a sub-title 'ข้อมูลผู้ป่วย' (Patient Information) with a doctor icon.

ภาพที่ 4.22 แสดงหน้าตาการจัดการข้อมูลผู้ป่วย

localhost/healthalert/patientmg.php

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัวออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก

จัดการข้อมูลผู้ป่วย

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน:

ชื่อ:

*

หมายเลขโทรศัพท์มือถือ:

*

นามสกุล:

*

หมายเลขโทรศัพท์มือถือญาติผู้ป่วย:

อายุ:

ปี

*

ชื่อ:

หน้าหมัก:

กค.*

ส่วนสูง:

ซม.*

อาการแพ้ยา:

เพิ่มข้อมูล

ล้างข้อมูล

เลือกประเภทการค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน *

ใส่คำที่ต้องการค้นหา

ค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ชื่อ - นามสกุล	เลือก	จัดการข้อมูลสุขภาพ	นัดหมาย
ไม่มีข้อมูล				

Total 0 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.23 แสดงหน้าต่างการจัดการข้อมูลผู้ป่วย

การกรอกข้อมูลผู้ป่วย * คือช่องที่จำเป็นต้องกรอก และในส่วนของเบอร์โทรศัพท์มือถือจะต้องเป็นเบอร์ที่ใช้จริงและไว้รับข้อความ SMS จากทางระบบ

localhost/healthalert/patientmg.php

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัวออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก

จัดการข้อมูลผู้ป่วย

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน:

1234567890123

ชื่อ:

*

หมายเลขโทรศัพท์มือถือ:

*

นามสกุล:

ชื่อยศ

*

หมายเลขโทรศัพท์มือถือญาติผู้ป่วย:

อายุ:

29

ปี*

ชื่อ:

หน้าหมัก:

75

กค.*

ส่วนสูง:

160

ซม.*

อาการแพ้ยา:

เพิ่มข้อมูล

ล้างข้อมูล

เลือกประเภทการค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน *

ใส่คำที่ต้องการค้นหา

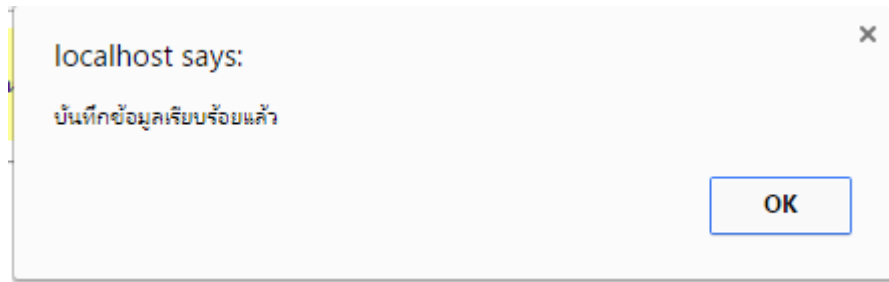
ค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ชื่อ - นามสกุล	เลือก	จัดการข้อมูลสุขภาพ	นัดหมาย
ไม่มีข้อมูล				

Total 0 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.24 แสดงการกรอกข้อมูลผู้ป่วย

เมื่อคลิกเพิ่มข้อมูล ปรากฏ การแจ้งเตือนภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 แสดงกล่องข้อความตอบรับ

เมื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วย สำเร็จ ดังภาพที่ 4.26

localhost/healthalert/patientmg.php

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัวออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก

จัดการข้อมูลผู้ป่วย

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน:

ชื่อ: * หมายเลขโทรศัพท์มือถือ: *

นามสกุล: * หมายเลขโทรศัพท์มือถือญาติผู้ป่วย:

อายุ: ปี* ที่อยู่:

น้ำหนัก: กก.* ส่วนสูง: ซม.* อาการแพ้ยา:

เลือกประเภทการค้นหา ใส่คำที่ต้องการค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ชื่อ - นามสกุล	เลือก	จัดการข้อมูลสุขภาพ	นัดหมาย
1234567890123	อติสร ชัยเดช	ลบ	ลบ	ลบ

Total 1 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.26 แสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยสำเร็จ

ชื่อผู้ป่วยที่บันทึกแล้วจะแสดงอยู่ด้านล่างซึ่งจะสามารถค้นหาได้ จาก รหัสประจำตัวประชาชน หรือชื่อ –สกุล รวมไปถึงการจัดการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยดังภาพที่ 4.27

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัว:ออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก

จัดการข้อมูลผู้ป่วย

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน:1234567890123

ชื่อ:อติสร *

นามสกุล:ชัยเดช *

อายุ:29 ปี *

น้ำหนัก:75 กก.* ส่วนสูง: 160 ซม.*

หมายเลขโทรศัพท์มือถือ:0848864493 *

หมายเลขโทรศัพท์มือถือญาติผู้ป่วย:

ที่อยู่:นครสวรรค์

อาการป่วย:-

ปรับปรุงข้อมูล

ลบข้อมูล

เลือกประเภทการค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน

 ใส่ค่าที่ต้องการค้นหา ค้นหา

เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ชื่อ - นามสกุล	เลือก	จัดการข้อมูลสุขภาพ	นัดหมาย
1234567890123	อติสร ชัยเดช			

Total 1 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.27 แสดงการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วย

ในการแก้ไขข้อมูลผลจะแก้ไขได้ทุกข้อ มีช่องรหัสบัตรประจำตัวประชาชนจะไม่สามารถแก้ไขได้ จากภาพที่ 4.27 ยังสามารถจัดการผลสุขภาพ จัดการการนัดหมายของผู้ป่วยคนนั้นๆ ได้จากการคลิกเลือก



ภาพที่ 4.28 แสดงปุ่มกดแสดงการแก้ไขข้อมูล

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)



test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัว:ออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก | จัดการข้อมูลผู้ป่วย

จัดการข้อมูลสุขภาพ

ชื่อผู้ป่วย

อดีต ชัยเดช

ผลดัชนีมวลกาย(BMI):

อ้วน / โรคอ้วนระดับ 2 ภาวะเสี่ยงต่อโรค:อันตรายระดับ 2

ค่าความดันโลหิต:

สูง ต่ำ

ค่าน้ำตาลในเลือด:

ค่าไขมัน:

ผลการวินิจฉัยโรค:

เพิ่มข้อมูล

ล้างข้อมูล

เลือกประเภทการค้นหา

ผลการวินิจฉัยโรค ▾

ใส่คำที่ต้องการค้นหา

ค้นหา

วันที่ตรวจ	ชื่อ - นามสกุล	ข้อมูลการตรวจ	แจ้งเตือน (SMS)	เลือก
ไม่มีข้อมูล				

Total 0 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.29 แสดงหน้าการจัดการข้อมูลสุขภาพ

สามารถเลือกข้อมูลของผู้ป่วยมาทำการอัปเดตได้ ในช่องการวินิจฉัย จะเป็นช่องที่แพทย์จะกรอกเพื่อแจ้งผลของสุขภาพผู้ป่วยผ่านทาง SMS ให้แก่ผู้ป่วย สามารถส่งได้เมื่อทำการเพิ่มข้อมูลแล้ว ดังภาพที่ 4.30

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัว:ออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก | จัดการข้อมูลผู้ป่วย

จัดการข้อมูลสุขภาพ

ชื่อผู้ป่วย: อติสร ชัยเดช

ผลดัชนีมวลกาย(BMI): อ้วน / โรคอ้วนระดับ 2 ภาวะเสี่ยงต่อโรค: อันตรายระดับ 2

ค่าความดันโลหิต: สูง ต่ำ

ค่าน้ำตาลในเลือด:

ค่าไขมัน:

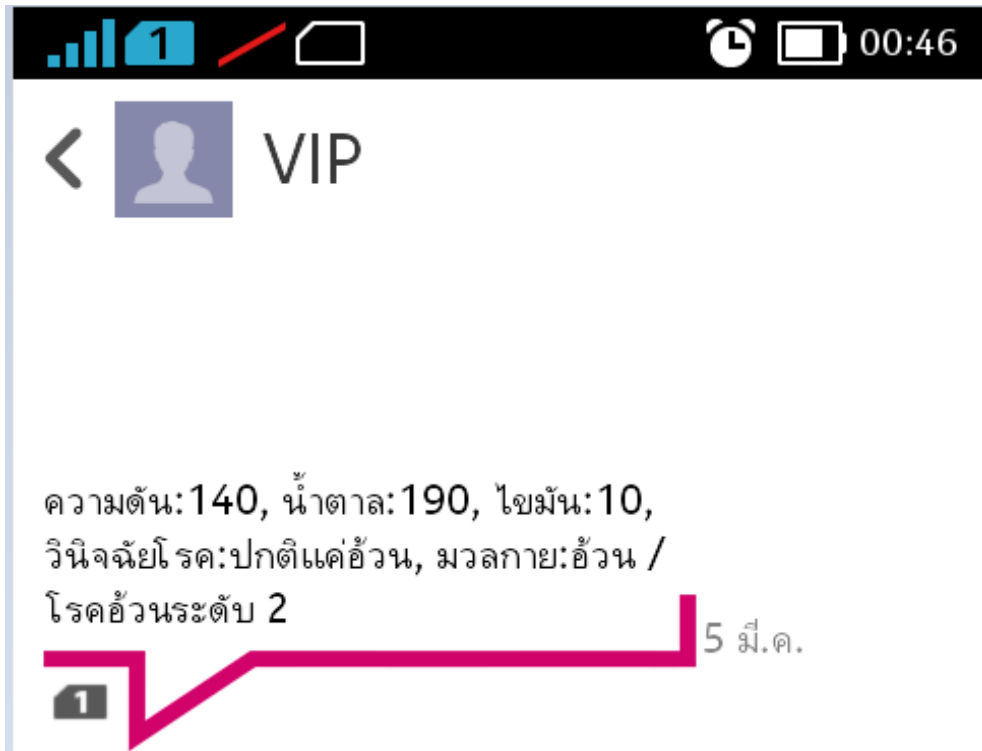
ผลการวินิจฉัยโรค:

เลือกประเภทการค้นหา ใส่ค่าที่ต้องการค้นหา

วันที่ตรวจ	ชื่อ - นามสกุล	ข้อมูลการตรวจ	แจ้งเตือน (SMS)	เลือก
2017-03-08	อติสร ชัยเดช	150 : 90 : 200 : 100	ส่ง	ลบ

Total 1 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.30 แสดงการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมส่ง SMS



ภาพที่ 4.31 แสดงการส่งข้อมูลสุขภาพผ่าน SMS ถึงผู้ป่วย

localhost says:
บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

OK

ชื่อผู้ป่วย: อติสร ชัยเดช
วันที่นัดหมาย: 10 มีนาคม 2560 14:30
สถานที่: 444
เรื่องที่นัดหมาย: สอบโปรเจกต์

เพิ่มข้อมูล ล้างข้อมูล

เลือกประเภทการค้นหา: เรื่องที่นัดหมาย * ใส่คำที่ต้องการค้นหา: ค้นหา

วันที่นัดหมาย	ชื่อ - นามสกุล	สถานที่	แจ้งเตือน (SMS)	เลือก
ไม่มีข้อมูล				

Total 0 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.32 แสดงการบันทึกการแจ้งเตือนการนัดหมายต่อมาจากภาพที่ 4.27

ในส่วนการ จัดการข้อมูลการแจ้งเตือนการนัดหมายสามารถทำได้ คือแก้ไขข้อมูลนัดหมาย เมื่อบันทึกแล้วจะสามารถทำการส่งหาผู้ป่วย จากเบอร์โทรศัพท์มือถือที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ ดังภาพที่4.24

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและการนัดหมายผู้ป่วย (Health Alert System)

 test namedoctor : แก้ไขข้อมูลส่วนตัว:ออกจากระบบ

กลับหน้าหลัก | จัดการข้อมูลผู้ป่วย

จัดการข้อมูลการนัดหมาย

ชื่อผู้ป่วย: อติสร ชัยเดช

วันที่นัดหมาย:

สถานที่:

เรื่องนัดหมาย:

เลือกประเภทการค้นหา ใส่ค่าที่ต้องการค้นหา

วันที่นัดหมาย	ชื่อ - นามสกุล	สถานที่	แจ้งเตือน (SMS)	เลือก
10มีนาคม2560 14.30น.	อติสร ชัยเดช	444	ส่ง	

Total 1 Record : 1 Page : 1

ภาพที่ 4.33 แสดงการแจ้งเตือนข้อมูลการนัดหมายที่ถูกบันทึกแล้ว



ภาพที่ 4.34 แสดงการแจ้งเตือนข้อมูลการนัดหมายแก่ผู้ป่วย

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นสื่อกลางสำหรับแพทย์และผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสุขภาพ สามารถติดต่อกันได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยผ่านทางโทรศัพท์มือถือในรูปแบบข้อความ SMS ให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ผู้ป่วยและผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องรอเป็นเวลานานหรือกลับมาฟังผลฟังคำแนะนำเบื้องต้นจากแพทย์ สามารถสรุปลักษณะของระบบงานโดยรวมได้ดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสุขภาพโดยค่าที่ได้จะได้จากการตรวจซึ่งจะมีผลที่ได้จากเลือดค่าความดันในกระแสเลือด ค่าไขมันในกระแสเลือด ค่าน้ำตาลในกระแสเลือดและค่าBMIได้จากการนำค่าน้ำหนักเป็นกิโลกรัมมาหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง[$BMI=(KG/M^2)$]ค่าที่ได้ จะระบุถึงผลความเสี่ยงต่อโรค

2. ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลแพทย์ ได้แก่ รหัสประจำตัว ชื่อและนามสกุล พาสเวิร์ดเข้าระบบ

3. ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อ-นามสกุล รหัสบัตรประจำตัวประชาชน อายุ และข้อมูลการแพ้ยา

4. ระบบจัดการจัดเก็บข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ วันที่เข้ามารับการตรวจ ผลค่าความดันในกระแสเลือด ผลค่าไขมันในกระแสเลือด ผลค่าน้ำตาลในกระแสเลือด และผลการวินิจฉัยของแพทย์

5. ระบบจัดเก็บข้อมูลการแจ้งเตือน วันเวลา แจ้งให้กับผู้ป่วยท่านใดโดยแพทย์ท่านใดและผลการวินิจฉัย

6. ระบบจัดเก็บข้อมูลการนัดหมาย วันเวลา สถานที่ พบกับแพทย์ท่านใด การเตรียมตัวก่อนมาพบ

7. ระบบมีการแจ้งผลสุขภาพและการวินิจฉัยผ่านทาง SMS และแจ้งเตือนการนัดหมายพร้อมคำแนะนำผ่านทาง SMS

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาเอกสาร

1. ได้รับความรู้จากการศึกษาการวิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน
2. ได้รับความรู้จากการศึกษาการจัดการฐานข้อมูล
3. ได้ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแจ้งเตือนสุขภาพผ่าน SMS

4. ได้ศึกษาเทคโนโลยีการพัฒนาระบบงานบนเว็บ คือ PHP และ MySQL ทำให้ทราบถึงระบบการทำงาน การใช้งานของภาษาและโปรแกรมมากยิ่งขึ้น
5. ทำให้รู้จักการทำงานเป็นขั้นตอน โดยมีการวิเคราะห์การทำงานในขั้นตอนต่างๆสามารถเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน และสามารถแก้ไขปัญหาให้ผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดีโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ
6. ทำให้มีความรับผิดชอบในหน้าที่การงานมากขึ้น มีความขวนขวายในการทำงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย มีความมุ่งมั่นอดทนตั้งใจเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีที่สุด
7. สามารถหาความรู้และศึกษาเพิ่มเติมจากการเรียนในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

ระบบแจ้งเตือนสุขภาพและนัดหมายผู้ป่วยผ่าน SMS โดยเว็บแอปพลิเคชัน ยังมีข้อจำกัดจึงทำให้การทำงานยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร จึงขอเสนอให้มีการพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

1. ในส่วนของผู้ดูแลระบบ Administrator สามารถทำการแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลในส่วนแพทย์ ส่วนผู้ป่วย ส่วนการแจ้งเตือนและการนัดหมายให้มีเนื้อหาครบถ้วนเช่น ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ของแพทย์ ผลการตรวจสุขภาพให้มีหลายหัวข้อขึ้น
2. ความสวยงามของหน้าต่างโปรแกรม จะทำให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น
3. ความปลอดภัยของระบบ ในการยืนยันข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลควรเพิ่มรหัสป้องกันเพื่อยืนยันการแก้ไข
4. ข้อมูลสุขภาพเพิ่มเติมเพราะผลตรวจสุขภาพมีหลากหลาย เช่น ค่าคอเลสเตอรอล ไขมันดี ไขมันเลว การทำงานของตับ เป็นต้น
5. การตอบกลับการส่งข้อความ ว่าส่งแล้ว ผู้ป่วยได้ทำการรับข้อมูลแล้ว

บรรณานุกรม

- คชา ชาญศิลป์. คู่มือเรียน Web programming ด้วย PHP, MySQL และ AJAX. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2553.
- กิติ ภัคดีวัฒนกุล. คัมภีร์ PHP. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์, 2547.
- กอบเกียรติ สระอุบล. กลเม็ดเทคนิค PHP สำหรับเว็บไซต์. กรุงเทพฯ . โปรวิชั่น , 2549.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2543.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น. กรุงเทพฯ. โปรวิชั่น, 2542.
- อีชี บร๊านเซส. MySQL มีความสำคัญอย่างไรกับเซิร์ฟเวอร์. สืบค้นจาก <http://www.th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html>.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ . การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ . ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549.
- อำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2543.
- Wikimedia Foundation, Inc. (2556). Server-side scripting. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2556, จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Server-side_scripting.
- Wikimedia Foundation, Inc. (2556). MySQL (มายเอสคิวแอล). สืบค้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ.2556, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/มายเอสคิวแอล>.
- <https://www.codebee.co.th/labs/api> ความหมายของ API
- www.thsms.com ข้อมูลการส่ง SMS