

การพัฒนาระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ

ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

DEVELOPING A LIST OF PERSONNEL

TO MANAGE THE USER ACCOUNT INFORMATION

IN OFFICE OF THE ARMY COMPTROLLER

สิบท ภูวดล ขำปาน

CORPORAL PUWADOL KUMPAN

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

พ.ศ. 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

การพัฒนาระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

สิบท ภูวดล ขำปาน

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

พ.ศ. 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

**DEVELOPING A LIST OF PERSONNEL
TO MANAGE THE USER ACCOUNT INFORMATION
IN OFFICE OF THE ARMY COMPTROLLER**

CORPORAL PUWADOL KUMPAN

**A THEMATIC SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INFORMATION TECHNOLOGY
SRIPATHUM UNIVERSITY**

2017

COPYRIGHT OF SRIPATUM UNIVERSITY

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนากระบวนรายชื่อกำล้างผลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
คำสำคัญ	ระบบรายชื่อกำล้างผลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
นักศึกษา	สิบทิ โกวศล ขำปาน
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	นาวาอากาศเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ.	2560

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ได้นำเสนอระบบรายชื่อกำล้างผลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เพื่อใช้บริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ เนื่องจากกำล้างผลมีการปรับย้ายตลอดเวลา ส่งผลให้การบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน กับข้อมูลสถานภาพกำล้างผลในปัจจุบันไม่มีความสอดคล้องกัน หากแต่การติดตามและตรวจสอบบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน จึงควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลกลางในการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ เพื่อเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศต่าง ๆ ภายในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ให้มีการบริหารจัดการเป็นมาตรฐานเดียวกัน เมื่อทำการเก็บข้อมูลรายชื่อกำล้างผลในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก รวมไปถึงข้อมูลพื้นฐาน สังกัด และสถานะการคงอยู่ พบว่าข้อมูลที่ได้รับประกอบด้วยข้อมูลหลายรูปแบบ อีกทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลชื่อ-นามสกุล ภาษาอังกฤษ ของกำล้างผลทำได้ลำบาก เนื่องจากไม่มีการรวบรวมข้อมูลชื่อ-นามสกุล ภาษาอังกฤษอย่างเป็นทางการ การนำสถานะการคงอยู่ของกำล้างผล มาช่วยในการควบคุมการใช้งานบัญชีผู้ใช้ พบว่ามีประสิทธิภาพในการตรวจสอบ ติดตาม และบริหารจัดการได้ง่าย การพัฒนาระบบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ถือเป็นนวัตกรรมของหน่วยงาน ที่ผ่านมามากไม่ให้ความสำคัญเมื่อมีระบบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศนี้ พบว่าการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เป็นมาตรฐานเดียวกันและสะดวกต่อการบริหารจัดการ

THEMATIC TITLE	DEVELOPING A LIST OF PERSONNEL TO MANAGE THE USER ACCOUNT INFORMATION IN OFFICE OF THE ARMY COMPTRROLLER.
KEYWORDS	A LIST OF PERSONNEL TO MANAGE THE USER ACCOUNT INFORMATION
STUDENT	CORPORAL PUWADOL KUMPAN
ADVISOR	GP.CAPT. ASST. PROF. DR. SURASAK MUNGSING
LEVEL OF STUDY	MASTER OF SCIENCE IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACCULTY	SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGY SRIPATHUM UNIVERSITY
YEAR	2017

ABSTRACT

This study is development the system service personnel list to manage user accounts information system in Office of the Army Comptroller to manage user accounts information system. The staff are fine move all the time. As a result, the Management Account Information Systems Agency. Information on the status of personnel currently no consensus. Difficult to track and monitor user account information agency. It should develop a central database for managing user account to link information systems within the Office of the Army Comptroller to have managed the same standard. When information contact personnel in the Office of the Army Comptroller, including background information and affiliation status remains. Found that the information received contains many forms. The collection of information name & surname (English) staffs feasible. Due to lack of information name & surname (English) official. To bring the status of personnel, to remain in control of user accounts found to be effective in monitoring and management. The development of information systems, user accounts, system, considered innovative agencies in the past are not always given the priority. When a user's account information systems, this It found that the management information system users in the Office of the Army Comptroller the same standard and easier management.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องมาจากการสนับสนุนจาก นาวาอากาศเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้ความกรุณา ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา แนวทางแก้ไข คอยติดตามความคืบหน้าอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีความเข้าใจเรื่องระบบ กำลังพลของทหารเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณอาจารย์พิเศษ คือ นาวาอากาศเอก รองศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ประณีตพลกรัง ที่สอนเรื่องความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ อีกทั้งนำประสบการณ์จาก การทำงานจริงมาถ่ายทอดให้ความรู้แก่นักศึกษา อันเป็นแนวคิดหนึ่งซึ่งเป็นแรงบันดาลใจของ สารนิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนอาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทุก ๆ ท่าน ที่ให้วิชาความรู้ ต่าง ๆ เป็นการเปิดหูเปิดตาการเรียนที่เป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งแตกต่างกับการเรียนของศึกษาศาสตร์ ที่เคยเรียนมาในระดับปริญญาตรี ส่งผลให้การทำสารนิพนธ์ฉบับนี้มีความราบรื่น ขอขอบคุณ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้คำแนะนำด้านเทคนิค ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุคนธ์ อักษรชู และอาจารย์จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทุก ๆ ท่าน ที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจในการศึกษา ส่งผลให้ผู้วิจัยได้นำความรู้มาใช้ในการ จัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณพ่อ แม่ ญาติ ๆ พี่ ๆ ผู้หมวด ผู้กอง ผู้พัน และผู้บังคับบัญชาทุกท่าน รวมถึงที่ร้อยตรีหญิง วิไลรัตน์ สุริยวงษ์ ที่เป็นกำลังใจสำคัญในการศึกษา คอยให้การสนับสนุน อย่างเต็มที่ ขอขอบคุณพันตรี ฐานวัฒน์ ปิติสุขจิราพงศ์ ที่เป็นแรงผลักดันในการตัดสินใจศึกษาต่อ ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ รุ่น 20 ทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษาและกำลังใจอยู่เสมอ

สิบท ภูวดล ขำปาน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ขอบเขตการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 แนวคิด เทคโนโลยี และระบบที่เกี่ยวข้อง	7
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	21
การศึกษาที่เกี่ยวข้อง	31
3 วิธีดำเนินการศึกษา	32
ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ	32
ออกแบบระบบงานใหม่	34
ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	37
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	38
ขอบเขตระบบ	39
ระยะเวลาดำเนินการศึกษา	40
การวิเคราะห์ระบบ	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา	63
การเข้าสู่ระบบ	63
การตั้งค่าระบบ	63
บัญชีผู้ใช้	66
จัดการกำลังพล	67
ทดสอบบัญชีผู้ใช้งานโดยใช้ RADIUS	69
5 สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ	71
สรุปผลการศึกษา	71
ข้อจำกัดของโปรแกรม	72
ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	72
แนวทางการแก้ปัญหา	72
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก	77
ประวัติผู้วิจัย	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาดำเนินการศึกษา	40
3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case : Login	43
3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case : View Personal Data	44
3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case : Search/List Personal	45
3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case : Add Personal Data	46
3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case : Edit Rank	47
3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case : Print Personal List and Status	48
3.8 รายละเอียดประกอบ Use Case : View/Edit Personal Data	49
3.9 รายละเอียดประกอบ Use Case : Print User Account List	50
3.10 รายละเอียดประกอบ Use Case : View/Edit Department	51
3.11 รายละเอียดประกอบ Use Case : Manage Admin User	52
3.12 รายละเอียดประกอบ Use Case : Edit/Delete User Account	53
3.13 รายละเอียดประกอบ Use Case : Auto Set Username and Reset Password	54
3.14 รายละเอียดตารางข้อมูลแสดงเหล่าทหารบก	61
3.15 รายละเอียดตารางข้อมูลแสดงหน่วยงาน	61
3.16 รายละเอียดตารางข้อมูลแสดงสถานะของกำลังพล	61
3.17 รายละเอียดตารางข้อมูลแสดงประเภทของกำลังพล	61
3.18 รายละเอียดตารางข้อมูลของกำลังพล	62
3.19 รายละเอียดตารางข้อมูลแสดงข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ	62

สารบัญภาพ

ภาพประกอบที่	หน้า
2.1	วงจการพัฒนาาระบบ 8
2.2	UML STRUCTURE 11
2.3	History of UML 12
2.4	Use case และความสัมพันธ 14
2.5	Sequence Diagram 15
2.6	การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization) 16
2.7	การเป็นส่วนหนึ่งของ (Aggregation) 16
2.8	การเป็นองค์ประกอบของ (Composition) 17
2.9	ความเกี่ยวข้องกัน (Association) 17
2.10	จำนวนของสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ (multiplicity) 18
2.11	หลักการทํางานของ PHP 23
2.12	โครงสร้าง Front Controller ของ Yii 28
2.13	ตัวอย่างการทํางาน ของ Yii 29
3.1	ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ ฯ 36
3.2	Use Case Diagram 42
3.3	Sequence Diagram : Login 55
3.4	Sequence Diagram : View Personal Data 55
3.5	Sequence Diagram : Search/List Personal 55
3.6	Sequence Diagram : Add Personal Data 55
3.7	Sequence Diagram : Edit Rank 56
3.8	Sequence Diagram : Print User Account List 56
3.9	Sequence Diagram : View/Edit Department 56
3.10	Sequence Diagram : Manage Admin User 56
3.11	Sequence Diagram : Edit/Delete User Account 57
3.12	ER-Diagram 58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
3.13	แบบจำลองการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ในปัจจุบัน 59
3.14	แบบจำลองการเชื่อมโยงระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้- ระบบสารสนเทศ ฯ กับ RADIUS SERVER 59
3.15	แบบจำลองการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เมื่อปรับเปลี่ยนระบบใหม่ 60
4.1	การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน 63
4.2.1	แสดงข้อมูลยศและคำนำหน้านาม พร้อมปุ่มเปิด/ปิด การใช้งาน 64
4.2.2	แสดงประเภทกำลังพล พร้อมปุ่มเปิด/ปิด การใช้งาน 64
4.2.3	แสดงเหล่าทหารบก พร้อมปุ่มเปิด/ปิด การใช้งาน 65
4.2.4	แสดงหน่วยงาน ด้วยย่อ พร้อมปุ่มเปิด/ปิด การใช้งาน 65
4.3.1	แสดงรายชื่อกำลังพล บัญชีผู้ใช้ และสถานะ 66
4.3.2	แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบพร้อมปุ่มแก้ไข และปุ่มเพิ่มผู้ดูแลระบบ 66
4.4.1	แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลของกำลังพลเข้าฐานข้อมูล 67
4.4.2	แสดงหน้าจอข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล 67
4.4.3	แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล 68
4.5.1	แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ RADIUS SERVER ซึ่งมีสถานะปกติ 69
4.5.2	แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ RADIUS SERVER ซึ่งมีสถานะเก็ยณอายุราชการ 69
4.5.3	แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ RADIUS SERVER ซึ่งมีสถานะช่วยราชการ 70

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศถูกนำมาใช้ในระบบริหารราชการมากขึ้น ส่งผลให้ระบบงานราชการปรับเปลี่ยนขั้นตอนหลายอย่างไปอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการใช้งานระบบสารสนเทศใด ๆ ในปัจจุบันจะต้องมีการพิสูจน์ตัวตน (Authentication) เพื่อใช้งานระบบนั้น ๆ โดยระบบจะประกอบด้วยบัญชีผู้ใช้ที่เชื่อมโยงกับกลุ่ม (User Group) โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน (Group Permission) หลายหน่วยงานมีระบบสารสนเทศใช้ แต่ยังขาดฐานข้อมูลบุคลากรกลาง ซึ่งทำหน้าที่บริหารระบบบัญชีผู้ใช้เป็นส่วนรวม จึงทำให้เกิดปัญหามีหลายบัญชีผู้ใช้จากหลายระบบ ซึ่งยากต่อการควบคุมในทางเทคนิค กรณีที่มีการบรรจุเข้าหน่วยงานโอนย้ายออก ลาออก เกษียณอายุ ฯลฯ สำหรับฐานข้อมูลกลางที่บรรจุข้อมูลบุคลากรที่ขนาดใหญ่ระดับชาติ พบว่าเป็นฐานข้อมูลเบิกจ่ายตรงเงินเดือน ของกรมบัญชีกลาง และฐานข้อมูลทะเบียนราษฎรของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยเท่านั้น แต่ฐานข้อมูลระดับชาตินั้นไม่สามารถทำการเชื่อมโยงฐานข้อมูลมาใช้งานได้โดยตรง ด้วยเหตุผลทางด้านความปลอดภัย หรือแม้แต่ภายในกองทัพเอง ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกำลังพล เรียกว่า PERSONAL DATA EXCHANGE (PDX) ขึ้นใช้งานภายในกองทัพ โดยกองทัพเป็นส่วนราชการระดับกรมของกระทรวงกลาโหม ปัจจุบันยังไม่พบว่ากรมกำลังพลทหารบก ซึ่งเป็นเจ้าของระบบจะเปิดให้หน่วยภายในกองทัพทำการดึงข้อมูลกำลังพลแบบ Real Time ระหว่างระบบงานเพื่อนำไปใช้งานต่อ

สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพ เป็นส่วนราชการที่ขึ้นตรงกับกองทัพ พบปัญหาการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ สำหรับใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้พิสูจน์ตัวตน (Authentication) สำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต เนื่องจากกำลังพลมีการปรับย้ายตลอดเวลา ส่งผลให้การบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน กับข้อมูลสถานภาพกำลังพลในปัจจุบันไม่มีความสอดคล้องกัน หากแก่การติดตามและตรวจสอบบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน จึงควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลกลางในการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ เพื่อเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศต่าง ๆ ภายในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพ ให้มีการบริหารจัดการเป็นมาตรฐานเดียวกัน

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” ซึ่งในการพัฒนาระบบจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ได้แก่

1. Database คือ ฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ซึ่งสามารถใช้ติดตามสถานภาพความคงอยู่ของกำลังพลในปัจจุบันได้ทั้งหมด และสามารถออกรายงานรายชื่อกำลังพลสำหรับพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ในงานราชการได้

2. Permission คือ ระบบกำหนดสิทธิที่ควบคุมสิทธิ์การใช้งานความสามารถต่าง ๆ ในระบบที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ประกอบด้วย กำลังพล (User), ธุรการของกอง (Officer), เจ้าหน้าที่กำลังพล (HR) และ ผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งบัญชีผู้ใช้แต่ละระดับจะถูกจำกัดสิทธิที่ไม่เหมือนกัน เพื่อความเรียบร้อยและปลอดภัยต่อฐานข้อมูล

3. User Account คือ บัญชีผู้ใช้งานระบบ ที่สร้างขึ้นจากข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล มีส่วนประกอบจากชื่อภาษาอังกฤษ ค้นด้วยจุด และตามด้วยตัวสะกดภาษาอังกฤษ 3 ตัวแรกของนามสกุล โดยจะได้รับสิทธิในระดับกำลังพล (User) เป็นพื้นฐาน และจะได้รับสิทธิเพิ่มเติมจากผู้ดูแลระบบตามภาระหน้าที่ที่รับผิดชอบของแต่ละคน

4. Web Application คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา เว็บบล็อก วิกีพีเดีย เป็นต้น

นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำมาประยุกต์ เชื่อมต่อกับระบบงานอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงข้อมูล ยศ-ชื่อ-นามสกุล รวมไปถึงการเปิดหรือปิดการใช้งานบัญชีผู้ใช้ในระบบงานอื่น ๆ ให้เป็นปัจจุบันได้มากโดยที่ไม่จำเป็นต้องตามแก้ไขข้อมูลเองในแต่ละระบบงาน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างฐานข้อมูลบัญชีรายชื่อกำลังพลสำหรับบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
2. เพื่อนำสถานะการคงอยู่ของกำลังพล มาช่วยในการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้
3. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลฐานข้อมูลบัญชีรายชื่อกำลังพลไปใช้งานร่วมกับระบบสารสนเทศของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาในการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้นำเสนอ เรื่อง “การพัฒนาระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก”
2. ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป
 - 2.1 ดูข้อมูลพื้นฐานของตนเอง และกำลังพลคนอื่นภายในกองเดียวกัน
 - 2.2 ตรวจสอบชื่อ USER NAME ของตนเองได้
3. ส่วนของเจ้าหน้าที่ธุรการกอง
 - 3.1 แก้ไขข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลภายในกอง
 - 3.2 กรณีมีการโอนย้าย สามารถจำหน่ายชื่อออกจากกอง หรือรับกำลังพลจากฐานข้อมูลกลางของระบบเข้าสังกัดกองได้
 - 3.3 แก้ไขยศ ของกำลังพลภายในกองได้
 - 3.4 สามารถแก้ไขสถานะกำลังพลภายในกองได้
 - 3.5 สามารถพิมพ์รายชื่อกำลังพลภายในกองไปใช้งานได้
4. ส่วนของเจ้าหน้าที่กำลังพลของหน่วย
 - 4.1 จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล ประกอบด้วย
 - เลขประจำตัวประชาชน
 - เลขประจำตัวกำลังพล
 - เพศ
 - ยศ / คำนำหน้านาม
 - ชื่อภาษาไทย
 - นามสกุลภาษาไทย
 - ชื่อภาษาอังกฤษ

- นามสกุลภาษาอังกฤษ

- เพศ

- วัน/เดือน/ปี เกิด

- สังกัดกอง

- ประเภทของกำลังพล

4.2 จัดเก็บข้อมูลสถานะของกำลังพล ประกอบด้วย

- สถานะการคงอยู่ โอนย้าย เกษียณ ฯลฯ

4.3 สามารถแก้ไขข้อมูลของกำลังพลได้ทุกกอง

4.4 กรณีที่กำลังพลมีการปรับย้ายออกจากหน่วยไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม สามารถปิดการใช้งานบัญชีผู้ใช้ไว้ชั่วคราว หรือเปิดให้ใช้งานก็ได้

4.5 สามารถพิมพ์รายชื่อกำลังพลทั้งหมดไปใช้งานได้ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลทั้งหมด

5. ส่วนของผู้ดูแลระบบ

5.1 เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบได้

5.2 ค้นหา / แสดง / แก้ไข / เพิ่ม / ลบ รายการผู้ใช้งานระบบได้

5.3 ค้นหา / แสดง / แก้ไข / เพิ่ม / ลบ และกำหนดสิทธิให้กับเจ้าหน้าที่กำลังพลของหน่วย และกำหนดสิทธิเจ้าหน้าที่ธุรการของแต่ละกอง ได้

5.4 จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลทั้งหมด

5.5 จัดเก็บและแก้ไขข้อมูลสถานะของกำลังพลทั้งหมด

5.6 สามารถแก้ไขข้อมูลของกำลังพลได้ทุกกอง

5.7 สามารถเลือกลบข้อมูลที่ไม่ต้องการใช้งานได้

5.8 สามารถ ค้นหา / แสดง / แก้ไข / เพิ่ม / ลบ หน่วยงานได้

5.9 สามารถส่งออกรายงาน

- สามารถพิมพ์รายชื่อ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลทั้งหมดได้

- สามารถพิมพ์รายการบัญชีผู้ใช้ เพื่อนำมาแจกจ่ายได้ทั้งหมด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงาน ปลัดบัญชีกองทัพบก”
2. มีระบบติดตามและตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลทุกคน รวมไปถึงถึงสถานะปัจจุบันของกำลังพลเป็นรายบุคคล
3. มีระบบสร้างบัญชีผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ที่เชื่อมโยงกับสถานะของกำลังพล และสามารถบริหารจัดการได้เบ็ดเสร็จในจุดเดียว
4. สามารถพิมพ์รายชื่อกำลังพลไปใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ ของทางราชการได้ โดยไม่ต้องรวบรวมใหม่ทุกครั้ง
5. ลดเวลา / ลดจำนวนข้อมูลกำลังพลที่มีความซ้ำซ้อนในหลายระบบ โดยทุกระบบสามารถเชื่อมโยงมาใช้งานข้อมูลกำลังพลร่วมกันได้
6. สามารถส่งออกรายงานแยกประเภทต่าง ๆ เช่น รายชื่อกำลังพล ข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล สถานภาพของกำลังพลในแต่ละกองได้ง่ายยิ่งขึ้น
7. ได้ข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลทุกคนภายในหน่วยที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Database คือ ฐานข้อมูลเป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีการจัดการเพื่อให้เข้าถึง และปรับปรุงได้ง่ายประเภทของฐานข้อมูลรายการการขาย รายการผลิตภัณฑ์ คลังสินค้า หรือรายละเอียดของลูกค้า โดยปกติผู้จัดการฐานข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการอ่านเขียน การสร้างรายงาน และวิเคราะห์การใช้ฐานข้อมูลและผู้จัดการฐานข้อมูล

2. Internet คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นจำนวนมากครอบคลุมไปทั่วโลก โดยอาศัยโครงสร้างระบบสื่อสาร โทรคมนาคมเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล มีการประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบเพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมาก เชื่อมต่อเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายขนาดใหญ่อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสาธารณะที่ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของทำให้การเข้าสู่เครือข่ายเป็นไปได้อย่างเสรีภายใต้กฎเกณฑ์บางประการที่กำหนดขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน และวุ่นวายจากการเชื่อมต่อจากเครือข่ายทั่วโลก

3. Intranet คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบภายในองค์กร ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้โปรโตคอล IP เหมือนกับอินเทอร์เน็ต สามารถมีเว็บไซต์ และใช้เว็บเบราว์เซอร์ได้เช่นกัน รวมถึงอีเมล ถ้าเราเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของเรากับอินเทอร์เน็ต เราสามารถใช้ได้ทั้ง อินเทอร์เน็ต และ อินทราเน็ต ไปพร้อม ๆ กัน แต่ในการใช้งานนั้นจะแตกต่างกันด้านความเร็ว ในการโหลดไฟล์ใหญ่ ๆ จากเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต จะรวดเร็วกว่าการโหลดจากอินเทอร์เน็ตมาก ดังนั้นประโยชน์ที่จะได้รับจากอินเทอร์เน็ต สำหรับองค์กรหนึ่ง คือ สามารถใช้ความสามารถต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

4. Web Application คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้งาน ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมลล์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกีพีเดีย เป็นต้น

บทที่ 2

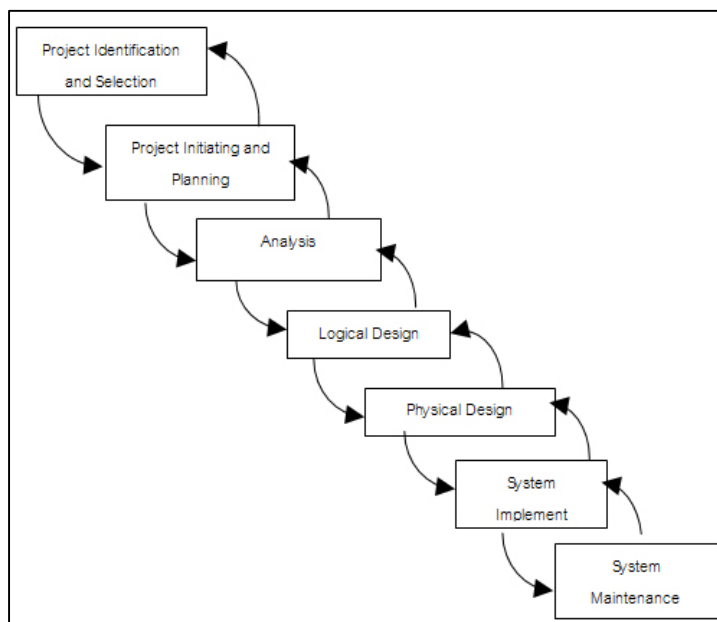
แนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนา “การพัฒนาระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” ได้ใช้ทฤษฎี เทคโนโลยี และการศึกษาที่เกี่ยวข้องเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอหัวข้อทฤษฎี เทคโนโลยี และการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นกระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยน ให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่

1. ค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)
2. จัดตั้งและวางแผน โครงการ (Project Initiating and Planning)
3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implement)
7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)



ภาพประกอบที่ 2.1 แสดงวงจรการพัฒนาาระบบ

2 การเขียนภาพยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language)

UML ย่อมาจาก The Unified Modeling Language เป็นภาษาเพื่อใช้อธิบายโมเดลต่าง ๆ ถ้ากล่าวถึงภาษา มักจะนึกถึง (Text) ที่มีไวยากรณ์ต่าง ๆ แต่ภาษาอีกรูปแบบหนึ่งที่อาจไม่คุ้นเคยคือ ภาษาที่มีลักษณะของ Map Language กล่าวคือ UML เป็น Map Language หรือภาษาที่ใช้กราฟฟิกเป็นสัญลักษณ์ โดยภาษาในลักษณะนี้จะใช้เฉพาะบางกลุ่ม เช่น นักออกแบบ (Designer) หรือนักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (Developer) เป็นต้น

เนื่องจาก UML เป็นภาษาที่มีการใช้กราฟฟิกเป็นสัญลักษณ์จึงอาจมีผู้เข้าใจสับสนว่า UML เป็นการสร้างไดอะแกรม เป็นเพียงการใช้สัญลักษณ์สร้างไดอะแกรมเพื่ออธิบายระบบงานเท่านั้น แต่แท้จริงแล้ว UML มีลักษณะของเมต้าโมเดล (Meta Model) คือเป็น โมเดลที่เอาไว้เพื่ออธิบายโมเดลอื่น ๆ อีกรึ

UML เป็นภาษามาตรฐานสำหรับสร้างพิมพ์เขียว (Blueprint) ให้แก่ระบบงานเราสามารถ ใช้ UML ในการสร้างมุมมองกำหนดรายละเอียดสร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงแก่ระบบงานได้

UML เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานระดับกิจการระบบงาน Application บนเว็บ ไปจนถึงระบบงานแบบ Real Time

ภาษาเชิงโมเดลหรือภาษาเชิงตัวแบบเป็นภาษาประเภทหนึ่งที่ใช้ในการสร้างแบบพิมพ์เขียวให้แก่กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งจะทำให้ผู้พัฒนามีความเข้าใจในระบบงานมากยิ่งขึ้น ด้วยพรุ่่งนี้ในปัจจุบันยังไม่พบว่าจะมีโมเดลใดโมเดลหนึ่งที่จะสามารถใช้อธิบายระบบงานครอบคลุมได้ทุกส่วนทุกชั้นตอนด้วยเหตุนี้เราจึงจำเป็นต้องมีการนำเอาโมเดลแต่หลาย model มาเชื่อมโยงกันเพื่อนำมาอธิบายถึงระบบงาน

UML ช่วยสร้างมุมมองต่าง ๆ ให้แก่ระบบงาน สำหรับระบบงานของการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นจำเป็นต้องใช้ภาษาที่สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างต่างได้ การใช้ UML อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบจะทำให้เรารู้ว่าจะสร้างและอ่าน โมเดลอย่างถูกต้องได้อย่างไรแต่จะไม่บอกว่าเราควรสร้าง โมเดลอะไรหรือเมื่อไหร่เราจึงควรจะต้อง model เรานั้น สำหรับโปรแกรมเมอร์แล้วมักมีช่องว่างระหว่างการเขียนโค้ดกับการนำไปใช้งานจริงบางคนคิดว่า จะใช้งานอย่างไรก็แค่เขียนโค้ดไปตามเงื่อนไขของงานซึ่งในความเป็นจริงแล้วการทำเช่นนั้นก็จะเป็นการสร้างโมเดลของซอฟต์แวร์อย่างหนึ่งแต่เป็นการสร้างโมเดลแบบคร่าว ๆ ในใจ อย่างไรก็ตามวิธีการสร้างโมเดลในลักษณะนี้ก่อให้เกิดปัญหาตามมาภายหลังดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 การนำโมเดลที่คิดได้ในใจนั้นไปอธิบายให้คนอื่นฟังจะทำได้ค่อนข้างลำบาก โดยปกติพิมพ์พัฒนาหรือองค์กรต่าง ๆ จะมีรูปแบบการใช้งานโมเดลของตนเองจึงเป็นการยากที่จะนำไปอธิบายให้คนอื่น ๆ ที่ไม่ได้มีรูปแบบการใช้โมเดลในลักษณะเดียวกันให้เข้าใจตรงกันได้

ประการที่ 2 มีบางสิ่งบางอย่างที่เราไม่สามารถเข้าใจได้โดยดูรอบคร้วต่อ โปรแกรม กล่าวคือเราจะต้องมีการสร้างโมเดลขึ้นมาอธิบายระบบเช่นระบบซอฟต์แวร์ที่มีการสร้าง class หลาย ๆ คลาส Jackass มีการถ่ายทอดคุณสมบัติบางอย่างให้แก่กันเป็นต้น

ประการที่ 3 ถ้าผู้พัฒนาโปรแกรมไม่ได้เขียนโมเดลอธิบายโปรแกรมอย่างชัดเจนแล้วการจะส่งมอบให้คนอื่นนำไปพัฒนาต่อจะทำได้ยาก

UML ช่วยในการสร้างระบบงานเพื่อการใช้งานจริง เราสามารถนำ UML มาอธิบายระบบซอฟต์แวร์ได้ไม่ว่าเราจะพัฒนาด้วยภาษาใดก็ตาม เช่น ภาษา JAVA, C++, Visual Basic เป็นต้น โดยสามารถนำ UML มาอธิบายได้แม้กระทั่งฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หรือฐานข้อมูลเชิงวัตถุการใช้ UML จะทำให้เราสามารถสร้างโค้ดของโปรแกรมได้ง่ายขึ้นเราก็คือเราสามารถนำโมเดลมาแปลงเป็นตัวโค้ดได้เลย โดยอาจจะเพิ่มรายละเอียดบางอย่างของโค้ดเข้าไป ลักษณะการแปลงโมเดลไปเป็นตัวโค้ดโปรแกรมเช่นนี้เราเรียกว่า “Forward Engineering”

ในขณะที่เดียวกันเมื่อเราสร้างระบบงานเสร็จแล้วเราก็จะสามารถนำระบบงานนั้นแปลงกลับไปเป็นโมเดลได้ด้วยซึ่งลักษณะการทำงานเช่นนั้นเราจะเรียกว่า “Reverse Engineering”

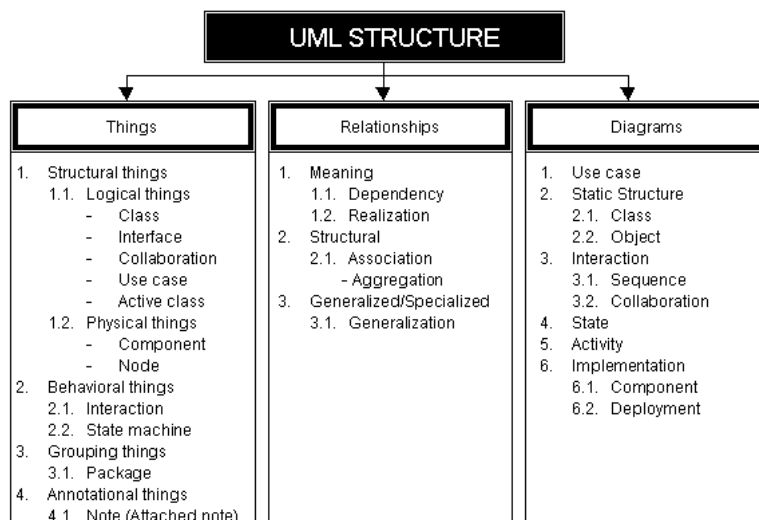
และเมื่อรวมเอา Forward engineering และ Reverse engineering เข้าไว้ด้วยกันเราก็จะได้วงจรที่เรียกว่า Round-trip engineering เราคือเราสามารถแปลง Model ไปเป็นโค้ดโปรแกรมและสามารถนำเอาระบบงานที่สร้างเสร็จแล้วนำมาแปลงกลับให้กลายเป็นโมเดลได้ด้วยลักษณะของ Round-trip engineering

UML ช่วยในการจัดทำเอกสารอ้างอิงแก่ระบบงาน

องค์กรที่ดีเมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์แล้ว ควรที่จะมีการทำเอกสารอธิบายประกอบในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยตัวอย่างของเอกสารประกอบ อาทิ

- ความต้องการของซอฟต์แวร์
- สถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์
- การออกแบบซอฟต์แวร์
- Source Code โปรแกรม
- รายละเอียดการวางแผนโครงการ
- การทดสอบระบบงาน
- การทำ Prototype ของระบบงาน
- การออก Version ต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์

ทั้งนี้องค์กรจัดทำเอกสารอะไรข้างนั้นขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมการทำเอกสารขององค์กรนั้นนางเอกสารอาจจะต้องทำอย่างเป็นทางการ บางเอกสารอาจทำไว้เพื่ออ้างอิงเท่านั้น ซึ่งเอกสารประกอบเหล่านี้ับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งในระหว่างขั้นตอนของการพัฒนาหรือหลังจากนำระบบงานนั้นไปใช้แล้วก็ตาม เช่น ช่วยในการควบคุมระบบงาน, ประเมินผลระบบงาน, เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2.2 UML STRUCTURE

(THAIALL.COM, 2555)

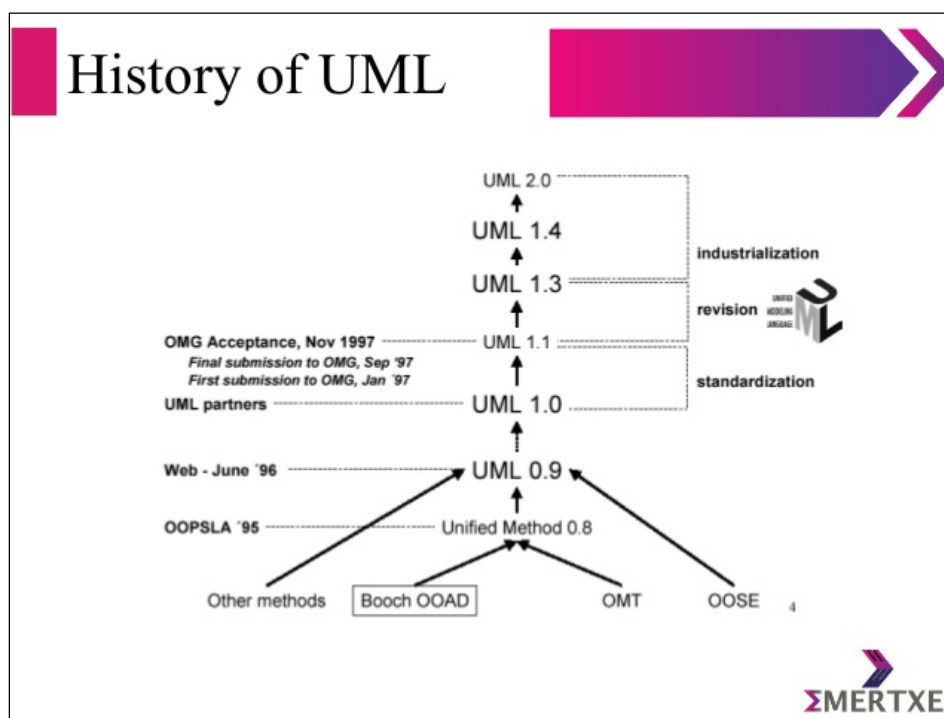
Brief History of UML

เนื่องจากมีแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้าง Model แสดงการทำงาน และ โครงสร้างของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) จำนวนมาก แต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ยุคแรก ๆ ของการใช้ Model สำหรับการออกแบบระบบงาน จะมี Model และ Diagram ต่าง ๆ เกิดขึ้นจำนวนมาก และความสับสนในการใช้งานขึ้น (Model War) ภายหลังจึงมีแนวความคิดในการนำเอาวิธีการสร้าง Model ต่าง ๆ ที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับมา กำหนดเป็น Model ใหม่ขึ้นมา การนำเอาหลาย ๆ แนวคิดมารวมกันจึงเรียกว่า Unified Modeling Language โดยกลุ่มผู้เริ่มต้นร่วมกันกำหนดยูเอ็มแอลขึ้นมา คือ Grady Booch และ Jame Rumbaugh ร่วมกันทำงานที่ Rational Software Corporation เพื่อสร้างยูเอ็มแอลขึ้นมา โดยเริ่มต้นพัฒนาเมื่อปี 1994 ได้แก่

1. Grady Booch ซึ่งเป็นผู้นำแนวคิดแบบ Booch method ซึ่งเป็นวิธีการที่มีชื่อเสียงมาก มี Diagram จำนวนมากสำหรับใช้งาน แต่มีข้อเสียคือมีมากเกินไปจนความจำเป็น และยุ่งยากมากในการวาด Diagram ด้วยมือ แนวความคิดของ Booch จะทำการวิเคราะห์ทั้งแบบ Micro และ Micro Development และอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาระบบงานแบบ Iteration and Incremental Process

2. Jame Rumbaugh - Object modeling Techniques โอเอ็มที (OMT) แนวความคิดนี้ถูกพัฒนาขึ้นที่ General Electric ซึ่งเป็นที่ทำงานเดิมของ Jame Rumbaugh ประกอบด้วยโมเดลจำนวนมาก ครอบคลุมถึง Object Model, Dynamic Model, Functional Model, Use-case Model

3. Ivar Jacobson - Object Oriented Software Engineer โอ โอเอสอี (OOSE) เป็นรูปแบบวิธีการทำงานที่เน้น Requirement ด้วย มีพื้นฐานการทำงานอยู่บน Use-Case Model ซึ่ง Use-Case Model นี้ จะถูกใช้ตลอดทุกกระยะในการพัฒนาระบบงาน เริ่มต้นแนวคิดของ UML ถูกริเริ่มโดย Grady Booch และ Jame Rumbaugh ภายหลัง Ivar Jacobson จึงเข้ามาร่วมทีมด้วย



ภาพประกอบที่ 2.3 History of UML

(Emertxe Information Technologies Pvt Ltd,2014)

Use case Driven

กระบวนการการพัฒนาโครงการใด ๆ นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการสนับสนุนการทำงานของ User เป็นหลัก หรือ สนับสนุนความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ User ไม่ได้หมายถึงคนเพียง อย่างเดียว อาจจะหมายถึง ระบบอื่นที่อยู่ภายนอกระบบก็ได้ (Someone or something such as other system outside the system) User จะมีการกระทำกิจกรรมใด ๆ ต่อระบบ เช่น การสอดบัตรพลาสติกลงในเครื่องอ่านบัตร การกดปุ่มตอบสนองต่อหน้าจอที่ปรากฏต่อผู้ใช้ การใช้งานเครื่อง Automatic Teller Machine เอทีเอ็ม (ATM) และการรับเงินที่เครื่องส่งออกมา โดย ATM หรือระบบจะมีการสร้างลำดับของงานขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ให้ User หรือผู้ใช้กระบวนการตอบสนองของระบบอย่างมีลำดับ ซีควเन्ซ์ (Sequence) เพื่อให้ได้งานตามต้องการ ในลักษณะนี้เรียกว่า Use case Use case จึงเป็น Function การทำงานของระบบที่ทำหน้าที่ให้ผลลัพธ์ หรืองานตามที่ User ต้องกา

Use case Analysis Model

วัตถุประสงค์ของ Analysis model

- ต้องการแยกการวิเคราะห์ระบบ
- ต้องการภาพรวมของระบบ (Integrated part)
- ต้องการทราบวิธีการอื่น (ถ้ามี) (Alternative Solution)
- ศึกษาเพื่อสร้างระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบ หรือสิ่งที่มีอยู่แล้ว (Legacy system)

Object Definition

- สิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง
- สิ่งต่าง ๆ ที่สัมผัสได้ เช่น รถของนาย ก
- กระบวนการต่าง ๆ เช่น การจองห้องพัก การทดสอบรถยนต์
- ความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น สัญญาฉบับหนึ่ง
- คำนามต่าง ๆ ซึ่งสามารถกำหนดนิยามได้
- Cyberspace (Electronic money, cash etc.)

องค์ประกอบของ Object

- ชื่อของ Object
- ข้อมูล Static structure เช่น ยี่ห้อ รุ่น
- พฤติกรรมของวัตถุ

Class Definition

กลุ่มของ Object ซึ่งมีข้อมูล และมีพฤติกรรมเหมือนกัน เช่น Class ของรถยนต์ ประกอบด้วยรุ่น ยี่ห้อ เป็นต้น

Object Orientation

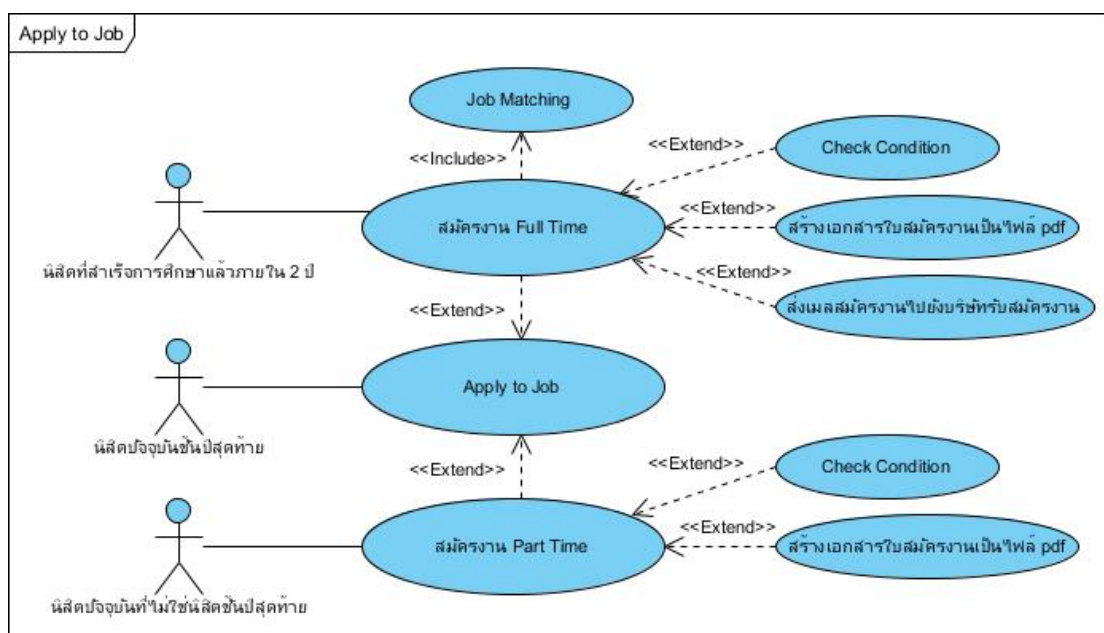
- พฤติกรรมของวัตถุ
- แนวความคิดพื้นฐานในการสร้างระบบ หรือ Software โดยพิจารณาปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงว่าประกอบไปด้วยวัตถุ (Object) ต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน
- การเข้าถึงข้อมูลของ Object ใด ๆ จะต้องกระทำผ่านทางพฤติกรรมของ Object นั้นเท่านั้น
- การกำหนดประเภทพฤติกรรม/ข้อมูลของ Object จะทำให้สามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจากภายนอก Object ได้

Use case Diagram

ในการพัฒนาระบบงานใด ๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรก ๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ

Capture requirement

- เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่ หรือระบบปัจจุบัน
- กระบวนการสร้าง Use case เป็นแบบ Iteration
- ความต้องการของระบบจะได้จาก ลูกค้า/ผู้ใช้ + ผู้พัฒนาระบบ
- องค์ประกอบจะมี Use case, Actor, Use case Relation และ System



ภาพประกอบที่ 2.4 Use case และ ความสัมพันธ์

(พงษ์ย์ อังกูรดีพานิชย์, 2554)

Sequence diagram

เป็น Diagram ซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ อินเตอร์แอ็คชั่น (Interaction) ระหว่าง Object ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด Message ที่เกิดขึ้นระหว่าง Class จะสามารถนำไปสู่การสร้าง Method ใน Class ที่เกี่ยวข้องได้



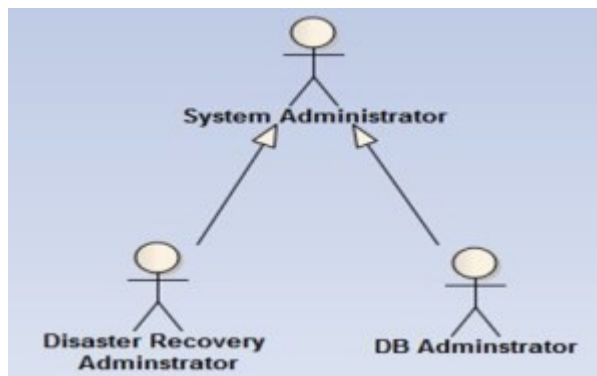
ภาพประกอบที่ 2.5 Sequence Diagram
(THAIALL.COM, 2555)

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Relationship)

คลาสจะประกอบด้วย Attribute ที่ใช้บอกคุณสมบัติของคลาส และ Operation ที่ใช้บอกหน้าที่การทำงานของคลาส แต่ระบบสารสนเทศโดยทั่วไปไม่ได้ประกอบด้วยคลาสเพียงคลาสเดียว แต่จะประกอบด้วยคลาสจำนวนมากที่แต่ละคลาสดำเนินการทำงาน ในหน้าที่ที่แตกต่างกันไป โดยจะต้องมีการประสานหน้าที่การทำงานของคลาสดังกล่าวเข้าด้วยกัน เพื่อประกอบขึ้นเป็นระบบงาน การประสานการทำงานของแต่ละคลาสเข้าด้วยกันในระบบนั้น เกิดจากความสัมพันธ์ Relationship ที่จะบอกว่าแต่ละคลาสมีหน้าที่การทำงานที่สัมพันธ์กับคลาสนั้น รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่าง Class Relationship ของ Class Diagram สามารถแบ่งออกได้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

ในแนวคิดของการพัฒนาระบบแบบแนวคิดเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming : OOP) นั้น Object สามารถที่จะสืบทอดคุณสมบัติถึงกันได้ เช่นเดียวกับคลาสซึ่งเป็นต้นแบบที่จะนำไปสร้างวัตถุอีกต่อหนึ่ง คลาสนี้สามารถที่จะสืบทอดคุณสมบัติจากอีกคลาสนี้ได้ โดยคลาสที่เป็นผู้รับการสืบทอดจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับคลาสนี้เป็นผู้ให้การสืบทอด

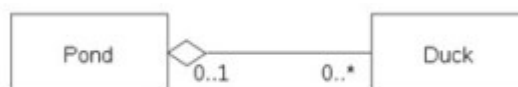


ภาพประกอบที่ 2.6 การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)
(ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

จากภาพประกอบที่จะเห็นว่าคลาส Disaster Recovery Administrator และ DB Administrator ต่างก็ได้รับการสืบทอดคุณสมบัติจาก System Administrator หมายความว่าถ้าคลาส System Administrator มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วย Attribute ต่าง ๆ เช่น เลขประจำตัว, ชื่อ, นามสกุล, การศึกษา ฯลฯ ทั้ง Disaster Recovery Administrator และ DB Administrator ก็จะมีคุณสมบัติที่เป็น Attribute ต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น เช่นเดียวกัน โดยเราวาดเส้นแสดงการสืบทอดคุณสมบัติ Generalization ด้วยเส้นตรงที่มีปลายลูกศรสีขาวจากคลาสที่เป็นผู้รับการสืบทอด ซึ่งไปที่คลาสที่เป็นผู้ให้การสืบทอดดังภาพประกอบที่ 2.6 เราเรียกการสืบทอดคุณสมบัติแบบนี้ว่า การเป็นประเภทหนึ่งของ A-Kind-Of เช่น Disaster Recover Administrator และ DB Administrator เป็นประเภทหนึ่งของ System Administrator

การเป็นส่วนหนึ่งของ (Aggregation)

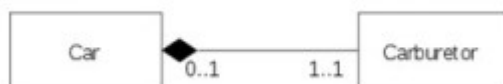
แนวคิดนี้ต่างจากแนวคิดการสืบทอดคุณสมบัติที่จะมองว่าคลาสหนึ่งสืบทอดคุณสมบัติจากอีกคลาสหนึ่ง แต่จะมองคลาสหนึ่ง ๆ สามารถมีส่วนประกอบเป็นคลาสย่อย ๆ อะไรบ้าง



ภาพประกอบที่ 2.7 การเป็นส่วนหนึ่งของ (Aggregation)
(ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

การเป็นองค์ประกอบของ (Composition)

ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะคล้าย ๆ กับความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของ คือคลาสย่อยเป็นส่วนหนึ่งของคลาสหลัก แต่ต่างกันตรงที่ส่วนประกอบย่อยนี้จะไม่สามารถถูกนำออกจากส่วนประกอบหลักได้ เพราะถ้านำส่วนประกอบย่อยออกไปแล้วส่วนประกอบหลักก็จะสูญเสียคุณสมบัติของความเป็นคลาสนั้น ๆ จัดเป็นองค์ประกอบที่ไม่อาจขาดได้

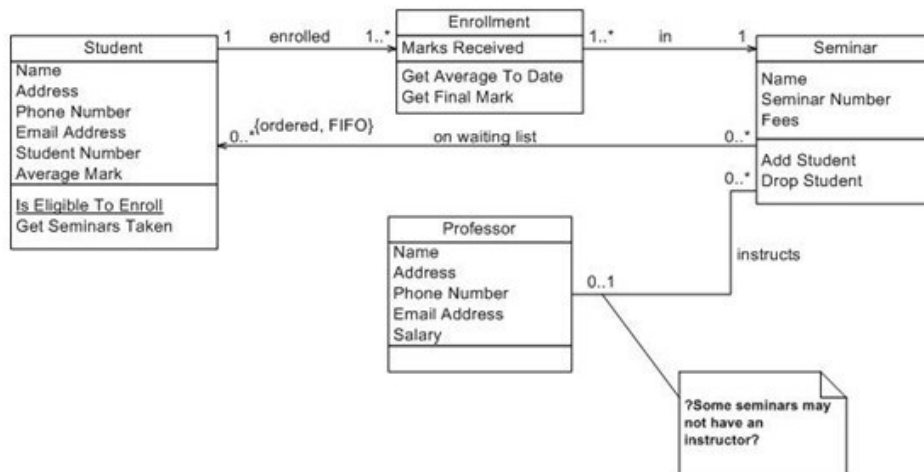


ภาพประกอบที่ 2.8 การเป็นองค์ประกอบของ (Composition)

(ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

ความเกี่ยวข้องกัน (Association)

ความสัมพันธ์แบบนี้เป็นความสัมพันธ์ส่วนใหญ่ของคลาสต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งจะทำงานร่วมกันด้วยความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน เป็นความสัมพันธ์ในรูปแบบของการทำงานร่วมกัน เช่นเดียวกับการทำงานในชีวิตประจำวันของเรา



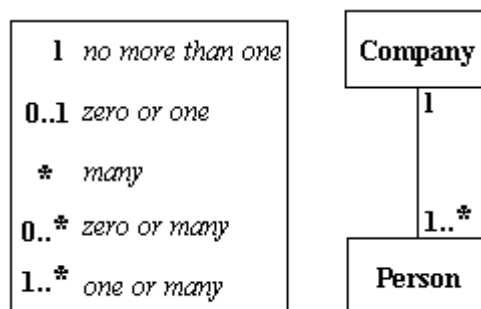
ภาพประกอบที่ 2.9 ความเกี่ยวข้องกัน (Association)

(ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

จากภาพ จะเห็นคลาส Student มีความสัมพันธ์คือลงทะเบียน (Enrolled) กับคลาสการลงทะเบียน (Enrollment) และศาสตราจารย์ (Professor) ก็มีความสัมพันธ์คือการบรรยาย (Instructs) ให้กับคลาสการสัมมนา (Seminar) ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์จะคล้ายกับความสัมพันธ์ของการทำงานในโลกแห่งความเป็นจริง

จำนวนของสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ์ (multiplicity)

จากรูปแบบความสัมพันธ์ที่เราได้เห็นมาในข้อ 2, 3, 4 จะสังเกตเห็นว่าได้มีการระบุตัวเลขและเครื่องหมาย 1, 0..*, 1..* ซึ่งเครื่องหมายและตัวเลขดังกล่าวใช้ระบุถึงจำนวนของสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส โดยตัวเลขที่ปลายสุดของคลาสฝั่งตรงกันข้ามจะใช้บอกจำนวนของความสัมพันธ์ของคลาสที่อยู่อีกฝั่งหนึ่ง



ภาพประกอบที่ 2.10 จำนวนของสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ์ (multiplicity)

(ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

จากภาพประกอบที่ 2.10 แปลความหมายได้ว่า บริษัท (Company) สามารถมีพนักงาน (Person) ได้ตั้งแต่ 1 คนถึงหลาย ๆ คน แต่พนักงานหนึ่งคนสามารถสังกัดได้แค่หนึ่งบริษัทเท่านั้น โดยรูปแบบนั้นสามารถกำหนดได้โดยใช้ตัวเลขต่าง ประกอบกับเครื่องหมาย .. และ * โดยตัวอย่างรูปแบบความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

- 1..1 หนึ่งถึงหนึ่ง
- 0..* ศูนย์ถึงหลาย
- 1..* หนึ่งถึงหลาย
- 0..1 ศูนย์ถึงหนึ่ง
- 2..4 สองถึงสี่
- 1..3,5 หนึ่งถึงสาม หรือถึงห้า

ในการเขียนคลาสไดอะแกรม เราใช้รูปแบบความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นำมาเชื่อมโยงคลาสต่าง ๆ เข้าด้วยกันประกอบขึ้นเป็นคลาสไดอะแกรมที่ใช้บอกถึง โครงสร้างและ การทำงานของระบบงานที่เรากำลังออกแบบนั่นเอง

3. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพและลด การซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

4. ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

4.1 ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)] ในส่วนนี้จะกล่าวถึง ส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลว่าข้อมูลแต่ละส่วนประกอบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้าง ข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์หรือใน ส่วนของ DDL จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละ คอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี เป็นต้น

4.2 ภาษาการจัดการฐานข้อมูล Data Manipulation Language (DML) เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโปรแกรมภาษาในยุคที่สามและยุคที่สี่เข้า ด้วยกันเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษานี้มักจะประกอบด้วยคำสั่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถ สร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ ภาษา SQL (Structure Query Language) แต่ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ DBMS จะสร้างด้วยภาษาโคบอล (COBOL language) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) และภาษาอื่นในยุคที่สาม

4.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดการ ข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่าง ๆ (Entity) และระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้รายละเอียดของ ข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้และผู้รับผิดชอบ แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

5. ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ (Relationship) หัวใจสำคัญในการออกแบบฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างเชิงสัมพันธ์หรือ Relation Database คือการออกแบบตารางเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ โดยจะต้องสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลเหล่านั้น ได้อย่างถูกต้องชัดเจน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตารางจะมีด้วยกัน 3 ลักษณะคือ

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ Entity หนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับ Entity หนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น นักศึกษาแต่ละคนสังกัด โปรแกรมวิชาได้เพียงโปรแกรมวิชาเดียวเท่านั้น

2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One - to - many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของ Entity หนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลของ Entity หนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของนักศึกษากับการลงทะเบียนนักศึกษาหนึ่งคนสามารถลงทะเบียนได้หลายสาขา

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many - to - Many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสอง Entity ในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ใน Entity การลงทะเบียนแต่ละครั้งสามารถลงทะเบียนได้หลายรายวิชา ความสัมพันธ์ของนักศึกษาไปยัง Entity รายวิชาเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1: N) และแต่ละรายวิชาถูกลงทะเบียนได้จากนักศึกษาหลายคน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของ Entity รายวิชาไปยัง Entity นักศึกษาเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1: M) ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ทั้งสองจึงเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (N: M)

6. Key

6.1 Primary Key จะเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคคอร์ดในตารางนั้น สามารถใช้ฟิลด์ที่เป็น Primary Key นี้เป็นตัวแทนของตารางนั้นได้ทันที

6.2 Candidate Key คีย์คู่แข่ง เป็นฟิลด์หนึ่งหรือหลายฟิลด์ที่มีคุณสมบัติที่เป็น Primary Key ได้ แต่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก เช่น ชื่อและนามสกุล สามารถตรวจสอบกันเป็นคีย์คู่แข่งได้

6.3 Foreign Key เป็นฟิลด์ในตารางหนึ่ง (ฝั่ง Many) ที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ที่เป็น Primary Key อีกตารางหนึ่ง (ฝั่ง One) โดยที่ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบ One-to-Many ต่อกัน

7 รูปแบบฐานข้อมูล

7.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ลักษณะคล้ายต้นไม้ที่กล่าวห้วงหรือเรียกอีกแบบว่า โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยมีระเบียบที่อยู่ด้านบนเรียกว่า ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก (Child Record)

7.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network database) ข้อมูลภายในฐานข้อมูลนี้สามารถมีความสัมพันธ์กัน แบบใดก็ได้ ระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้า ระเบียบสินค้า ระเบียบที่เก็บสินค้า

7.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) มีโครงสร้างข้อมูลที่ต่างจากฐานข้อมูลอื่น คือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ ตาราง (Table)

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

1. ประเภทของโปรแกรมบนเว็บ

ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บ สามารถที่จะแบ่งลักษณะการทำงานของโปรแกรมได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) Static Programming และ 2 Dynamic Programming

Static Programming เป็นลักษณะของโปรแกรมบนเว็บที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง เช่น เว็บประวัติส่วนตัว, เวบนำเสนอประวัติและโครงสร้างขององค์กร เป็นต้น ลักษณะเว็บประเภทนี้เมื่อผู้พัฒนาเว็บสร้างเว็บขึ้นมาแล้วหาต้องการที่จะทำการแก้ไขข้อมูลบางอย่างนั้นก็จะต้องใช้โปรแกรม Editor ที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ เช่น Adobe Dreamweaver, Edit Plus, Eclipse เป็นต้น โดยทำการเปิดไฟล์ของหน้าเว็บนั้นและทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นบันทึกไฟล์ และทำการอัปโหลดไฟล์ขึ้นไปเก็บไว้ที่ Web Server จำเห็นได้ว่าลักษณะของโปรแกรมบนเว็บประเภทนี้ขาดความยืดหยุ่นในการจัดการ และสร้างความยุ่งยากให้แก่ผู้พัฒนาเว็บไซต์ด้วย

ในการพัฒนาโปรแกรมประเภทนี้ ผู้พัฒนาโปรแกรมเพียงแค่จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการติดตั้ง Web Service เท่านั้น และในการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ ผู้พัฒนาที่ไม่ต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมก็ได้ เพียงแค่สามารถเขียนเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมสำหรับสร้างก็เพียงพอแล้ว

Dynamic Programming เป็นลักษณะของโปรแกรมบนเว็บที่เกิดขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของการจัดการข้อมูลของ Static Programming โดยเหมาะสำหรับเว็บที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่บ่อยครั้ง หรือเว็บที่มีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากไว้ในฐานข้อมูล เช่น เว็บหนังสือพิมพ์ เว็บอีคอมเมิร์ซ เป็นต้น

ในการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บประเภทนี้จะต้องอาศัยผู้พัฒนาโปรแกรมที่มีความรู้ความสามารถในการเขียนโปรแกรม นอกจากนั้นในส่วนของซอฟต์แวร์ที่ต้องติดตั้งจะประกอบ

ไปด้วย Web Service, Web Programming Language Engine และ Database โดยโปรแกรมจะเริ่มกระบวนการทำงานจากเครื่องลูกทำการส่ง Request ไปยัง Server ซึ่งเว็บเพจที่มีการร้องขอได้มีการเขียน โปรแกรมในลักษณะ Dynamic Programming ไว้ ดังนั้นเครื่อง Server จะใช้ Engine ของภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บไซต์มาประมวลผล ถ้าโปรแกรมที่เขียนขึ้นมีคำสั่งที่ต้องจัดการกับฐานข้อมูลก็จะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งโดยปกติตัวฐานข้อมูลนี้อาจอยู่ภายใน Server เครื่องเดียวกัน หรืออาจอยู่คนละ Server ขึ้นอยู่กับการออกแบบ หลังจากนั้นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากเครื่อง Server ทำการประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงที่ Client ในลักษณะ HTML (ชาญชัย สุภอรรถกร, 2555: 12-13)

2. ภาษา PHP

PHP ย่อมาจาก “Hypertext Preprocessor” เป็นภาษา server-side script อีกภาษาหนึ่งเช่นเดียวกับ ASP ที่มีการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่ง server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือ ภาษา C และสามารถใช้ร่วมงานกันกับ ภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ PHP เป็น interpreter ประมวลผลการทำงานโดยแปลความหมายทีละบรรทัด

ข้อดีของ PHP คือ โปรแกรมที่เป็น open source จะพัฒนาอย่างรวดเร็วเนื่องจาก เกิดการ copy แก้ไข ตลอดจนพัฒนาขึ้นมาใหม่ตามแนวทางตัวอย่าง การที่มีต้นแบบหรือต้นฉบับ จะทำให้ไม่เสียเวลาเขียนใหม่ นำไปแก้ไขเพียงเล็กน้อยก็ใช้ได้ ตัวอย่าง open source เช่น Linux, JavaScript, Perl, PHP และ ASP เป็นต้น

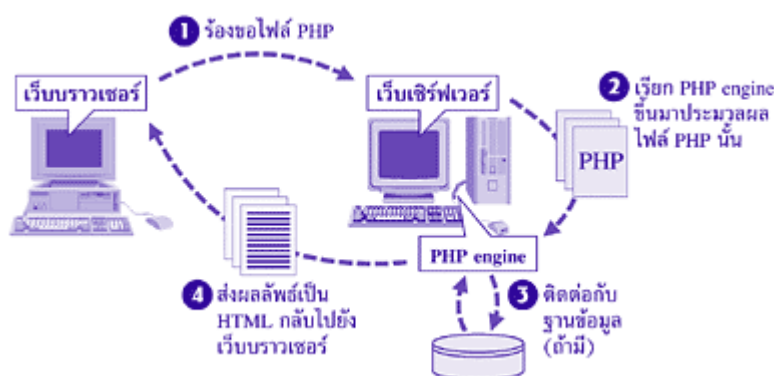
PHP เป็นภาษาที่ใช้พัฒนา CGI ภาษาหนึ่ง PHP นำเอาข้อดีของ Perl C และภาษาอื่นๆ มาปรับปรุงแล้วสร้างเป็น PHP ดังนั้น ผู้เขียน Perl C เป็นอยู่แล้วศึกษาเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อย เขียน PHP ได้เลย PHP เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันและกำลังจะเข้ามาแทนที่ Perl

ในการสร้างเว็บจะใช้ Script อยู่ 2 รูปแบบ คือ

3. หลักการทำงานของ PHP

PHP จะทำงานโดยมีตัวแปร และ execute ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอนต์ไซด์ (Client-side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ส่งข้อความที่ต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP request) ซึ่งจะเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการลงในเว็บ page ที่มีประเภทไฟล์เป็น .php หรือ .php3 แล้วแต่ผู้เขียนโปรแกรมจะกำหนด และเรียกเว็บ page ลักษณะนี้ว่า เอกสาร PHP เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP Interpreter เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่ง

แล้ว execute คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้เบราว์เซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) จะเห็นได้ว่าลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) จึงอาจกล่าวได้ว่า PHP ก็คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้



ภาพประกอบที่ 2.11 หลักการทำงานของ PHP

4. ภาษา JavaScript

จาวาสคริปต์เป็นอีกภาษาที่สามารถทำงานร่วมกับภาษา HTML ได้ และเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมมาก ในการนำเสนอผลงานในรูปแบบของเว็บเพจ เนื่องจากเป็นภาษาที่มีไวยากรณ์ที่เข้าใจง่าย สามารถส่งข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที และมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งจาวาสคริปต์เป็นลักษณะของโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming : OOP) ทำให้เราสามารถนำออบเจกต์ (Object) ต่าง ๆ ไปใช้ได้ง่าย สามารถแบ่งออก ตามลักษณะที่ใช้ในการทำงาน ได้แก่

4.1 ประเภททำงานทางฝั่งผู้ใช้ (Client) จะมีการทำงานฝั่งจาวาสคริปต์ที่มีการแปลงโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ใช้โดยตัวที่ทำหน้าที่แปลงก็คือเบราว์เซอร์นั่นเอง

4.2 ประเภททำงานฝั่งผู้ให้บริการ (Server) การทำงานในส่วนนี้จะมีจาวาสคริปต์ที่มีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ให้บริการซึ่งต้องทำงานกับโปรแกรมเฉพาะงานเท่านั้น ทำให้ไม่ค่อยได้รับความนิยมมากนัก

4.3 ทำงานที่ละบรรทัดแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) ลักษณะการทำงานของจาวาสคริปต์ ไม่ได้เป็นแบบคอมไพเลอร์ที่ต้องทำการแปลงทั้งหมดเสียก่อน แต่เป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ที่ทำงานทีละบรรทัด โดยคำสั่งใดที่เขียนก่อน ทำงานก่อน ซึ่งการทำงานแบบนี้จะมีข้อคืออยู่บ้าง

เช่น ไม่ต้องเสียเวลาในการคอมไพล์ แม้สคริปต์นั้นจะมีส่วนที่ผิดพลาด แต่ก็ยังสามารถทำงานได้บางส่วน ส่วนข้อเสีย คือ เราไม่ทราบว่าสคริปต์นั้น มีข้อผิดพลาดหรือไม่ และตรงส่วนไหน เพราะไม่มีส่วนของคอมไพล์บอกถึงความผิดพลาดของสคริปต์ก่อนที่จะใช้งาน

4.4 ทำงานตามเหตุการณ์ (Event Driven) ข้อดีของการทำงานของจาวาสคริปต์ก็คือความสามารถที่จะตรวจจับเหตุการณ์ต่าง ๆ ของผู้ใช้งานมีการกระทำอะไรกับเว็บเพจของเราได้ และสามารถที่จะโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ในลักษณะที่เรียกว่าอินเตอร์แอคทีฟ (Interactive) เช่น เมื่อผู้ใช้งานคลิกหน้าเว็บขึ้นมา ก็จะมีคำทักทาย หรือผู้ใช้งานเอาเมาส์ไปคลิกที่ข้อความใด ก็จะมีการเปลี่ยนสีของข้อความ เป็นต้น ลักษณะการทำงานเช่นนี้ อาศัยการทำงานออปเจกต์อิวেন্টแฮนเดิลเลอร์ (Object Event Handler) เช่น On load เป็นต้น

4.5 ทำงานตามคำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไข (Condition) คือ การทำงานที่ใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ ได้เหมือนกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ เช่นกัน โดยที่จะมีการทำงานในลักษณะที่ตรวจสอบเงื่อนไขก่อน โดยจะมีการกระทำโดยใช้คำสั่ง if, if else if เป็นต้น

4.6 ทำงานตามฟังก์ชัน (Function) คือ การรวมชุดคำสั่งต่าง ๆ เพื่อที่จะทำในสิ่งที่เราต้องการ โดยปกติจาวาสคริปต์จะทำงานตามส่วนที่ใช้ในฟังก์ชันหลัก หรือ ใช้มาตรฐานของจาวาสคริปต์ก็ได้

5. ภาษา HTML

เอชทีเอ็มแอล (HTML) ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ในอินเทอร์เน็ต โดยเราสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพยนตร์ และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ง่ายเอชทีเอ็มแอล (HTML : Hyper Text Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจในเวอร์ชันแรก ๆ นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่เป็นข้อความเสียเป็นส่วนใหญ่ และต่อมาเมื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงทำให้มีการใช้มัลติมีเดียมีมากขึ้น ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น ในส่วนที่สามารถให้ทำงานกับงานกับรูปภาพและมีลูกเล่นต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมากมาย ข้อความภายในไฟล์เอชทีเอ็มแอล (HTML) นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

5.1 ข้อความเนื้อหาที่ผู้เขียนต้องการให้ปรากฏทางหน้าจอ

5.2 แท็ก (TAG) ใช้เป็นส่วนหนึ่งที่น่าเสนอข้อมูลออกทางหน้าจอ ข้อความส่วนนี้ จะไม่ปรากฏออกทางหน้าจอ ข้อความประเภทนี้จะมีเครื่องหมายน้อยกว่า (<) และเครื่องหมายมากกว่า (>) ครอบอยู่ตัวอย่าง <BODY> ข้อมูลเนื้อหา </BODY>

6. ภาษา CSS

CSS คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนดการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจซึ่งคำเต็ม ๆ ของ CSS คือ Cascading Style Sheets เป็นมาตรฐานหนึ่งของ W3C ที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการ ตกแต่งหน้าเอกสารเว็บเพจ เป็นวิธีการกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่างๆบนเว็บ เช่น ลักษณะอักษร ขนาด สี พื้นหลัง ซึ่งก็คือ tag ในภาษา Html แต่เราสามารถนำ CSS แทน การใช้งาน CSS จะเข้ามาช่วยเพิ่มความสามารถให้กับ HTML เดิมที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบันซึ่งในปัจจุบันนี้ CSS อยู่บนมาตรฐานที่เวอร์ชัน 2.0 (CSS2.0) โดยในปัจจุบันเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้งาน CSS กันเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก CSS มีความสามารถในการตกแต่งการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจที่เหนือกว่า HTML โดยปกคคืออยู่มาก

ความสามารถของ CSS

- CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความรวมทั้งสี รูปแบบของข้อความ เป็นต้น
- CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่นๆ ก็ได้ และสามารถมีผลกับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนดครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวกไม่ต้องไล่แก้ตาม tag ต่างๆทั่วทั้งเอกสาร
- CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจากไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียงจุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

7. ฐานข้อมูล MySQL

MySQL คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ที่กำลังเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ต่างยอมรับความสามารถ ความรวดเร็วการรับรองจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS และ Window ซึ่ง MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source ที่มีการยึดสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) โดยเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ที่ได้การยอมรับและทดสอบเรื่องของความเร็วในการใช้งาน นอกจากนั้นจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบ กับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ ทำให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้การดำเนินงานมีเร็วขึ้นวิธีและการเชื่อมต่อดีขึ้น การกำหนดสิทธิ์รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมเพิ่มขึ้น

สถาปัตยกรรมของ MySQL เป็นการออกแบบการทำงานในส่วนลักษณะของ Client/Server ซึ่ง จะประกอบไปด้วยใน ส่วนของการทำงาน 2 ส่วน คือ ส่วนของใน (Server) และในส่วนของ (Client) โดยที่ในแต่ละส่วนของโปรแกรมจะมีการทำงานตามหน้าที่ ดังนี้

1. ส่วนของ (Server) จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล เป็นที่จัดเก็บ ข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่เป็นสำเนาสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูล ที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้น

2. (Client) ผู้ใช้ ซึ่ง โปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ ได้แก่ MySQL Client, Access Web Development Platform ต่าง ๆ

8. XAMPP

XAMPP คือ โปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเรา ให้ทำงานใน ลักษณะของ Webserver นั่นคือการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเป็นเครื่องแม่ข่าย ทำให้ไม่ ต้องเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายตลอดเวลา ก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์

XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHPMyAdmin, Perl ซึ่งเป็น โปรแกรม พื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยม ในปัจจุบัน ไฟล์สำหรับติดตั้ง xampp นั้นอาจมีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีชุดควบคุมการทำงานที่ช่วย ให้การปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ง่ายขึ้น XAMPP นั้นรองรับระบบปฏิบัติการหลายตัว เช่น Windows, Linux, Apple ทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแบบ 32 bit และ 64 bit สิ่งที่ดีเด่นคือมีตัวช่วย ติดตั้ง CMS ที่เรียกว่า BitNami ซึ่งช่วยให้สามารถติดตั้ง CMS รุ่นใหม่ ๆ ที่ได้รับความนิยมอีกด้วย

นอกจาก XAMPP แล้วยังมีโปรแกรมในลักษณะนี้อีก เช่น Appserv, WAMP เป็นต้น สิ่ง ที่ควรพิจารณาในการเลือกใช้งานคือ เวอร์ชันของ Apache, PHP และ MySQL เนื่องจาก CMS แต่ละ ตัวนั้นมีความต้องการเวอร์ชันไม่เท่ากัน ก่อนใช้งานจึงต้องพิจารณาให้ดี ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา หรือเกิดปัญหาในการใช้งานน้อยที่สุดนั่นเอง

9. Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย โดยที่ Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้สะดวกในการเขียนเว็บเพียงครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลก มีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และ การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ หรือ Bug ก็แก้ไขได้เร็ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ Bootstrap ในการนำมาช่วยพัฒนาระบบ ซึ่งเป็น โปรแกรมในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับเว็บที่ทั่วไป และ เว็บสำหรับมือถือ (โดยใช้ Responsive utilities) ในการเรียนรู้ Bootstrap นั้นไม่ยากจนเกินไป เราไม่จำเป็นต้องเก่ง CSS ก็สามารถสร้างเว็บที่สวยงามได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่าง ๆ ฟอรัมคอนโทรลต่าง ๆ, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Popup (Modal) และ อีกหลาย ๆ รายการที่พร้อมให้เราเลือกใช้ใช้งาน

10 Yii Framework

Yii Framework เป็น โปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นโดยใช้ภาษา PHP ที่เขียนขึ้นบนการออกแบบซอฟต์แวร์ในลักษณะ Model, View และ Controller (MVC) ซึ่งเขียนขึ้นในรูปแบบของ Object Oriented Programming (OOP)

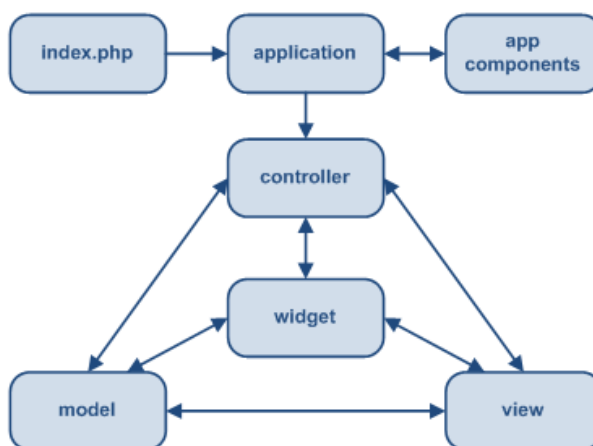
Yii ย่อมาจาก Yes It Is เป็นเหมือนกับคำตอบหรือคำตอบที่ได้ว่าได้ที่ว่า มันทำงานเร็วจริงหรือไม่? มันมีความปลอดภัยหรือไม่? มันมีความเป็นมืออาชีพหรือไม่? มันควรนำมาสร้าง Project ต่อไปหรือไม่? ใช่แล้วมันใช่จริง ๆ (Yes It Is) สำหรับ Yii นั้นเป็น Open Source ซึ่งเป็น PHP Framework สำหรับสร้าง Web Application ที่ถูกเขียนขึ้นให้รองรับ PHP 5 ช่วยให้สร้าง Web Application ได้อย่างรวดเร็ว Yii นั้นเกิดขึ้นจากคุณ Qiang Xue เป็นผู้ริเริ่ม Yii เมื่อ 1 มกราคม 2551 ซึ่งก่อนหน้านี้เขาเคยพัฒนา Prado Framework มาก่อนซึ่งก็มีประสบการณ์ต่าง ๆ มากมาย และเห็นจุดอ่อนจุดแข็งของ Framework และได้้นำประสบการณ์เหล่านั้นมาพัฒนาเป็น Yii Framework ในเวอร์ชันแรก หลังจากนั้น Yii Framework ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในวงกว้างมากขึ้นเรื่อย ๆ

จนถึงปัจจุบัน ได้ออก Yii Framework ใน เวอร์ชัน 2 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2557 ที่ผ่านมา โดยที่ผู้สร้างต้องการให้สื่อถึงแนวคิดหลัก 3 ประการ คือ เสี่ยง อีย ที่มาจากคำหน้า 3 คำนี้

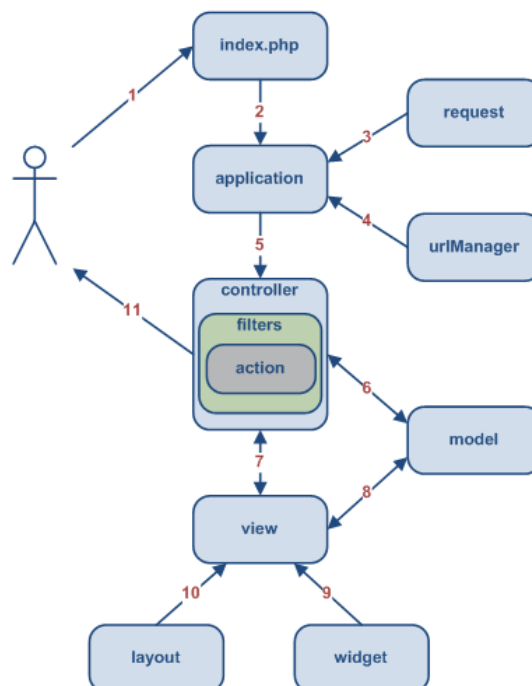
1. Easy ง่าย
2. Efficient มีประสิทธิภาพ
3. Extensible ซึ่งขยายออกได้

โดย MVC นั้นจะช่วยแยก business logic หรือส่วนการประมวลผล ออกมาจาก user interface หรือส่วนการแสดงผลนั่นเอง ส่งผลให้ง่ายต่อการแก้ไขในแต่ละส่วน ซึ่งจะไม่กระทบกับส่วนอื่น ๆ ประกอบด้วย

1. Model เป็นส่วนจัดการข้อมูล และ business rules
2. View เป็นส่วนการแสดงผล เช่น ข้อความ form input เป็นต้น
3. Controller เป็นส่วนการควบคุมและจัดการการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่าง model กับ view



ภาพประกอบที่ 2.12 โครงสร้าง Front Controller ของ Yii
(บริษัท เอที ครีเอทีฟ โซลูชั่น จำกัด, 2554)



ภาพประกอบที่ 2.13 ตัวอย่างการทำงาน ของ Yii
(บริษัท เอที ครีเอทีฟ โซลูชั่น จำกัด, 2554)

ความสามารถของ Yii Framework สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. Yii ถูกออกแบบภายใต้แนวคิด Model-View-Controller (MVC) design pattern ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมที่แพร่หลายในปัจจุบัน เพราะสามารถแยกส่วนการพัฒนาออกได้เป็นส่วน ๆ
2. ใช้งานกับฐานข้อมูลได้หลากหลาย โดยไม่ต้องเขียนคำสั่ง SQL ด้วย Database Access Objects (DAO), Query Builder, Active Record, DB Migration
3. สร้าง ฟอรั่มและยืนยันความถูกต้องของข้อมูล โดย Form input and validation ภายในตัวไม่ต้องทำหน้าฟอรั่มหลายหน้าเพื่อแสดงข้อผิดพลาด
4. มีเครื่องมือสำหรับใช้AJAX-enabled widgets ซึ่ง Yii Framework นำ jQuery เข้ามาใช้ ทำให้ปรับแต่งรูปแบบการแสดงผลได้ ด้วย Skinning and theming
5. สามารถจัดการกับข้อความผิดพลาดและ เก็บข้อความแสดงผลต่างๆ ด้วย Error handling and logging
6. มีระบบเรื่องความปลอดภัย ด้วย Security ป้องกัน SQL injection cross-site scripting (XSS), cross-site request forgery (CSRF), and cookie tampering

7. มี Unit and functionality testing โดยใช้ PHPUnit และ Selenium
8. Automatic code generation ช่วยให้เริ่มสร้างงานได้เร็วมาก เพราะ Yii Framework สร้าง form input และ จัดการ เพิ่ม-ลบ-แก้ไข-ดู ข้อมูลจากฐานข้อมูลให้
9. Output เป็นไปตามโครงสร้าง XHTML
10. นำ Framework หรือ Code อื่น ๆ เข้ามาใช้งานได้ง่าย Friendly with third-party code
11. มีเอกสารให้ศึกษาเยอะ ทำความเข้าใจไม่ยาก
12. มี Extension library ซึ่งเพิ่มความสามารถหลักของ core ของ Yii Framework

11 Radius Server

RADIUS เป็นคำย่อของ Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS) คือ client/server security protocol ซึ่งเป็นผลงานของ Lucent Inter Networking Systems ที่ได้ทำการคิดค้นขึ้นมาเพื่อรวบรวม account ของ users ให้อยู่แต่เพียงที่เดียว เพื่อง่ายต่อการบริหาร ไม่ต้องทำหลายจุดหลายเซิร์ฟเวอร์ เวลาที่มี users ที่เซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ ต้องการใช้งาน ก็จะส่งข้อมูลมาตรวจเช็คที่ RADIUS Server นี้

ข้อดีของ RADIUS Server

- ควบคุมการใช้อินเตอร์เน็ตของ User ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเก็บ Log File เพื่อตรวจสอบหลังได้ ตามกฎหมายใหม่กำหนด desktop
- ตรวจสอบ User ที่กำลังใช้งานได้ แบบ Real time
- กำหนดระยะเวลาการใช้งานของ User ได้ เช่น 1 ชั่วโมง, 2 วัน, 3 เดือน หรือ 10 นาที ฯลฯ
- สามารถ Clear User ที่ไม่ต้องการให้ใช้งานในขณะ On line ได้

องค์ประกอบพื้นฐานของ RADIUS Server

1. Access Clients คือ เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานสั่งให้ติดต่อระบบเพื่อใช้งาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลูกค้า Individual ใช้งาน โดยใช้ โปรแกรม Dial-Up Net working สั่งงาน Modem ให้ Connect เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต

2. Network Access Servers (NAS) คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อและจัดการการติดต่อระหว่าง Access Clients และ RADIUS Server ซึ่ง NAS จะทำหน้าที่เป็น Client เชื่อมต่อกับ RADIUS Server ส่งผ่านและจัดการข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ กำหนดสิทธิ์ ของ Access Clients เมื่อ Access Clients ร้องขอการต่อเชื่อมซึ่งจะต้องต่อเชื่อมมายัง NAS ผ่าน โปรโตคอลที่ใช้ในการต่อเชื่อมต่าง ๆ เช่น PPP (Point-to-Point Protocol), SLIP (Serial Line Internet Protocol), Extensible Protocol อื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการส่งผ่าน Username และ Password จาก Access

Clients มายัง NAS หลังจากนั้น NAS จะส่งข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ เช่น Username, Password, NAS IP Address, NAS Port Number และข้อมูลอื่น ๆ ไปที่ RADIUS Server เพื่อขอตรวจสอบสิทธิ์ (Request Authentication)

3. RADIUS Server ทำการตรวจสอบสิทธิ์โดยใช้ข้อมูลที่ NAS ส่งมา (Access-Request) กับข้อมูลที่จัดเก็บไว้ใน RADIUS Server เอง หรือจากฐานข้อมูลภายนอกอื่น ๆ เช่น MS SQL Server, Oracle Database, LDAP Database หรือ RADIUS Server อื่น (ซึ่งเรียกการส่งผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แบบนี้ว่า Proxy) ในกรณีที่ข้อมูลทั้งหมดถูกต้อง RADIUS Server จะส่งผลยินยอมการเชื่อมต่อ (Access-Accept) หรือ ไม่ยินยอม (Access-Reject) ในกรณีที่ข้อมูลไม่ถูกต้อง แก่ NAS หลังจากนั้น NAS จะเชื่อมต่อหรือยกเลิกการการต่อเชื่อมตามผลที่ได้รับจาก RADIUS Server ซึ่งตามปกติแล้ว NAS จะขอบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่น วันที่ เวลา Username และข้อมูลอื่น ๆ ไปที่ RADIUS Server (Accounting Request) เพื่อให้ RADIUS Sever จัดเก็บข้อมูลหรือส่งต่อไปที่ RADIUS Server อื่น จัดเก็บเพื่อใช้ในการประมวลผลอื่น ๆ ต่อไป

การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลของกำลังพลกองทัพบก จากระบบ PDX โดยคัดเฉพาะฟิลด์ (Fields) ที่จำเป็น ที่ต้องใช้เก็บเฉพาะข้อมูลพื้นฐานมาออกแบบระบบเพื่อให้โครงสร้างฐานข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับระบบ PDX รวมไปถึงวิธีจำหน่ายกำลังพลออกจากหน่วย และรับเข้าสังกัดหน่วย และวิธีการสร้างบัญชีผู้ใช้จากชื่อและนามสกุลภาษาอังกฤษ สำหรับนำไปเชื่อมต่อกับระบบพิสูจน์ตัวตนต่าง ๆ เพื่อใช้งานต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” ซึ่งได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการไว้ ดังนี้

ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ

ปัญหาที่พบเกิดจากการที่ไม่มีระบบรวบรวมรายชื่อกำลังพลของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก พร้อมทั้งข้อมูลพื้นฐาน อีกทั้งยังขาดข้อมูลชื่อและนามสกุลภาษาอังกฤษ หรือมีข้อมูลครบถ้วน แต่ไม่เป็นปัจจุบัน และยังพบว่ามีกำลังพลที่ย้ายออกนอกหน่วย หรือเกษียณอายุราชการไปแล้ว ยังปรากฏอยู่ตามระบบต่าง ๆ โดยแต่ละระบบงานจะมีบัญชีผู้ใช้ (User Account) เป็นเอกเทศต่อกัน ส่งผลให้การติดตามและตรวจสอบเป็นไปได้ความยากลำบาก และไม่มาตรฐานเดียวกัน

ด้วยปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาฐานข้อมูลกลางเพื่อเก็บข้อมูลรายชื่อกำลังพลภายในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ทั้งหมด พร้อมทั้งสถานะของกำลังพลแต่ละบุคคล ที่แสดงถึงการคงอยู่ ย้ายออก ลาออก เกษียณ ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเชื่อมโยงกับการทำงานของระบบบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ต่อไป และในอนาคตเมื่อมีระบบงานใหม่ ๆ เกิดขึ้นก็สามารถนำข้อมูลบัญชีผู้ใช้ไปเชื่อมโยงเข้ากับระบบงานต่าง ๆ ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบกได้ต่อไป

การสร้างบัญชีผู้ใช้จากระบบ จะกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกัน กล่าวคือใช้ชื่อภาษาอังกฤษ ผสมกับนามสกุลภาษาอังกฤษ 3 ตัวแรก โดยมีจุดคั่นกลาง เช่น PUWADOL KUMPAN จะรูปแบบได้บัญชีผู้ใช้ คือ PUWADOL.KUM เป็นต้น เพื่อนำไปใช้งานกับระบบอื่นต่อไป

สำหรับวิธีได้มาซึ่งข้อมูลของกำลังพล เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่กำลังพล ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ซึ่งคือฝ่ายบุคคลของหน่วยงาน ที่ต้องนำข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยกำลังพลแต่ละคนจะสังกัดกอง โดยแต่ละกองจะมีการกำหนดสิทธิ์ให้กับเจ้าหน้าที่ธุรการของแต่ละกอง ให้มีสิทธิ์แก้ไขข้อมูลกำลังพล และสามารถจำหน่ายกำลังพลออกจากกองหรือรับกำลังพลเข้าสังกัดกอง อีกทั้งยังสามารถกำหนดสถานะของกำลังพลภายในกองได้

1. สรุปปัญหา

1.1 ปัจจุบันยังไม่มีฐานข้อมูลรายชื่อกำลังพลภายในสำนักงานปลัดบัญชี กองทัพบกอย่างเป็นทางการ

1.2 ระบบงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก มีการจัดการบัญชี ผู้ใช้แต่ละระบบแยกเป็นเอกเทศ ส่งผลให้การติดตาม ตรวจสอบ และบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ทำได้ลำบาก

1.3 ข้อมูลของกำลังพลที่มีอยู่ในแต่ละระบบไม่ตรงกัน มียังความผิดพลาดสูง โดยเฉพาะ ยศ สังกัด เลขประจำตัว และการสะกดชื่อ-นามสกุล

1.4 กำลังพลมีการปรับย้าย และปรับเปลี่ยนยศ ตำแหน่ง สังกัด ฯลฯ อยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้ต้องตามแก้ไขข้อมูลทุกระบบให้ตรงกัน เป็นการเพิ่มภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่โดยไม่จำเป็น

1.5 เมื่อไม่มีระบบบัญชีผู้ใช้งานกลาง ส่งผลให้บัญชีผู้ใช้ของแต่ละระบบ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

1.6 เมื่อเจ้าของบัญชีผู้ใช้ไม่ได้ปฏิบัติราชการ ในสังกัดสำนักงานปลัดบัญชี กองทัพบกแล้ว มักจะไม่มี การตรวจสอบและตัดสิทธิ์การใช้งานระบบซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

1.7 ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่กองบริหารระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการบัญชี ผู้ใช้เท่านั้น ทั้งที่ข้อมูลบางชนิดเจ้าหน้าที่กำลังพลควรจะสามารถแก้ไขได้เอง

2. ความต้องการของระบบ

2.1 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลแต่ละคน และนำไปใช้ประโยชน์ได้

2.2 บัญชีผู้ใช้จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ สามารถนำไปเชื่อมโยงกับระบบงานอื่น ๆ ภายในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบกได้ทันที

2.3 ข้อมูลบัญชีผู้ใช้ที่ระบบสร้างไว้ สามารถนำไปเชื่อมโยงกับ RADIUS สำหรับนำไปใช้พิสูจน์ตัวตนในการใช้งานระบบอื่น ๆ ได้

2.4 สามารถตรวจสอบข้อมูลสถานะของกำลังพลแต่ละกองได้

2.5 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะมีส่วนร่วมในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

2.6 สามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ของทุกระบบงานภายใน ของสำนักงาน ปลัดบัญชีกองทัพบกได้ทีละจุดเดียว

ออกแบบระบบงานใหม่

1. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design) ระบบที่พัฒนาขึ้น แบ่งการทำงานออกเป็นระบบย่อยดังนี้

2. ออกแบบระบบ

3. ระบบงานสำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับข้อมูลพื้นฐาน โดยข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบจะต้องจัดการมีดังนี้

3.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

- ลงทะเบียนผู้ใช้ระบบใหม่
- ค้นหา / แสดง รายชื่อผู้ใช้ระบบ ตามเงื่อนไข
- แก้ไข / ลบ ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
- แก้ไข / เพิ่ม / ลบ และกำหนดสิทธิให้กับเจ้าหน้าที่กำลังพล และเจ้าหน้าที่ธุรการของแต่ละกอง
- ลงทะเบียนหน่วยงานใหม่
- ค้นหา / แสดง รายชื่อหน่วยงาน ตามเงื่อนไข
- แก้ไข / ลบ ข้อมูลหน่วยงาน
- ค้นหา / แสดง รายชื่อกำลังพล ตามเงื่อนไข
- จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล ประกอบด้วย
 - เลขประจำตัวประชาชน
 - เลขประจำตัวกำลังพล
 - เพศ
 - ยศ / คำนำน่านาม
 - ชื่อภาษาไทย
 - นามสกุลภาษาไทย
 - ชื่อภาษาอังกฤษ
 - นามสกุลภาษาอังกฤษ
 - เพศ
 - วัน/เดือน/ปี เกิด
 - สังกัดกอง

- ประเภทของกำลังพล
- ข้อมูลการคงอยู่ โอนย้าย เกษียณ ฯลฯ
- เลือกลบข้อมูลที่ไม่ต้องการใช้งาน
- กำหนด USER NAME ให้กับกำลังพลทุกคนโดยอัตโนมัติ
- พิมพ์รายชื่อ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลทั้งหมด
- พิมพ์รายการบัญชีผู้ใช้ เพื่อนำมาแจกจ่ายได้ทั้งหมด

3.2 ระบบงานสำหรับเจ้าหน้าที่กำลังพล

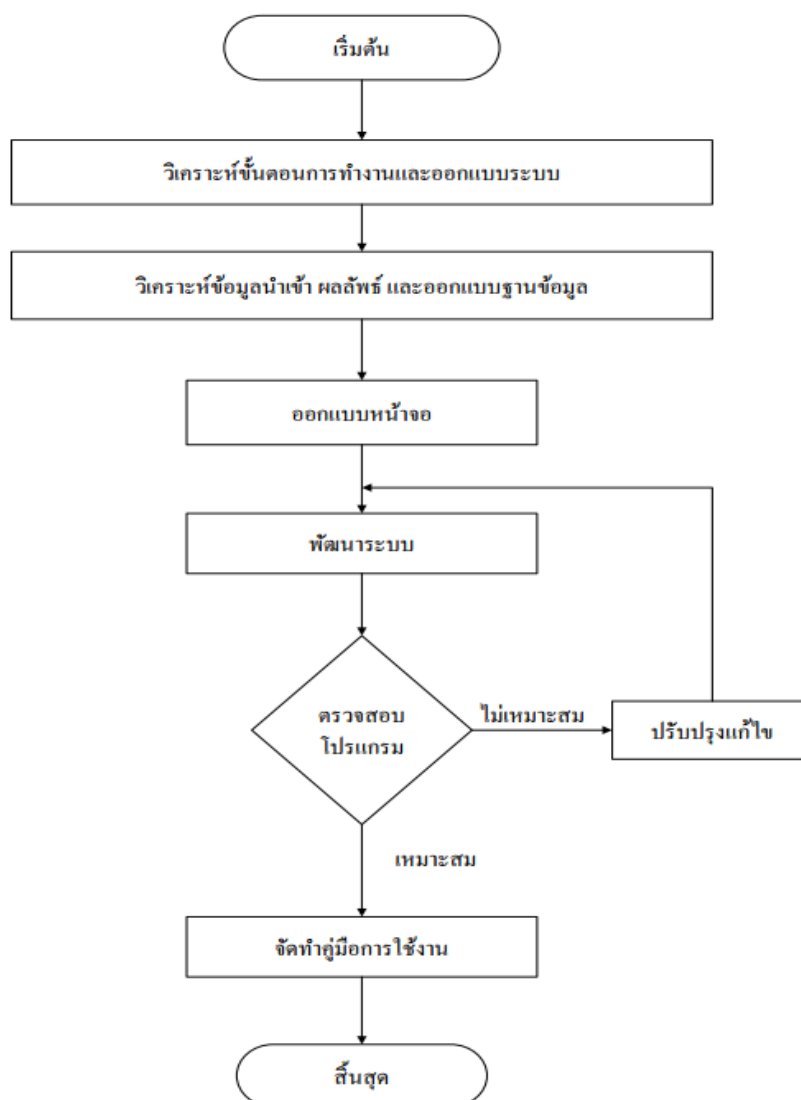
- ค้นหา / แสดง รายชื่อกำลังพล ตามเงื่อนไข
- จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล ประกอบด้วย
 - เลขประจำตัวประชาชน
 - เลขประจำตัวกำลังพล
 - เพศ
 - ยศ / คำนำหน้านาม
 - ชื่อภาษาไทย
 - นามสกุลภาษาไทย
 - ชื่อภาษาอังกฤษ
 - นามสกุลภาษาอังกฤษ
 - เพศ
 - วัน/เดือน/ปี เกิด
 - สังกัดกอง
- ประเภทของกำลังพล
- ข้อมูลการคงอยู่ โอนย้าย เกษียณ ฯลฯ
- กำหนด USER NAME ให้กับกำลังพลทุกคนโดยอัตโนมัติ
- พิมพ์รายชื่อ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลทั้งหมด
- พิมพ์รายการบัญชีผู้ใช้ เพื่อนำมาแจกจ่ายได้ทั้งหมด

3.3 ระบบงานสำหรับเจ้าหน้าที่ธุรการ

- ค้นหา / แสดง รายชื่อกำลังพล ภายในกอง
- แก้ไขสถานะของกำลังพลภายในกอง
- พิมพ์รายชื่อ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลภายในกอง

3.4 ระบบงานสำหรับกำลังพล

- ตรวจสอบข้อมูลของตนเอง
- ตรวจสอบชื่อ USER NAME ของตนเองได้



ภาพประกอบที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก”

4. การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบ พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไคลต์สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพ่นซอร์ส หรือระบบเปิด ภาษา PHP จะมีลักษณะการแสดงผลในรูปแบบ HTML จากภาษา C ภาษา JAVA และภาษา PERL ซึ่งภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ผสมกับการใช้ภาษา JAVA ในส่วนของข้อความแจ้งเตือน โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพ่นซอร์ส หรือระบบเปิด เช่นเดียวกันกับภาษา PHP

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

1. การวิเคราะห์ปัญหา

ผู้วิจัย ได้รวบรวมปัญหาการเก็บข้อมูลรายชื่อกำลังพลพร้อมข้อมูลพื้นฐาน ปัญหาการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ โดยประสงค์ให้มีระบบกลางมาช่วยบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้

2. การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นขั้นตอนที่ใช้เป็นการออกแบบการเลือกใช้ฐานข้อมูล และหน้าจอแสดงผลโปรแกรม เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรมต่อไป

3. การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรมเป็นการนำเอาผลลัพธ์ของการออกแบบโปรแกรมมาเปลี่ยนเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งในรูปแบบคำสั่ง และกฎเกณฑ์ของภาษาที่ใช้เพื่อให้การประมวลผลเป็นไปตามผลลัพธ์ที่ได้ออกแบบไว้

4. การติดตั้งทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม

การติดตั้งทดสอบ และแก้ไขโปรแกรมเป็นการติดตั้งโปรแกรมเพื่อทดสอบการใช้งานโปรแกรม และตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรมก่อนจะส่งให้กับผู้ใช้งานจริงเพื่อแก้ไขโปรแกรมให้เสร็จสมบูรณ์

5. การทำเอกสารประกอบโปรแกรม

การทำเอกสารประกอบโปรแกรมเป็นการทำเอกสาร เพื่อช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมเข้าใจวัตถุประสงค์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมตลอดจนผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม

6. การบำรุงรักษาโปรแกรม

การบำรุงรักษาโปรแกรมเป็นขั้นตอนที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องคอยดูแลเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของโปรแกรมในระหว่างที่ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรม

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. HARDWARE

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 1 เครื่อง

- เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก MACBOOK PRO 13”
- CPU 2.5GHZ DUAL-CORE INTEL CORE I5 PROCESSOR WITH 3MB L3 CACHE
- RAM 8GB OF 1600MHZ DDR3 MEMORY
- HARD DISK 500GB

1.2 เครื่องแม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ 1 เครื่อง

2. SOFTWARE

2.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional (64 bit) (ติดตั้งในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก) และระบบปฏิบัติการ Ubuntu 16.04 (64 bit) (ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์แม่ข่าย)

2.2 โปรแกรมชุด LAMP (Linux, Apache, Mysql, PHP) สำหรับติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อทำงานเป็น Web Server พร้อมฐานข้อมูล Mysql สำหรับขับเคลื่อนระบบงาน

2.3 ฐานข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้ MySQL ในการออกแบบ และจัดเก็บฐานข้อมูล

2.4 ภาษาที่ใช้เขียน PHP, HTML, SQL

2.5 โปรแกรมที่ใช้ออกแบบ Bootstrap และ PHP Storm

2.6 โปรแกรมที่ใช้เขียนเอกสาร Microsoft Office Word 20

ขอบเขตระบบ

ระบบฐานข้อมูลสำหรับ “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพก” แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป
 - 1.1 ดูข้อมูลพื้นฐานของตนเอง และกำลังพลคนอื่นภายในกองเดียวกัน
 - 1.2 ตรวจสอบชื่อ USER NAME ของตนเองได้
2. ส่วนของเจ้าหน้าที่ธุรการกอง
 - 2.1 แก้ไขข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลภายในกอง
 - 2.2 กรณีมีการ โอนย้าย สามารถจำหน่ายชื่อออกจากกอง หรือรับกำลังพลจากฐานข้อมูลกลางของระบบเข้าสังกัดกองได้
 - 2.3 แก้ไขยศ ของกำลังพลภายในกองได้
 - 2.4 สามารถแก้ไขสถานะกำลังพลภายในกองได้
 - 2.5 สามารถพิมพ์รายชื่อกำลังพลภายในกองไปใช้งานได้
3. ส่วนของเจ้าหน้าที่กำลังพลของหน่วย
 - 3.1 จัดเก็บและแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของกำลังพล
 - 3.2 จัดเก็บข้อมูลสถานะของกำลังพล
 - 3.3 สามารถแก้ไขข้อมูลของกำลังพลได้ทุกกอง
 - 3.4 กรณีที่กำลังพลมีการปรับย้ายออกจากหน่วยไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม สามารถปิดการใช้งานบัญชีผู้ใช้ไว้ชั่วคราว หรือเปิดให้ใช้งานได้
 - 3.5 สามารถพิมพ์รายชื่อกำลังพลทั้งหมดไปใช้งานได้ รวมถึงรายงานสถานภาพกำลังพลทั้งหมด
- 4 ส่วนของผู้ดูแลระบบ
 - 4.1 เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบได้
 - 4.2 ค้นหา / แสดง / แก้ไข / เพิ่ม / ลบ รายการผู้ใช้งานระบบได้
 - 4.3 ค้นหา / แสดง / แก้ไข / เพิ่ม / ลบ และกำหนดสิทธิให้กับเจ้าหน้าที่กำลังพลของหน่วย และกำหนดสิทธิ์เจ้าหน้าที่ธุรการของแต่ละกอง ได้
 - 4.4 จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของกำลังพลทั้งหมด
 - 4.5 จัดเก็บและแก้ไขข้อมูลสถานะของกำลังพลทั้งหมด
 - 4.6 สามารถแก้ไขข้อมูลของกำลังพลได้ทุกกอง

การวิเคราะห์ระบบ

การออกแบบระบบมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาระบบ เพื่อเพื่อสร้างฐานข้อมูลบัญชีรายชื่อกำลังพลสำหรับบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ อีกทั้งยังใช้ตรวจสอบสถานภาพของกำลังพลเบื้องต้น และสามารถนำฐานข้อมูลกำลังพลไปเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศอื่นได้

1. การวิเคราะห์ระบบ และออกแบบด้วยเครื่องมือของ UML (Unified Modeling Language) เป็นการแสดงภาพรวมของการทำงานว่า ระบบมีความเกี่ยวข้องกับบุคคล หรือระบบอื่นอย่างไรได้แก่

1.1 Login เข้าสู่ระบบ

1.2 View Personal Data แสดงข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

1.3 Search/List Personal ค้นหา/แสดง รายชื่อกำลังพลทั้งหมด

1.4 Add Personal Data เพิ่มข้อมูลกำลังพลเข้าสู่ฐานข้อมูล พร้อมสร้างบัญชีผู้ใช้อัตโนมัติ

โดยระบบ

1.5 Edit Rank แก้ไขยศของกำลังพล

1.6 Print Personal List and Status พิมพ์รายชื่อกำลังพล ไปใช้งาน

1.7 View/Edit Personal Data ค้นหาและแก้ไขข้อมูลของกำลังพล

1.8 Print User Account List พิมพ์รายการบัญชีผู้ใช้งานระบบทั้งหมด

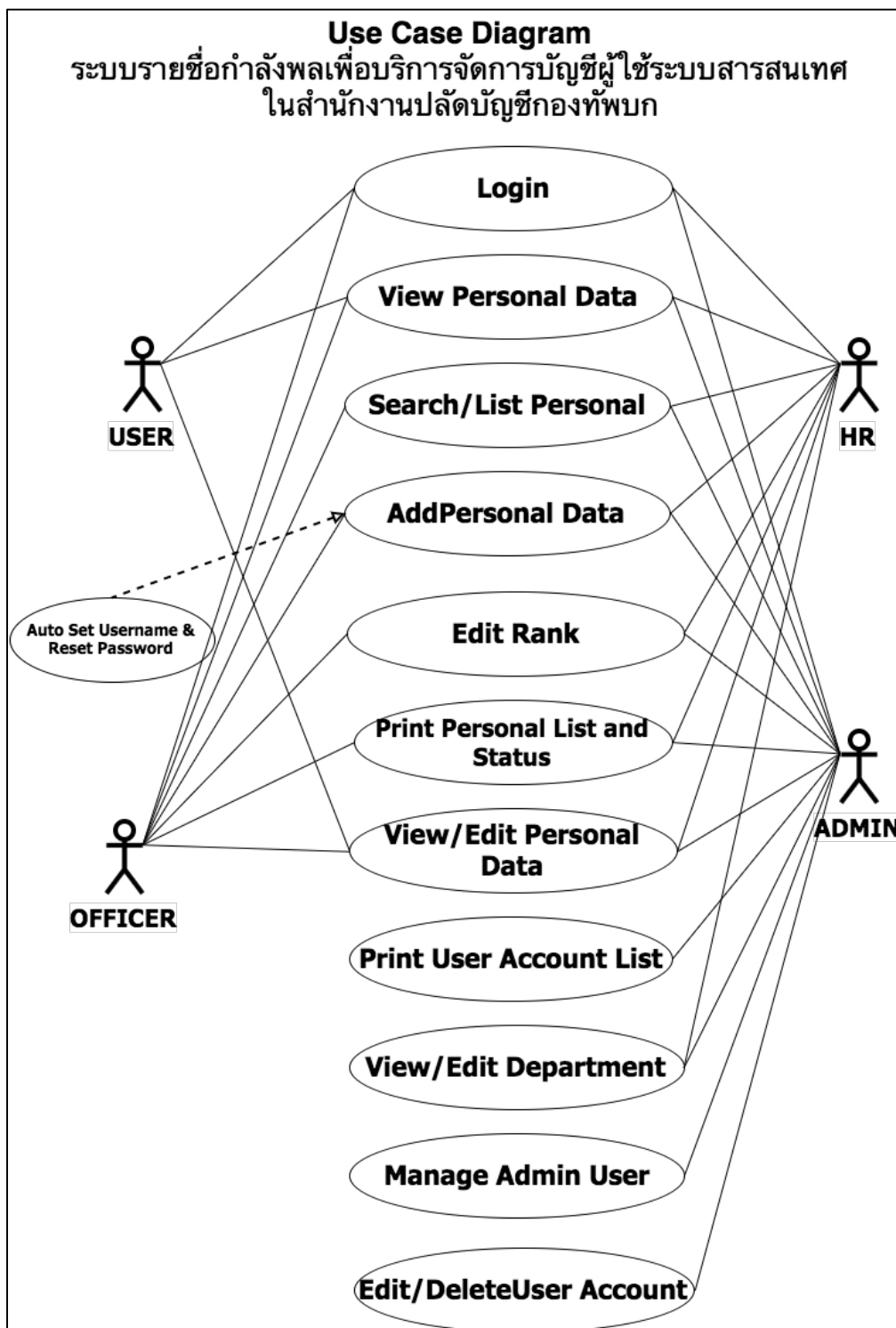
1.9 View/Edit Department ค้นหาและแก้ไขกอง

1.10 Manage Admin User ลงทะเบียนผู้ใช้ระบบใหม่

1.11 Edit/Delete User Account แก้ไข/ลบ รายชื่อผู้ใช้ระบบ

1.12 Auto Set Username and Reset Password กำหนดบัญชีผู้ใช้โดยอัตโนมัติ และคืนค่ารหัสผ่านใหม่กรณีผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน

2. Use Case Diagram



ภาพประกอบที่ 3.2 Use Case Diagram “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก”

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case : Login

Use Case ID	3.1
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	Login
Use Case Description	เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบ จะทำการตรวจสอบสิทธิของบัญชีผู้ใช้
Primary Actor	User
Secondary Actor	- Officer - HR - Admin
Input	- Username - Password
Output	เข้าสู่ระบบ และแสดงเมนูระบบงานตามสิทธิ์ที่ได้รับ
Precondition	ต้องมีการ Login ก่อน
Trigger	ระบบจะทำการตรวจสอบ Username และ Password จากฐานข้อมูล และแสดงเมนูระบบงานตามสิทธิ์ที่ได้รับ
Basic Flows	1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบ Username และ Password 2. แสดงเมนูระบบงานตามสิทธิ์ที่ได้รับ
Alternate Condition	ถ้า Login ไม่ผ่าน ระบบจะแจ้ง Error ให้ทำการ Login ใหม่
Post Condition	-

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case : View Personal Data

Use Case ID	3.2
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพก
Use Case Name	View Personal Data
Use Case Description	แสดงข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล
Primary Actor	User
Secondary Actor	- Officer - HR - Admin
Input	-
Output	ดูข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล ตามสิทธิที่ได้รับจากระบบ
Precondition	ต้องมีการ Login ก่อน
Trigger	ระบบทำการ SELECT ข้อมูลมาแสดง
Basic Flows	1. ระบบจะตรวจสอบสิทธิของ User Account 2. แสดงข้อมูลตามสิทธิที่ได้รับ
Alternate Condition	-
Post Condition	-

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case : Search/List Personal

Use Case ID	3.3
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
Use Case Name	Search/List Personal
Use Case Description	ค้นหา/แสดง รายชื่อกำลังพลทั้งหมด
Primary Actor	Officer
Secondary Actor	- HR - Admin
Input	- ชื่อ - นามสกุล - เลขประจำตัว
Output	ดูข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล ตามเงื่อนไขที่กำหนด
Precondition	-
Trigger	-
Basic Flows	1. ระบบจะทำการ SELECT 2. นำข้อมูลที่ได้มาแสดง
Alternate Condition	ถ้าหาข้อมูลตามเงื่อนไขไม่พบ ขึ้นข้อความแสดงผลว่าไม่พบข้อมูล
Post Condition	-

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case : Add Personal Data

Use Case ID	3.4
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
Use Case Name	Add Personal Data
Use Case Description	เพิ่มข้อมูลกำลังพลเข้าสู่ฐานข้อมูล พร้อมสร้างบัญชีผู้ใช้อัตโนมัติโดยระบบ
Primary Actor	Officer
Secondary Actor	- HR - Admin
Input	- เลขประจำตัวประชาชน - เลขประจำตัวกำลังพล - เพศ - ยศ / คำนำหน้านาม - ชื่อภาษาไทย - นามสกุลภาษาไทย - ชื่อภาษาอังกฤษ - นามสกุลภาษาอังกฤษ - เพศ - วัน/เดือน/ปี เกิด - สังกัดกอง - ประเภทของกำลังพล - ข้อมูลการคงอยู่ โอนย้าย เกษียณ ฯลฯ - กำหนด USER NAME ให้กับกำลังพลทุกคนโดยอัตโนมัติ และสามารถสร้างรหัสผ่านใหม่ได้ กรณีที่กำลังพลลืมรหัสผ่าน
Output	ได้ข้อมูลของกำลังพลในฐานข้อมูล
Precondition	ต้องเป็นผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
Trigger	1. ระบบรับข้อมูลจาก Form จากนั้นทำการส่งข้อมูลเข้า Database 2. กำหนดประเภทกำลังพลเป็นค่า “ปกติ”

	3. ทำการสร้าง Username และบันทึกลงตาราง personal_account
Basic Flows	ระบบรับข้อมูลจาก Form จากนั้นทำการส่งข้อมูลเข้า Database
Alternate Condition	1. กำหนดประเภทกำลังพลเป็นค่า “ปกติ” 2. สร้าง Username โดยอัตโนมัติ และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Post Condition	-

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case : Edit Rank

Use Case ID	3.5
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
Use Case Name	Edit Rank
Use Case Description	แก้ไขของกำลังพล
Primary Actor	HR
Secondary Actor	- Officer - Admin
Input	ข้อมูลของกำลังพล
Output	ข้อมูลของกำลังพล ได้รับการปรับแก้
Precondition	ต้องเป็นผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
Trigger	1. ข้อมูลถูกแก้ไขตามที่กำหนด 2. บันทึก Log การแก้ไข
Basic Flows	1. ระบบรับข้อมูลจาก Form จากนั้นทำการส่งข้อมูลเข้า Database 2. ทำการแก้ไขข้อมูลตามที่กำหนด 3. บันทึก Log การแก้ไข
Alternate Condition	บันทึก Log การแก้ไข
Post Condition	-

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case : Print Personal List and Status

Use Case ID	3.6
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
Use Case Name	Print Personal List and Status
Use Case Description	พิมพ์รายชื่อกำลังพลไปใช้งาน
Primary Actor	User
Secondary Actor	- Officer - HR
Input	-
Output	แสดงรายชื่อกำลังพลสำหรับพิมพ์ ตามสิทธิที่ได้รับจากระบบ
Precondition	ต้องเป็นผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
Trigger	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. ระบบทำการ SELECT ข้อมูลมาแสดง
Basic Flows	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. ระบบทำการ SELECT ข้อมูลมาแสดง
Alternate Condition	-
Post Condition	-

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดประกอบ Use Case : View/Edit Personal Data

Use Case ID	3.7
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	View/Edit Personal Data
Use Case Description	ดูและแก้ไขข้อมูลของกำลังพล
Primary Actor	Officer
Secondary Actor	- User - HR - Admin
Input	ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
Output	ข้อมูลของกำลังพลได้รับการแก้ไข
Precondition	ต้องเป็นผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
Trigger	ข้อมูลถูกแก้ไขตามที่กำหนด
Basic Flows	1. ระบบรับข้อมูลจาก Form จากนั้นทำการส่งข้อมูลเข้า Database 2. ทำการแก้ไขข้อมูลตามที่กำหนด
Alternate Condition	ถ้าสถานะ Actor คือ User จะสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียว
Post Condition	-

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดประกอบ Use Case : Print User Account List

Use Case ID	3.8
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	Print User Account List
Use Case Description	พิมพ์รายการบัญชีผู้ใช้งานระบบทั้งหมด
Primary Actor	Admin
Secondary Actor	-
Input	-
Output	แสดงรายชื่อกำลังพลสำหรับพิมพ์ ตามสิทธิที่ได้รับจากระบบ
Precondition	ต้องเป็นผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
Trigger	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. ระบบทำการ SELECT ข้อมูลมาแสดง
Basic Flows	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. ระบบทำการ SELECT ข้อมูลมาแสดง
Alternate Condition	-
Post Condition	-

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดประกอบ Use Case : View/Edit Department

Use Case ID	3.9
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	View/Edit Department
Use Case Description	ค้นหาและแก้ไขกอง
Primary Actor	Admin
Secondary Actor	HR
Input	ข้อมูลกองที่ต้องการดูและแก้ไข
Output	ข้อมูลกองที่ได้รับการแก้ไข
Precondition	ต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น
Trigger	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. รับข้อมูลจาก Form และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Basic Flows	1. ระบบตรวจสอบสิทธิระดับการเข้าถึงข้อมูล 2. รับข้อมูลจาก Form และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternate Condition	HR สามารถดูได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขได้
Post Condition	-

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดประกอบ Use Case : Manage Admin User

Use Case ID	3.10
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	Manage Admin User
Use Case Description	ลงทะเบียนผู้ใช้ระบบใหม่
Primary Actor	Admin
Secondary Actor	-
Input	สถานะของบัญชีผู้ใช้ที่ต้องการเปลี่ยน
Output	บัญชีผู้ใช้ถูกปรับเปลี่ยนสถานะและได้รับสิทธิเพิ่มขึ้นหรือลดลง แล้วแต่กรณี
Precondition	ต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น
Trigger	1. ระบบอ่านค่าของสถานะที่จะเปลี่ยน 2. ทำการบันทึกค่าสถานะใหม่ลงในระบบ
Basic Flows	1. ระบบอ่านค่าของสถานะที่จะเปลี่ยน 2. ทำการบันทึกค่าสถานะใหม่ลงในระบบ
Alternate Condition	-
Post Condition	-

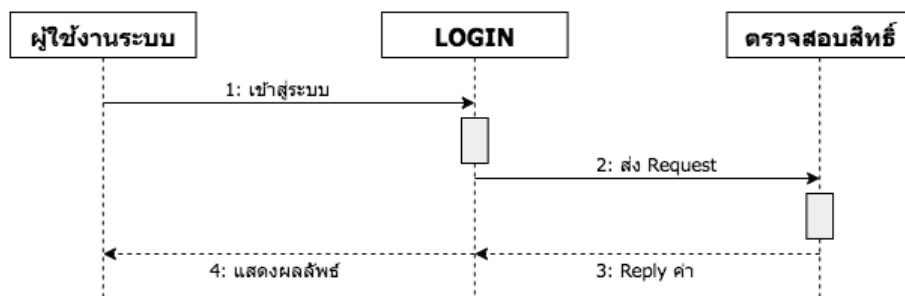
ตารางที่ 3.12 รายละเอียดประกอบ Use Case : Edit/Delete User Account

Use Case ID	3.11
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
Use Case Name	Edit/Delete User Account
Use Case Description	แก้ไข/ลบ รายชื่อผู้ใช้ระบบ
Primary Actor	Admin
Secondary Actor	-
Input	ข้อมูลที่ต้องการแก้ไขหรือลบ ที่ถูกเลือก
Output	ข้อมูลถูกแก้ไขหรือลบ
Precondition	ต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น
Trigger	ระบบจะทำการแก้ไขหรือลบ User Account ตามที่เลือก
Basic Flows	ระบบจะทำการแก้ไขหรือลบ User Account ตามที่เลือก
Alternate Condition	-
Post Condition	-

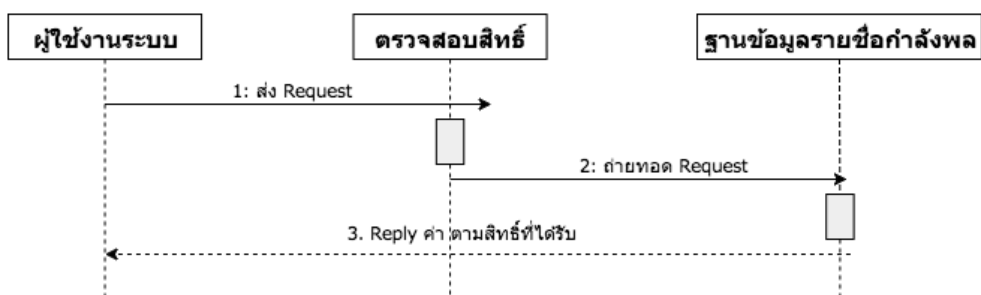
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดประกอบ Use Case : Auto Set Username and Reset Password

Use Case ID	3.12
Application	ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
Use Case Name	Auto Set Username and Reset Password
Use Case Description	กำหนดบัญชีผู้ใช้โดยอัตโนมัติ และคืนค่ารหัสผ่านใหม่กรณีผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน
Primary Actor	Admin
Secondary Actor	-
Input	1. ข้อมูลชื่อและนามสกุลภาษาอังกฤษ 2. Username ที่ต้องการ Reset รหัสผ่าน
Output	ข้อมูลถูกแก้ไข
Precondition	ต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น
Trigger	1. ระบบรับค่าชื่อและนามสกุลภาษาอังกฤษ จาก Use Case Name “Add Personal Data” 2. นำชื่อภาษาอังกฤษมาต่อด้วยจุด ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษสามตัวแรก และบันทึกเป็น Username 3. กรณี Reset รหัสผ่าน ระบบจะคืนค่ารหัสผ่านเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ระบบกำหนดไว้
Basic Flows	1. ระบบรับค่าชื่อและนามสกุลภาษาอังกฤษ จาก Use Case Name “Add Personal Data” 2. นำชื่อภาษาอังกฤษมาต่อด้วยจุด ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษสามตัวแรก และบันทึกเป็น Username 3. กรณี Reset รหัสผ่าน ระบบจะคืนค่ารหัสผ่านเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ระบบกำหนดไว้
Alternate Condition	-
Post Condition	-

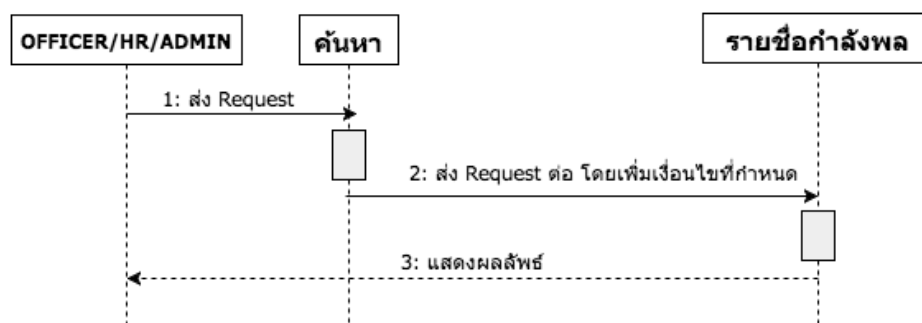
3. Sequence Diagram



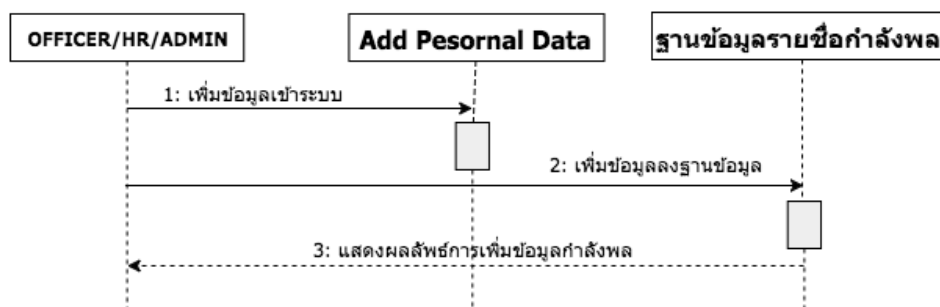
ภาพประกอบที่ 3.3 Sequence Diagram : Login



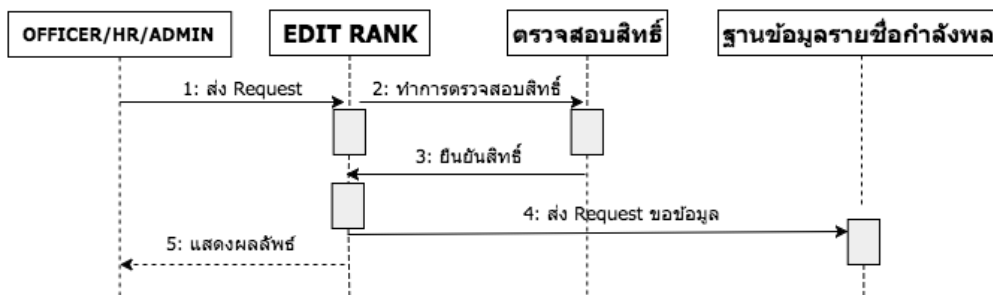
ภาพประกอบที่ 3.4 Sequence Diagram : View Personal Data



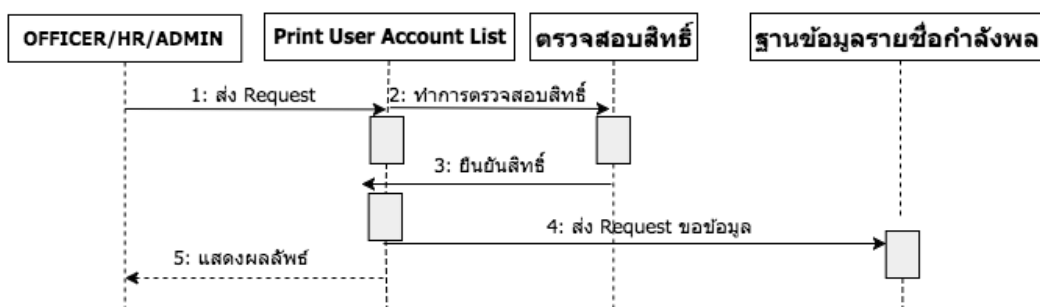
ภาพประกอบที่ 3.5 Sequence Diagram : Search/List Personal



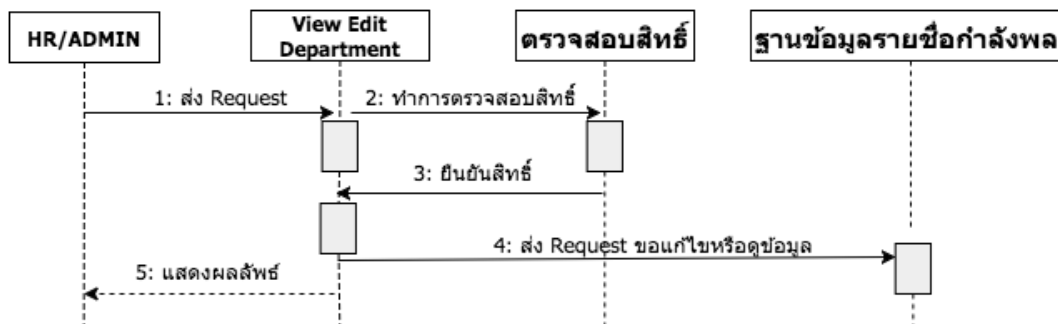
ภาพประกอบที่ 3.6 Sequence Diagram : Add Personal Data



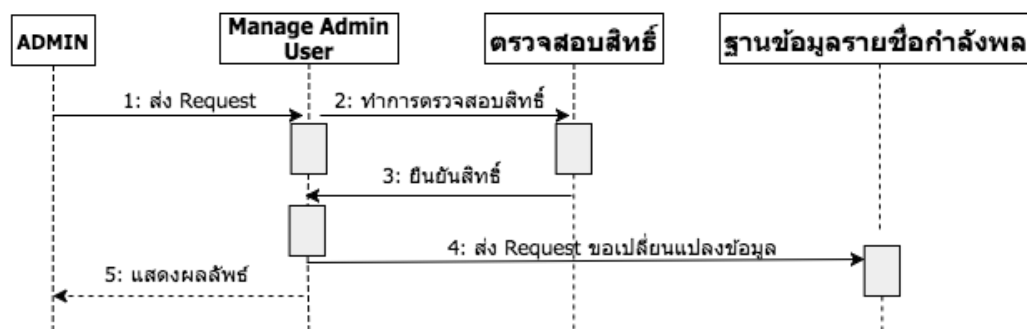
ภาพประกอบที่ 3.7 Sequence Diagram : Edit Rank



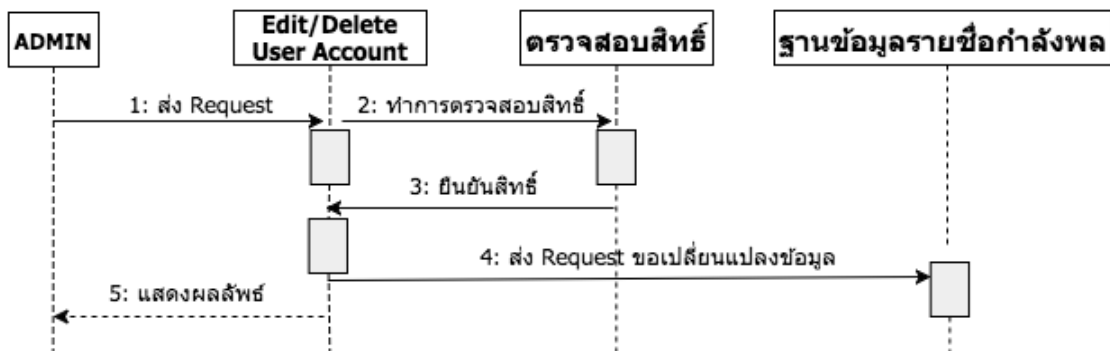
ภาพประกอบที่ 3.8 Sequence Diagram : Print User Account List



ภาพประกอบที่ 3.9 Sequence Diagram : View/Edit Department

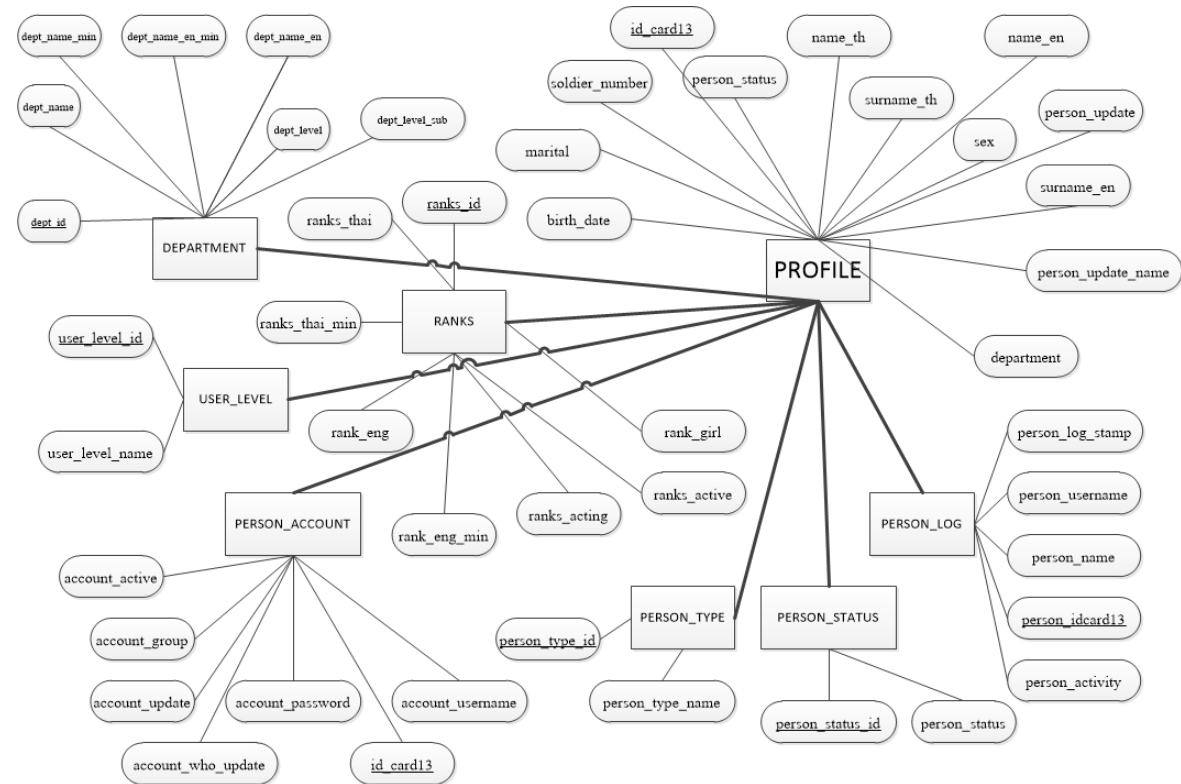


ภาพประกอบที่ 3.10 Sequence Diagram : Manage Admin User



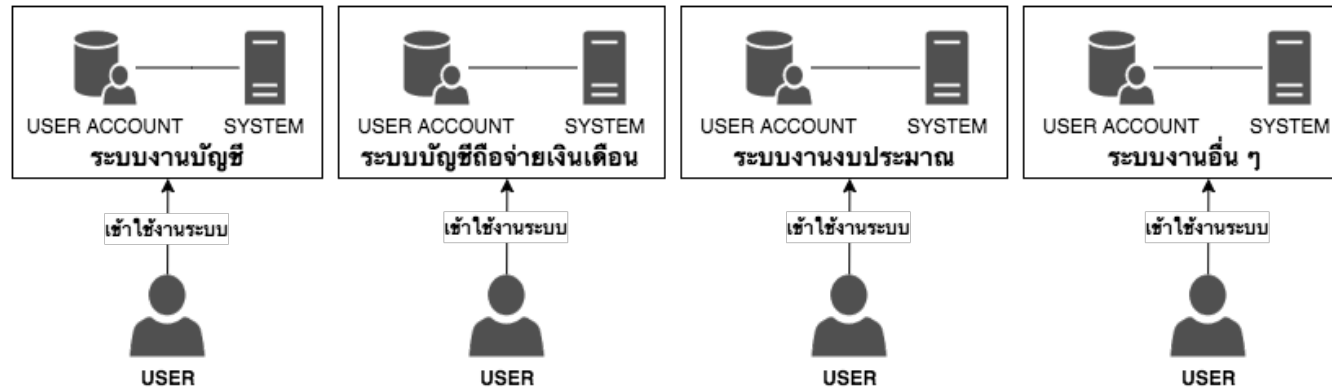
ภาพประกอบที่ 3.11 Sequence Diagram : Edit/Delete User Account

4. E-R Diagram



ภาพประกอบที่ 3.12 ER-Diagram ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

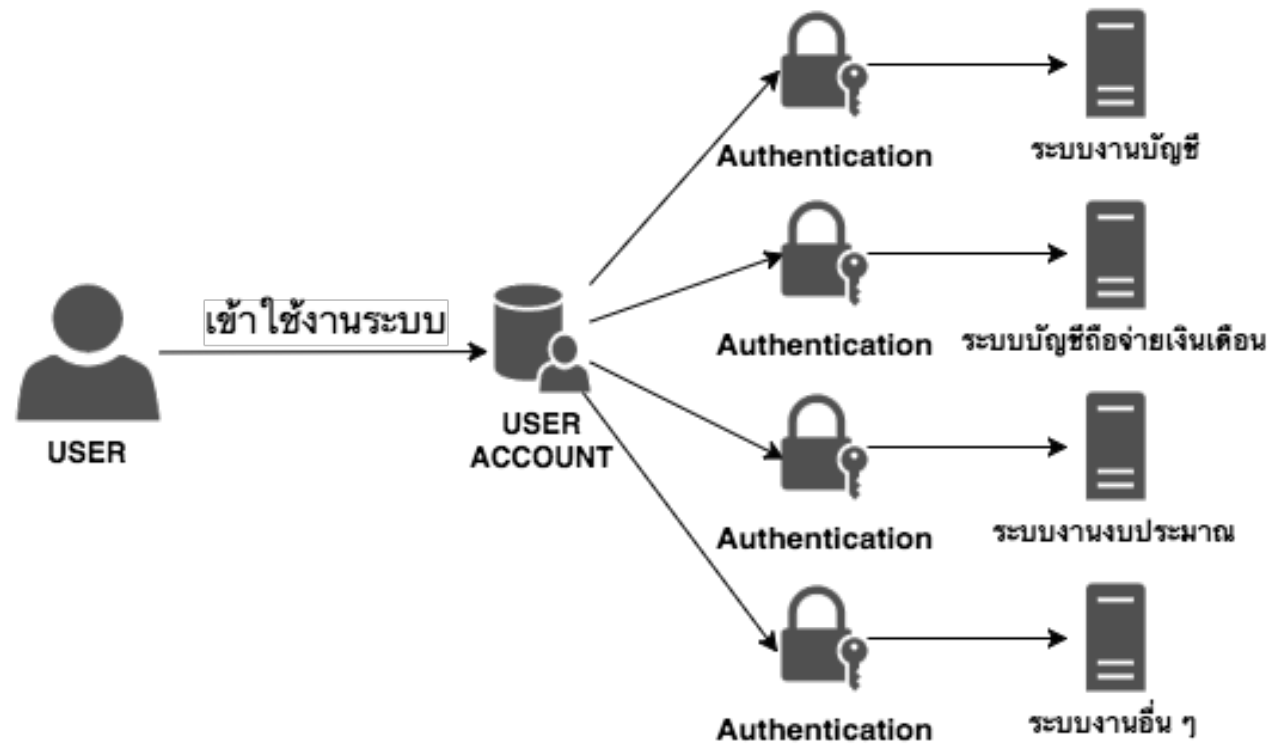
5. System Diagram



ภาพประกอบที่ 3.13 แบบจำลองการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ในปัจจุบัน



ภาพประกอบที่ 3.14 แบบจำลองการเชื่อมโยงระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ๑ กับ RADIUS SERVER



ภาพประกอบที่ 3.15 แบบจำลองการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ของสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เมื่อปรับเปลี่ยนระบบใหม่

6. Data Dictionary

ตารางที่ 3.14 แสดงเหล่าทหารบก

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	corps_id	int(2)	No	None	เลข ID เหล่าทหารบก
2	corps_name	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อเหล่าทหารบก
3	corps_name_full	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อเหล่าทหารบก (เต็ม)
4	corps_name_eng	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อเหล่าทหารบกภาษาอังกฤษ
5	corps_name_eng_full	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อเหล่าทหารบกภาษาอังกฤษ (เต็ม)

ตารางที่ 3.15 แสดงหน่วยงาน

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	dept_id	int(11)	No	None	เลข ID หน่วยงาน
2	dept_name	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อหน่วยงาน
3	dept_name_min	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อหน่วยงาน (ย่อ)
4	dept_name_en	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ
5	dept_name_en_min	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ (ย่อ)
6	dept_level	int(255)	Yes	NULL	ระดับโครงสร้างของ หน่วยงาน
7	dept_level_sub	int(255)	Yes	NULL	หน่วยงานย่อยในสังกัด
8	dept_show	int(1)	Yes	NULL	เปิดใช้งาน

ตารางที่ 3.16 สถานะของกำลังพล

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	person_status_id	int(11)	No	0	เลข ID สถานะ
2	person_status_name	varchar(255)	Yes	NULL	สถานะ
3	person_status_allow	int(1)	Yes	NULL	อนุญาตให้ใช้งานบัญชี

ตารางที่ 3.17 ประเภทของกำลังพล

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	person_type_id	int(2)	No	0	เลข ID ประเภทกำลังพล
2	person_type_name	varchar(255)	Yes	NULL	ประเภทของกำลังพล
3	person_type_active	int(1)	Yes	NULL	เปิดใช้งาน

ตารางที่ 3.18 แสดงข้อมูลกำลังพล

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	id_card_13	bigint(13)	No	0	เลขประจำตัวประชาชน
2	person_number	bigint(10)	Yes	NULL	เลขประจำตัวกำลังพล
3	sex	int(1)	Yes	NULL	เพศ
4	rank	int(2)	Yes	NULL	ยศ / คำนำน้านาม
5	name_th	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อไทย
6	surname_th	varchar(255)	Yes	NULL	นามสกุลไทย
7	name_en	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่ออังกฤษ
8	surname_en	varchar(255)	Yes	NULL	นามสกุลอังกฤษ
9	birth_date	date	Yes	NULL	วัน/เดือน/ปี เกิด
10	person_type	int(1)	Yes	NULL	ประเภทของกำลังพล
13	corps	int(2)	Yes	NULL	เหล่าทหารบก
16	department	int(2)	Yes	NULL	หน่วยงาน
22	person_status	int(2)	Yes	NULL	สถานะกำลังพล

ตารางที่ 3.19 แสดงข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ

#	Name	Type	Null	Default	Comments
1	id_card_13	bigint(20)	Yes	NULL	เลขประจำตัวประชาชน
2	username	varchar(255)	Yes	NULL	ชื่อผู้ใช้
3	password	varchar(255)	Yes	NULL	รหัสผ่าน
4	dept	int(11)	Yes	NULL	หน่วยงาน
5	status	int(11)	Yes	NULL	อนุญาตให้ใช้งาน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

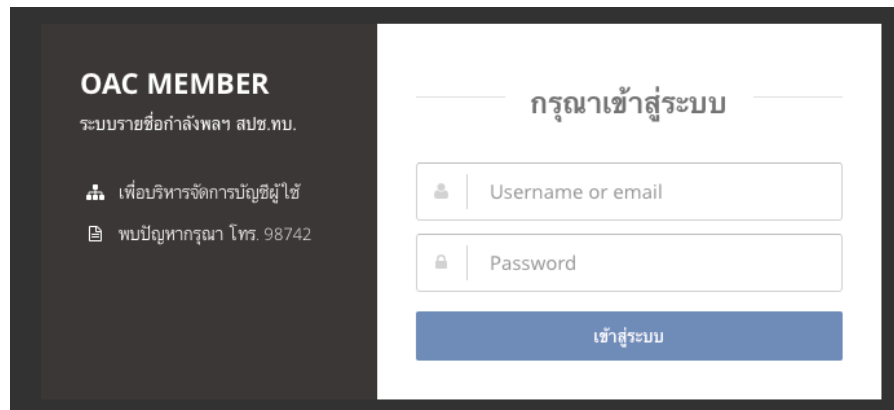
ในการพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” มีผลการศึกษาที่ได้ ดังนี้

การเข้าสู่ระบบ

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

OBJECTIVE : การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน



ภาพประกอบที่ 4.1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน

ตั้งค่าระบบ

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : จัดการยศ

OBJECTIVE : เปิด/ปิด การใช้งานยศ/ค่านำหน้านาม

ยศ / คำนำหน้านาม							
#	ยศ	ยศ (ย่อ)	ยศพิเศษ	ยศสตรี	ว่าที่ยศ	ประเภทยศ	เปิด / ปิด คิวเลือก
101	จอมพล	จอมพล	-	มี	มี	สัญญาบัตร	OFF
102	พลเอก	พล.อ.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	OFF
103	พลโท	พล.ท.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
104	พลตรี	พล.ต.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
105	พันเอก	พ.อ.	ใช่	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
106	พันเอก	พ.อ.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
107	พันโท	พ.ท.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
108	พันตรี	พ.ต.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
109	ร้อยเอก	ร.อ.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
110	ร้อยโท	ร.ท.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
111	ร้อยตรี	ร.ต.	-	มี	มี	สัญญาบัตร	ON
112	จ่าสิบเอก	จ.ส.อ.	ใช่	มี	-	ประทวน	ON
113	จ่าสิบเอก	จ.ส.อ.	-	มี	-	ประทวน	ON
114	จ่าสิบโท	จ.ส.ท.	-	มี	-	ประทวน	ON
115	จ่าสิบตรี	จ.ส.ต.	-	มี	-	ประทวน	ON
116	สิบเอก	ส.อ.	-	มี	-	ประทวน	ON
117	สิบโท	ส.ท.	-	มี	-	ประทวน	ON
118	สิบตรี	ส.ต.	-	มี	-	ประทวน	ON
119	พลอาสา	พล.อ.ส.	-	มี	-	ลูกแก้ว	OFF

ภาพประกอบที่ 4.2 แสดงข้อมูลยศและคำนำหน้านาม พร้อมปุ่มเปิด/ปิด ใช้งาน

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : จัดการประเภทกำลังพล

OBJECTIVE : เปิด/ปิด การใช้งานประเภทของกำลังพล

ประเภทกำลังพล		
#	ประเภทกำลังพล	เปิด / ปิด คิวเลือก
1	ข้าราชการทหาร	ON
2	ข้าราชการลาใหม่	ON
3	ข้าราชการพลเรือน	OFF
4	ลูกจ้างประจำ	ON
5	พนักงานราชการ	ON
6	ลูกจ้างชั่วคราว	OFF

ภาพประกอบที่ 4.3 แสดงประเภทกำลังพล พร้อมปุ่มเปิด/ปิด การใช้งานประเภทของกำลังพล

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : จัดการเหล่าทหารบก

OBJECTIVE : เปิด/ปิด การใช้งานเหล่าทหารบก

เหล่า	#	ชื่อเหล่า(ย่อ)	ชื่อเหล่า	เปิด / ปิด ตัวเลือก
	1	ร.	รบ	ON
	2	ม.	ม้า	ON
	3	ป.	ปืนใหญ่	ON
	4	ข.	ช่าง	ON
	5	สส.	สื่อสาร	ON
	6	ซร.	การข่าว	ON
	7	พธ.	พลธิการ	ON
	8	กง.	การเงิน	ON
	9	ธบ.	พระธรรมนูญ	ON
	10	ชส.	ขนส่ง	ON
	11	พ.	เสนารักษ์	ON
	12	กส.	การสัตว์	ON
	13	สท.	สรรพาวุธ	ON
	14	สน.	สารบรรณ	ON
	15	สท.	สารวัตร	ON
	16	ตย.	คูโยธาต์	ON
	17	สท.	แผนที่	ON
	18	สธ.	เสนธิการ	OFF

ภาพประกอบที่ 4.4 แสดงเหล่าทหารบก พร้อมปุ่มเปิด/ปิดการใช้งาน

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : จัดการหน่วยงาน

OBJECTIVE : เปิด/ปิด การใช้งานหน่วยงาน

จัดการหน่วยงาน				
#	หน่วยงาน	ชื่อย่อ	ชื่อย่ออังกฤษ	เปิด / ปิด ตัวเลือก
1	สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก	สปลช.ทบ.	OAC	OFF
2	สำนักบริหารงบประมาณ	สงง.สปลช.ทบ.	-	OFF
3	สำนักบริหารทรัพยากร	สบท.สปลช.ทบ.	-	OFF
4	สำนักงานผู้บังคับบัญชา	สจง.นบช.	CMD	ON
5	กองธุรการ	กตจ.	ADM	ON
6	กองงบประมาณ	กงบ.สงง.สปลช.ทบ.	BUD	ON
7	กองบัญชี	กบช.สงง.สปลช.ทบ.	ACC	ON
8	กองจัดการ	กจก.	MAN	ON
9	กองตรวจสอบและวิเคราะห์	กตว.สบท.สปลช.ทบ.	ANA	ON
10	กองการสำรวจและการจัดหน่วย	กสจ.	SUR	ON
11	กองบริหารระบบสารสนเทศ	กบส.	MIS	ON
12	กองบริหารทรัพยากร	กบท.สบท.สปลช.ทบ.	RES	ON
13	กองแผนพัฒนาระบบราชการ	กพร.สบท.สปลช.ทบ.	DEL	ON
14	กองประเมินผลการปฏิบัติงานราชการ	กปร.สบท.สปลช.ทบ.	EDA	ON

ภาพประกอบที่ 4.5 แสดงหน่วยงาน ด้วยชื่อ พร้อมปุ่มเปิด/ปิดการใช้งาน

บัญชีผู้ใช้

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : รายชื่อกำลังพลและสถานะ

OBJECTIVE : แสดงรายชื่อกำลังพล บัญชีผู้ใช้ และสถานะ พร้อมเมนูแก้ไข

ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ สบช.ทบ.

รายชื่อกำลังพลและสถานะ					
#	ยศ ชื่อ-สกุล ไทย	ยศ ชื่อ-สกุล อังกฤษ	กอง	Username	สถานะ
1	พ.ต.อมรชัย ดิสสะมาน	Armonchai Ditamarn	กบ.ส.สบช.ทบ.	amornchai.dis	ปกติ
1	ร.ต.สมใจ กุจะพันธ์	Somjai Kujaphan	กบ.ส.สบช.ทบ.	somjai.kuj	ช่วยราชการ
1	จ.ส.อ.(พ)อนุชา จิตต์เอื้อ	Anuchar Chitaur	กบ.ส.สบช.ทบ.	anuchar.chi	ช่วยราชการ
1	จ.ส.อ.อรุพรพร จามะชา	Auttaporn Ngamkam	กบ.ส.สบช.ทบ.	auttaporn.nga	ย้ายออก
1	ส.ท.ภูวดล ชำป่าน	Puwadol Kumpan	กบ.ส.สบช.ทบ.	puwadol.kum	ปกติ
1	นางบัวเงิน โพธิ์สุข	Buangne Podhisuk	กบ.ส.สบช.ทบ.	buangne.pod	เกษียณอายุราชการ

[เพิ่มข้อมูลกำลังพล](#)

ภาพประกอบที่ 4.6 แสดงรายชื่อกำลังพล บัญชีผู้ใช้ และสถานะ

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : รายชื่อผู้ดูแลระบบ

OBJECTIVE : แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบในระดับต่าง ๆ พร้อมทั้งปุ่มแก้ไข

รายชื่อผู้ดูแลระบบ					
#	ยศ ชื่อ-สกุล ไทย	ยศ ชื่อ-สกุล อังกฤษ	ระดับ	Username	จัดการ
1	พ.ต.อมรชัย ดิสสะมาน	Armonchai Ditamarn	HR	amornchai.dis	
1	ร.ต.สมใจ กุจะพันธ์	Somjai Kujaphan	ADMIN	somjai.kuj	
1	จ.ส.อ.(พ)อนุชา จิตต์เอื้อ	Anuchar Chitaur	HR	anuchar.chi	
1	ส.ท.ภูวดล ชำป่าน	Puwadol Kumpan	ADMIN	puwadol.kum	
1	นางบัวเงิน โพธิ์สุข	Buangne Podhisuk	OFFICER	buangne.pod	

[เพิ่มผู้ดูแลระบบ](#)

ภาพประกอบที่ 4.7 แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบพร้อมปุ่มแก้ไข และปุ่มเพิ่มผู้ดูแลระบบ

จัดการกำลังพล

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : เพิ่มข้อมูลกำลังพล

OBJECTIVE : เพิ่มข้อมูลกำลังพล

ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ สป.ท.บ.

เพิ่มข้อมูลของกำลังพล

ยศ - กรุณาเลือกยศ -

ชื่อ

นามสกุล

ชื่อ (อังกฤษ)

นามสกุล (อังกฤษ)

เลขประจำตัวประชาชน

เลขประจำตัวกำลังพล

เพศ ชาย หญิง

วัน/เดือน/ปี เกิด

ประเภทกำลังพล - กรุณาเลือกประเภทกำลังพล -

เหล่า - กรุณาระบุเหล่า -

กอง - กรุณาระบุกองกำลังพล -

บันทึกข้อมูล

ภาพประกอบที่ 4.8 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลของกำลังพลเข้าฐานข้อมูล

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

OBJECTIVE : แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ สป.ท.บ.

ข้อมูลของกำลังพล

ยศ-ชื่อ-นามสกุล : ส.ท.ภูวดล ขำปาน

ยศ-ชื่อ-นามสกุล (อังกฤษ) : CPL.Puwadol Kumpan

เพศ : ชาย

เลขประจำตัวประชาชน : 1101101011101

เลขประจำตัวกำลังพล : 1500006600

วัน/เดือน/ปี เกิด : 28 ก.ค.30

ประเภทกำลังพล : ข้าราชการทหาร

เหล่า : สบ.

กอง : กนส.สปช.ท.

User Account : puwadol.kum

สถานะ : ปกติ

ภาพประกอบที่ 4.9 แสดงหน้าจอแสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

OBJECTIVE : แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ สป.ทบ.

แก้ไขข้อมูลของกำลังพล

ยศ

ชื่อ

นามสกุล

ชื่อ (อังกฤษ)

นามสกุล (อังกฤษ)

เลขประจำตัวประชาชน

เลขประจำตัวกำลังพล

เพศ ชาย หญิง

วันเดือนปีเกิด

ประเภทกำลังพล

เหล่า

กอง

สถานะ

ภาพประกอบที่ 4.10 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลของกำลังพล

ทดสอบบัญชีผู้ใช้งานโดยใช้ RADIUS

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : ผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server ซึ่งมีสถานะปกติ

OBJECTIVE : ตัวอย่างกำลังพล คือ ส.ท.ภูวดล ขำปาน มีบัญชีผู้ใช้ คือ puwadol.kum
สถานะการคงอยู่ คือ ปกติ เมื่อเข้าสู่ระบบโดยใช้ Radius Server ระบบจะตอบ Access-Accept
กลับมา ในทางปฏิบัติคือบัญชีผู้ใช้นี้สามารถใช้งานระบบได้ เพราะเป็นกำลังพลของหน่วย

```
[root@lamp ~# radtest puwadol.kum [REDACTED] 127.0.0.1 0 testing123 ]
Sending Access-Request of id 97 to 127.0.0.1 port 1812
  User-Name = "puwadol.kum"
  User-Password = [REDACTED]
  NAS-IP-Address = 127.0.1.1
  NAS-Port = 0
rad_recv: Access-Accept packet from host 127.0.0.1 port 1812, id=97, length=32
  Acct-Interim-Interval = 60
  Session-Timeout = 86400
root@lamp ~#
```

ภาพประกอบที่ 4.11 แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server ซึ่งมีสถานะปกติ

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : ผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server ซึ่งมีสถานะเกษียณอายุราชการ

OBJECTIVE : ตัวอย่างกำลังพล คือ นางบัวเงิน โพธิ์สุข มีบัญชีผู้ใช้ คือ buangne.pod
สถานะการคงอยู่ คือ เกษียณอายุราชการ เมื่อเข้าสู่ระบบโดยใช้ Radius Server ระบบจะตอบ
Access-Reject กลับมา ในทางปฏิบัติคือบัญชีผู้ใช้นี้ไม่สามารถใช้งานระบบได้ เพราะไม่ถือว่าเป็น
กำลังพลของหน่วย

```
[root@lamp ~# radtest buangne.pod [REDACTED] 127.0.0.1 0 testing123 ]
Sending Access-Request of id 120 to 127.0.0.1 port 1812
  User-Name = "buangne.pod"
  User-Password = [REDACTED]
  NAS-IP-Address = 127.0.1.1
  NAS-Port = 0
rad_recv: Access-Reject packet from host 127.0.0.1 port 1812, id=120, length=20
root@lamp ~#
```

ภาพประกอบที่ 4.12 แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server
ซึ่งมีสถานะเกษียณอายุราชการ

SYSTEM : ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก

SCREEN NAME : ผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server ซึ่งมีสถานะช่วยราชการ

OBJECTIVE : ยกตัวอย่างกำลังพล คือ จ.ส.อ.(พ.) อนุชา จิตต์เอื้อ มีบัญชีผู้ใช้ คือ anuchar.chi สถานะการคงอยู่ คือ ช่วยราชการ เมื่อเข้าสู่ระบบโดยใช้ Radius Server ระบบจะตอบ Access-Accept กลับมา ในทางปฏิบัติคือบัญชีผู้ใช้นี้สามารถใช้งานระบบได้ เพราะการไปช่วยราชการไม่ใช่การปรับย้ายหน่วย ยังถือว่าเป็นกำลังพลของหน่วย

```
root@lamp ~# radtest anuchar.chi [REDACTED] 127.0.0.1 0 testing123
Sending Access-Request of id 94 to 127.0.0.1 port 1812
  User-Name = "anuchar.chi"
  User-Password = [REDACTED]
  NAS-IP-Address = 127.0.1.1
  NAS-Port = 0
rad_recv: Access-Accept packet from host 127.0.0.1 port 1812, id=94, length=20
root@lamp ~#
```

ภาพประกอบที่ 4.13 แสดงหน้าจอผลการทดสอบบัญชีผู้ใช้กับ Radius Server
ซึ่งมีสถานะช่วยราชการ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนา “ระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก” มีผลการศึกษาที่ได้ ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ พบว่าการใช้งานไม่ซับซ้อน เนื่องจากระบบเก็บเฉพาะข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ประเภทบุคลากร สังกัดกอง และสถานะความคงอยู่เป็นสำคัญ เมื่อทำการเก็บข้อมูลรายชื่อกำลังพลในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก รวมไปถึงข้อมูลพื้นฐาน สังกัดและสถานะการคงอยู่ พบว่าข้อมูลที่ได้รับจากแผนกกำลังพล กองธุรการ สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก ประกอบด้วยข้อมูลหลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลการบรรจุกำลังพลลงในอัตราตำแหน่งภายในหน่วย ข้อมูลลูกจ้างและพนักงานราชการซึ่งแยกต่างหาก และข้อมูลกำลังพลที่ได้รับจากระบบ PDX ของกรมกำลังพลทหารบก เป็นต้น อีกทั้งยังประสบปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูลชื่อ-นามสกุล ภาษาอังกฤษ ของกำลังพลทำได้ลำบาก เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลชื่อ-นามสกุล ภาษาอังกฤษ อย่างเป็นทางการ และกำลังพลบางส่วนไปช่วยราชการนอกหน่วย ทำให้การเก็บข้อมูลทำได้ลำบาก

การนำสถานะการคงอยู่ของกำลังพล มาช่วยในการควบคุมการใช้งานบัญชีผู้ใช้ พบว่ามีประสิทธิภาพในการตรวจสอบ ติดตาม และบริหารจัดการได้ง่ายขึ้น ธุรการกอง ธุรการหน่วยสามารถตรวจสอบการคงอยู่และยอดกำลังพลทั้งหมดโดยสังเขปได้ นอกจากนี้ วิธีการกำหนดชื่อบัญชีผู้ใช้ จากเดิมเป็นรูปแบบ ชื่อ_นามสกุลภาษาอังกฤษ 1 ตัวแรก เช่น puwadol_k ถูกปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบ ชื่อ.นามสกุลภาษาอังกฤษ 3 ตัวแรก เช่น puwadol.kum พบว่าผู้ใช้คุ้นเคยการใช้เครื่องหมายหัพภาค (.) มากกว่าเครื่องหมายสัญลักษณ์ประกาศ (_) และการเพิ่มตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็น 3 ตัว ยังช่วยลดการซ้ำซ้อนของชื่อบัญชีผู้ใช้ กรณีที่ชื่อและนามสกุลในภาษาอังกฤษเขียนเหมือนกัน สำหรับการกำหนดรหัสผ่าน ระบบจะทำการสุ่มจากเลขประจำตัวประชาชน หรือเลขประจำตัวกำลังพลบางส่วน โดยอาจใช้ 5 หลักหน้า หรือ 5 หลักท้าย เพื่อให้ยากต่อการเดาสุ่ม

การพัฒนาบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ถือเป็นนวัตกรรมของหน่วยงาน เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในที่ผ่านมามักถูกมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เมื่อมีระบบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศนี้ พบว่าการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการบริหารจัดการ

ข้อจำกัดของโปรแกรม

1. ระบบยังไม่รองรับรูปแบบยศ-เหล่า ของทหารเรือและทหารอากาศ
2. การจัดการหน่วยงาน ออกแบบเพื่อใช้ภายใน จึงค่อนข้างตายตัว

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

การพัฒนาบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ถือเป็นนวัตกรรมของหน่วยงาน เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในที่ผ่านมามักถูกมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เมื่อมีระบบบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศนี้ พบว่าการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการบริหารจัดการ

แนวทางการแก้ปัญหา

ข้อมูลพื้นฐานกำลังพลควรเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของกรมกำลังพลทหารบก แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาบริหารจัดการต่อเป็นการภายใน เพื่อให้ข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกับส่วนกลาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การใช้งานระบบบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ที่พัฒนาขึ้นนี้ ออกแบบสำหรับหน่วยงานทางทหาร ซึ่งมีโครงสร้างการจัดหน่วยเป็นหน่วยปกติ คือเป็นสำนักงาน ดังนั้นวัฒนธรรมองค์กรจึงแตกต่างกับหน่วยรบ หรือหน่วยงานของพลเรือน ผลวิจัยนี้ได้จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว แตกต่างจากหน่วยงานทั่วไป

2. การวิจัยนี้เกิดจากปัญหาการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบสารสนเทศภายในหน่วยงาน หากนำไปใช้ร่วมกับระบบงานอื่นภายนอกหน่วยงานที่ใช้มาตรฐานต่างกัน ควรมีการสร้าง API เป็นตัวกลางสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำฐานข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานมาพัฒนาให้เชื่อมโยงกับการพิสูจน์ตัวตนในลักษณะอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น Active Directory หรือ LDAP เป็นต้น เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบงานต่าง ๆ ได้หลากหลายกว่าเดิม

2. ข้อมูลของกำลังพลในระบบ สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ได้ เช่น ระบบลงเวลาการปฏิบัติราชการ หรือระบบฐานข้อมูลการช่วยราชการของกำลังพล โดยข้อมูลสถานะการคงอยู่ของกำลังพลอาจจะเป็นประโยชน์กับการติดตามข้อมูลของกำลังพลแต่ละราย

บรรณานุกรม

- กฤษกร นรวิชัยกุล. (2554). ระบบพิสูจน์ตัวตนจริงจากเรเดียสเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้วีแลน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- กอบเกียรติ สระอุบล. (2549). กลเม็ดเทคนิค PHP สำหรับเว็บไซต์. กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ต มีเดีย.
- จิราวุธ วารินทร์. (2556). สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP+MYSQL+Dreamweaver CS6. กรุงเทพฯ: รีไวว่า.
- ชัยวัฒน์ สิทธิกร โอพารกุล สุนทริน วงศ์ศิริกุล. (2550). การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML 2.0 Unified Modeling Language. กรุงเทพฯ: ชัคเซส มีเดีย.
- ชาคริต กุลไกรศรี. (2556). Class Diagram (ตอนที่ 2) ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Relationship). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/MiiLsy> . (2558, 12 ธันวาคม).
- ชาญชัย ศุภอรรรถกร. (2551). PHP + MySQL. กรุงเทพฯ: ชัคเซส มีเดีย.
- เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2554). คู่มือเรียน วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ธนภัทร สวัสดิพงษ์. (2559). ระบบติดตามและจัดเก็บข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- บริษัท เอที ครีเอทีฟ โซลูชั่น จำกัด. (2554). ทำความรู้จักกับ Yii Framework (เร็ว แรง ดี). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/8rZNb7> . (2558, 12 พฤศจิกายน).
- ปพน โสคติโกคา. (2553). การติดตั้งระบบ Radius Server+Squid เพื่อทำการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานตาม พรบ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/OXyAI2> . (2559, 10 ธันวาคม).
- พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร. (2548). ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วย Dreamweaver 8 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: ชัคเซส มีเดีย.
- พจนีย์ อังกูรดีพานิชย์. (2550). Use case และความสัมพันธ์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/8kJkQ5>. (2016, 10 พฤศจิกายน).
- พจนีย์ อังกูรดีพานิชย์. (2554). Use Case and Activity Diagram. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/sS2XdH>. (2558, 12 ธันวาคม).
- มหาวิทยาลัยศรีปทุม. (2543). ข้อกำหนดวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วิกิพีเดีย. (2557). เรเดียส. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/o1jwaE> . (2559, 9 ธันวาคม).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิชาการ.คอม. (2555). **ฝึกเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วย Visual C#**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/Ne21BO> . (2558, 18 ธันวาคม).
- วุฒิพงษ์ ชินศรี. (2538). **Introduction to PHP**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/hgC19o>. (2558, 12 ธันวาคม).
- อดิศักดิ์ จันทร์มีน. (2548). **สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับสมบูรณ์ Workshop**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2551). **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Dirk van der Walt. (2011). **FreeRADIUS Beginner's Guide**. UK: Packt Publishing Ltd.
- Emertxe Information Technologies Pvt Ltd. (2014). **Introduction to UML**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/zoRJvT> . (2016, 16 พฤศจิกายน).
- NINETECHNO.COM. (2557). **XAMPP คืออะไร**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/CQXbE0>. (2558, 12 ธันวาคม).
- PHUKETADMIN.ORG. (2557). **ติดตั้ง Radius Server แบบใช้ฐานข้อมูล MySQL**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/uVxB4o> . (2559, 10 ธันวาคม).
- THAIALL.COM. (2555). **การโปรแกรมเชิงวัตถุ และยูเอ็มแอล (UML - Unified Modeling Language)**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/9XOVC> . (2558, 12 ธันวาคม).
- THAIALL.COM. (2556). **Radius คืออะไร**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/IlhgVw> . (2559, 12 ธันวาคม).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือตอบรับการนำเสนอบทความในการประชุมวิชาการ

SPU
SRIPATUM
UNIVERSITY

BANGKHEN

2410/2
PHAHOLYOTHIN RD.,
JATUJAK, BANGKOK
10900
TEL. 0 2579 1111
FAX. 0 2561 1721
www.spu.ac.th

CHONBURI CAMPUS

79 BANGNA-TRAD RD.,
KLONGTAMRU, MUANG,
CHONBURI 20000
TEL. 0 3874 3690-9
FAX. 0 3874 3700
www.east.spu.ac.th

KHON KAEN

182/12 MOO 4,
SRICHAN RD.,
NAIMUANG DISTRICT,
AMPHUR MUANG,
KHON KAEN 40000
TEL. 0 4322 4111
FAX. 0 4322 4119
www.khonkaen.spu.ac.th

ที่ มศป. 0402/3232

13 ธันวาคม 2559

เรื่อง ตอรับการนำเสนอบทความในการประชุมวิชาการ

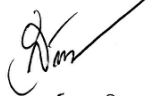
เรียน คุณภูวดล ข้าปาน

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบรายชื่อกำลังพลเพื่อบริการจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ในสำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก" เพื่อนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 11 ประจำปี 2559 เรื่อง "ผลงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน" (National and International Sripatum Conference 2016) ในวันที่พุธที่ 21 ธันวาคม 2559 เวลา 8.30-16.30 น. ณ ห้อง Auditorium 1 ชั้น 14 อาคาร 40 ปีศรีปทุม มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน นั้น

ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewers) และคณะกรรมการพิจารณาผลงานพิจารณาบทความเรื่องดังกล่าวแล้ว มีมติเห็นชอบให้นำเสนอบทความในการประชุมวิชาการฯ ตามวัน เวลา และสถานที่ดังกล่าวข้างต้น และจะตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings) ในรูปแบบของ CD-ROM ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระชัย)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาผลงาน
การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 11 ปีการศึกษา 2559

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการพิจารณาผลงาน SPU Conference 2016

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

โทรศัพท์ 0 2579 1111 ต่อ 1331, 1155, 1252

โทรสาร 0 2579 1111 ต่อ 2187

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ spucon2016@gmail.com



ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ-สกุล	สิบท โท ภูวดล จำปาน
วันเดือนปีเกิด	28 กรกฎาคม 2530
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2553 การศึกษาระดับบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการทำงาน	ตำแหน่งเสมียน กองบริหารระบบสารสนเทศ สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	107/64 ซอยกรุงเทพฯ-นนท์ 43 ถนนกรุงเทพฯ-นนท์ แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร