



การพัฒนาระบบจัดการค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด

Development of expenditure control system for Digio Thailand Co.Ltd.

นายฉัตรกร เหล่าตระกูล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การพัฒนาระบบจัดการค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด

Development of expenditure control system for Digio Thailand Co .Ltd.

นายฉัตร เหล่าตระกูล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อ.นุชนารถ พงษ์พานิช)

..... กรรมการสอบ

(อ.ลลิตา ณ หนองคาย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.ประจักษ์ เนติโณม)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อ.นุชนารถ พงษ์พานิช)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การพัฒนาระบบจัดการค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด Development of expenditure control system for Digio Thailand Co.Ltd.
ผู้เขียน	นายณัฏฐกร เหล่าตระกูล
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ประจักษ์ เถิดโณม
พนักงานที่ปรึกษา	นางสาวณัฐพร ด่านชัยนาม
ชื่อบริษัท	บริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	IT solution company

บทสรุป

จากการศึกษาการปฏิบัติงานที่บริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด แผนกโปรแกรมเมอร์ ได้มีโอกาสทำงานจริง ทางบริษัทได้ให้ทำงานในหลายๆอย่าง เช่น การพัฒนาระบบการจัดการ และได้มีการเก็บความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อพัฒนาระบบต่อไป นอกจากนี้ยังได้มีจัดสต็อกสินค้าและตรวจสอบสินค้าก่อนส่งถึงมือผู้ใช้ จากงานที่ได้รับมอบหมายทำให้เราต้องมีความรับผิดชอบต่องานส่วนนั้น และให้ผลลัพธ์ที่ออกมา นั้นให้ดีที่สุด

TNI

Project's name	Development of expenditure control system for Digio Thailand Co.Ltd.
Writer	Natchapat Laotrakul
Faculty	Bachelor of Science Program in Business Information Technology
Faculty Advisor	Asst. Prof. Dr. Prajak Chertchom
Job Supervisor	Nattaporn Danchainam
Company's name	Digio Thailand Co.Ltd.
Business Type / Product	IT solution company

Summary

From a study of Digio company ratings for programmers have the opportunity to work department, we have to work in many ways. Such as the development of the management system. And it is to the needs of users to develop the system. It also has the stock and check the goods before delivery to the hands of users. We must have a sense of responsibility from the assigned work part. And the results came out well.

TNI

กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า นายณัฏฐกร เหล่าตระกูล ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด ตั้งแต่วันที่ 29 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2560 ถึงวันที่ 29 เดือนกันยายน พ.ศ.2560 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่ายดังนี้

นางสาวณัฐพร ด้านชัยนาม Business Development Manager ขอขอบคุณ ผศ.ดร.ประจักษ์ เติตโณม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา ที่ให้คำแนะนำ คอยติดตามประเมินความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน และคอยตรวจแก้ไขเล่มรายงานวิชาสหกิจจนสำเร็จลงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นๆอีกที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในการจัดทำรายงานฝึกงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

นายณัฏฐกร เหล่าตระกูล
ผู้จัดทำ

สารบัญ

บทสรุป.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	Error! Bookmark not defined.ค
สารบัญรูป	ง
สารบัญตาราง	ช
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ.....	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร.....	1
1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย.....	2
1.4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	2
1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน.....	2
1.6 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	2
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....	2
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	3
1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการการเบิกค่าใช้จ่าย.....	4
2.2 ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....	12
2.2.1 โปรแกรม Android Studio.....	12
2.2.2 โปรแกรม XAMPP.....	13
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	15
3.1 แผนงานการฝึกงาน.....	15
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน.....	16
3.2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน.....	16
3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน.....	16

สารบัญต่อ

3.3 ตารางแสดงภาระงาน.....	18
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ.....	19
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน.....	19
4.2 ผลการดำเนินงานของระบบการจัดการเบิกค่าใช้จ่าย.....	30
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	41
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	41
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	41
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน.....	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก.....	45
ภาคผนวก ก. รายงานประจำสัปดาห์.....	46
ภาคผนวก ข. ภาพประกอบการฝึกงาน.....	47
ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน.....	47
ภาคผนวก ง. Development of expenditure control system request.....	50
ประวัติผู้จัดทำโครงการ.....	51

สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1.1 แสดงแผนที่บริษัท Digio	1
รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนาระบบ SDLC	6
รูปที่ 2.2 Activity Life Cycle	10
รูปที่ 2.3 โปรแกรม Android studio.....	13
รูปที่ 2.4 โปรแกรม Xampp.....	13
รูปที่ 2.5 Sqlite.....	14
รูปที่ 4.1 หน้า Log in.....	19
รูปที่ 4.2 หน้าการจัดการเบิกเงิน	20
รูปที่ 4.3 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน	21
รูปที่ 4.4 หน้าจัดการ User	21
รูปที่ 4.5 หน้าตรวจสอบคำขอเบิกเงิน	22
รูปที่ 4.6 หน้าดูรายงาน	23
รูปที่ 4.7 Activity Life Cycle.....	24
รูปที่ 4.8 Java.....	24
รูปที่ 4.9 การใช้ Layout	25
รูปที่ 4.10 การใช้ Resource.....	26
รูปที่ 4.11 การใช้ Fragment	27
รูปที่ 4.12 ฟังก์ชันระบบ.....	28
รูปที่ 4.13 การออกแบบหน้าต่างของโปรแกรม.....	29
รูปที่ 4.14 Expenditure control system flow.....	30
รูปที่ 4.15 Expenditure management Data Flow Diagram LV0.....	32
รูปที่ 4.16 Expenditure management Data Flow Diagram LV1	33
รูปที่ 4.17 Data Flow Diagram LV1 – Process 1.0 Login	34
รูปที่ 4.18 Data Flow Diagram LV1 – Process 2.0 create withdrawal	35
รูปที่ 4.19 Data Flow Diagram LV1 – Process 3.0 create withdrawal form.....	36
รูปที่ 4.20 Data Flow Diagram LV1 – Process 4.0 verify withdrawal form.....	36

สารบัญรูปต่อ

รูปที่ 4.21 Data Flow Diagram LV1 – Process 5.0 Check status	37
รูปที่ 4.22 Data Flow Diagram LV1 – Process 6.0 Lv1 Manage User(create, update, Delete).....	38
รูปที่ 4.23 Data Flow Diagram LV2 – Process 6.0 Lv2 Manage User (create,update, Delete).....	38
รูปที่ 4.24 Data Flow Diagram LV1 – Process 7.0 Change password	39
รูปที่ 4.25 Data Flow Diagram LV1 – Process 8.0 Create Report	40



สารบัญตาราง

ตาราง

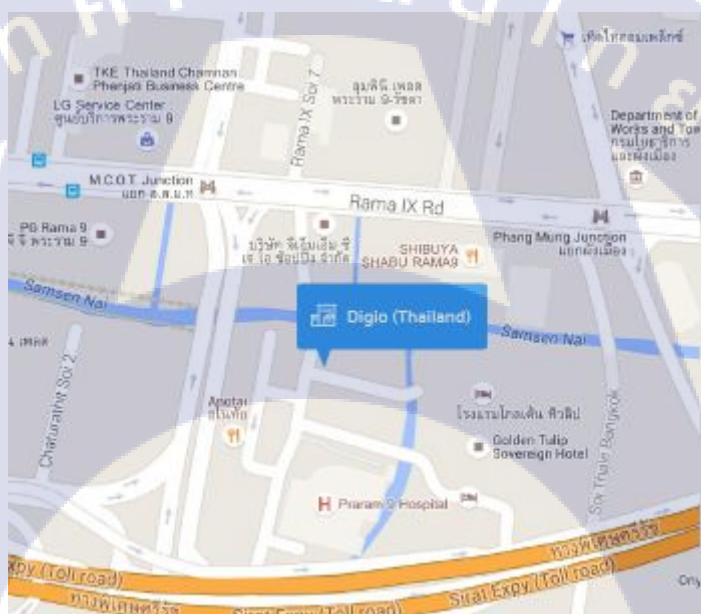
หน้า

ตารางที่ 3.1	แผนการปฏิบัติงานฝึกงาน	15
ตารางที่ 3.2	ขั้นตอนการดำเนินงาน	16
ตารางที่ 3.3	ตารางแสดงภาระงาน	18
ตารางที่ 4.1	ตารางข้อมูล User.....	31
ตารางที่ 4.2	ตารางข้อมูล Withdrawal.....	31
ตารางที่ 4.3	ตารางข้อมูล Detail.....	31

TNI

TAH - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ชื่อหน่วยงาน ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด (Digio Thailand Co. Ltd.)
ที่ตั้ง 972/1 อาคารวรสุปนิ ชั้น4, ซอย โรงพยาบาลพระราม9 ริมคลองสามเสน
ถนนบางกะปิ ห้วยขวาง กรุงเทพฯ



รูป 1.1 แสดงแผนที่บริษัท Digio
(Digio,2017)

ระบบการชำระเงิน mobile Point of Sale เปลี่ยนสมาร์โฟนเป็นเครื่องรูดบัตร Digio e-Wallet เป็นการชำระและจัดการเงินทุกวันไม่ว่าจะเป็นการซื้อป้องกันการชำระเงินการเรียกเก็บเงินการแชร์ใบเสร็จกับเพื่อหรือการเชื่อมโยงกับบัตรเครดิตและ ช่วยให้จัดการกับแอปพลิเคชันกระเป๋าตังค์ All-in-One อย่างแท้จริง บริการ Tap2Pay ซึ่งเป็นระบบ Mobile Application ที่ช่วยร้านค้าในการจัดการเรื่องการเงิน (Digio , 2017)

1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงานแผนกโปรแกรมเมอร์

1. ทำหน้าที่จัดการเอกสารส่งเครื่อง m POS
2. ทำหน้าที่พัฒนาระบบจัดการค่าใช้จ่ายผ่านแอปพลิเคชัน
3. ทำหน้าที่สอนร้านค้าใช้งานเครื่อง m POS

1.4 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ : นางสาว ณัฐพร ด้านชัยนาม ตำแหน่ง : Business Development Manager

โทรศัพท์ : 098-8908421

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาฝึกงาน วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560 - วันที่ 29 เดือน กันยายน พ.ศ.2560
วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 9.00 – 18.00 น.

1.6 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากทางบริษัท Digio ได้รับพนักงานบริษัทเข้ามาทำงานเป็นจำนวนมากขึ้นจึงทำให้การจัดการเรื่องค่าใช้จ่ายของพนักงานเป็นไปได้ด้วยความซับซ้อนในการจัดการ เราจึงได้พัฒนาระบบการจัดการค่าใช้จ่ายขึ้นมาเพื่อลดความซับซ้อน และง่ายต่อการจัดการมากขึ้น และลดปริมาณของเอกสารให้น้อยลงโดยสามารถจัดการผ่านมือถือสมาร์ทโฟนได้

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย บน
สมาร์ทโฟน (Mobile application)
2. เพื่อสามารถจัดการข้อมูลระบบจัดการค่าใช้จ่ายได้ง่าย สำหรับการอนุมัติคำร้องขอจาก
พนักงานบริษัท
3. เพื่อสะดวกต่อการนำข้อมูลมาเก็บไว้เพื่อวิเคราะห์หรือคำนวณพยากรณ์ต่างๆได้
4. เพื่อเรียนรู้และศึกษาวิธีการทำงานในบริษัท IT solution

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. นักศึกษาได้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการจริง เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานจริงในอนาคต
2. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้
3. นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มเพื่ออนาคตจะสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นๆได้
4. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนที่มหาวิทยาลัยนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน
5. นักศึกษาสามารถ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบนสมาร์ตโฟนได้

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.8.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ การรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน (Integration) โดยมีการจัดกลุ่มข้อมูลให้อยู่ในรูปตาราง (Grouping) ที่สามารถเชื่อมโยงตารางทั้งหมดเข้าหากัน(Sharing) เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ (Non Redundancy) ไม่มีความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency) และมีความคงสภาพของข้อมูล (Integrity)

1.8.2. ระบบ (System) คือ สิ่งประกอบขึ้นมาจากหน่วยย่อยหรือองค์ประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์และทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.8.3. ข้อมูล (Data) คือ ค่าของความจริงที่ปรากฏขึ้น โดยค่าความจริงที่ได้จะนำมาจัดการปรับแต่งหรือประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ๆที่ได้จากการปฏิบัติงานได้แก่

1. ระบบฐานข้อมูล (Database)
2. ภาษาจาวา (Java programming language)
3. วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC)
4. วงจรชีวิต แอคทิวิตี (Activity Life Cycle)
5. การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OOP (Object Oriented Programming)

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการการเบิกค่าใช้จ่าย

2.1.1 ระบบฐานข้อมูล(Database)

ฐานข้อมูลในลักษณะที่คล้ายกับฐานข้อมูลสมัยใหม่ ถูกพัฒนาเป็นครั้งแรกในทศวรรษ 1960 ซึ่งผู้บุกเบิกในสาขานี้คือ ชาลส์ บากแมน แบบจำลองข้อมูลสำคัญสองแบบเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ ซึ่งเริ่มต้นด้วย แบบจำลองข่ายงาน (พัฒนาโดย CODASYL) และตามด้วยแบบจำลองเชิงลำดับชั้น (นำไปปฏิบัติใน IMS) แบบจำลองทั้งสองแบบนี้ ในภายหลังถูกแทนที่ด้วย แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ ซึ่งอยู่ร่วมสมัยกับแบบจำลองอีกสองแบบ แบบจำลองแบบแรกเรียกกันว่า แบบจำลองแบบราบ ซึ่งออกแบบสำหรับงานที่มีขนาดเล็กมาก ๆ แบบจำลองร่วมสมัยกับแบบจำลองเชิงสัมพันธ์อีกแบบ คือ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุหรือ โอโอดีบี3 (OODB)

ในขณะที่แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีเซต ได้มีการเสนอแบบจำลองดัดแปลงซึ่งใช้ทฤษฎีเซตคลุมเครือ (ซึ่งมีพื้นฐานมาจากตรรกะคลุมเครือ) ขึ้นเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

ปัจจุบันมีการกล่าวถึงมาตรฐานโครงสร้างฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลต่างระบบ ให้สืบค้นรวมกันเสมือนเป็นฐานข้อมูลเดียวกัน และการสืบค้นต้องแสดงผลตรงตามคำถามมาตรฐานดังกล่าวได้แก่ XML RDF Dublin Core Metadata เป็นต้น และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้ดี คือการใช้ Taxonomy และ อรรถาภิธาน

ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการความรู้ในลักษณะศัพท์ควบคุม เพื่อจำกัดความหมายของคำที่ใช้ได้หลายคำในความหมายเดียวกัน

Database หรือ ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล (มณีโชติ สมานไทย, 2546)

2.1.2 ภาษาจาวา (Java programming language)

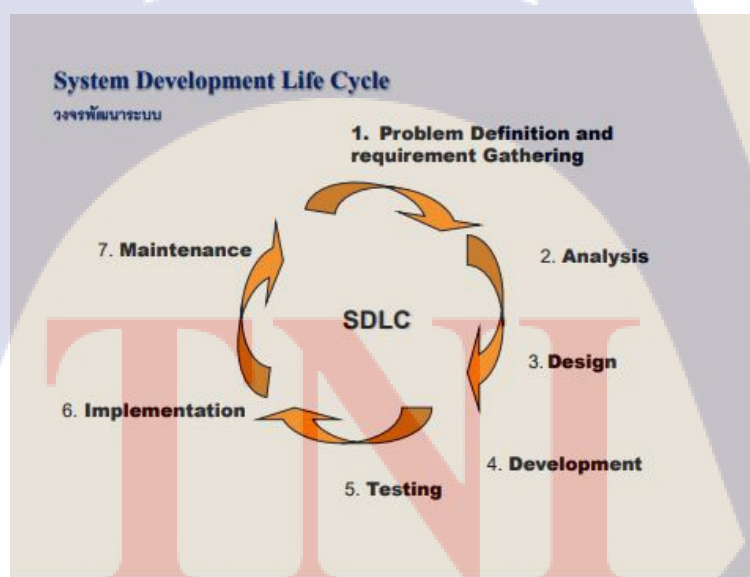
เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) พัฒนาโดยเจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่ ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2534 (ค.ศ. 1991) โดยเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการกรีน (the Green Project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แต่ว่ามีปัญหาทางลิขสิทธิ์ จึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน (Wikipedia, 2017)

Java เป็นภาษาเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป โดยสามารถทำงานได้พร้อมกัน เป็นภาษาที่สร้างมาจากคลาส และสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบออบเจกต์อย่างสมบูรณ์ และถูกออกแบบมาให้พร้อมสำหรับการใช้งานมากที่สุด ซึ่งมีเมธอดและคลาสต่างๆ อำนวยความสะดวกให้ใช้มากมาย โดยภาษา Java นั้นมีความตั้งใจว่าจะทำให้นักพัฒนาออกแบบและพัฒนาโปรแกรมน้อยลง นั่นคือการเขียนเพียงครั้งเดียว แต่นำไปใช้งานได้ทุกที่หรือทุกแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันของภาษา Java นั้น โดยปกติแล้วจะคอมไพล์เป็น bytecode ที่สามารถรันได้ใน Java virtual machine (JVM) ขึ้นกับสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ (บัญชา ปะสีละเตัง , 2559)

2.1.3 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC)

ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรพัฒนาระบบงานสำหรับ ระบบงานทั่วไป ตรงที่มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานที่ละเอียดกว่าถึง 7 ขั้นตอน ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนว่าทำอะไรและทำอย่างไร สามารถแบ่งออกเป็นลำดับ ขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)
4. การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)
5. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)
6. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)
7. ดำเนินงานและประเมินผล (Implementing and evaluating the System)



รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ SDLC

(เอกสารประกอบการสอน การพัฒนาระบบสารสนเทศและการออกแบบ (Information System Development)

ดร. ประจักษ์ เฉิดโถม, 2017)

2.1.3.1 รายละเอียดวงจรการพัฒนาระบบงาน

1. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)
ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้เห็นว่าต้องการ ระบบสารสนเทศ
หรือต้องแก้ไขระบบเดิมโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องศึกษาระบบโดยละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึง
ปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร

1.2 พยายามหาโอกาสในการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

1.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องมองเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อจะได้รู้
ทิศทางของการทำระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2.1 กำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าจะพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ
ใหม่ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมี ความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสีย
ค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด

2.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ปัญหานั้น

2.2.1 มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคหรือไม่ เช่น จำนวนเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่
เพียงพอหรือไม่ ซอฟต์แวร์แก้ไขได้หรือไม่

2.2.2 มีความเป็นไปได้ทางบุคลากรหรือไม่ เช่น มีบุคคลที่ เหมาะสมที่จะพัฒนา
และติดตั้งระบบหรือไม่ ผู้ใช้มีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง

2.2.3 มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ เช่น มีเงิน ลงทุนหรือไม่ค่าใช้จ่าย
ในการวิเคราะห์และออกแบบค่าใช้จ่ายในด้านเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)

3.1 เริ่มตั้งแต่ศึกษาการทำงานของระบบเดิมว่าทำงานอย่างไร

3.2 กำหนดความต้องการของระบบใหม่

3.3 บุคลากรและหน้าที่: ผู้ใช้ต้องให้ความร่วมมือ

3.5 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิม เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบ

3.6 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่

3.7 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเขียนแผนภาพการทำงาน (DFD) ของระบบเดิม และระบบใหม่

4. ออกแบบระบบ (Designing the Systems)

4.1 ออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหาร

4.2 บุคลากรหน้าที่:

4.2.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบตัดสินใจเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

4.2.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบออกแบบข้อมูล เข้ารายงานการแสดงผลบนหน้าจอ ออกแบบฐานข้อมูล

4.2.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบกำหนดจำนวนบุคลากรในระบบ

5. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)

5.1 เขียนโปรแกรม จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม และฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบ

5.2 บุคลากรและหน้าที่:

5.2.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมสถานที่และการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

5.2.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบวางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม

5.2.3 โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรม

5.2.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบดูแลการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมและการฝึกอบรม

6. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)

6.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบและทีมงานทดสอบโปรแกรม

6.2 ผู้ใช้ตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ

6.3 ถ้าเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรมให้ปรับปรุงแก้ไข

6.4 เมื่อทดสอบโปรแกรมแล้ว โปรแกรมไม่เป็นไปตามความต้องการ อาจต้องแก้ไข ปรับปรุงใหม่

6.5 การบำรุงรักษา ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว เนื่องจาก

6.5.1 มีปัญหาในโปรแกรม(Bug)

6.5.2 ธุรกิจเกิดการเปลี่ยนแปลงไป เช่น ธุรกิจขยายตัว ธุรกิจสร้างสินค้าตัวใหม่ ความต้องการของระบบก็เพิ่มขึ้น รายงานเพิ่มขึ้น

7. ดำเนินงานและประเมิน (Implementing and evaluating the System)

7.1 ติดตั้งระบบให้พร้อม

7.2 นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม

7.3 ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเดิมสักระยะหนึ่ง แล้วดูผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าใช้งานดีก็เลิกใช้ระบบเดิมและใช้ระบบใหม่

7.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบท การประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของ ผู้ใช้ระบบ หรือสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุง หรือปัญหาที่พบ

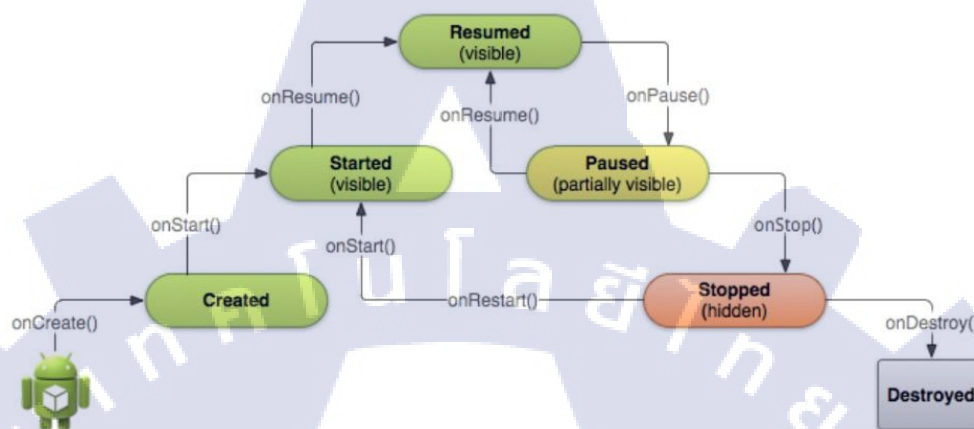
(เอกสารประกอบการสอนบทที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงสร้างการวิเคราะห์ และการออกแบบ, 2017)

2.1.4 Activity Life Cycle

มีหน้าที่ในการสร้าง และควบคุมการทำงานของหน้าจอ เพื่อได้ตอบกับผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีได้แค่ Activity เดียวเท่านั้นที่ได้ตอบกับผู้ใช้งานในขณะใดขณะหนึ่ง Activity แต่ ละตัวจะมีวงจรชีวิตเป็นของตนเอง โดยแบ่งเป็นสถานะดังนี้

- Running เป็นสถานะที่ Activity กำลังได้ทำงานในขณะนั้น
- Pause เป็นสถานะที่ Activity ปรากฏอยู่บนหน้าจอ แต่ไม่ได้ทำงานในขณะนั้น

- Stop เป็นสถานะที่ Activity ไม่ปรากฏบนหน้าจอ
- Kill เป็นสถานะที่ Activity ถูกทำลายไปแล้วเมื่อ Activity อยู่ในสถานะ Pause หรือ Stop Activity สามารถถูกทำลายได้โดยระบบ



รูปที่ 2.2 Activity Life Cycle
(Activity Life Cycle, 2017)

`onCreate(Bundle)` จะถูกเรียกเมื่อ Activity มีการสร้างตัวเองครั้งแรก เป็น method สำคัญในสร้างหน้าจอการทำงานต่างๆ หรือกำหนดสถานะต่างๆ ของ control ที่จะใช้งาน `onRestart()` จะถูกเรียกหลังจากที่ Activity กลับมาจากสถานะ Stop เพื่อเริ่มทำงานใหม่อีก ครั้ง `onStart()` จะถูกเรียกเมื่อ Activity เริ่มแสดงให้ผู้ใช้เห็น `onResume()` จะถูกเรียกเมื่อ Activity สามารถที่จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ `onPause()` จะถูกเรียกเมื่อมี Activity อื่นกำลังทำงาน เป็น method สำคัญในการเก็บข้อมูล ที่สำคัญ หรือทำการปล่อยหน่วยความจำเพื่อให้ Activity อื่นได้ใช้งาน `onStop()` จะถูกเรียกเมื่อ Activity ไม่ปรากฏบนหน้าจอ แล้วจะเข้าสู่สถานะ Stop `onDestroy()` จะถูกเรียกเมื่อ Activity กำลังจะถูกทำลายและยังมี method ที่สำคัญอีก 2 ตัว คือ `onSaveInstanceState(Bundle)` จะถูกเรียกก่อน `onPause()` เพื่อเก็บสถานะต่างๆ ของ Activity ไว้ใช้เมื่อ Activity นี้ได้กลับมาทำงานอีกครั้ง `onRestoreInstanceState(Bundle)` – จะถูกเรียกก่อน `onResume()` เพื่อนำสถานะต่างๆ ของ Activity ที่เก็บไว้มาใช้งาน (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2559)

2.1.5 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OOP (Object Oriented Programming)

OOP (Object Oriented Programming) เป็นวิธีการเขียนโปรแกรม โดยอาศัยแนวคิดของวัตถุชิ้นหนึ่ง มีความสามารถในการปกป้องข้อมูล และการสืบทอดคุณสมบัติ ซึ่งทำให้แนวโน้มของ OOP ได้รับการยอมรับและพัฒนาไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย เช่น ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ เป็นต้น

ในที่นี้จะกล่าวถึงความเป็นมา และความหมายของแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ข้อควรรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ตลอดจนความสำคัญของการเขียนและออกแบบระบบงานก่อนเขียนโปรแกรม รวมถึงประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุซึ่งจะทำให้ผู้เขียนได้เข้าใจถึงหลักการเบื้องต้นของแนวความคิดเชิงวัตถุนี้ได้

2.1.5.1 แนวคิดแบบ OOP

OOP ก็คือ “ธรรมชาติของวัตถุ” หมายความว่า OOP จะมองสิ่งแต่ละสิ่งถือเป็น “วัตถุชิ้นหนึ่ง” (Object) มันจะมีสีแดงหรือสีเขียว ยาวหรือสั้น มันก็คือวัตถุชิ้นหนึ่งเหมือนกัน และเราสามารถกำหนดประเภทหรือคลาสให้กับวัตถุเหล่านั้นได้

นอกจากนี้ เมื่อ OOP มองทุกสิ่งถือเป็นวัตถุชิ้นหนึ่งแล้ว ยังสามารถคิดต่อไปอีกว่า “วัตถุแต่ละอย่างนั้น ต่างก็มีลักษณะและวิธีการใช้งานเป็นของตัวเอง” หมายความว่า วัตถุแต่ละชนิดหรือแต่ละชิ้นต่างก็มีรูปร่าง ลักษณะ และการใช้งาน (การกระทำ) ที่แตกต่างกันออกไป เราจะเรียกคุณลักษณะของวัตถุว่า แอตทริบิวต์ (Attribute) และจะเรียกวิธีการใช้งานวัตถุว่า เมธอด (Method) ตัวอย่างเช่น “ดินสอเป็นวัตถุที่มีลักษณะเรียวยาว ภายในเป็นไส้ถ่านใช้สำหรับเขียน การใช้ดินสอทำได้โดยใช้มือจับและเขียนลงบนวัสดุรองรับ”

จากข้อความข้างต้น สามารถจับใจความได้ว่า คุณลักษณะของวัตถุ (Attribute) ก็คือ “ยาวเรียวยาวภายในเป็นไส้ถ่าน” ส่วนการใช้งาน (Method) ก็คือ “ใช้มือจับและเขียนลงบนวัสดุรองรับ”

จะเห็นได้ว่าแนวคิดของ OOP นั้นจะมีลักษณะที่คล้ายกับธรรมชาติของสิ่งหนึ่งซึ่งสามารถแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นแต่ละประเภทได้ ถ้านำเอาแนวคิดของ OOP มาใช้ในการเขียนโปรแกรม และการจัดการข้อมูล จะพบว่าโปรแกรมหรือฟังก์ชันจะมีความเป็นอิสระแก่กันอย่างเห็นได้ชัด ก็คือ โปรแกรมหรือฟังก์ชันแต่ละตัวถึงแม้จะมาจากที่เดียวกันแต่สามารถทำงานในคนละหน้าที่ เก็บข้อมูลคนละค่าได้ โดยจะไม่มายุ่งเกี่ยวกันแต่อย่างใด

2.5.2 ความเป็นมาของแนวคิดแบบ OOP

แนวความคิดดั้งเดิมของการเขียนโปรแกรม ก็คือ การแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ คล้ายกับการใช้เครื่องคิดเลขในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แนวความคิดแบบใหม่ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ก็คือ การเน้นถึงปัญหาและองค์ประกอบของปัญหา (เพื่อแก้ปัญหา) การเน้น

ที่ปัญหาและองค์ประกอบของปัญหา (Problem Space) จะคล้ายกับแก้ไขปัญหาและชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่จะต้องมีคน สัตว์ สิ่งของ เพื่อแก้ปัญหา (มีหน้าที่แก้ปัญหา) มากกว่าจะมองที่วิธีการแก้ปัญหานั้น ๆ หรือขั้นตอนในการแก้ปัญหา (Solution Space) ซึ่งเป็นวิธีการเขียนโปรแกรมแบบเท่านั้นเอง

อาลัน เคย์ (Alan Kay) ได้เสนอกฎ 5 ข้อ ที่เป็นแนวทางของภาษาคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ หรือที่เรียกว่า Object-Oriented Programming (OOP) ไว้ดังนี้ทุก ๆ สิ่งเป็นวัตถุ (Everything is an Object) โปรแกรม ก็คือ กลุ่มของวัตถุที่ส่งข่าวสารบอกกันและกันให้ทำงาน (A Program is a Bunch of Object Telling Each Other What to do by Sending Messages) ในวัตถุแต่ละวัตถุจะต้องมีหน่วยความจำและประกอบไปด้วยวัตถุอื่น ๆ (Each Object has Its Own Memory Made Up of Other Objects) วัตถุทุกชนิดจะต้องจัดอยู่ในประเภทใดประเภทหนึ่ง (Every Object has a Type) วัตถุที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกันย่อมได้รับข่าวสารเหมือนกัน (All Object of a Particular Type Can Receive the Same Messages) (บัญชา ปะสิทธิ์เตสัง, 2559)

2.2 ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 โปรแกรม Android Studio

เป็น IDE Tools จาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน (ThaiCreate.Com Team, 2017)



รูปที่ 2.3 โปรแกรม Android studio

(tctechcrunch ,2017)

2.2.2 โปรแกรม XAMPP

คือโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเราให้ทำงานในลักษณะของ Webserver นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่ และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet คุณก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่คุณสร้างขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้ CMS ในการสร้างเว็บไซต์ (Ninetchno.com, 2017)



รูปที่ 2.4 โปรแกรม Xampp

(mindphp ,2017)

2.2.3 ระบบฐานข้อมูลSQLite

SQLite เป็น Database (ดาต้าเบส) ขนาดเล็ก ที่ทำงานบนระบบต่างๆ ของสมาร์ตโฟน ซึ่ง Android นี้ก็ใช้ SQLite เป็น Database ของแต่ละ Application (แอปพลิเคชัน) เช่นกัน โดย Application หนึ่ง ก็จะมีฐานข้อมูลของแต่ละ Application ซึ่งไม่ได้ใช้งานร่วมกัน

SQLite เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็กมาก (ไม่ถึง 1MB) เก็บฐานข้อมูลเป็นไฟล์โดยไม่จำเป็นต้อง Server ทำให้ถูกใช้ในหลายๆ โปรแกรมหรือถูกติดตั้งลงในอุปกรณ์พกพาหลายชนิดๆ เช่น iPhone (ไอโฟน), Android เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล (mindphp.com,2559)



รูปที่ 2.5 Sqlite
([javatpoint](http://javatpoint.com), 2017)

TNI

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

แผนการปฏิบัติงานในช่วงระยะเวลา 4 เดือน จัดทำแผนการปฏิบัติงานดัง
ตารางที่ 3.1

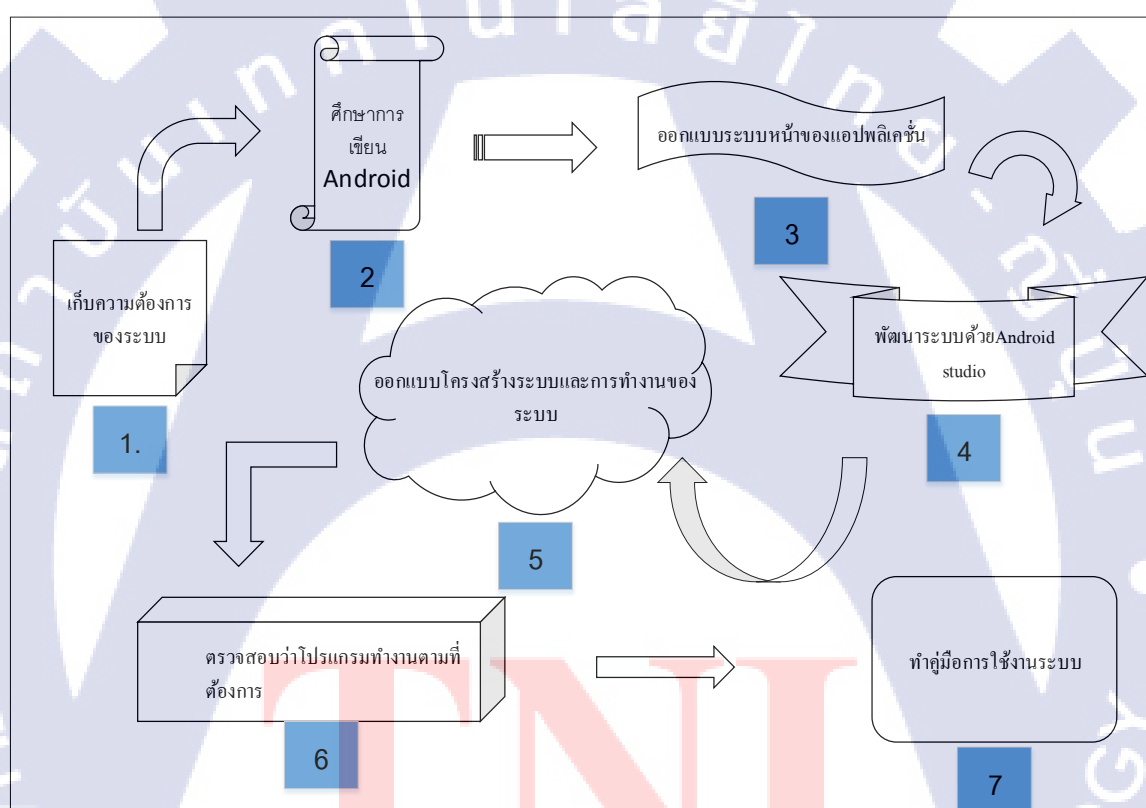
หัวข้องาน	2017											
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.							
1.จัดการเอกสาร mPOs												
2.การพัฒนาระบบจัดการการเบิกค่าใช้จ่าย สำหรับพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย												
2.1 เก็บ Requirement												
2.2 ศึกษาการเขียน Android												
2.3 เขียนแผนผังระบบ												
2.4 เริ่มออกแบบหน้าตา UX UI												
2.5 Coding และ												
2.6 ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน												
2.7 แก้ปัญหาโปรแกรมทำงานผิดพลาด												
3.เริ่มต้นทำรายงาน												
3.1 บทที่1 , บทที่2												
3.2 บทที่3												
3.3 บทที่4 ผลการดำเนินงาน												
3.4 บทที่5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ												
3.5 ทำคู่มือสอนการใช้งานระบบ												

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานฝึกงาน

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

ระบบจัดการการเบิกค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานบริษัทสามารถเบิกค่าใช้จ่ายผ่านแอปพลิเคชันมือถือสมาร์ทโฟนโดยภายในระบบ ผู้ใช้จะสามารถส่งคำขอรายการเบิกต่างๆ พร้อมแนบรูปหลักฐานการขอเบิกเงินจากนั้น จะมีการตอบกลับจากฝ่ายการเงินว่ารายนี้ถูกอนุมัติหรือไม่ โดยผู้ใช้จะสามารถตรวจสอบผ่านตัวแอปพลิเคชันได้ และฝ่ายการเงินสามารถดูรายการคำขอมจากพนักงานได้

3.2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน



ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน

3.2.2.1 Notebook

Dell Inspiron15R Intel® Core™ i7-4500U CPU 1.80GHz 2.40GHz
RAM 8.00GB 64-bit

3.2.2.2 ระบบปฏิบัติการ

Windows10 Pro

3.2.2.3 โปรแกรม Android studio 2.7

วัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น

3.2.2.4 โปรแกรม Xamp

โปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเราให้ทำงานในลักษณะของ WebServer

TNI

3.3 ตารางแสดงภาระงาน

หัวข้องาน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1 เก็บ Requirement		นักศึกษาร ,พงศธร
2. ศึกษาการเขียน Android		นักศึกษาร ,พงศธร
2.1 Activity Life Cycle	onCreate,onPause,onStart	นักศึกษาร ,พงศธร
2.2 java	java พื้นฐาน	นักศึกษาร ,พงศธร
2.3 รู้จักการใช้ Layout	Linear layout,Relative Layout	นักศึกษาร ,พงศธร
2.4ฝึกฝนการจัดวาง Layout		นักศึกษาร ,พงศธร
3.ออกแบบหน้าระบบของแอปพลิเคชัน		นักศึกษาร ,พงศธร
User Interface (admin,user)		พงศธร
User experience (admin,user)		พงศธร
4.พัฒนาระบบด้วย Android studio		นักศึกษาร ,พงศธร
4.1 Xml	Front	พงศธร
4.2 java	Back	นักศึกษาร
5.ออกแบบโครงสร้างระบบและการทำงานของระบบ	database,DFD,System flow	นักศึกษาร
6.ตรวจสอบว่าระบบทำงานได้ตามที่ต้องการ	สำหรับพนักงาน	นักศึกษาร
7.ทำคู่มือการใช้งานระบบ		นักศึกษาร

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงภาระงาน

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

จากขั้นตอนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบเบิกเงินให้พนักงานในบริษัท สามารถสรุปผลการดำเนินงานผลการวิเคราะห์ระบบ กระบวนการทำงาน หลักการทำงานของระบบดังนี้

1. ตัวอย่างรายงานใบคำขอ (Request form)
2. แผนผังระบบ (System flow Diagram)
3. Data Dictionary
4. แผนผังกระแสข้อมูล (Data flow Diagram)
5. คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

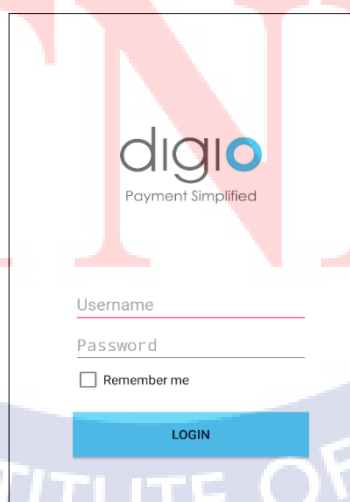
4.1.1 เก็บความต้องการของผู้ใช้

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจจะกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ดังนี้

พัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยให้พนักงานบริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย)

4.1.1.1 ระบบ Log in สำหรับ User และ Admin

- Admin กับ User จะสามารถเข้าหน้าแอปพลิเคชันผ่านการ Log in เพื่อให้เฉพาะพนักงานบริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย สามารถใช้งานได้เท่านั้น



รูปที่ 4.1 หน้า Log in

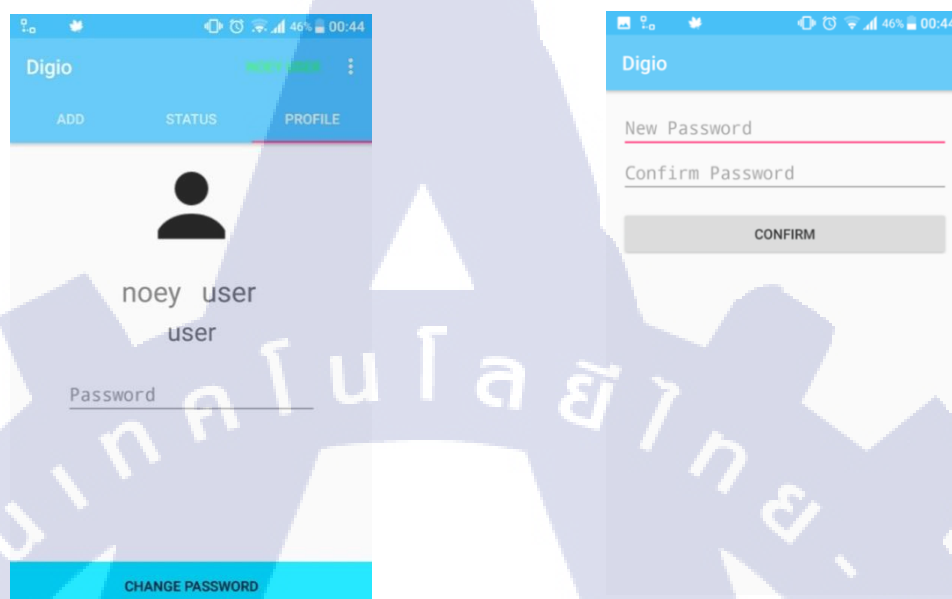
4.1.1.2 หน้าUser สามารถจัดการ เพิ่มใบเบิกเงินได้

เลือกประเภทของการเบิกเงินได้ และสามารถเพิ่มรูปภาพเพื่อเป็นการแนบหลักฐานลงไปได้

The screenshots show the Digio app interface for adding a withdrawal request. The first screenshot shows the 'ADD' button. The second screenshot shows the form fields: 'โปรดเลือกประเภท' (Please select category), '*กรุณาเลือกประเภท' (Please select category), 'Subject', 'Amount', and 'Date Ex:DD/MM/YY'. The third screenshot shows the 'ADD' and 'IMAGE' buttons, with a photo of a withdrawal slip attached.

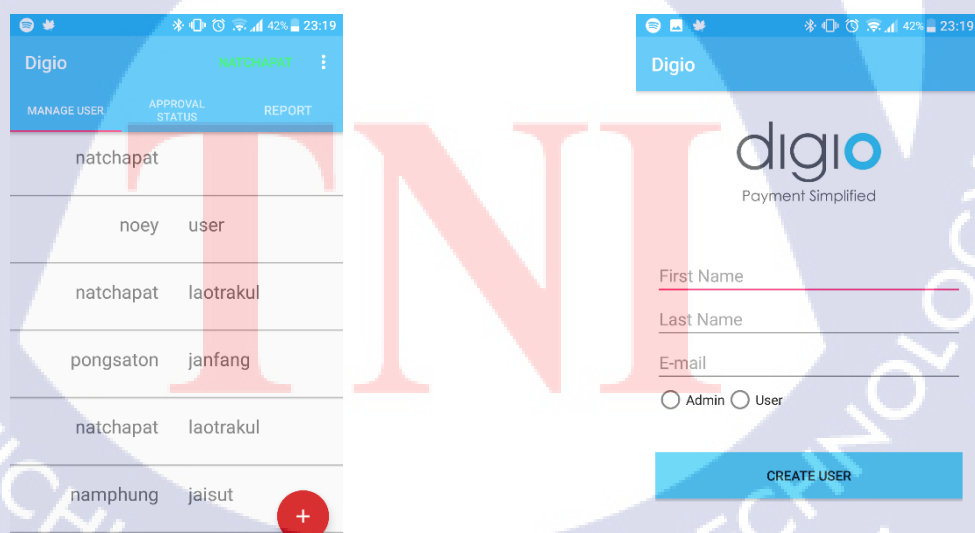
รูปที่ 4.2 หน้าการจัดการเบิกเงิน

4.1.1.3 User สามารถตรวจสอบชื่อผู้ใช้ และเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ได้



รูปที่ 4.3 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน

4.1.1.4 Admin สามารถจัดการ User ในการเพิ่ม User แก้ไข User หรือลบ User ได้



รูปที่ 4.4 หน้าจัดการ User

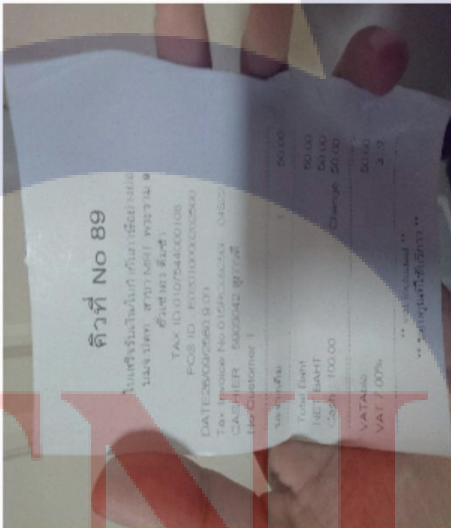
4.1.1.5 Admin สามารถตรวจสอบคำขอเบิกเงิน และ กดอนุมัติ หรือไม่อนุมัติคำขอได้

Digio

ประเภทรายการ:ค่าเดินทาง

น้ำมันเบนซิน	2017-10-08
2000 บาท	
เช่ารถตู้	2017-10-08
800 บาท	

วันที่ขอเบิก : 2017-10-08
รายการทั้งหมด :2 รายการ
รวมเงินทั้งหมด:2800 บาท



APPROVE

REJECT

รูปที่ 4.5 หน้าตรวจสอบคำขอเบิกเงิน

4.1.1.6 Admin สามารถดูรายงานสะสมหรือของแต่ละเดือนในปีนั้นๆได้

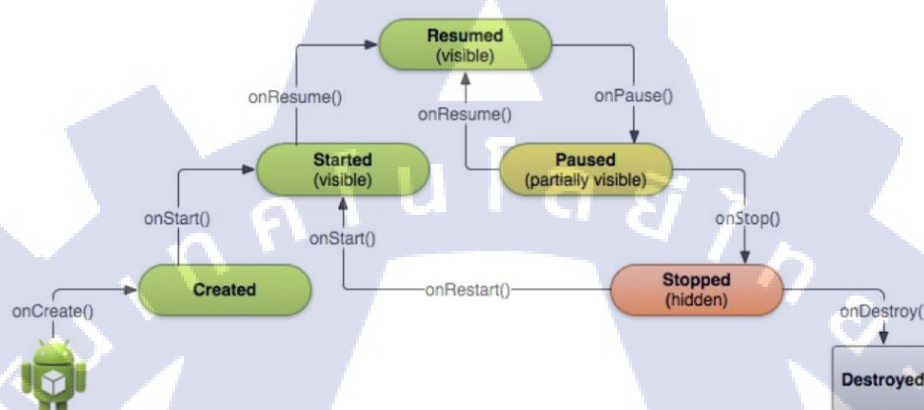


รูปที่ 4.6 หน้าดูรายงาน

4.1.2 ศึกษาการเขียนแอปพลิเคชันบนโปรแกรม Android studio

4.1.2.1 Activity Life Cycle

วงจรชีวิตของ Activity ควรจะรู้ว่า Activity Life Cycle ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง อันไหนจะทำงานเมื่อไหร่ ควรเขียนคำสั่งไว้ที่อันไหนก่อน



รูปที่ 4.7 Activity Life Cycle

(akexorcist,2017)

4.1.2.2 พื้นฐาน Java, แนวคิด OOP และการเขียนโปรแกรมแบบ MVC

เป็นเรื่องพื้นฐานในการเขียนแอปพลิเคชันเลยก็ว่าได้ ซึ่งพื้นฐานที่ดีก็จะทำให้เขียนโปรแกรมออกมาแล้วทำงานได้มีประสิทธิภาพ จัดการได้ง่าย มีการทำงานเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง OOP และ MVC ที่ใช้กันบ่อยมากใน Android Development

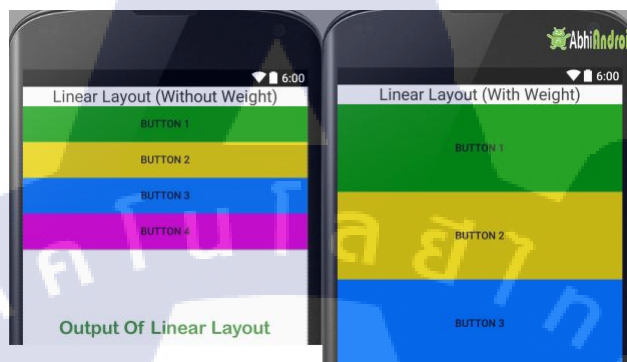


รูปที่ 4.8 Java

(wikipedia ,2017)

4.1.2.3 รู้จักการใช้ Layout หรือ Widget พื้นฐานทั้งหลาย Button, Text View, Edit Text, Image View, List View, Toggle Button, Linear Layout, Relative Layout และ Frame Layout ที่เป็น

Component พื้นฐานของหน้าจอแอปพลิเคชัน ควรให้ใช้งานให้เป็นและทำความเข้าใจในแต่ละอย่างว่าทำงานยังไง เหมาะกับการใช้งานแบบไหน และมีข้อดีข้อเสียอย่างไร



รูปที่ 4.9 การใช้ layout

(abhiandroid,2017)

4.1.2.4 ฝึกฝนการจัดวาง Layout

เป็นเรื่องพื้นฐานที่ควรชำนาญ แต่ก็เป็นเรื่องยากมากๆสำหรับผู้ที่ยังไม่เคยอ่านหลายๆคน เช่นกัน อาจจะเพราะว่านักพัฒนาส่วนใหญ่นั้นไม่ค่อยถูกกับเรื่องงานออกแบบซักเท่าไร

TNI

4.1.2.5 รู้จักการใช้งาน Resource

พวกนี้จะช่วยให้สามารถจัดการกับแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น หันมาใช้ Resource เหล่านี้ให้เกิดประโยชน์ซะ ควรรู้ว่ามันมีอะไรบ้าง แต่ละอันใช้งานยังไงเพราะเวลาทำงานจริงๆ พวก Resource เหล่านี้จะช่วยให้สะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของ Layout

```
resources
<resources>
  <string name="app_name">Digio</string>
  <string name="form_name">Name</string>
  <string name="form_last_name">Last name</string>
  <string name="id">Id</string>
  <string name="email">E-mail</string>
  <string name="date">Date</string>
  <string name="subject">Subject</string>
  <string name="login">Login</string>
  <string name="register">Register</string>
  <string name="firstname">Firstname</string>
  <string name="sign_out">sign out</string>
  <string name="lastname">Lastname</string>
  <string name="username">Username</string>
  <string name="password">New Password</string>
  <string name="submit">Submit</string>
  <string name="telephone">Telephone</string>
  <string name="Sign_out">Sign out</string>

  <!-- TODO: Remove or change this placeholder text -->
  <string name="hello_blank_fragment">Hello blank fragment</string>

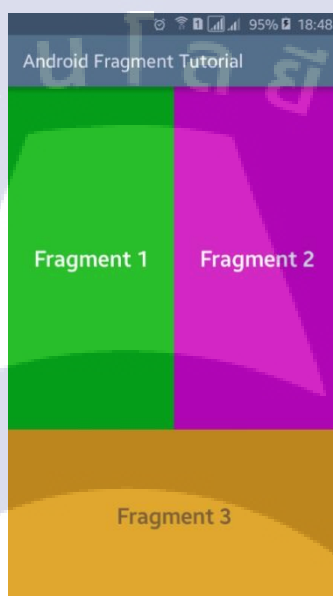
  <string-array name="spinner_list">
    <item>โปรดเลือกประเภท</item>
    <item>ผัดผัสดก</item>
    <item>ผัดผัสดก</item>
    <item>ผัดผัสดก</item>
  </string-array>
```

รูปที่ 4.10 การใช้ Resource

4.1.2.6 หัดใช้ Fragment

ทุกวันนี้งานส่วนใหญ่ใช้ Fragment กันซะส่วนใหญ่แล้ว เพราะต้องการลูกเล่นและรูปแบบการทำงานบางอย่างที่ Activity ไม่สามารถตอบโต้ได้เพียงลำพัง และโปรเจกบางตัวจะระดมไปด้วย Fragment หลายสิบตัวด้วยซ้ำ ดังนั้นถ้าไม่รู้วิธีการจัดการกับ Fragment อย่างถูกต้อง ก็เตรียมโปรเจกบิ๊มได้

ดังนั้นควรใช้งาน Fragment เป็น รู้ว่า Fragment คืออะไร เอาไปใช้งานยังไง รวมไปถึงการใช้งาน View Pager ด้วย



รูปที่ 4.11 การใช้ Fragment

(blogspot,2017)

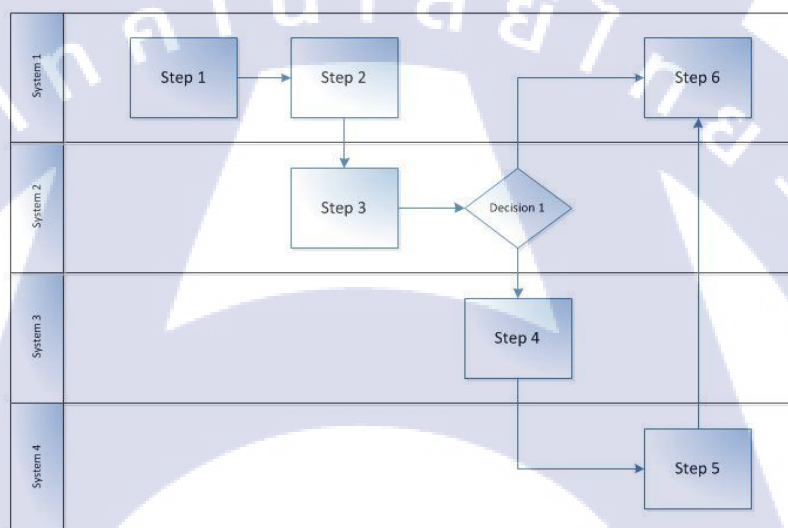
4.1.2.7 รู้จักและเข้าใจกับหน่วย DP บ้างอะไรบ้าง

หน่วย dp ช่วยให้นักพัฒนาสามารถรับมือกับหน้าจอหลากหลายขนาดได้อย่างง่ายดาย แต่สิ่งที่เกิดขึ้นคือไม่รู้วิธีใช้มันรับมืออย่างไรนั่นเอง ดังนั้นควรศึกษาและทำความเข้าใจให้ได้ เพราะคนที่ต้องมานั่งรับมือกับ Fragmentation ของหน้าจอก็คือตัวเราเองที่เป็นคนเขียนโค้ด

4.1.3 เขียนผังงานระบบ (System Flowchart)

เป็นผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานภายในระบบ เพื่อให้เห็น โครงสร้างโดยภาพรวมของระบบ ซึ่งจะแสดงถึงความเกี่ยวข้องของส่วนที่สำคัญต่างๆ ในระบบนั้น เช่น เอกสารข้อมูลเบื้องต้น สื่อบันทึกข้อมูลที่ใช้ ข้อมูลจะส่งผ่านไปยังหน่วยงานใด มีกิจกรรมประมวลผลข้อมูลอะไร ในหน่วยงานนั้น แล้วจะส่งต่อไปหน่วยงานใด เป็นต้น ดังนั้นผังงานระบบอาจเกี่ยวข้องกับข้อมูล สื่อหรือแหล่งบันทึกข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละจุดจะประกอบไปด้วย การนำข้อมูลเข้า วิธีการประมวลผล

และการแสดงผลลัพธ์ (Input – Process - Output)



รูปที่ 4.12 ผังงานระบบ

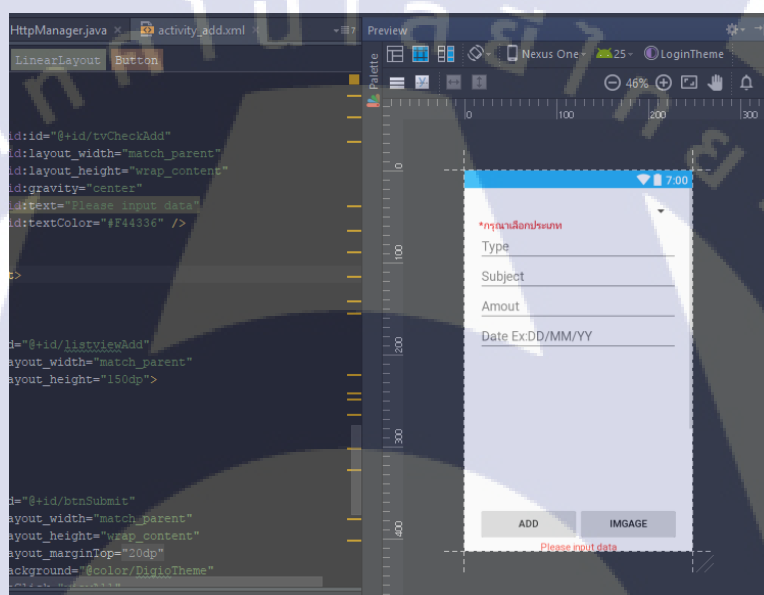
(seilevel,2017)

4.1.4 ออกแบบหน้าตาของโปรแกรม

จุดประสงค์ในการออกแบบหน้าตาของระบบคือ ให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และ

ไม่ซับซ้อน จึงจะเน้นความเรียบง่ายของหน้าตาโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจการทำงานได้ง่าย

โดย Android studio จะมีหน้า Preview เวลาจัดวาง Layout ทำให้การออกแบบเป็นไปได้ง่ายขึ้น



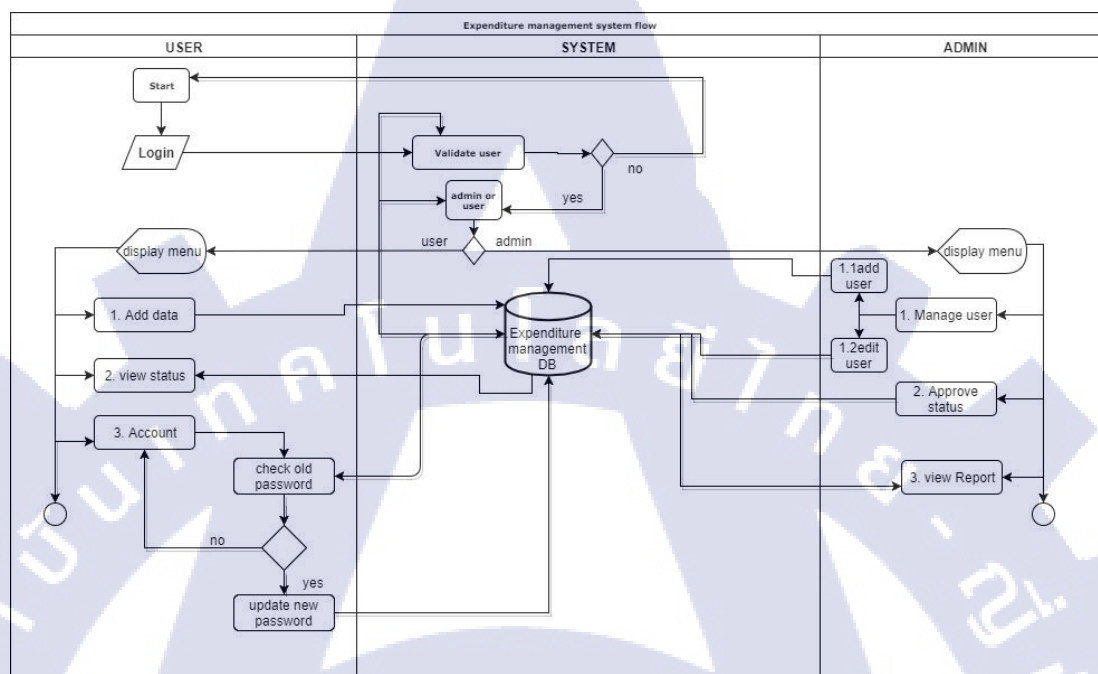
รูปที่ 4.13 การออกแบบหน้าตาของโปรแกรม

4.1.5.Coding

สำหรับAndroid studio จะเขียนหน้าตาของระบบด้วยภาษา XML ไม่ว่าจะเป็นการจัด LAYOUT สร้าง ปุ่ม หรือข้อความ ส่วนการจัดการกระบวนการทำงานเบื้องหลังจะใช้ภาษา JAVA ซึ่งต้องนำภาษาสองส่วนนี้มาประสานการทำงานร่วมกัน

4.2 ผลการดำเนินงานของระบบการจัดการเบิกค่าใช้จ่าย

4.2.1 แผนผังการทำงานของระบบการจัดการค่าใช้จ่าย (Expenditure control system flow)



รูปที่ 4.14 Expenditure control system flow

4.2.2 Data Dictionary

4.2.2.1 ตารางข้อมูล User

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
User	User_id	รหัสผู้ใช้	int(10)	Yes	
	name	ชื่อผู้ใช้	varchar(191)		
	email	อีเมลของผู้ใช้	varchar(191)		
	password	รหัสผ่านของผู้ใช้	varchar(191)		
	permission	สถานะของผู้ใช้	int(10)		

ตารางที่ 4.1 ตารางข้อมูล User

4.2.2.2 ตารางข้อมูล Withdrawal

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Withdrawal	Withdrawal_id	รหัสใบเบิกเงิน	int(10)	Yes	
	User_id	รหัสผู้ใช้	int(10)		Yes
	Withdrawal_date	วันที่ขอเบิกเงิน	date		
	type	ประเภทการขอเบิกเงิน	varchar(191)		
	image	รูปหลักฐานการขอเบิกเงิน	varchar(191)		
	status	สถานะใบเบิกเงิน	int(10)		

ตารางที่ 4.2 ตารางข้อมูล Withdrawal

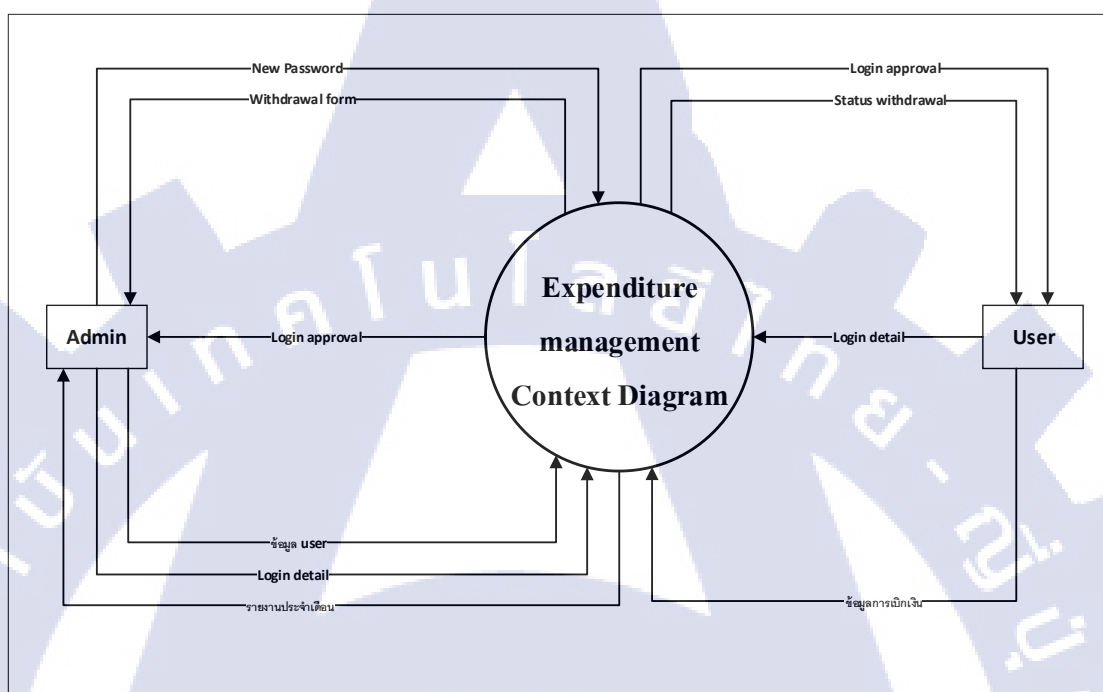
4.2.2.3 ตารางข้อมูล Detail

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Detail	Detail_id	รหัสรายการเบิกเงิน	int(10)	Yes	
	Withdrawal_id	รหัสใบเบิกเงิน	int(10)		Yes
	Detail_date	วันที่เบิกในรายการ	date		
	detail	รายละเอียดการเบิกเงิน	varchar(191)		
	amount	ค่าใช้จ่ายแต่ละรายการ	int(10)		

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูล Detail

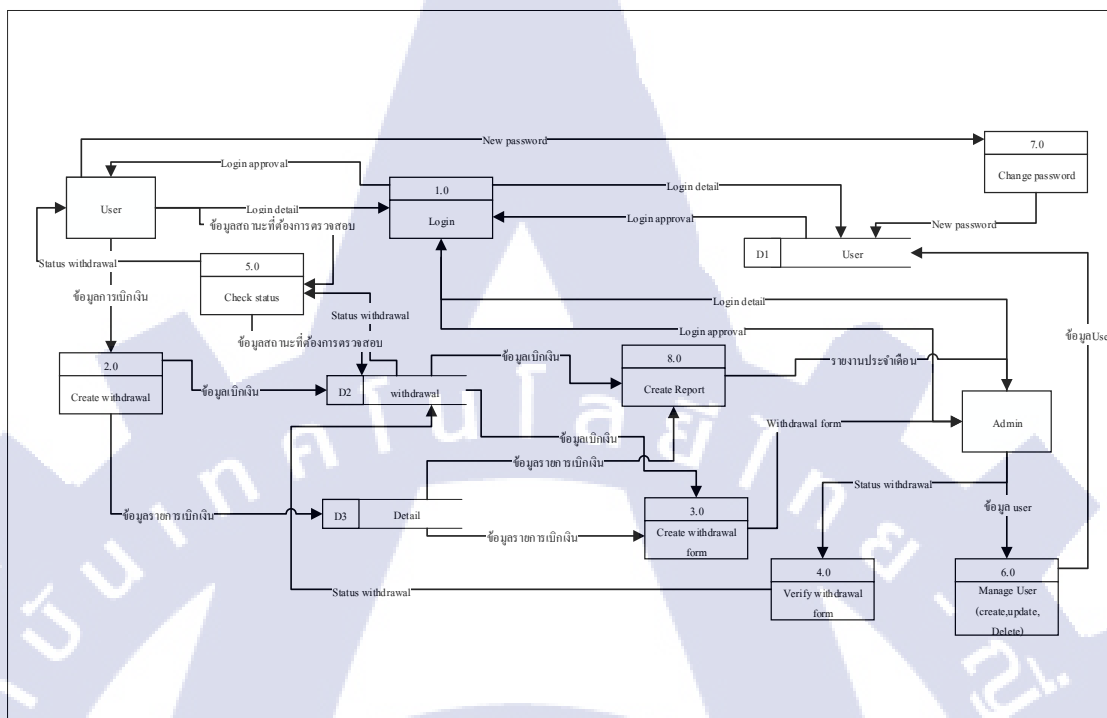
4.2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

4.2.3.1 Expenditure management Data Flow Diagram LV0



รูปที่ 4.15 Expenditure management Data Flow Diagram LV0

4.2.3.2 Expenditure management Data Flow Diagram LV1



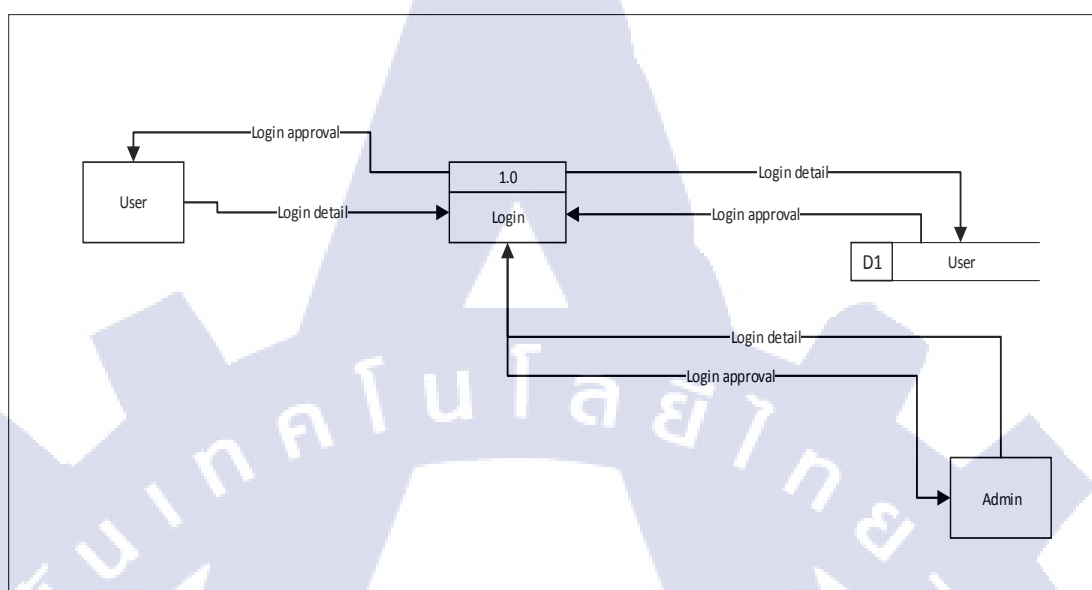
รูปที่ 4.16 Expenditure management Data Flow Diagram LV1

กระบวนการทำงานโดยรวมของระบบการจัดการค่าใช้จ่าย

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

4.2.3.3 Data Flow Diagram LV1 - Process1.0 Login



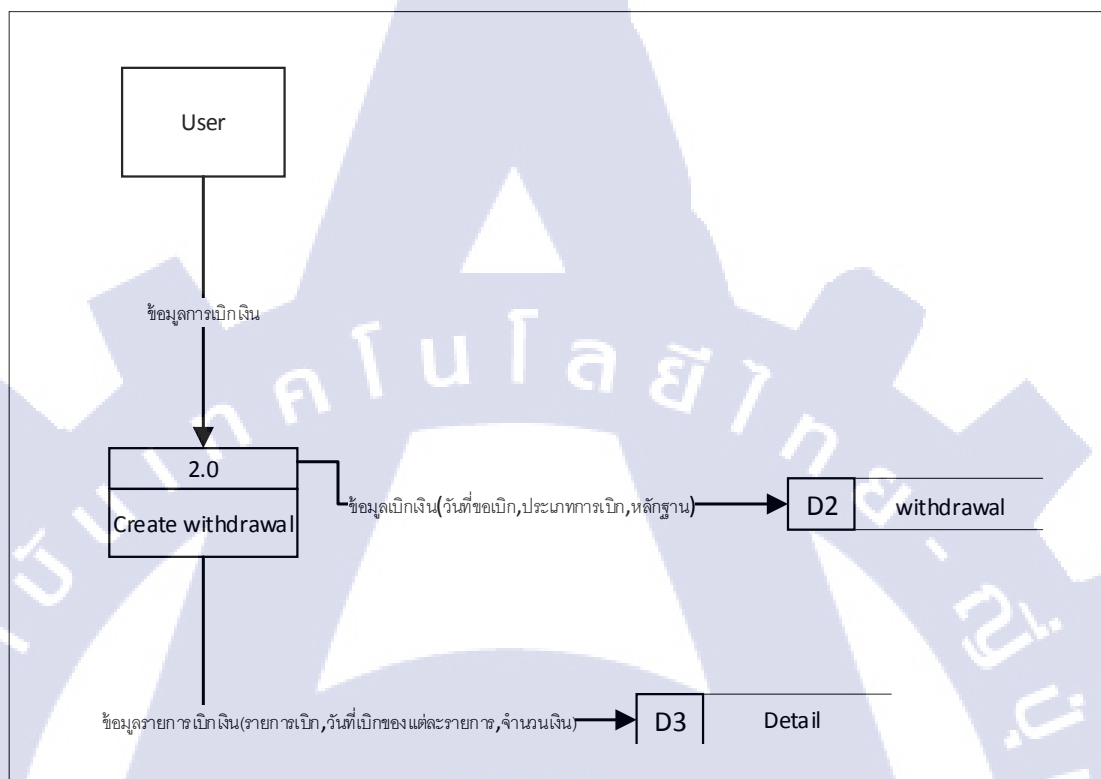
รูปที่ 4.17 Data Flow Diagram LV1 - Process1.0 Login

User ส่งข้อมูล login ไปที่ process login แล้วส่งไปที่ฐานข้อมูล เพื่อยืนยันความถูกต้องแล้วส่งข้อมูลกลับมาให้ User

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

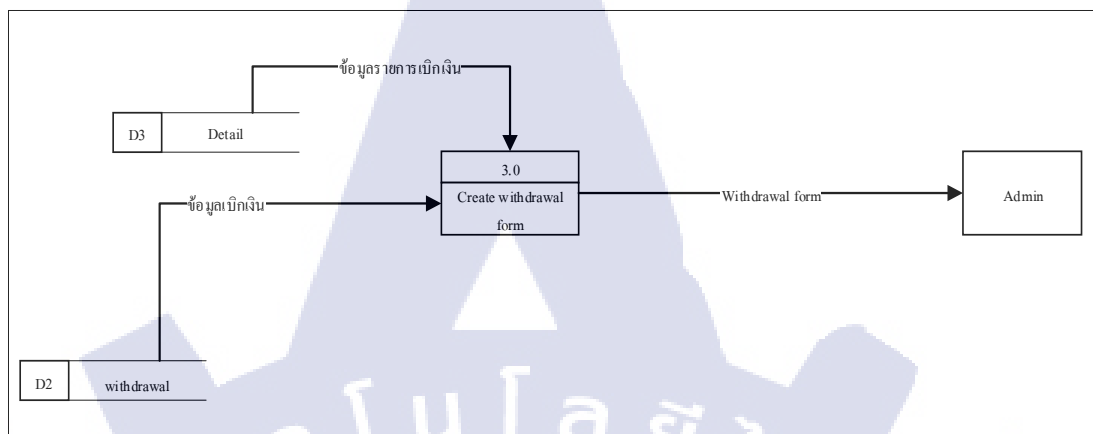
4.2.3.4 Data Flow Diagram LV1 - Process2.0 create withdrawal



รูปที่ 4.18 4 Data Flow Diagram LV1 - Process2.0 create withdrawal

User ส่งข้อมูลการเบิกเงิน และ ข้อมูลรายการเบิกเงิน ไปให้ Process Create withdrawal เก็บไว้ในฐานข้อมูล

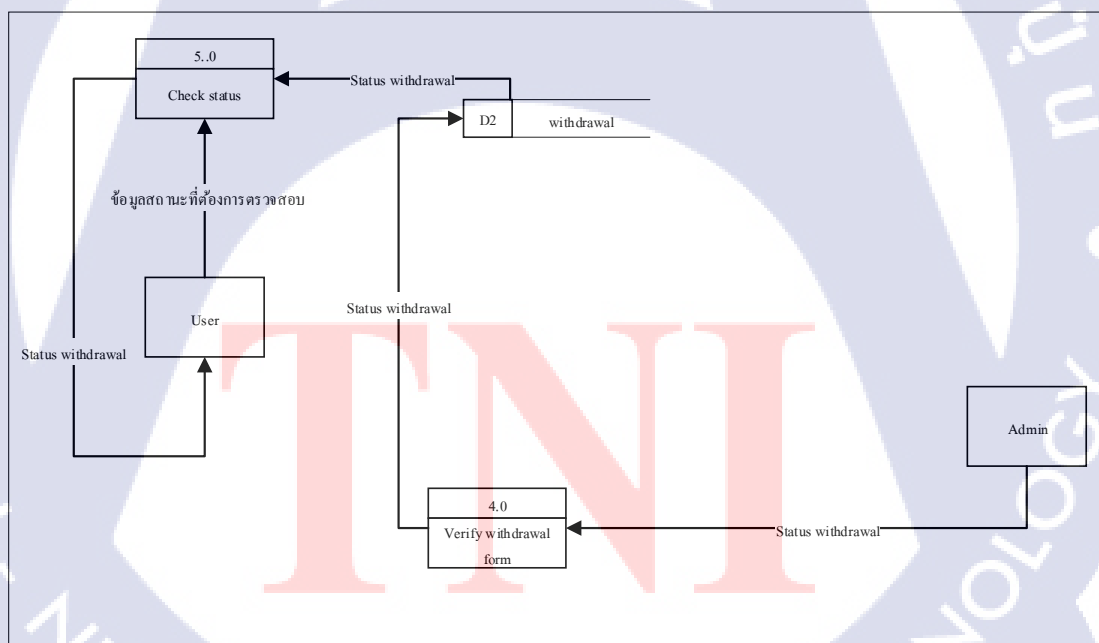
4.2.3.5 Data Flow Diagram LV1 - Process 3.0 Create withdrawal form



รูปที่ 4.19 Data Flow Diagram LV1 - Process 3.0 Create withdrawal form

Withdrawal form ถูกส่งไปให้ admin

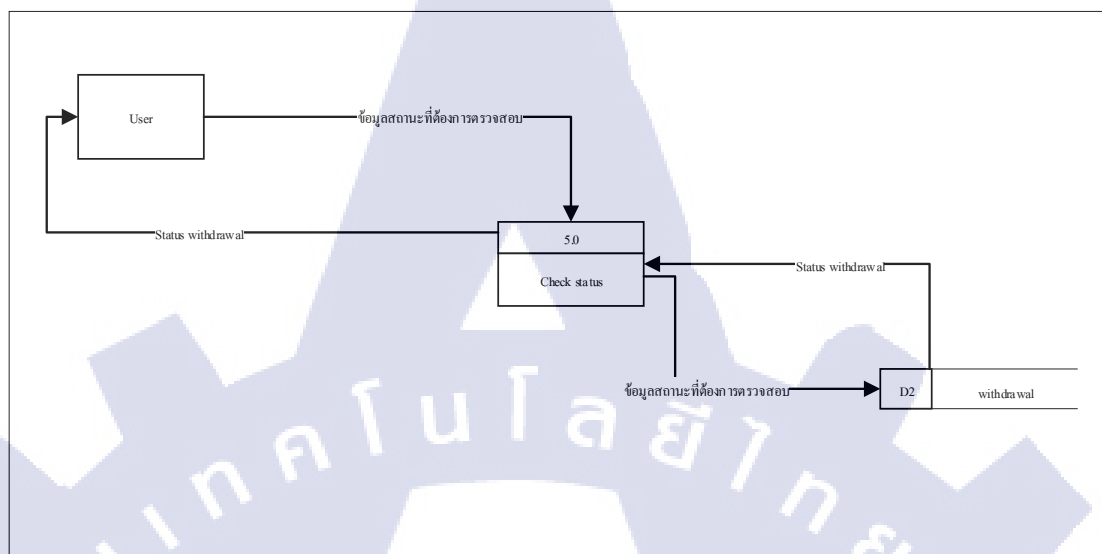
4.2.3.6 Data Flow Diagram LV1 - Process 4.0 Verify withdrawal form



รูปที่ 4.20 Data Flow Diagram LV1 - Process 4.0 Verify withdrawal form

Admin จะส่งสถานะใบเบิกเงินว่าผ่านการอนุมัติหรือไม่กลับไปหา User

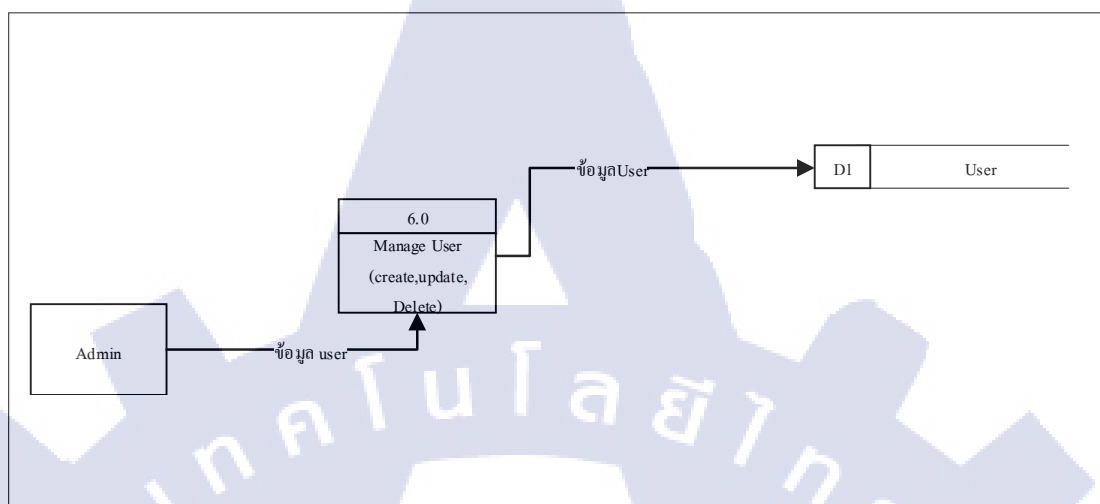
4.2.3.7 Data Flow Diagram LV1 - Process 5.0 Check status



รูปที่ 4.21 Data Flow Diagram LV1 - Process 5.0 Check status

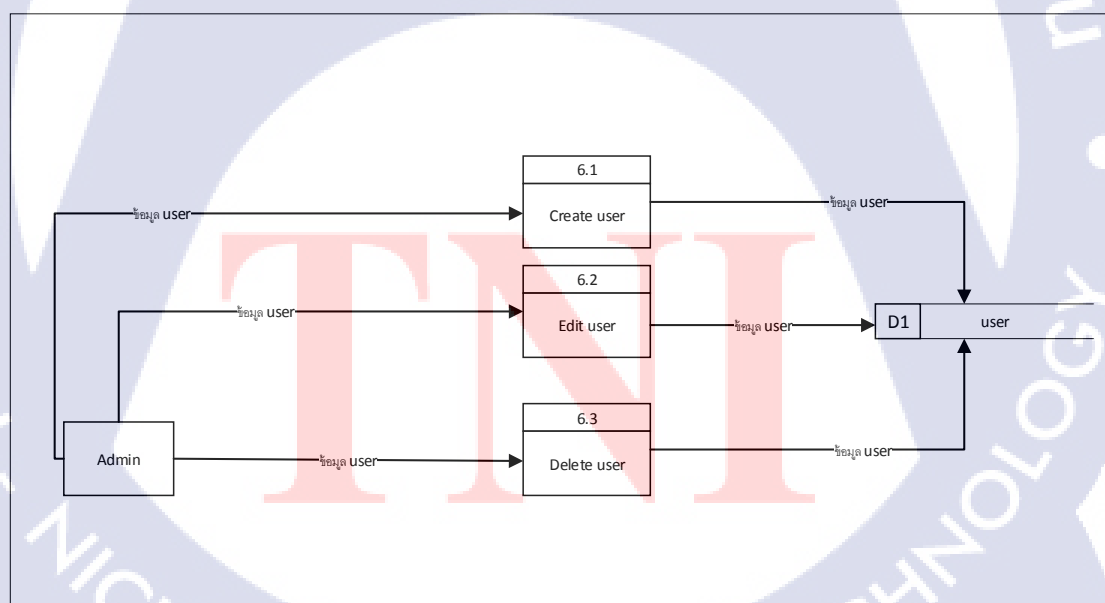
User เข้าไปตรวจสอบสถานะของการเบิกเงิน

4.2.3.8 Data Flow Diagram LV1 - Process 6.0 Lv1 Manage User(create , update ,Delete)



รูปที่ 4.22 Data Flow Diagram LV1 - Process 6.0 Lv1 Manage User(create , update ,Delete)

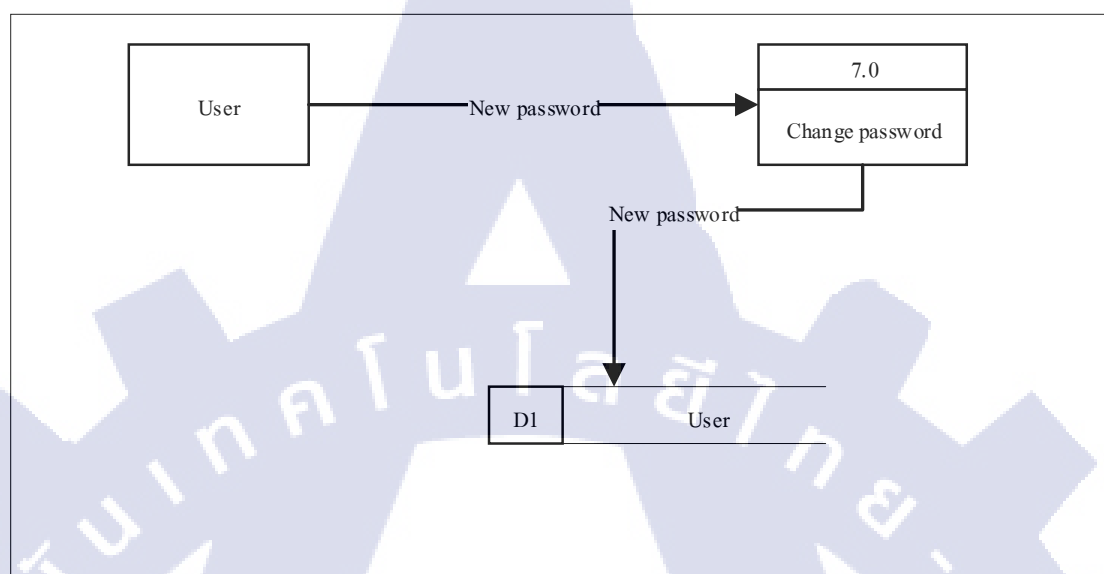
4.2.3.9 Data Flow Diagram LV2 - Process 6.0 Lv2 Manage User(create ,update , Delete)



รูปที่ 4.23 Data Flow Diagram LV2 - Process 6.0 Lv2 Manage User(create ,update , Delete)

Admin สามารถจัดการเพิ่ม User แก้ไขข้อมูล User และเอา User ออกได้

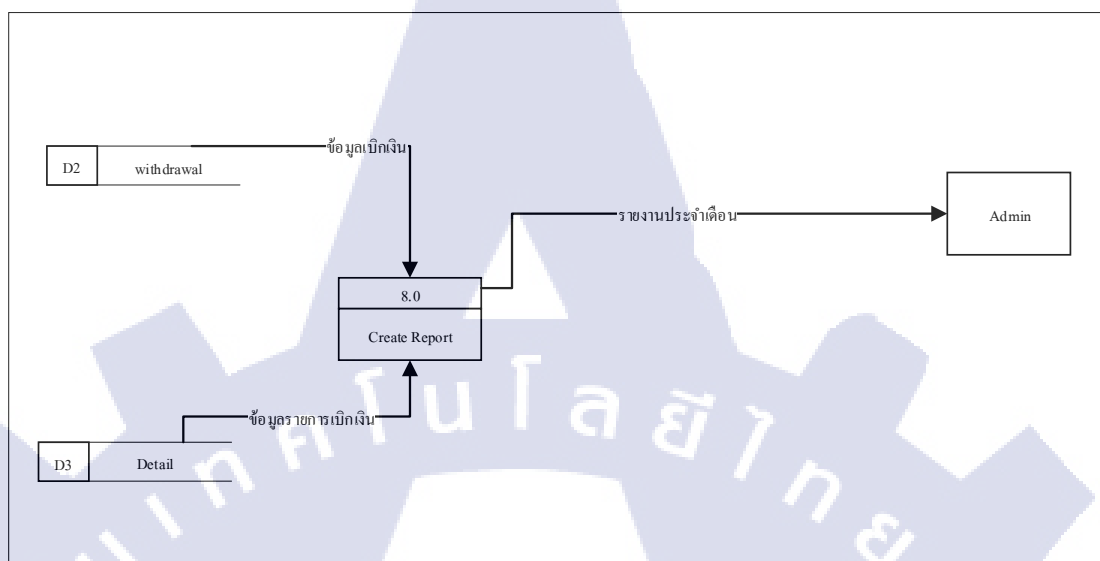
4.2.3.10 Data Flow Diagram LV1 - Process 7.0 Change password



รูปที่ 4.24 Data Flow Diagram LV1 - Process 7.0 Change password

User สามารถเข้าไปเปลี่ยน Password.ได้

4.2.3.11 Data Flow Diagram LV1 - Process 8.0 Create Report



รูปที่ 4.25 Data Flow Diagram LV1 - Process 8.0 Create Report

ระบบจะสร้างReport ให้ Adminสามารถตรวจสอบดู

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่บริษัท ดิจิโอ ประเทศไทย จำกัด ผู้ปฏิบัติงานได้รับมอบหมายให้พัฒนาระบบเบิกเงินสำหรับแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

ผลจากการดำเนินงานเป็นไป และได้เรียนรู้พร้อมประสบการณ์ดังต่อไปนี้

1. ได้ฝึกการประสานงานการทำงานกันเป็นทีม
2. ได้ฝึกการวางโครงสร้างการพัฒนาระบบ
3. ได้ฝึกพัฒนาการเขียนโปรแกรมนำไปต่อยอด
4. ได้ฝึกการเก็บความต้องการของผู้ใช้งานเพื่ออนาคตจะสามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน

แต่ถึงอย่างไรการพัฒนาระบบนี้ยังคงไม่สมบูรณ์ ยังคงต้องศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำไปพัฒนาต่อไปได้

ปัญหาที่เกิดขึ้นการทำโครงการนี้คือ

1. มีการดำเนินโครงการล่าช้าเนื่องจากต้องศึกษาการเขียนแอปพลิเคชัน
2. ผู้ทำโครงการต้องแก้ปัญหาโปรแกรมทำงานผิดพลาดทำให้เสียเวลาในการทำงานส่วนอื่น
3. ทีมผู้พัฒนามองภาพระบบไม่ตรงกันว่าจะออกมาทิศทางไหน
4. ผู้ทำโครงการต้องออกแบบการกระบวนทำงานปรับเปลี่ยนบ่อยเพราะมีการใช้ข้อมูล

ปริมาณมากทำให้ต้องมีการสร้างฐานข้อมูล (SQLite) มาเก็บแทนตัวแปร

5. แอปพลิเคชันมีรูปแบบที่ใช้งานสะดวกและไม่ซับซ้อน แต่ยังมีข้อผิดพลาดอยู่ในบางส่วน ทำให้ ยังไม่สามารถนำไปใช้งานจริงได้มากนัก ควรปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่น ผู้ใช้งานสามารถใส่ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบทำให้ระบบทำงานต่อไม่ได้

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ในอนาคตถ้าหากดำเนินการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันระบบแอนดรอยด์ ให้กับบริษัทแล้ว จะมีการวางโครงสร้างระบบที่ชัดเจนเพื่อต่อการพัฒนา และมีการพูดคุยกับทีมโปรเจกต์ให้ชัดเจนในการพัฒนาระบบว่าควรไปในทิศทางไหนเพื่อให้การทำโปรเจกต์จะได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการทำโครงการงานนี้จะเห็นว่าการจัดการเรื่องขนาดข้อมูลของตัวแอปพลิเคชัน อาจจะใหญ่เกินความเหมาะสมทำให้เปลืองที่ในการจัดเก็บข้อมูลได้



เอกสารอ้างอิง

มณีโชติ สมานไทย. (2546). ฐานข้อมูล (Database). ใน การออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL. หน้า 16.

กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์

บัญชา ปะสีละเตสัง. (2559). เกี่ยวกับภาษา Java. ใน การเขียนโปรแกรม Java และ Android. หน้า 27-28.

กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น

ประจักษ์ เติณโณ , “วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle: SDLC)”,

เอกสารประกอบการสอนบทที่2 การพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงสร้างการวิเคราะห์ และการออกแบบ(Information System Development) , 2017 [20 กันยายน 2560]

บัญชา ปะสีละเตสัง. (2559). วงจรสถานะของ Activity. ใน การเขียนโปรแกรม Java และ Android.

หน้า 327. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น

บัญชา ปะสีละเตสัง. (2559). แนวคิดของ OOP . ใน การเขียนโปรแกรม Java และ Android. หน้า

73. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น

ThaiCreate.Com Team , รู้จักกับ Android Studio , 2017 (Online) ,Available:

<http://www.thaicreate.com/mobile/android-studio-ide.html> [20 กันยายน 2560]

Ninetechno.com, XAMPP คืออะไร ,2017(Online) ,

Available: <http://www.ninetechno.com/a/website/873-xampp.html>

mindphp.com ,SQLite เอสคิวแอลไลท์ คืออะไร,2016 (Online)

Available : <https://goo.gl/Lj3qbK>

กิตติพงษ์ กลมกล่อม, กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2552, "การสร้างคลังข้อมูล", การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse), เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, กรุงเทพฯ : เคทีพี, หน้า 282.

คมกริช ศิริแสงชัยกุล, Data Warehouse ระบบการจัดการไอที, สารเนคเทค, ปีที่ 7, ฉบับที่ 31, หน้า 37, พฤศจิกายน-ธันวาคม 2542.

ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล, 2545, การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี : นครราชสีมา.



TNI

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
รายงานประจำสัปดาห์

TNI

ภาคผนวก ข.
ภาพประกอบการฝึกงาน

TNI



ภาคผนวก ค.

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

TNI

ภาคผนวก ง.

Development of expenditure control system request

TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล	นายณัฏฐภัทร เหล่าตระกูล
วัน เดือน ปีเกิด	วันจันทร์ ที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2538
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน
ระดับอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	- ไม่มี -
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -