



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ระบบงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน
Leave Application for Digital Media Production Company

กฤตनुพงศ์ สุขใส
Krittanupong Suksai

ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
ณ บริษัท อีกราดิซัล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 348 ซอย ลาดพร้าว 94 แขวง พลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562

หน้าอนุมัติ

ชื่อรายงาน ระบบงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน
(Leave Application for Digital Media Production Company)

ผู้เขียน 358402360030 นายกฤตनुพงศ์ สุขใส

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

สถานประกอบการ บริษัท อีกราดิซัล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 348 ซอย ลาดพร้าว 94 แขวง พลับพลา เขตวังทองหลาง
กรุงเทพมหานคร 10310

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

(นายณัฐวร ตันเจริญ)

ตำแหน่ง Software Development Supervisor
พนักงานที่ปรึกษา

(อาจารย์กลิ่นสุคนธ์ นิยมกาญจนา)
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

(อาจารย์ชรียา นนทกาญจน์)
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

(อาจารย์กลอยใจ ครุฑจ้อน)
อาจารย์ประจำวิชาสหกิจศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชฎา หนูสาย)
ประธานหลักสูตร

วัน/เดือน/ปี ที่สัมมนาสหกิจศึกษา วัน วันศุกร์ที่ 10 เมษายน พ.ศ.2563

บทคัดย่อ

ชื่อรายงาน	: ระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน (Leave Application for Digital Media Production Company)
ชื่อสถานประกอบการ	: บริษัท อีกตราซิล กรุป จำกัด (มหาชน)
ผู้เขียน	: นายกฤษณพงศ์ สุขใส
หลักสูตร	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
คณะ	: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา	: อาจารย์กลิ่นสุคนธ์ นิมภาณุจนา อาจารย์ชรียา นนทกาญจน์
พนักงานที่ปรึกษา	: นาย ณฐวรร ตันเจริญ
ภาคการศึกษา	: 2
ปีการศึกษา	: 2562

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษานี้ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท อีกตราซิล กรุป จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการ VFX และ post production มุ่งเน้นให้บริการ VFX และ post production ที่มีคุณภาพแก่กลุ่มธุรกิจไทย การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่ง ซอฟต์แวร์เอนจินเนียร์ ซึ่งงานที่ได้รับมอบหมาย คือ พัฒนาระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน พร้อมทดสอบนำระบบขึ้นเซิร์ฟเวอร์จริง โดย Front-end จะพัฒนาด้วย HTML, CSS, และ JavaScript และ Back-end ทำงานบน Docker ที่ติดตั้งใน CentOS 7 (Linux) และได้พัฒนาด้วย MariaDB, phpMyAdmin, NGINX และ Node.js

ผลการทดสอบระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน โดยพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานของบริษัท อีกตราซิล กรุป จำกัด (มหาชน) ได้ทำการทดสอบใช้งานระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชันเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่ามีความพึงพอใจต่อระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชันอยู่ในระดับดี

กิตติกรรมประกาศ

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญยิ่ง เป็นการเตรียมความพร้อม ผู้เรียนสู่กระบวนการทำงานจริง ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของข้าพเจ้าในครั้งนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ บริษัท อีกราดิล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) เป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์รับข้าพเจ้าเข้ารับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ขอขอบคุณ กรรมการบริหาร นาย ณัฐวร ตันเจริญ และพนักงานของบริษัททุกท่าน ที่ช่วยดูแลข้าพเจ้าทั้งด้านการปฏิบัติงาน การวางตัวในสถานประกอบการ คอยชี้แนะตักเตือน ตลอดจนให้กำลังใจข้าพเจ้าตลอดการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา

ขอขอบคุณ นาย ณัฐวร ตันเจริญ เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน และคอยแนะนำช่วยเหลือข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (สไใหญ่) ที่บ่มเพาะวิชาความรู้ ต่าง ๆ ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณอาจารย์กลิ่นสุคนธ์ นิมภาณูจนา และอาจารย์ชรียา นนทกาญจน์ ที่สละเวลามานิเทศการปฏิบัติสหกิจศึกษาของข้าพเจ้า ตลอดจนให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณอาจารย์กลิ่นสุคนธ์ นิมภาณูจนา และอาจารย์ชรียา นนทกาญจน์ ที่คอยให้คำปรึกษาในส่วนของการจัดทำระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน คอยให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางเพื่อให้ระบบงานออกมาอย่างสมบูรณ์ที่สุด ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

สุดท้ายขอขอบคุณพ่อแม่ผู้ให้กำเนิดตลอดจนทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าด้วยดีเสมอมา

นายกฤตพงศ์ สุกใส

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ.....	I
บทคัดย่อ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 รายละเอียดของสถานประกอบการ.....	1
1.2 ข้อมูลสถานประกอบการ.....	2
1.3 วิสัยทัศน์สถานประกอบการ.....	2
1.4 ลักษณะการประกอบการของสถานประกอบการ.....	2
1.5 รูปแบบการจัดการและการบริหารงานของสถานประกอบการ.....	3
1.6 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย.....	3
1.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา.....	4
1.8 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน.....	4
1.9 แผนการทำงาน.....	4
 บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ	
2.1 ความสำคัญของปัญหา.....	5
2.2 วัตถุประสงค์.....	5
2.3 ขอบเขตของงาน.....	5
2.4 วิธีการศึกษา.....	8
2.5 เครื่องมือการทำงานวิจัย.....	9
2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.7 นิยามศัพท์.....	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8 รายละเอียดการศึกษา.....	37
2.9 สรุปผลการศึกษา.....	56
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	
3.1 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	63
3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	63
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	
4.1 ปัญหาและอุปสรรค.....	64
4.2 ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	87

สารบัญตาราง

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงแผนการทำงาน.....	4
2.1 Access Control Matrix	8
2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล.....	32
2.2 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทผู้ใช้ (usertypes).....	47
2.3 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางแผนก (departments).....	47
2.4 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้อนุมัติ (approver).....	47
2.5 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางจำนวนการลา (leavecount).....	47
2.6 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้ใช้ (users).....	48
2.7 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางการลา (leaves).....	48
2.8 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางไฟล์อัปโหลด (uploads).....	49
2.9 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางวันลาสูงสุด (leavecapacity).....	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนที่สถานประกอบการ.....	1
1.2 แสดงผังองค์กร.....	3
2.1 แสดงผังงานระบบ (System Flow Chart).....	39
2.2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 0	40
2.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 1.....	41
2.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (การเพิ่ม แก้ไข และเรียกดู ข้อมูลผู้ใช้).....	42
2.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (लगาน อัปโหลด).....	43
2.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (อนุมัติ ใช้วันलगาน).....	44
2.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2	45
(ดูประวัติलगาน ดูประวัติอนุมัติ ยกเลิกलगาน)	
2.8 แสดง ER-Diagram.....	46
2.9 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงการเข้าสู่ระบบบนแอปพลิเคชัน.....	49
2.10 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าแรก.....	50
2.11 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงलगาน.....	50
2.12 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจออนุมัติ.....	51
2.13 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงलगานสรุป.....	52
2.14 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงलगานละเอียด.....	52
2.15 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงการผู้ใช้.....	53
2.16 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าสร้างผู้ใช้.....	53
2.17 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงการวันหยุดสูงสุด.....	54
2.18 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าประวัติการलगาน.....	54
2.19 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าประวัติการอนุมัติ.....	55
2.20 แสดงหน้าจอลงการเข้าสู่ระบบ.....	56
2.21 แสดงหน้าแรก.....	56
2.22 แสดงหน้าจอลงलगาน.....	57

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.23 แสดงหน้าจออนุมัติ.....	58
2.24 แสดงหน้าจอรายงานสรุป.....	58
2.25 แสดงหน้าจอรายงานละเอียด.....	59
2.26 แสดงหน้าจอจัดการผู้ใช้.....	59
2.27 แสดงหน้าสร้างผู้ใช้.....	60
2.28 แสดงหน้าจัดการวันหยุดสูงสุด.....	60
2.29 แสดงหน้าประวัติการลา.....	61
2.30 แสดงหน้าประวัติการอนุมัติ.....	61
ก.1 แสดงการเข้าสู่ระบบ.....	68
ก.2 แสดงเมนูข้าง.....	69
ก.3 แสดงหน้าแรก.....	70
ก.4 แสดงหน้าการลาป่วย.....	71
ก.5 แสดงหน้าการลากิจ.....	72
ก.6 แสดงหน้าการลาพักร้อน.....	73
ก.7 แสดงหน้าการลาชดเชย.....	74
ก.8 แสดงหน้าอนุมัติ.....	75
ก.9 แสดงหน้ารายงานโดยรวม.....	76
ก.10 แสดงรายงานโดยละเอียด.....	77
ก.11 แสดงหน้าจัดการผู้ใช้.....	78
ก.12 แสดงหน้าต่างอัปเดตข้อมูลผู้ใช้.....	79
ก.13 แสดงการสร้างผู้ใช้.....	80
ก.14 แสดงหน้าจัดการวันลาสูงสุด.....	81
ก.15 แสดงหน้าติดตามการลา.....	82
ก.16 แสดงหน้าประวัติการลางาน.....	83
ก.17 แสดงหน้าประวัติอนุมัติ.....	84

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.18 แสดงข้อมูลการดำเนินงาน.....	85
ก.19 แสดงไฟล์แนบ.....	86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 รายละเอียดของสถานประกอบการ

สถานประกอบการ	: บริษัท อีกดราซิล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้ง	: เลขที่ 348 ซอย ลาดพร้าว 94 แขวง พลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์	: 02 934 4365
อีเมล	: hr@ygg-cg.com



ภาพที่ 1.1 แผนที่สถานประกอบการ

1.2 ข้อมูลสถานประกอบการ

YGGDRAZIL ก่อตั้งขึ้นในปี 2006 โดย นายธนัช จุฬวัฒน์ และนายศรุต ทับลอย เป็นสตูดิโอเล็กๆ แต่เต็มไปด้วยความกระตือรือร้น บริษัทได้พิสูจน์ตนเองแล้วว่าเป็น the fast-moving world of visual effect และรวบรวมผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถ และความหลงใหลจากทั่วทุกมุมโลกเพื่อสร้างผลงานที่ยอดเยี่ยมสำหรับลูกค้าที่มีค่าของเรา

จากความมุ่งมั่นของบริษัทจึงได้รับรางวัลทั้งใน และต่างประเทศ เช่น Cannes Lions, Media Asian Advertising, Asia Pacific Advertising, and ADMAN B.A.D. ชื่อเสียงและรางวัลจะรับประกันได้ว่าบริษัทจะไม่หยุดความคิดสร้างสรรค์แต่จะรักษามาตรฐานเพื่อยกระดับอุตสาหกรรม VFX ของไทยสู่ระดับโลก

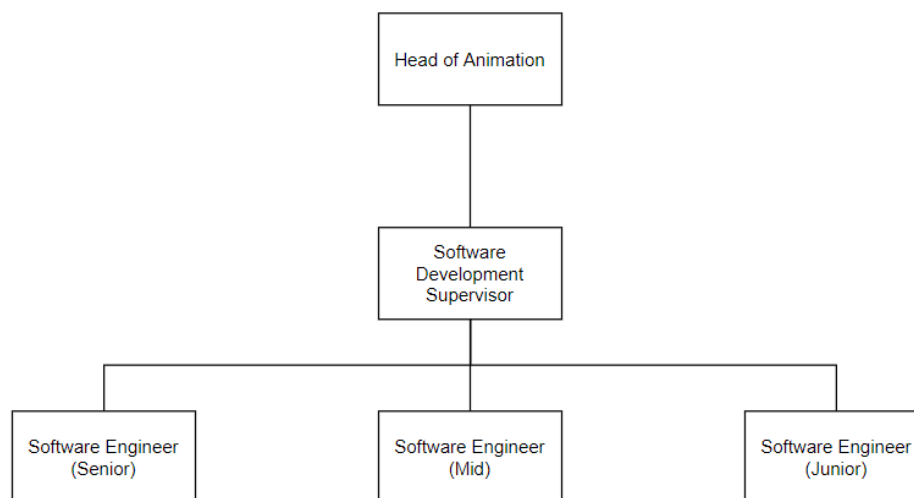
1.3 วิสัยทัศน์สถานประกอบการ

เราจะไม่นำเสนออะไรนอกจากความสมบูรณ์แบบ

1.4 ลักษณะการประกอบการของสถานประกอบการ

ประสบการณ์ที่มากกว่า 14 ปี และพนักงานมากกว่า 70 คน ที่โดดเด่นอยู่แถวหน้าของบริษัทในไทยให้บริการ VFX และ post production และสร้างงานสำเร็จกว่า 100 งาน YGG เป็นบริษัทในไทยที่ดำเนินการโดยคนไทยที่สามารถแข่งขันในตลาดสากลได้ เนื่องจากได้รับความไว้วางใจจากบริษัทชั้นนำจาก Germany, Japan, China, Hongkong, Vietnam และ Indonesia

1.5 รูปแบบการจัดการและการบริหารงานของสถานประกอบการ



ภาพที่ 1.2 แสดงผังองค์กร

1.6 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง Software Engineer

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำและพัฒนาระบบผลงานภายในบริษัทเพื่อแทนระบบเก่าที่ยังใช้กระดาษในการผลงาน โดยจะเป็นทั้ง Front-end และ Back-end

1.6.1 Back-end จะต้องใช้งาน CentOS 7 ซึ่งเป็น Linux และใช้งาน Docker เป็น services เพื่อเก็บระบบการทำงานฝั่ง Back-end เรียกว่า container ดังนี้

- 1) MariaDB (Database)
- 2) phpMyAdmin (Database management)
- 3) NGINX (Web server)
- 4) Node.js (API)

1.6.2 Front-end นั้นไม่ได้มีการใช้ Framework ใด ๆ เพราะหากภายในอนาคต Third party หยุดให้บริการอาจจะเจอปัญหาได้ โดยจะมีภาษาโปรแกรมหลัก ๆ ดังนี้

- 1) HTML
- 2) CSS
- 3) JavaScript

1.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ - สกุล

ณัฐวร ตันเจริญ

ตำแหน่ง

Software Development Supervisor

1.8 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 2 ธันวาคม 2562 - 25 มีนาคม 2563

1.9 แผนการทำงาน

ตารางที่ 1.1 แสดงแผนการทำงาน

หัวข้องาน	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4			
ประชุมวางแผนการปฏิบัติงานกับพี่เลี้ยง	■															
ศึกษาความต้องการของระบบ	■	■														
วิเคราะห์ระบบ		■	■													
เลือกเครื่องมือในการพัฒนาระบบ			■	■												
ออกแบบระบบ (Front-end และ Back-end)			■	■	■											
ออกแบบฐานข้อมูล					■	■										
พัฒนาระบบส่วน Front-end						■	■	■								
พัฒนาระบบส่วน Back-end						■	■	■								
ทดสอบระบบ								■	■							
ปรับปรุง/แก้ไขระบบ									■	■	■	■	■			
จัดทำคู่มือการใช้งาน													■	■	■	■

บทที่ 2

รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ

2.1 ความสำคัญของปัญหา

บริษัท อีกราชิล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) มีพนักงานหลากหลายชีวิต มักจะมีการลางาน ไม่ว่าจะ เป็นลากิจ ลาป่วย รวมไปถึงการทำงานล่วงเวลา ทำให้ต้องมีการยื่นใบลาเพื่อเป็นหลักฐาน สำหรับการเก็บ ข้อมูลการทำงานของฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ และการเก็บข้อมูลแบบเอกสารเป็นกระดาษ มักจะมีปัญหา เรื่องการจัดเก็บต่าง ๆ เนื่องจากอาจมีโอกาสที่จะชำรุดหรือสูญหายได้ และในยุคสมัยดิจิทัลที่คนส่วนใหญ่ มักจะทำงานบนเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ และการใช้เอกสารก็น้อยลงด้วยเช่นกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมกลางงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานใน องค์กรเพื่อลดการใช้ใบลาที่เป็นเอกสารเพื่อลดการใช้กระดาษ และเพิ่มความสะดวกสบายในการจัดเก็บ ข้อมูลต่าง ๆ ในองค์กร

2.2 วัตถุประสงค์

2.2.1 เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบกลางงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโพร ดักชัน

2.2.2 เพื่อพัฒนาระบบกลางงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโพรดักชัน

2.2.3 เพื่อทดสอบการใช้งานระบบกลางงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโพรดักชัน

2.3 ขอบเขตของงาน

ระบบจะมีการแยกส่วนของระบบต่าง ๆ เรียกว่า Feature และเพื่อผู้ส่งข้อมูลหา Feature ได้ จะต้องส่งข้อมูลในรูปแบบ JSON ผ่าน API ของ Feature นั้นอีกที

2.3.1 ความสามารถของระบบ

1) เข้าสู่ระบบ

- เข้าสู่ระบบพร้อมเข้ารหัสด้วย JWT (JSON Web Token)

2) ระบบจัดการข้อมูล

- สร้างผู้ใช้โดยฝ่ายทรัพยากรบุคคล

- รหัสผู้ใช้สร้างอัตโนมัติ

- แก้ไขข้อมูลโดยฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- เรียกดูข้อมูล

3) ขอลางาน

- เลือกผลงานได้จากเหตุการณ์การผลงานต่าง ๆ เช่น ลาป่วย ลากิจ พักผ่อน ขดเซย โดยระบุวัน เดือน ปี และจะไม่แนบวันหยุดเสาร์ อาทิตย์
- ลาป่วย เกิน 2 วัน และหากติดวันจันทร์หรือวันศุกร์ ต้องอัปโหลดใบรับรองแพทย์ และใส่หมายเหตุ
- ลากิจ พร้อมใส่หมายเหตุ
- ลาพักร้อน และไม่ต้องใส่หมายเหตุ
- ลาขดเซยล่วงหน้า ขึ้นอยู่กับจำนวนลาขดเซยสูงสุดของผู้ใช้คนนั้น ๆ

4) อนุมัติการลา

- เลือกอนุมัติขอลางานจากผู้ใช้ในการดูแล โดยดูจาก เอกสาร และหมายเหตุของการลานั้น
- เลือกไม่อนุมัติ พร้อมหมายเหตุเพื่อบอกถึงเหตุผล
- ลาป่วย เกิน 2 วัน และหากติดวันจันทร์หรือวันศุกร์ ต้องตรวจสอบใบรับรองแพทย์ และหมายเหตุ

5) อัปโหลด

- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์เพื่อประกอบการลาได้
- ประเภทไฟล์ที่สามารถอัปโหลดได้ต้องเป็น png jpg หรือ pdf ขนาดไม่เกิน 10Mb

6) รายงาน

- แสดงข้อมูลโดยสรุปของผู้ใช้โดยนับย้อนหลัง 1 เดือนเป็นค่าเริ่มต้น
- แสดงรายงานแบบ วัน เดือน ปี
- แสดงรายงานโดยระบุวัน เดือน ปี
- แสดงรายงานโดยระบุผู้ใช้
- แสดงรายงานโดยระบุระยะวัน เดือน ปี และผู้ใช้
- แสดงประวัติการลาย้อนหลังได้
- แสดงประวัติการอนุมัติย้อนหลังได้

2.3.2 ประเภทของผู้ใช้

1) แอดมิน (Admin)

- สามารถขอลางานได้
- ตรวจสอบจำนวนวันลาคงเหลือ
- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์ได้
- ตรวจสอบสถานะของการขอลางานได้
- ตรวจสอบสถานะการลาที่รออนุมัติได้
- มีหน้าที่ดูแลข้อมูล และความเรียบร้อยของระบบทั้งหมด
- จัดการข้อมูลผู้ใช้

2) ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (Human resources)

- สามารถขอลางานได้
- ตรวจสอบจำนวนวันลาคงเหลือ
- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์ได้
- ตรวจสอบสถานะของการขอลางานได้
- ตรวจสอบสถานะการลาที่รออนุมัติได้
- ตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานที่อยู่ในการดูแล
- อนุมัติการลาของผู้ใช้ที่อยู่ในการดูแล
- จัดการข้อมูลผู้ใช้
- ออกรายงานได้

3) โพรดิวเซอร์ (Producer)

- สามารถขอลางานได้
- ตรวจสอบจำนวนวันลาคงเหลือ
- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์ได้
- ตรวจสอบสถานะของการขอลางานได้
- ตรวจสอบสถานะการลาที่รออนุมัติได้
- อนุมัติการลาของผู้ใช้ที่อยู่ในการดูแลได้
- เพิ่มวันลาชดเชยให้กับผู้ใช้
- สามารถดูข้อมูลผู้ใช้ทุกคนได้แต่ไม่สามารถเพิ่ม แก้ไข ได้
- ออกรายงานได้

4) หัวหน้างาน (Supervisor)

- สามารถขอลางานได้
- ตรวจสอบจำนวนวันลาคงเหลือ
- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์ได้
- ตรวจสอบสถานะของการขอลางานได้
- ตรวจสอบสถานะการลาที่รออนุมัติได้
- อนุมัติการลาของผู้ใช้ที่อยูในการดูแลได้

5) พนักงาน (Employee)

- สามารถขอลางานได้
- ตรวจสอบจำนวนวันลาคงเหลือ
- อัปโหลดไฟล์ หรือใบรับรองแพทย์ได้
- ตรวจสอบสถานะของการขอลางานได้

ตารางที่ 2.1 Access Control Matrix

Roles	Feature						
	Login	Leave & Upload	History	Approve	Report	Edit	Create
Admin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Human resources	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Producer	✓	✓	✓	✓	✓		
Supervisor	✓	✓	✓	✓			
Employee	✓	✓	✓				

2.4 วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษา โดยจะมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

2.4.1 วางแผนการทำงานร่วมกับพนักงานที่ปรึกษา

2.4.2 ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของ

ระบบ

2.4.3 วิเคราะห์ระบบงานและติดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ

2.4.4 ออกแบบระบบงานให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2.4.5 พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนการออกแบบ

2.4.6 ทดสอบระบบ

2.4.7 แก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ

2.4.8 นำเสนอรายงาน ณ สถานประกอบการเพื่อประเมินผลโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

2.5 เครื่องมือการทำงานวิจัย

2.5.1 ฮาร์ดแวร์

• ผู้พัฒนา

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5-8300H
- 2) หน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดความจุ 8.00 GB
- 3) หน่วยความจำสำรอง (SSD) มีขนาดความจุ 512 GB
- 4) อุปกรณ์รับข้อมูลเข้า (Input Device) แป้นพิมพ์ เมาส์
- 5) อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Output Device) จอแสดงผล (Monitor)

• เซิร์ฟเวอร์

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 2 Cores
- 2) หน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดความจุ 4.00 GB
- 3) หน่วยความจำสำรอง (SSD) มีขนาดความจุ 60 GB
- 4) อุปกรณ์รับข้อมูลเข้า (Input Device) แป้นพิมพ์
- 5) อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Output Device) จอแสดงผล (Monitor)

2.5.2 ซอฟต์แวร์

• ผู้พัฒนา

- 1) Operating System: Windows 10 Home
- 2) Browser: Google Chrome
- 3) Code Optimized Editor: Visual Studio Code
- 4) Version Control: Git

• เซิร์ฟเวอร์

- 1) Operating System: CentOS 7 (Linux)
- 2) Service: Docker Engine
- 3) Database: MariaDB

4) Database management: phpMyAdmin

4) Web server: NGINX

5) API server: Node.js

2.5.3 ภาษาโปรแกรม

1) Front-end: CSS, HTML, Java Script

2) Back-end: SQL, Java Script

2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ ทฤษฎีและหลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ

ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องด้วยกันทั้งหมด 8 ส่วน คือ Node.js, HTML5, JavaScript, CSS, Visual Studio Code, MariaDB, NGINX และ Docker โดยมีเนื้อหาดังนี้

1) Node.js คือ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript ฟังก์ชันเวิร์กไปถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ทำขึ้นเพื่อเขียน JavaScript เอาไว้ที่ฟังก์ชันเวิร์ก Runtime ได้ และยังเป็นโอเพนซอร์สภายใต้ลิขสิทธิ์ของ MIT

- จุดเด่นหลัก ๆ ของ Node.js คือ

- แก้ปัญหาฟังก์ชันเวิร์กได้ดี เพราะ Node.js มี non-blocking I/O ทำให้การทำงานหลาย ๆ ส่วนของโค้ดเกิดพร้อมกันได้ รวมถึงการเพิ่มการทำงานของระบบนั้นทำได้ง่ายขึ้นแม้จะมีทรัพยากรน้อย

- ใช้ภาษา JavaScript ภาษาเดียวในการพัฒนาทั้งด้าน Front-end และ Back-end

- หากนักพัฒนามีความรู้ด้าน Java Script อยู่แล้วก็จะใช้ความสามารถของ Node.js ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

- ใช้ JSON ในการทำงานกับข้อมูลเป็นหลักอยู่แล้วเลยทำงานได้ดีกว่า PHP ที่ต้องใช้ encode, decode จึงจะใช้งานข้อมูลแบบ JSON ได้

- รวดเร็วมกเมื่อเปรียบเทียบกับ PHP ไม่ใช่แค่เร็วกว่าแต่ขนาดยังเบา กว่า PHP อีกด้วย

- มี Web server เพราะมี runtime อยู่ภายใน กลับกัน PHP ต้องการ Apache ในการทำงานส่วนนี้

- จุดด้อยของ Node.js คือ

- ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพมากนักหากมีการใช้งานทรัพยากรหนัก ๆ เช่น เสียง วิดีโอ หรือเกี่ยวกับกราฟิก เพราะตั้งแต่เริ่มแล้วจะใช้งาน CPU แคล่อร์เดียวเท่านั้น
- มีความซับซ้อนมากกว่า PHP เป็นอย่างมาก
- การส่งข้อมูลไปยัง HTML นั้น มีขั้นตอนมากกว่า PHP
- การเปลี่ยนมาใช้ Node.js ใช้เวลาเรียนรู้เวลานานหากเทียบกับภาษาอื่น

2) HTML5 คือ ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่างๆที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink นั่นเองปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

- ลักษณะการทำงานของ HTML 5

- Doctype เขียนง่ายขึ้น: เวอร์ชันเก่าต้องขึ้น <!DOCTYPE แล้วก็ตามด้วยรายละเอียดต่าง ๆ เมื่อเป็น HTML5 แล้ว จะเขียนแบบไม่กำหนดเวอร์ชัน เพื่อให้นำไปใช้ได้กับเวอร์ชันอื่นๆในอนาคต

- การกำหนดชุดตัวอักษรทำได้ง่ายขึ้นก่อนหน้านี้จะต้องเขียน Tag meta เพื่อกำหนด Character Set เป็น UTF-8 แต่ตอนนี้สามารถกำหนดให้สั้นลงได้

- ไม่ต้องมี “/” สำหรับ Tag เดี่ยว

- จุดเด่นของ HTML5 ความสามารถเด่น ๆ ของ HTML5 คือ

- Tag ใหม่จะช่วยบอกความหมายของวัตถุในเว็บเพจได้ดีขึ้น (สามารถดูรายละเอียด Tag จากลิง HTML Element Reference)

- เพิ่มประสิทธิภาพของฟอร์ม
- สามารถเล่นไฟล์เสียงและวิดีโอในตัว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งปลั๊กอิน

เพื่อช่วยเล่นมัลติมีเดีย

- Canvas ถูกเพิ่มเข้ามาช่วยให้เราสามารถวาดภาพลงบนเว็บเพจได้

โดยตรง

- Offline & Storage ช่วยให้เว็บสามารถทำงานแบบออฟไลน์ และเก็บข้อมูลไว้ใช้งานบนเครื่องของผู้ใช้เว็บ

3) Java Script ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java Script เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น ES9) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

• ความสามารถของ JavaScript

- ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น
- มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่น เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ

Checkbox จะสามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น

- สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ เช่น เปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อน หรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่าย ๆ

- สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมา หรือลิ้มกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น

- สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้

- สร้าง local storage, cookies ได้

- ข้อดีและข้อเสียของ JavaScript

- การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตามจากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่าง ๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ใช้เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

4) CSS คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สีสัน ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

- ประโยชน์ของ CSS

- ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกระหว่างเนื้อหากับรูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน

- ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง

- สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวทั้งหน้าหรือในทุกๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุง

และทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser

- ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

- ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี

5) Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไข และปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของโอเพนซอร์สจึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ

ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go เลือก Themes ทำ Debugger มี Commands ให้ใช้งาน เป็นต้น

- ข้อดีของ Visual Studio Code

- ตัดในส่วนของ GUI designer ออกไป เหลือแต่เพียงตัว Editor เท่านั้นจึงทำให้ตัวโปรแกรมนั้นค่อนข้างเบา

- มีส่วนเสริม (Extension) มากมายที่ช่วยให้การเขียนโปรแกรมในภาษาต่าง ๆ ง่ายขึ้น

- Git นี่ก็คือข้อดีที่ถือว่าเบ็ดเสร็จได้ในโปรแกรมเดียวกันมี Version Control ภายในตัวเองเลย

- Meet IntelliSense รองรับการใช้สีเพื่อให้อ่านโค้ดง่ายขึ้น (Syntax Highlighting) รวมถึงการคาดเดาสิ่งที่นักพัฒนามักจะพิมพ์ (Autocomplete)

- Debugging รองรับการ Debug โค้ดภายในตัวโปรแกรมสามารถ Launch โปรแกรมขึ้นมาแล้ว debug ด้วย breakpoint, call stacks และที่สำคัญมี Command Prompt/Console ภายในตัวอีกด้วย

6) MariaDB คือ MySQL ที่ถูกนำมา fork ออกมาจากต้นสาย MySQL โดย Michael Widenius ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้ง MySQL เดิม ได้ fork ตัวโครงการออกมาใหม่ได้สักพักใหญ่ๆ หลายปีแล้ว และทำงานภายในชื่อบริษัท Monty Program AB โครงสร้างต่าง ๆ ของ MariaDB แทบจะเรียกได้ว่า

เหมือนกับ MySQL เช่นพวกโครงสร้างไฟล์ โครงสร้างของ Database และ Table สามารถใช้งานของ MySQL ได้แทบจะเกือบ 100% เพราะฉะนั้นการใช้งาน MariaDB แทนที่ MySQL แทบจะไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติมเลย แม้แต่ Code ของ PHP ก็สามารถใช้ function ของ MySQL ได้เช่นเดิม

หลาย ๆ บริษัทหรือเว็บใหญ่ ๆ ได้ทยอยเปลี่ยนจาก MySQL เป็น MariaDB เรียบร้อยแล้ว เช่น Wikipedia และ Software อื่น ๆ ที่จะออก Version ใหม่ ๆ ก็จะมีการใส่ MariaDB เป็น Database ที่เป็น Default แทน MySQL เช่น บริษัท Red Hat ผู้พัฒนาดีสโทรลินุกซ์รายใหญ่ประกาศว่า Red Hat Enterprise Linux (RHEL) เวอร์ชันถัดไปจะเปลี่ยนไปใช้ MariaDB เป็นฐานข้อมูลดีฟอลต์แทน MySQL ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึง Google ก็เปลี่ยนมาใช้ MariaDB เป็นฐานข้อมูลแล้วเช่นกัน

- ทำไมต้องเปลี่ยนมาใช้ MariaDB

- พัฒนาอย่างเต็มที่ในรูปแบบโอเพนซอร์ส ทุก ๆ การตัดสินใจในการพัฒนาสามารถดูได้ในเครื่องมือติดตามบั๊กสาธารณะ การแก้ไขข้อผิดพลาดมีความโปร่งใส สามารถติดตามได้

- การเผยแพร่ความปลอดภัยแบบโปร่งใส โดยการปล่อยบันทึกความปลอดภัยและการอัปเดตในเวลาเดียวกัน และการจัดการในทางที่เหมาะสม สามารถดูบันทึกประจำรุ่นสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้วสำหรับการแก้ไข

- มีคุณลักษณะที่ดีกว่า MySQL และในกรณีส่วนใหญ่คุณลักษณะเหล่านี้ดูเหมือนจะมีขั้นตอนการตรวจสอบอย่างละเอียดก่อนที่จะเผยแพร่ เช่น GIS ถูกนำมาใช้ในชุดข้อมูลตั้งแต่เวอร์ชัน 5.3 ซึ่งทำให้การจัดเก็บพิกัดและการสืบค้นข้อมูลตำแหน่งทำได้ง่าย การสนับสนุนคอลัมน์แบบไดนามิกช่วยให้สามารถใช้งานประเภท NoSQL ได้ดังนั้นอินเทอร์เฟซฐานข้อมูลเดียวจึงสามารถให้ทั้ง SQL และ “ไม่เฉพาะ SQL” สำหรับความต้องการของโครงการซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย

- รองรับหลาย Storage Engine เช่น Cassandra Storage Engine สำหรับ NoSQL, XtraDB, InnoDB, TokuDB ฯลฯ ปลั๊กอินเหล่านี้มีใน MySQL แต่เป็นของเหตพาร์ตี้ แต่ใน MariaDB มันเป็นส่วนหนึ่งของ MariaDB ที่เผยแพร่อย่างเป็นทางการซึ่งรับรองได้ว่าปลั๊กอินมีมาเรียบร้อย และใช้งานได้ง่าย

- เพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นข้อมูลที่ดีขึ้นและการปรับปรุงประสิทธิภาพอื่น ๆ อีกมากมาย Benchmarks แสดงให้เห็นว่าฐานข้อมูลนี้ทำงานได้เร็วกว่า MySQL เมื่อย้ายจาก MySQL มาเป็น MariaDB คุณสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ถึง 10% ในสถานการณ์ในชีวิตจริงของเรา ยังคงเมื่อเพิ่มขึ้นทั้งหมด 10% มีความเกี่ยวข้องเมื่อพูดถึงความเร็วในการโหลดเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมีการนับมิลลิวินาทีทุกครั้ง

7) NGINX คือ ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สสำหรับ Web service แบบพรีอ็อกซีย้อนกลับ การโหลดบาลานซ์สตรีมมิ่งสื่อและอื่น ๆ NGINX เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ออกแบบมาเพื่อประสิทธิภาพและความเสถียรสูงสุด นอกเหนือจากความสามารถของเซิร์ฟเวอร์ HTTP แล้ว NGINX ยังสามารถทำหน้าที่เป็นพรีอ็อกซีเซิร์ฟเวอร์สำหรับอีเมล (IMAP, POP3 และ SMTP) และพรีอ็อกซีแบบย้อนกลับและ balancer โหลดสำหรับเซิร์ฟเวอร์ HTTP, TCP และ UDP

Igor Sysoev ได้เขียน NGINX เพื่อแก้ปัญหา C10K ซึ่งเป็นคำจำกัดความในปี 1999 เพื่ออธิบายความยากลำบากที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีอยู่มีประสบการณ์ในการจัดการกับจำนวนมาก (10K) ของการเชื่อมต่อที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (C) ด้วยสถาปัตยกรรมแบบอะซิงโครนัสที่อิงกับเหตุการณ์ NGINX ปฏิวัติวิธีที่เซิร์ฟเวอร์ทำงานในบริบทที่มีประสิทธิภาพสูงและกลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เร็วที่สุดที่มีอยู่

- จุดเด่น และจุดด้อยของ Nginx

- มีประสิทธิภาพมากกว่าตัว Apache ด้วยการใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยกว่า เช่น RAM และ CPU ทำให้ Server ทำงานได้มากยิ่งขึ้น แต่เนื่องมาจากการ config ที่ค่อนข้างจะยุ่งยากรวมไปถึงการใช้งานบางอย่างที่ไม่ได้รองรับเหมือนกันกับตัว Apache ทำให้ตัว Nginx ถูกใช้งานเพียงบางอย่าง เช่น การทำเว็บไซต์เกี่ยวกับดาวน์โหลด การทำเว็บไซต์เกี่ยวกับพวก streaming การทำเว็บไซต์อัปโหลด ซึ่งจะมีพื้นที่ที่สามารถรองรับจำนวนของผู้ใช้ได้มากกว่า

- ข้อดีของ Nginx

- รองรับมาตรฐานในด้านความปลอดภัย HTTP/2
- รับรองการทำงาน HTTP ได้ครบถ้วน
- ไฟล์ที่เป็น static จะประมวลผลได้เร็วกว่า Apache
- ทำงานแบบ Asynchronous โดยไม่มีการหยุดอะไรทั้งนั้นแยก ๆ กันไปทำงานทันที จึงใช้ทรัพยากรน้อยกว่าทำงานได้เร็วกว่า รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้มากกว่า Apache

- ข้อเสียของ Nginx

- การ config ที่ค่อนข้างจะยุ่งยากกว่า Apache เนื่องจากการออกแบบที่ค่อนข้างต้องการประสิทธิภาพที่สูงทำให้ต้องตัดการประมวลผลที่เป็นด้วยตัวเองออกไป แล้วไปให้โปรเซสอื่นหรือระบบอื่นจัดการประมวลผลแบบ Dynamic ให้แทนเช่น FastCGI, SCGI, uWSGI, memcache ทำให้

- การบำรุงรักษายากกว่า Apache เนื่องจาก Nginx ได้มีการออกแบบให้เป็นโมดูลเช่นกันแต่ไม่ได้ยืดหยุ่นมาก ถ้าต้องการเพิ่มหรือแก้ไขโมดูลต่าง ๆ จะไม่ค่อยสะดวก

- การเอาไปทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม ยังพอร์ตไปไม่ครบนัก ติดตั้งไม่่ง่ายนัก การทำงานร่วมกับองค์ประกอบอื่นยังต้องตั้งค่าอีกเยอะ ต่างกับ Apache ที่พอร์ตไปทุกที่ได้ง่ายกว่า

8) Docker คือ engine ตัวหนึ่งที่มีการทำงานในลักษณะจำลองสภาพแวดล้อมขึ้นมาบนเครื่อง server เพื่อใช้ในการ run service ที่ต้องการ มีการทำงานคล้ายคลึงกับ Virtual Machine เช่น VMWare, VirtualBox, XEN, KVM แต่ข้อแตกต่างที่ชัดเจนคือ Virtual Machine ที่รู้จักกันก่อนหน้านี้เป็นการจำลองทั้ง OS เพื่อใช้งานและหากต้องการใช้งาน service ใดๆ จึงทำการติดตั้งเพิ่มเติมบน OS นั้น ๆ แต่สำหรับ docker แล้วจะใช้ container ในการจำลองสภาพแวดล้อมขึ้นมา เพื่อใช้งานสำหรับ 1 service ที่ต้องการใช้งานเท่านั้น โดยไม่ต้องมีส่วนของ OS เข้าไปเกี่ยวข้องเหมือน Virtual Machines อื่น ๆ

Docker image เป็นเหมือนตัวต้นแบบของ container ซึ่งภายในจะประกอบด้วย application ต่างๆ ที่มีการติดตั้งไว้เพื่อใช้งานสำหรับ service นั้นๆ รวมทั้งมีการ config ค่าต่างๆ ไว้เรียบร้อยแล้ว จากนั้นก็นำมาสร้างเป็น docker image บน registry เพื่อนำไปใช้งาน ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถยังสร้าง docker image สำหรับใช้งานเองได้อีกด้วย

Docker container สามารถมองได้เสมือนกล่อง ซึ่งนำ docker image มาติดตั้ง เพื่อให้สามารถใช้งาน service ที่ต้องการจาก image นั้นๆ ได้ โดยใน container แต่ละตัวจะมีการใช้งาน RAM, CPU, ไฟล์ config ต่างๆ เป็นของแต่ละ container เอง และยังสามารถสั่ง start, stop ได้ที่ container นั้นๆ อีกด้วย

- ความน่าสนใจของ docker

- สามารถใช้งานได้บนหลาย platform ทั้งบน Linux, Mac และ Windows

- มีขนาดเล็ก สามารถใช้งาน และติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกในการ start / stop หรือแม้แต่การย้ายไปใช้งานสำหรับเครื่อง server อื่นที่มีการ run docker engine ก็ สามารถทำได้โดยไม่ซับซ้อน

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง OS อีกครั้งเพื่อติดตั้ง container รวมทั้งไม่จำเป็นต้อง config เพิ่มเติมในส่วนที่ไม่จำเป็นอีกด้วย

- มีความต้องการในการใช้ CPU, RAM และพื้นที่น้อยกว่า Virtual Machine ทั้งนี้ในทรัพยากรที่มีเท่ากัน docker สามารถใช้งาน container ได้มากกว่า Virtual Machine

- สามารถสร้าง docker image ได้เอง จาก Dockerfile ดังนั้นการใช้งาน docker ยังช่วยลดปัญหาสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ที่มักพบเมื่อบาง application สามารถทำงานได้บน development server แต่ไม่สามารถใช้งานบน production server ได้

- มี docker registry ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือก pull image ต่างๆ ที่มีการสร้างไว้ให้แล้วมาใช้งาน โดยมี Docker Hub เป็น registry หลักในการเรียกใช้ image

- ข้อดีของ Docker เมื่อเทียบกับ VMs

- ไม่ต้องเสียเวลาในสร้าง OS ใหม่ และการ config แต่ละ OS เลย

- เบาและเร็วกว่ามาก ไม่ว่าจะเป็น start stop และ restart เพราะมันใช้ OS, CPU และ RAM ร่วมกันกับ Host OS

- สามารถรัน container ได้มากกว่า VMs ในเครื่องที่มีทรัพยากรที่เท่ากัน

- มีระบบ Registry ทำให้สามารถเคลื่อนย้าย หรือติดตั้ง Container ได้สะดวก และรวดเร็วอย่างมาก

- Containers รันอยู่บน Docker Engine ทำให้ไม่ต้องสนใจว่า Infrastructure หรือ Host OS ว่าจะเป็นอะไรยังไง ทำให้หมดปัญหาว่าเครื่อง Dev รันได้ แต่เครื่อง Production มักรันไม่ได้บ้าง หรือเครื่อง Dev แต่ละคนติดตั้งเครื่องมือคนละเวอร์ชันกัน เราก็ build container เป็น image แล้วส่งในคอนเทนเนอร์ใช้ ก็หมดปัญหาแล้ว

2.6.2 ทฤษฎีและหลักการ

ทฤษฎีและหลักการผู้จัดทำได้ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์ ทฤษฎีการออกแบบแอปพลิเคชัน ทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภาพกระแสนข้อมูล ทฤษฎีเกี่ยวกับผังงาน และทฤษฎีเกี่ยวกับ ER-Diagram สามารถศึกษารายละเอียดได้ดังนี้

1) ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์

การสร้างเว็บไซต์สิ่งสำคัญอยู่ที่การออกแบบ เพราะเว็บไซต์ที่มีรูปแบบสวยงามจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้คนได้ดีทำให้ผู้คนเกิดความรู้สึกประทับใจ อยากกลับมาใช้งานเว็บไซต์อีกครั้งในอนาคต ดังนั้นเริ่มแรกก่อนทำเว็บไซต์จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจ กับหลักการออกแบบ และรูปแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

- องค์ประกอบในการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี จะต้องมียอดองค์ประกอบของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ซึ่งได้แก่

- ความเรียบง่าย เข้าใจง่าย การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี จะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริง ๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นสีสรร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษรที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรกหน้าเว็บจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกรกสายตา หรือสร้างความเบื่อหน่ายนำรำคาญให้กับผู้ที่เข้าชมเว็บไซต์ มีตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการออกแบบโดยเน้นความเรียบง่ายได้ดี คือ Apple, Google และ Microsoft เป็นต้น

- ความสม่ำเสมอไม่สับสน ควรออกแบบเว็บไซต์ด้วยความสม่ำเสมอคือจะต้องมีรูปแบบ กราฟิก โทนสีและการตกแต่งต่าง ๆ ให้แต่ละหน้าบนเว็บไซต์มีความคล้ายคลึงกัน และเป็นแนวเดียวกันไปตลอดทั้งเว็บไซต์ ดังตัวอย่างเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไปที่จะสังเกตเห็นได้ว่าทุกหน้าของเว็บไซต์นั้น จะเน้นการตกแต่งในรูปแบบเดียวกันทั้งหมดต่างก็แค่การนำเสนอของแต่ละหน้าเท่านั้น

- สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้สามารถสื่อถึงจุดประสงค์ในการนำเสนอเว็บได้ดี จะต้องมีการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรได้มากที่สุด โดยการสร้างเอกลักษณ์ดังกล่าวนั้น อาจใช้ชุดสี รูปภาพ ตัวอักษรหรือกราฟิก นอกจากนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่า เป็นเว็บไซต์แบบทางการหรือไม่ เพื่อจะได้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมที่สุด

- เนื้อหาต้องดี ครบถ้วน เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการสร้างเว็บไซต์เพราะสิ่งที่ทำให้ผู้คนเกิดความสนใจ และหมั่นติดตามเว็บไซต์เหล่านั้นอยู่เสมอ ก็คือเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ นอกจากนี้จะต้องมีการปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาบนเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงข้อมูลต้องมีความถูกต้องที่สุด

- ระบบเนวิเกชั่น ใช้งานง่าย ระบบเนวิเกชั่น เป็นเสมือนป้ายบอกทางเพื่อให้ผู้ใช้งาน ไม่เกิดความสับสนในขณะที่ใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบเนวิเกชั่นก็จะต้องเน้นที่ความเรียบง่าย ใช้งานสะดวก และมีความเข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญจะต้องมีตำแหน่งการวางที่สม่ำเสมอเพื่อให้ดูเป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานหรือผู้ชมรู้สึกประทับใจและจดจำเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น ส่วนใครที่มีการนำกราฟิกมาใช้ในระบบเนวิเกชั่น ก็จะต้องเลือกกราฟิกที่สามารถสื่อความหมายได้ดีเช่นกัน

- คุณภาพของเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีคุณภาพ ทั้งสิ่งที่ปรากฏให้เห็นบนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก ชนิดตัวอักษร รูปภาพหรือสีสรรที่ใช้ เนื้อหาที่นำมาแสดงผล ซึ่งหากเว็บไซต์มีคุณภาพ ก็จะสร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นจุดเด่นที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เกิดความสนใจได้ดี เพราะฉะนั้นห้ามละเลยในส่วนของคุณภาพเด็ดขาด

- ความสะดวกในการใช้งาน เว็บไซต์ควรให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี คือ จะต้องมีการแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นเว็บเบราว์เซอร์คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กหรือบน โทรศัพท์มือถือ ที่สำคัญจะต้องมีความละเอียดของการแสดงผล และสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาด้วย

- ความคงที่ของการออกแบบ การออกแบบเว็บไซต์ควรมีความคงที่ในการออกแบบ ด้วยการสร้างเว็บไซต์ด้วยแบบแผนเดียวกัน และมีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบทำให้เว็บมีความน่าเชื่อถือ และดูมีคุณภาพ ช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ความคงที่ของการทำงาน ระบบการทำงานบนเว็บไซต์จะต้องมีความคงที่และสามารถใช้งานได้ดี ซึ่งนอกจากการออกแบบระบบการทำงานให้มีความทันสมัยและสร้างสรรค์แล้ว ก็จะต้องหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ เพราะหากระบบการใช้งานมีความผิดปกติก็จะได้แก้ปัญหาได้ทัน นอกจากนี้อาจมีหลักการออกแบบทั้งหมด เป็นหลักการออกแบบที่ 1Belief นิยมใช้เพื่อสร้างเว็บไซต์

ให้กับลูกค้า ที่เราับทำการตลาดออนไลน์ รวมไปถึงรับดูแลเว็บไซต์ หลักการเด่นที่สุดสำหรับเว็บไซต์เพื่อการขายสินค้าและบริการ คือ ความน่าเชื่อถือ รองลงมาคือ การออกแบบโครงสร้างให้เหมาะกับ Search Engine เพื่อให้ง่ายต่อการทำ SEO ในอนาคตรอพบเดดดีไซน์ให้ทันสมัยขึ้นบ่อย ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกไปกับการใช้งานเว็บไซต์

• รูปแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ สามารถทำได้หลากหลายแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความชอบและความถนัดของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เพราะจะต้องออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยโครงสร้างของเว็บไซต์ส่วนใหญ่ก็จะประกอบไปด้วย 4 รูปแบบดังนี้

- โครงสร้างแบบเรียงลำดับ โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ จะเป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด เนื่องจากมีความง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล และสามารถนำเสนอเรื่องราวตามลำดับได้เป็นอย่างดี เหมาะกับเว็บไซต์ที่มีขนาดเล็ก มีเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ หรือเว็บไซต์องค์กรขนาดย่อม โดยลักษณะการลิ้งค์เนื้อหา ก็จะลิ้งค์ไปที่หน้า มีทิศทางในการเข้าสู่เนื้อหาต่าง ๆ ในแบบเส้นตรง ใช้ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังในการกำหนดทิศทาง จึงทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างง่าย แต่โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับก็มี ข้อเสีย คือจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาในการเข้าสู่เนื้อหาเพราะไม่สามารถกำหนดทิศทางในการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้

- โครงสร้างแบบลำดับชั้น โครงสร้างแบบลำดับชั้น นิยมใช้กับเว็บที่มีความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยจะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ และมีการนำเสนอรายละเอียดย่อย ๆ ที่ลดหลั่นกันมา ทำให้สามารถทำความเข้าใจกับโครงสร้างเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยจะมีโฮมเพจเป็นจุดเริ่มต้น และจุดรวมจุดเดียวที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับจากบนลงล่าง

- โครงสร้างแบบตาราง โครงสร้างแบบตาราง เป็นโครงสร้างการออกแบบเว็บไซต์ที่มีความซับซ้อน แต่ก็มีคามยืดหยุ่นในระดับหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่เนื้อหาต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น การออกแบบในลักษณะนี้จะมีการเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละส่วนซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนทิศทาง หรือกำหนดทิศทางในการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้ จึงไม่ทำให้เสียเวลา แล้วยังทำให้เว็บไซต์มีความทันสมัยขึ้น

- โครงสร้างแบบใยแมงมุม โครงสร้างแบบใยแมงมุม เป็นโครงสร้างที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด โดยทุกหน้าเว็บจะมีการเชื่อมโยงถึงกันหมด ทำให้สามารถเข้าถึงหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ที่ต้องการได้อย่างง่าย และมีความอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ก็สามารถเชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ภายนอกได้ดี

• ข้อมูลสำคัญที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

จุดประสงค์หนึ่งของการสร้างเว็บไซต์ ก็เพื่อดึงดูดให้ผู้คนเกิดความสนใจ ดังนั้นสิ่งที่ขาดไม่ได้เลย ก็คือข้อมูลสำคัญที่ผู้คนมักจะคาดหวังว่าจะได้เห็นเมื่อเข้าชมเว็บไซต์ต่าง ๆ นั่นเอง ซึ่งได้แก่

- รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นรายละเอียดตามจริง
- ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทหรือสถานที่ผลิต-ขาย
- ข้อมูลสำหรับการติดต่อ เช่น เชื้อ เบอร์โทร ช่องทางการติดต่ออื่น ๆ
- ข่าวสารความคืบหน้าต่าง ๆ หรือเรื่องราวอัปเดตที่น่าสนใจ
- คำถามยอดนิยมต่าง ๆ

• การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์ ก็คือการจัดลำดับของเนื้อหาบนเว็บไซต์ออกเป็นแผนผังที่เข้าใจง่าย ว่าต้องการให้เว็บไซต์มีเนื้อหาอะไรบ้าง มีเว็บเพจอยู่ตรงไหน หน้าไหนบ้างที่จะนำมาเชื่อมโยงถึงกัน หรือกล่าวง่าย ๆ ก็คือเหมือนการวางโครงเรื่องก่อนจะเขียนเนื้อหาให้ออกมาอย่างสมบูรณ์แบบนั่นเอง ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งก็สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบด้วยกัน แต่มีแนวคิดหลัก ๆ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดอยู่ 2 รูปแบบ คือ

- จัดโครงสร้างตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure)
- จัดโครงสร้างตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

• สิ่งที่ต้องคำนึงเมื่อต้องการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องคำนึงถึงหลาย ๆ อย่างด้วยกัน โดยมี 9 ข้อหลัก ๆ ที่ควรคำนึงถึงดังนี้

- ความเรียบง่าย เว็บไซต์ที่ดีควรมีรูปแบบที่เรียบง่ายและไม่ซับซ้อน เพื่อให้ผู้ชมสามารถใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะพวกกราฟฟิกทั้งหลาย จะต้องไม่ใช่ตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา และไม่มีสีสันที่ดูแสบตาจนเกินไป

- ความสม่ำเสมอ คือการเลือกใช้รูปแบบ กราฟฟิก โทนสี และการตกแต่งหรือการแสดงผลต่าง ๆ ในเว็บไซต์ให้เป็นรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บ

- ความเป็นเอกลักษณ์ เว็บไซต์ควรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ที่สามารถบ่งบอกได้ถึงความเป็นบริษัท องค์กรหรือแบรนด์ต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ของ 1 Belief จะมีสีฟ้า ที่เป็นเอกลักษณ์ของบริษัทอยู่บนเว็บ

- เนื้อหา โดยเนื้อหาที่นำมาลงในเว็บ ควรเป็นเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับเว็บ หรืออาจเป็นเนื้อหาที่ได้สาระ มีประโยชน์ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี และที่สำคัญจะต้องมีความถูกต้อง สมบูรณ์และมีความทันสมัย

- ระบบเนวิเกชันควรออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและ สื่อความหมายต่าง ๆ และอธิบายได้อย่างชัดเจน รวมถึงต้องมีรูปแบบ และลำดับรายการที่มีความสม่ำเสมอ

- ลักษณะเด่น ส่วนนี้จะถือเป็นหน้าตาของเว็บไซต์เพื่อใช้ในการดึงดูดลูกค้าอาจออกแบบลักษณะเด่นของเว็บให้ตรงกับความต้องการส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมาย หรือจะออกแบบให้สัมพันธ์ประเภทของเว็บ และคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ บนเว็บ

- การใช้งานที่ไม่จำกัด การทำเว็บไซต์ให้รองรับการเข้าใช้งานจากหลายระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าใช้งานจากเครื่อง PC สมาร์ทโฟน หรือการใช้เบราว์เซอร์ต่าง ๆ ในการเข้าใช้งาน

- คุณภาพในการออกแบบ จำเป็นต้องทำเว็บไซต์ให้มีคุณภาพมากที่สุดไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ การตรวจสอบความถูกต้องและการทำให้เว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือ

- การเชื่อมโยงไปยังลิงค์ต่าง ๆ ซึ่งจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บที่มีอยู่จริงและมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน และควรหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ ว่าระบบการเชื่อมโยงยังคงทำงานได้ตามปกติและมีความถูกต้อง แม่นยำอยู่หรือไม่

• ส่วนประกอบสำคัญของหน้าเว็บเพจ

บนหน้าเว็บเพจจะมีส่วนประกอบสำคัญที่จำเป็นต้องมีอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

- ส่วนหัวของหน้า (Header) อยู่ตอนบนสุดของหน้าและเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด โดยจะต้องทำให้สามารถดึงดูดผู้ชมให้รู้สึกอยากติดตามเนื้อหาในเว็บไซด์ต่อไป ซึ่งส่วนใหญ่มักจะมีการใส่ภาพกราฟฟิกให้ดูสวยงาม สิ่งสำคัญหลัก ๆ เลยก็คือ โลโก้ชื่อเว็บไซต์และ เมนูหลักที่สามารถลิ้งค์ไปยังเนื้อหาในหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ได้

- ส่วนของเนื้อหา (Body) อยู่บริเวณตอนกลางของหน้าเว็บ โดยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาบนเว็บแบบคร่าว ๆ ซึ่งก็จะมีข้อความ กราฟิก ตารางข้อมูลหรือวิดีโอประกอบอยู่ และหากมีเมนูแบบเฉพาะกลุ่มก็จะถูกจัดไว้ในหน้านี้เช่นกัน และที่สำคัญเนื้อหาในส่วนนี้ควรจะมีความกระชับ เข้าใจง่าย มีการใช้รูปแบบตัวอักษรแบบเรียบง่ายและเป็นระเบียบ

- ส่วนท้ายของหน้า (Footer) อยู่ล่างสุดของหน้าเว็บ ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้ส่วนนี้จะแสดงถึงข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมเข้าไป เช่น ข้อความที่แสดงถึงการเป็นลิขสิทธิ์ข้อมูลเจ้าของเว็บไซต์ วิธีการติดต่อและคำแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์อย่างถูกต้อง เป็นต้น

• วิธีการเลือกใช้สีสำหรับการออกแบบเว็บไซต์

การเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสีสามารถกำหนดอารมณ์ ความรู้สึกและกระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจของมนุษย์ได้ดี ดังนั้นสีที่ใช้จึงต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของเว็บ ว่าต้องการให้ผู้เข้าชมรู้สึกอย่างไรต่อเนื้อหาที่ได้อ่าน โดยรูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้ก็แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

- สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นสีแห่งความอบอุ่น ปลอบโยนและกระตุ้นความสุขได้ดี ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกมีชีวิตชีวาและมีแรงผลักดันมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยดึงดูดให้ผู้ชมรู้สึกอยากติดตามเนื้อหามากขึ้น

- สีโทนเย็น (Cool Colors) เป็นสีแห่งความสุภาพและความอ่อนโยน ทำให้ผู้ชมรู้สึกผ่อนคลายและเพลิดเพลินมากขึ้น และยังสามารถใช้นำมาจากในธรรมชาติได้อีกด้วย

- สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีเหล่านี้มักจะถูกนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีที่เป็นกลางมากขึ้น และให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ

- สีสามารถสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกและสื่อความหมายของเว็บไซต์นั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นหากเลือกใช้สีไม่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของเว็บ ก็จะทำให้เว็บดูไม่น่าสนใจ ขาดความน่าเชื่อถือและทำให้ผู้ที่เคยเข้ามาใช้บริการไม่คิดจะกลับมาใช้บริการอีก

- ประโยชน์ของสีในรูปแบบต่าง ๆ

- ช่วยชักนำให้ผู้อ่านเกิดความสนใจในเนื้อหาบางจุด บางตำแหน่งบนหน้าเว็บ และทำให้ผู้อ่านรู้สึกอยากติดตามเนื้อหาในบริเวณที่เราใช้สีกำหนดไว้มากขึ้น โดยจะต้องเลือกใช้สีอย่างรอบคอบและเป็นสีที่สามารถเน้นความโดดเด่นของเนื้อหาในส่วนนั้นได้ดี ซึ่งส่วนใหญ่จะนิยมใช้สีเพื่อชักนำในส่วน of ข้อมูลใหม่ ๆ โปรโมชันพิเศษ หรือเนื้อหาในส่วนที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจ เป็นต้น

- ช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบไม่เด่นชัดเข้าด้วยกันเพื่อไม่ให้ผู้อ่านมองข้ามข้อมูลบางส่วนไป เพราะการใช้สีในลักษณะนี้จะทำให้ผู้อ่านรู้สึกว่าเนื้อหาบริเวณที่มีสีเดียวกัน น่าจะมีความสำคัญเท่า ๆ กัน

- ช่วยในการแบ่งเนื้อหาบริเวณต่างๆ ออกจากกัน เพื่อให้เข้าใจมากขึ้นว่าเนื้อหาส่วนไหน อยู่ในส่วนไหน ใช้เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีสีเหมือนกันเข้าด้วยกัน เป็นการแบ่งแยกเนื้อหาที่มีสีต่างกัน ออกจากกันอย่างชัดเจน

- ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ดี ทำให้ผู้ชมรู้สึกสนใจและอยากติดตามเนื้อหาบนเว็บไซต์มากขึ้น และทำให้พวกเขายากกลับมาใช้งานเว็บไซต์อีกหลาย ๆ ครั้งแต่ในขณะเดียวกันหากใช้สีไม่เหมาะสม ก็จะทำให้ผู้ชมขาดความสนใจและอยากไปชมเว็บอื่นมากกว่า

- ช่วยกระตุ้นความรู้สึกการตอบสนองจากผู้ชม เพราะคนแต่ละคนจะมีความรู้สึกสัมพันธ์กับสีบางสีมากเป็นพิเศษ หากสีที่ใช้มีความสัมพันธ์กับพวกเขา พวกเขาก็จะให้ความสนใจเว็บมากขึ้น

- ช่วยในการจัดระเบียบให้กับข้อความต่างๆ ทำให้ข้อความ เนื้อหา ดูเป็นสัดส่วนมากขึ้น

- นอกจากสีจะช่วยในการออกแบบได้ดีแล้ว ก็ยังสามารถส่งเสริมเอกลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ได้ ด้วยการนำสีประจำองค์กรมาใช้เป็นสีหลักของเว็บไซต์ อย่างไรก็ตามการออกแบบเกี่ยวกับสีไม่ใช่เรื่องง่าย จึงควรทำคิวิเคราะห์การออกแบบให้รอบคอบที่สุด

- Responsive Web Design

Responsive เป็นวิธีการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้รองรับกับขนาดของหน้าจออุปกรณ์ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ล้วนมีขนาดหน้าจอที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องออกแบบเว็บให้ใช้งานได้กับทุกขนาดหน้าจอในครั้งเดียว

Responsive Web Design เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ที่กำลังได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ User สามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด และช่วยประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเว็บไซต์ได้ดี เพราะการพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบนี้ จะใช้ Source Code เพียงชุดเดียวแต่สามารถปรับการแสดงผลให้เหมาะกับอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเทคนิคที่ใช้ในการทำ Responsive Web Design นั้นก็คือ JavaScript และ CSS3 ซึ่งทำให้สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น และไม่ต้องคำนึงถึงขนาดหน้าจอหรือชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าเว็บ

- ประโยชน์จากการทำ Responsive Web Design

- สามารถติด Index Google ได้ทั้งบน desktop และ mobile ในหน้าเดียว นั่นก็เพราะเป็นรูปแบบเว็บไซต์ที่ได้รับการรับรองจาก Google

- รองรับได้ทุกอุปกรณ์เพียงแค่อินเทอร์เน็ตเดียว ไม่ต้องทำหลายหน้า และไม่ทำให้หนักเซิร์ฟเวอร์จนเกินไป

- ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำ ส่งผลให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

- ดูแลและจัดการเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและไม่ยุ่งยาก

- ไม่ต้องเสียเวลากับการ Redirect เพื่อไปหาหน้าที่เป็น Mobile

- สามารถทำ SEO ผ่าน Mobile ได้อย่างง่าย เพราะ Googlebot-mobile ส่วนใหญ่จะให้ความสนใจกับเว็บที่รองรับอุปกรณ์ Mobile โดยตรง

- การค้นหาผ่าน Mobile สามารถทำได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม

- ข้อเสียของ Responsive Web Design

- ถึงแม้ว่า Responsive Web Design จะมีประโยชน์และสามารถใช้งานได้ง่ายบนทุกอุปกรณ์ แต่ก็ยังมีข้อเสียอยู่บ้าง ก็คืออาจทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานได้เช่น การที่ข้อมูลบางอย่างที่ไม่จำเป็นถูกโหลดเข้ามา ทั้งที่ปกติควรจะซ่อนไว้ หรือในเรื่องของ Image Resizing ที่จำเป็นต้องโหลดรูปเดียวกับรูปที่ใช้แสดงบน Desktop จึงทำให้เกิดการเสียเวลาโดยไม่จำเป็นโดยปัญหาเหล่านี้ก็มักจะ

เกิดขึ้นได้บ่อย ๆ

- ข้อจำกัดของการทำ Responsive Web Design

นอกจากข้อเสียดังกล่าวแล้ว การทำ Responsive Web Design ก็มีข้อจำกัดเช่นกัน นั่นคือ

- เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาห้ามเป็น Flash เด็ดขาด!! เพราะอุปกรณ์บางอย่างไม่รองรับการใช้งานแบบ Flash อย่างเช่น iPhone และ iPad ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัดในการใช้งานได้

- มีข้อจำกัดในการออกแบบเว็บไซต์พอสมควร เพราะเว็บไซต์ในรูปแบบนี้จะสามารถออกแบบให้เป็นลักษณะกล่องหรือ Block ได้เท่านั้น หากต้องการออกแบบให้ดูแปลกออกไปจะไม่สามารถทำได้ หรือทำได้ยากและมีความซับซ้อนมาก

- มีความยุ่งยากในการแก้ไขสูง ดังนั้นจึงต้องวางแผนให้ดีและคิดให้รอบคอบก่อนออกแบบ จะได้ไม่ต้องย้อนกลับมาแก้ไขภายหลัง

- การเขียนโปรแกรมขึ้นมาจะต้องใช้ระบบ HTML5 เท่านั้น

- เมื่อเขียนเว็บไซต์ขึ้นมาแล้ว จะต้องทดสอบให้ดูว่าสามารถใช้ได้ทุกอุปกรณ์หรือไม่ ถ้าไม่ได้จะต้องมีการแก้ไข

- การออกแบบเว็บในรูปแบบ Responsive Web Design มีข้อจำกัดพอสมควร แต่เนื่องจากเทคโนโลยีในทุกวันนี้มีการพัฒนาขึ้นใหม่ทุกวัน จึงต้องออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานที่ทันสมัยอยู่เสมอ และให้สามารถใช้งานได้เหมาะสมมากที่สุด

- การออกแบบเว็บไซต์ให้ดูน่าเชื่อถือ

การสร้างเว็บไซต์ โดยเฉพาะเว็บสำหรับขายของออนไลน์ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ การออกแบบเว็บไซต์ให้มีความน่าเชื่อถือโดยหลักในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้ดูน่าเชื่อถือและประสบความสำเร็จได้ในที่สุด ก็จะต้องประกอบไปด้วยสิ่งเหล่านี้

- ความทันสมัย เว็บไซต์ที่ดูน่าสนใจ และสามารถสะกดลูกค้าให้กล้ากดสั่งซื้อสินค้าบนหน้าเว็บมากขึ้น ก็คือความทันสมัย ดังนั้นจึงควรออกแบบเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และคอยปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าเว็บหรืออัปเดตสินค้า ข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เว็บมีความเป็นปัจจุบัน ไม่ดูเหมือนเว็บที่ถูกล่อยร้างจนเกินไป

- ความเป็นศิลปะ ศิลปะ เป็นสิ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการใช้สีสรรหรือการเล่นลวดลายต่าง ๆ ดังนั้นจึงควรสร้างเว็บให้ดูเป็นงานศิลปะ ที่สามารถสื่ออารมณ์ถึงผู้รับชมได้ดี และบ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของสินค้าและบริการได้อย่างดีเยี่ยม แต่ทั้งนี้สีสรรที่นำมาใช้

ในการออกแบบควรจะต้องมีความกลมกลืนและไม่ดูรกตาจนเกินไป ที่สำคัญคือจะต้องตรงตามกลุ่มเป้าหมายชัดเจน

- มีข้อมูลผู้ขายชัดเจน เว็บไซต์จะมีความน่าเชื่อถือมากขนาดไหน ขึ้นอยู่กับการลงข้อมูลผู้ขายว่ามีความครบถ้วน และเป็นข้อมูลที่จริงแท้เพียงใด โดยข้อมูลหลัก ๆ ที่จำเป็นต้องมีก็คือ ชื่อของบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทร แผนที่ร้านค้า แฟกซ์ (ถ้ามี) และช่องทางการติดต่ออื่น ๆ ที่สามารถติดต่อได้ง่ายและรวดเร็ว นอกจากนี้หากมีการจดทะเบียนพาณิชย์พร้อมและมีหลักฐานชัดเจน ก็จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นใจให้กับลูกค้าได้มากขึ้น

- อย่าเน้น Hard Sell มากไป หน้าเว็บไซต์หากมีโฆษณาหรือ Pop up ต่าง ๆ ขึ้นมารกจนมากเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่ายและรำคาญได้ โดยเฉพาะหากโฆษณาเหล่านั้นขึ้นมาปิดตรงส่วนของเนื้อหาที่ลูกค้าสนใจพอดี นอกจากนี้ก็รวมถึงพวกแบบฟอร์มติดต่อกับทางร้านด้วย ไม่ควรออกแบบให้มาอยู่บนหน้าเว็บหลัก เพราะหากลูกค้าสนใจก็จะเข้าไปยังหน้าติดต่อและกรอกแบบฟอร์มเอง ดังนั้นจึงควรใช้ Hard Sell ให้มีความเหมาะสมที่สุด

- อ้างถึงระยะเวลาที่เปิดให้บริการ เว็บไซต์ที่มีการเปิดให้บริการมาอย่างยาวนาน จะยิ่งสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้ชมได้มากขึ้น เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะยึดความเชื่อที่ว่าเว็บไซต์หรือร้านที่เปิดขายสินค้ามาอย่างยาวนานมักจะเป็นเว็บที่ไมโก้ง การอ้างถึงระยะเวลาที่เปิดให้บริการมาแล้ว ควรอ้างตามความเป็นจริง ไม่ใช่เพิ่งเปิดได้เพียงเดือนเดียว แต่อ้างไปเป็น 10 ปี

- ตัวอักษรมีความโดดเด่น อ่านง่าย ตัวอักษรที่ใช้จะต้องมีความโดดเด่นและสามารถอ่านได้ง่าย โดยให้เลือกตัวอักษรที่มีขนาดพอเหมาะ มีการลดหลั่นขนาดกันตามลำดับหัวข้อ ใช้สีตัวอักษรที่มองเห็นได้อย่างเด่นชัด และเลือกฟอนท์ที่มีความเป็นมาตรฐานที่สุด สำหรับฟอนท์แปลก ๆ ที่อาจจะดูสวยแปลกตาแต่อ่านยากสำหรับคนทั่ว ๆ ไป ไม่ควรนำมาใช้เด็ดขาด

- อัปเดตหรือนำเสนอข้อมูลอยู่ตลอดเวลา เว็บไซต์ที่ไม่มีการอัปเดตใด ๆ เลยมักจะถูกมองว่าเป็นเว็บที่ปล่อยทิ้งร้างและทำให้ลูกค้าเกิดความลังเลว่าร้านนี้แม้ค้ายังขายสินค้าอยู่หรือเปล่า เมื่อสั่งซื้อแล้วจะได้รับสินค้าไหม และตัดสินใจไม่ซื้อในที่สุด ดังนั้นจึงควรมีการอัปเดตข้อมูลความเคลื่อนไหวต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา หรือจะเป็นการอัปเดตสินค้าใหม่ๆ เพิ่ม นำบทความมาลง ก็จะทำให้เว็บดูมีการเคลื่อนไหวและน่าเชื่อถือได้ดี

- สะกดอักษรให้ถูกต้อง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะขึ้นชื่อว่าเป็นยุคที่ภาษาไทยวิบัติเนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่เริ่มใช้ภาษาโซเชียลที่เป็นภาษาแปลก ๆ กันมากขึ้น แต่การทำเว็บไซต์ก็ยังคงเน้นการสะกดตัวอักษรให้มีความถูกต้องมากที่สุดอยู่ดี และต้องมีความสวยงาม น่าอ่าน มีการเว้นวรรคอย่าง

ถูกต้องดูเป็นระเบียบด้วย โดยเฉพาะหากเป็นภาษาอังกฤษ ก็จะต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และแกรมม่า จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าที่เข้ามาดูข้อมูลในเว็บไซต์ได้ดี

- บอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน คนส่วนใหญ่มักจะอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์แบบผ่าน ๆ และไม่ชอบอ่านข้อมูลที่มีความยาวจนเกินไป ดังนั้นในส่วนของเนื้อหา ขั้นตอนการสั่งซื้อการจ่ายเงิน การรอร์รับสินค้าต่าง ๆ ควรเขียนให้มีความกระชับและบอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนมากที่สุด เช่น ต้องการทำให้เว็บไซต์ สนใจคลิกที่นี่ (ให้ใส่การเชื่อมโยงเข้าไปยังหน้าเว็บการสั่งซื้อเพื่อให้ลูกค้าคลิกเข้าสู่หน้าเว็บตามวัตถุประสงค์ได้เลย) หรือหากมีโปรโมชั่นอะไรก็ให้บอกอย่างชัดเจนซึ่งการบอกถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนนี้ จะทำให้ลูกค้าทราบทันทีว่าแม้ค่าต้องการคืออะไร และถ้าอยากซื้ออยากได้โปรโมชั่นจะต้องทำอย่างไร ด้วยความชัดเจนนี้เองที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจและอยากซื้อสินค้ากับทางร้านมากขึ้น

- อ้างอิงถึงผู้ที่เคยใช้บริการแล้ว การอ้างอิงถึงผู้ที่เคยใช้บริการแล้ว จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าได้ดีมาก อาจมีการอ้างอิงและแคปภาพรีวิวจากลูกค้ามาลงบนหน้าเว็บหรือเปิดให้ลูกค้าเข้ามารีวิวได้แบบอิสระ ด้วยการเล่าประสบการณ์การใช้สินค้าของทางร้านว่าดีแค่ไหน นอกจากนี้หากเป็นการอ้างอิงถึงผู้ใช้ที่เป็นดารา ก็ยิ่งดึงดูดลูกค้าให้เกิดความสนใจมากขึ้น

- แสดงถึงรางวัลที่เคยได้รับ หากร้านเคยได้รับรางวัลมาก่อน ไม่ว่าจะเป็นรางวัลร้านดีเด่นหรือรางวัลอะไรที่สามารถแสดงถึงความน่าเชื่อถือได้ ก็ให้นำมาแสดงบนหน้าเว็บเพราะรางวัลเหล่านี้จะบอกได้ถึงการมีตัวตนของร้าน และทำให้ร้านมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้หากมีข่าวที่เกี่ยวข้องธุรกิจของตนในด้านดี ก็แนะนำให้นำมาแสดงไว้ที่เว็บไซต์เช่นกัน

- การสร้างความเชื่อถือให้กับเว็บไซต์มีมากมายหลายวิธี โดยทั้งหมดนี้ก็เป็นเพียงแค่บางส่วนเท่านั้น ที่จะทำให้ลูกค้าและผู้เข้าชมเว็บเกิดความสนใจและตัดสินใจซื้อสินค้าสิ่งสำคัญที่จะขาดไม่ได้เลย ก็คือช่องทางการติดต่อและข้อมูลของผู้ขายอย่างละเอียด เพราะแสดงได้ถึงความมีตัวตนของเจ้าของร้าน การออกแบบเว็บไซต์ จะต้องให้ความใส่ใจในหลาย ๆ องค์ประกอบโดยเฉพาะโครงสร้างของเว็บไซต์ เพื่อให้เว็บดูมีความน่าเชื่อถือ และสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้พบเห็นได้ ดังนั้นสำหรับคนที่ต้องการทำเว็บไซต์ จึงควรให้ความใส่ใจกับการออกแบบเป็นหลักโดยเฉพาะการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหลักที่ต้องการ

2) ทฤษฎีการออกแบบแอปพลิเคชัน

การออกแบบแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ไม่ใช่แค่ความสวยงาม แต่คือการออกแบบเพื่อตอบโจทย์การใช้งานของผู้ใช้ให้มากที่สุด และสิ่งที่จะพูดถึงในบทความนี้คือ “สายทางสำหรับนัก

ออกแบบ” ก่อนพัฒนาส่วนประกอบสำคัญ ในการออกแบบ UI ที่ดีต้องประกอบไปด้วย Visibility, Development และ Acceptance

- พื้นฐานของหลักการออกแบบแอปพลิเคชัน

พื้นฐานของหลักการออกแบบแอปพลิเคชัน มีด้วยกันทั้งหมด 3 ข้อ หลักคือ

- Communication ความสอดคล้องกันระหว่าง ผู้ใช้และฟังก์ชันการใช้งาน เช่น พฤติกรรมการใช้งาน interactive ต่าง ๆ

- Economization การลดจำนวนขั้นตอนการทำงานของ UI ให้น้อยที่สุดแต่ต้องครอบคลุมที่สุด

- Organization หมายถึง UI จะต้องมีการสร้างการใช้งานและ Concept ที่ชัดเจน

- การเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

3 สิ่งพื้นฐานที่ต้องมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน คือ

- Canvas สามารถแสดงถึงสิ่งที่ผู้ใช้งานกำลังเรียกใช้งานอยู่ คือต้องรู้ความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ จากนั้นออกแบบให้ตอบโต้และใช้งานง่ายที่สุด

- Sidebar จะช่วยให้เข้าถึงส่วนพิเศษ หรือเมนูที่ซ่อนอยู่ของแอปพลิเคชัน

- Tool bar ช่วยให้ผู้ใช้เลือกหรือเปลี่ยน option หรือปรับเปลี่ยนเมนูการใช้งาน แอปพลิเคชัน

- การเลือกใช้สี

การเลือกใช้สีที่ดี จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการจดจำที่ดียิ่งขึ้นมากกว่าการใช้เพียงแค่สีขาวดำ อีกทั้งรวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและดึงดูดผู้ใช้งานอีกด้วย นอกจากนั้นประโยชน์ของการใช้สียังรวมไปถึง

- ช่วยในการมองเห็นภาพและความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

- เน้นความสำคัญของข้อมูล

- ช่วยให้การออกแบบกราฟิก เป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

- ลดข้อผิดพลาดในการตีความ

- เพิ่มการมองเห็นภาพได้ดียิ่งขึ้น

- RESPECT THE DEVICE

ควรคำนึงถึง User ที่มีการใช้งานแอปใน Device ที่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องของการป้อนข้อมูล ขนาดหน้าจอ และรูปทรง ผู้ใช้บางกลุ่มที่มีการใช้งานในแนวตั้ง บางคนอาจมีการใช้งานแนวนอน ดังนั้นในการออกแบบควรคำนึงถึงการวางตำแหน่งด้วย

หลักการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานในแนวนอน การวางตำแหน่ง แต่ละเมนูฟังก์ชันจะต้องวางในแนวคู่ขนานกันไป สำหรับการออกแบบแอปเพื่อใช้ในแนวตั้งเมนูจะต้องวางในแนวนอน

- CHOOSING FONTS

การใช้ font จะต้องเลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายในทุกรูปแบบหน้าจอ Font Display นั้นค่อนข้างอ่านยากในจอเล็ก ๆ ทางที่ดีควรเลือกควรเลือกใช้ font ง่าย ๆ เช่น serif, sans serif เพราะหาก Device ไม่รองรับ font จะเกิดการแทนที่และอาจเกิดการแสดงผลในตัวอักษรที่แปลกไป นี่จึงเป็นเหตุผลที่การใช้ font มาตรฐานจาก Windows จึงเป็นตัวเลือกที่ดี การออกแบบแอปฯ ที่ใช้ภาษาแตกต่างกันต้องคำนึงถึง การยึดของตัวอักษรที่อาจใช้พื้นที่เพิ่มมากขึ้นถึง 50 เปอร์เซ็นต์

- REMOVE CLUTTER, NOT FEATURES

เป็นสิ่งจำเป็นที่จะผสมผสานหลาย ๆ feature ไว้ด้วยกัน แต่อาจทำให้แอปฯ มีอาการหน่วง วิธีการแก้ปัญหาคือ การใช้ Dropdown menu หรือ Tap เป็นสิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหการแสดงผล tools หรือข้อมูลที่มีประโยชน์ภายในเวลาเดียวกัน รวมไปถึงการทำให้แอปมีความเรียบง่ายและใช้งานง่ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉลี่ยแล้วผู้จะไม่เลือกใช้แอปที่ดูใช้งานง่ายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังคำนึงถึง function การใช้งานอีกด้วย

3) ทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คือแผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบ สัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะเป็นสื่อช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่าย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือ ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้

- วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

ที่เป็นโครงสร้าง

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบ

- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
- ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)

- สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

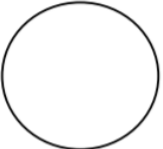





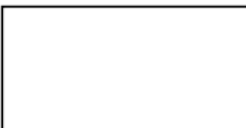
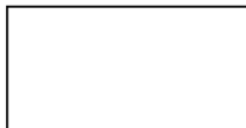
- Process กระบวนการทำงานของระบบ คือ กระบวนการทำงานของระบบ หรือ ขั้นตอนการดำเนินงานเป็นงานที่ดำเนินการเพื่อตอบสนองข้อมูลที่รับเข้าหรือต่อเงื่อนไขที่เกิดขึ้นอาจดำเนินการทำงานจากบุคคล หน่วยงานหุ่นยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องคอมพิวเตอร์

- Data Store เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูลโดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บหรือบันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือ สี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวาใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์

- Data Flow เป็นเส้นทางการไหลของข้อมูลใช้ แทนการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ แสดงถึงข้อมูลนำเข้าและส่งออกสัญลักษณ์ของ data flow ใช้เส้นตรงที่มีหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการไหลของข้อมูล

- External Entity (ตัวแทนข้อมูล) หรือ External Agent หมายถึง บุคคลหรือหน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่น หรือระบบงานอื่นที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบงาน แต่มีความสัมพันธ์กับระบบมีการส่งข้อมูลเข้าระบบเพื่อดำเนินงาน รับข้อมูลผ่านการดำเนินงานจากระบบ

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

ชื่อสัญลักษณ์	DeMaroo & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

- ประโยชน์ของแผนภาพกระแสข้อมูล
 - การใช้แผนภาพนี้สามารถใช้ได้อย่างอิสระในการวิเคราะห์ ระบบโดยไม่ต้องมีเทคนิคอื่นมาช่วย เนื่องจากสามารถใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนสิ่งที่วิเคราะห์นั้นได้
 - การใช้แผนภาพนี้เป็นสื่อที่ง่ายต่อการแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างระบบย่อยกับระบบใหญ่ให้เห็นชัดเจน ซึ่งทำให้ผู้ใช้แผนภาพนั้นเข้าใจความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้สะดวก
 - การใช้แผนภาพนี้เป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้ โดยง่ายและมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับ โปรแกรมเมอร์ หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้ระบบ
 - การใช้แผนภาพนี้ช่วยให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปได้สะดวก โดยทำให้เห็นถึงข้อมูล และขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล

4) ทฤษฎีเกี่ยวกับผังงาน (Flow Chart Diagram)

ผังงาน (Flowchart) คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของ Algorithm, Workflow, Process เป็นเครื่องมือใช้การรวบรวมจัดลำดับความคิด เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและใช้วางแผนการทำงานขั้นแรก

Flowchart ถูกใช้ในการออกแบบ เพื่อช่วยให้เห็นภาพสิ่งที่เกิดขึ้นและช่วยให้เข้าใจ กระบวนการทำงานและบางที่อาจช่วยหาข้อบกพร่องภายในงานอีกด้วย

- ประเภทของผังงาน (Flowchart) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ผังงานระบบ (System Flowchart) เป็นผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานภายในระบบหนึ่ง ๆ เพื่อให้เห็นโครงสร้างโดยภาพรวมของระบบ ซึ่งจะแสดงถึงความเกี่ยวข้องของส่วนที่สำคัญต่าง ๆ ในระบบนั้น เช่น เอกสารข้อมูลเบื้องต้น สื่อบันทึกข้อมูลที่ใช้ ข้อมูลจะส่งผ่านไปยังหน่วยงานใด มีกิจกรรมประมวลผลข้อมูลอะไรในหน่วยงานนั้น แล้วจะส่งต่อไปหน่วยงานใด เป็นต้น ดังนั้นผังงานระบบอาจเกี่ยวข้องกับข้อมูลสื่อหรือแหล่งบันทึกข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ คน หรือฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละจุดจะประกอบไปด้วย การนำข้อมูลเข้า วิธีการประมวลผล และการแสดงผลลัพธ์ (Input – Process - Output)

- ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานประเภทนี้แสดงถึงขั้นตอนของคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม ผังงานนี้อาจสร้างจากผังงานระบบโดยผู้เขียนผังงานจะดึงเอาแต่ละจุด ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ปรากฏในผังงานระบบมาเขียน เพื่อให้ทราบว่าถ้าจะใช้คอมพิวเตอร์ทำงานควรที่จะมีขั้นตอนคำสั่งอย่างไร เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และจะได้นำมาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

- ประโยชน์ของผังงาน (Flowchart)

ผังงานเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การศึกษาลำดับขั้นตอนของโปรแกรมน่าสนใจขึ้นจึงนิยมเขียน ผังงานประกอบการเขียนโปรแกรม ด้วยเหตุผลดังนี้

- คนส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้และเข้าใจผังงานได้ง่าย เพราะผังงานไม่ขึ้นอยู่กับภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารได้ทุกภาษา

- ผังงานเป็นการสื่อความหมายด้วยภาพ ช่วยลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมให้ง่ายและสะดวกต่อการทำความเข้าใจ สามารถนำไปเขียนโปรแกรมได้โดยไม่สับสน ซึ่งถ้าหากใช้ข้อความหรือคำพูดอาจจะสื่อความหมายผิดไปได้

- ในงานโปรแกรมที่ไม่สลับซับซ้อน ช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอน และแก้ไขโปรแกรมได้ง่าย เมื่อเกิดข้อผิดพลาด

- ช่วยให้ผู้อื่นสามารถศึกษาการทำงานของโปรแกรมได้อย่างง่าย สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

- การบำรุงรักษาโปรแกรมหรือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมในภายหลังให้มีประสิทธิภาพ ถ้าพิจารณาจากผังงานจะช่วยให้สามารถทบทวนงานในโปรแกรมก่อนปรับปรุงแก้ไขได้สะดวกและง่ายขึ้น

• ข้อจำกัดของการเขียนผังงาน

นักเขียนโปรแกรมบางคนไม่นิยมการเขียนผังงานก่อนที่จะเขียนโปรแกรมเพราะเสียเวลา ในการเขียนเป็นรูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีเหตุผลอื่น ได้แก่

- ผังงานเป็นการสื่อความหมายระหว่างบุคคลต่อบุคคลมากกว่าที่จะสื่อความหมายบุคคลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะผังงานไม่ขึ้นอยู่กับภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่ง ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถรับรู้และเข้าใจว่าผังงานต้องการอะไร

- ผังงานไม่สามารถแทนลักษณะคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์บางคำสั่งได้อย่างชัดเจน

- กรณีที่งานมีขนาดใหญ่ ผังงานจะมีขนาดใหญ่ด้วย ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขจะทำได้ยาก ควรเขียนแยกเป็นส่วน ๆ แล้วค่อยสร้างจุดเชื่อมโยงในแต่ละส่วน

- การเขียนผังงานอาจเป็นการสิ้นเปลืองกระดาษและอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบการเขียนภาพทั้ง ๆ ที่การอธิบายงานหรือการเขียนโปรแกรมจะใช้เนื้อที่เพียง 3 - 4 บรรทัดเท่านั้น

• วิธีการเขียนผังงานที่ดี

การเขียนผังงานควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- ใช้สัญลักษณ์ตามที่กำหนดไว้

- ผังงานจะต้องมีจุดเริ่มต้น (Start) และ สิ้นสุด (Stop/End/Finish)

- ใช้หัวลูกศรแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลจากบนลงล่างหรือซ้ายไปขวา (ยกเว้นที่ต้องทำซ้ายก่อน)

- ทุกแผนภาพต้องมีลูกศรแสดงทิศทางเข้า 1 เส้นและออก 1 เส้นโดยไม่มีการปล่อยจุดใดจุดหนึ่งไว้

- เขียนคำอธิบายการทำงานในแต่ละขั้นตอนโดยใช้ข้อความที่สั้น กระชับรัดชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย

- ควรหลีกเลี่ยงโยงเส้นไปมาทำให้เกิดจุดตัดมากเพราะจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดง่าย ควรใช้สัญลักษณ์เชื่อมจุดต่อเนื่องแทน

- ไม่ควรโยงเส้นเชื่อมผังงานที่อยู่ไกลมาก ๆ ควรใช้สัญลักษณ์จุดเชื่อมต่อแทน

- ผังงานที่ดีควรมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาดและชัดเจน สามารถเข้าใจและติดตามขั้นตอนได้ง่าย

- ผังงานควรมีการทดสอบความถูกต้องของการทำงานก่อนไปเขียนโปรแกรม

5) ทฤษฎีเกี่ยวกับ ER-Diagram

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้น จำเป็นต้องมีโครงสร้างฐานข้อมูลที่มีระเบียบมีโครงสร้างดังนั้นจึงต้องมีการใช้เอกสารในการสื่อสารระหว่าง นักออกแบบระบบ และนักพัฒนาระบบ เพื่อให้สื่อสารอย่างเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน เพราะจะได้นำโครงสร้างระบบไปพัฒนาระบบที่ใช้โครงสร้างฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ER Diagram: Entity-Relationship Diagram (อีอาร์ ไดอะแกรม: เอนทิตีรีเลชัน ไดอะแกรม) คือแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างฐานข้อมูล ซึ่งเขียนออกมาในลักษณะรูปภาพและการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล

ER Diagram (อีอาร์ ไดอะแกรม) เป็นการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลเพื่อให้ นักวิเคราะห์ระบบและ นักพัฒนาระบบเข้าใจตรงกันไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อจะได้นำไปพัฒนาโครงสร้างข้อมูลของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

• สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Diagram ใช้แบบ Chen Model

- Entity (เอนทิตี) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละรายการภายในระบบที่เรา กำลังจัดทำอยู่ เช่น บุคคล (พนักงาน, ผู้ป่วย, บุคลากร, นักศึกษา, ลูกค้า) สถานที่ (จังหวัด, อำเภอ, ภาค, ที่อยู่) วัตถุ (รถยนต์, อาคาร, เครื่องจักร, สินค้า) เหตุการณ์ (ประวัติ, การลงทะเบียน, การรักษาโรค, ซื้อ, ขาย) คือสิ่งที่คงอยู่ สามารถระบุได้ในความจริง เช่น บุคคล เหตุการณ์ สถานที่มักจะอยู่ในรูปของนาม สามารถมีคุณสมบัติ (Property) หรือแอททริบิวต์ (Attribute) ได้ เช่น บุคคล จะมี Attribute ชื่อ ที่อยู่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ฯลฯ

• ประเภทความสัมพันธ์

ประเภทของความสัมพันธ์มี 3 แบบด้วยกัน คือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship หรือ 1 : 1) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนทิตี A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนทิตี B ได้ไม่เกิน 1 รายการ ตัวอย่างเช่น มีเอนทิตี 2 เอนทิตี คือ “อาจารย์” และ “คณะวิชา” สัมพันธ์กันด้วย

ความสัมพันธ์ชื่อ “บริหาร” แบบ 1 : 1 หมายถึง อาจารย์ 1 คน จะสามารถเป็น คณบดีได้ 1 แผนก และในขณะเดียวกัน คณะวิชาแต่ละคณะ ก็มีอาจารย์ที่ทำหน้าที่เป็นคณบดีได้เพียง 1 คนเท่านั้น สามารถแสดงความสัมพันธ์

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship หรือ 1 :N) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนทิตี A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนทิตี B ได้มากกว่า 1 รายการ ตัวอย่างเช่น มีเอนทิตี 2 เอนทิตี คือ “อาจารย์” และ “นักศึกษา” สัมพันธ์กันด้วยความสัมพันธ์ชื่อ “เป็นที่ปรึกษา” แบบ 1 : N หมายถึง อาจารย์ 1 คน จะสามารถมีนักศึกษาที่ปรึกษาได้มากกว่า 1 คน และในขณะเดียวกัน นักศึกษาแต่ละคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาคนใดคนหนึ่งเท่านั้น สามารถแสดงความสัมพันธ์

- แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship หรือ M : N) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนทิตี A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนทิตี B ได้มากกว่า 1 รายการ และในทางกลับกัน ข้อมูล 1 รายการของเอนทิตี B ก็มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี A ได้มากกว่า 1 รายการเช่นกัน ตัวอย่างเช่น มีเอนทิตี 2 เอนทิตี คือ “นักศึกษา” และ “วิชาเรียน” สัมพันธ์กันด้วยความสัมพันธ์ชื่อ “ลงทะเบียน” แบบ M : N กล่าวคือ นักศึกษา 1 คนจะสามารถลงทะเบียนเรียนในวิชาเรียนได้มากกว่า 1 วิชา ในขณะเดียวกัน วิชาเรียนแต่ละวิชาก็สามารถมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้มากกว่า 1 คน เช่นกัน สามารถแสดงความสัมพันธ์โดยใช้ Semantic Net

2.6.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้จัดทำได้ศึกษางานวิจัยจำนวน 3 งานวิจัย ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบงานที่จัดทำขึ้น ดังต่อไปนี้

1) ระบบงานออนไลน์กรณีศึกษา บริษัท เอส พีการไฟฟ้าอิมพอร์ต จำกัด บริษัทเป็นผู้นำธุรกิจตัวแทนจำหน่ายนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้กับห้างร้าน องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน โดยบริษัทมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูล การรายงานของพนักงานโดยกรอกมีการกรอกข้อมูลของพนักงานลงในแบบฟอร์มที่เป็นเอกสาร แล้วส่งให้แผนกทรัพยากรบุคคลเพื่อที่จะเซ็นอนุมัติการลา จัดเก็บเอกสารข้อมูลในรูปแบบของ ใบลา ในการดูแลประวัติการรายงานยังคงต้องค้นหาจากเอกสารที่บันทึกการรายงานของพนักงาน อีกทั้งพนักงานไม่สามารถดูประวัติการรายงานและวันที่เหลือได้ด้วยตนเอง ทำให้เสียเวลาและเกิดความ ผิดพลาด ระบบงานออนไลน์กรณีศึกษา บริษัท เอส พีการไฟฟ้าอิมพอร์ต จำกัด ได้มีการพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว มีการพัฒนาด้วยภาษาพีเอชพีและมีการจัดการข้อมูลโดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล และพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน พนักงานสามารถบันทึก หรือ กรอกข้อมูลการ

ลาได้ด้วยตนเอง ฝ่ายบุคคลสามารถเข้ามาอนุมัติวันลาได้ผ่านทางระบบ พนักงาน สามารถดูประวัติการลา งานของตนเองได้เพื่อให้ทราบถึงจำนวนวันที่ลา และจำนวนวันคงเหลือ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก และมี ประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

2) ระบบจัดการลางานออนไลน์: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยสยาม มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบจัดการลางานออนไลน์ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรที่มีความ ประสงค์จะทำการลางานซึ่งบุคลากรสามารถบันทึกใบลาผ่านระบบได้ ผู้บังคับบัญชาสามารถทำการอนุมัติ และใบลาถูก ส่งไปยัง ฝ่ายบุคคลได้ทันทีแบบอัตโนมัติ รวมถึงสามารถออกรายงานตามความต้องการได้ซึ่งช่วยลด ระยะเวลาในการขออนุมัติ ผู้ใช้ยังสามารถเข้าถึงข้อมูลรายละเอียดในการลางานของตนเองได้สะดวกมาก ขึ้นและช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษให้น้อยลงอย่างมี ประสิทธิภาพ ซึ่งเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ใน การพัฒนาระบบจัดการลางานออนไลน์ ที่ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการพัฒนาโปรแกรมและจัดเก็บข้อมูลพัฒนาโดยเขียน ชุดคำสั่ง ด้วยภาษา PHP, HTML และ JavaScript จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL รวมถึงติดตั้งเครื่องแม่ ข่ายเว็บ (Web Server) ด้วย XAMPP

3) ระบบจัดการวันทำงานออนไลน์ สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ถูกพัฒนาด้วยภาษา PHP และ MySQL ในการจัดการ ฐานข้อมูลโดยพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บ แอปพลิเคชัน มีการออกแบบระบบให้ครอบคลุมกับการใช้งานอย่างมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการบันทึก การ ลา การอนุมัติการลา การตรวจสอบการลา การจัดการข้อมูลผู้ใช้ การจัดการข้อมูลระบบ และการแสดง รายงานสรุป โดยแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ บุคลากรผู้ดูแลระบบ และผู้อนุมัติจากผลการทดสอบ ในระบบย่อย 6 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ 2) จัดการข้อมูลผู้ใช้ ระบบ: เพิ่มผู้ใช้ 3) ผู้ใช้ ระบบ: บุคลากร, หัวหน้าภาค, คณบดี และผู้ดูแล ระบบ 4) บันทึกการลา 5) ยกเลิกการลา และ 6) ระบบ อนุมัติ ระบบ สามารถใช้งานได้ทุกระบบย่อย มีการทำงานอย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ

2.7 นิยามศัพท์

-

2.8 รายละเอียดการศึกษา

รายละเอียดของการศึกษาจะแบ่งออกตามส่วนต่าง ๆ คือ ความต้องการของระบบ, ผังงานระบบ, แผนภาพกระแสข้อมูล, ER-Diagram, พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และการออกแบบส่วนติดต่อ ผู้ใช้ (User Interface) โดยสามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.8.1 ความต้องการของระบบ (Requirements)

1) ระบบจัดการข้อมูล

- สร้างผู้ใช้ และใส่ข้อมูลครั้งแรกโดยฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- รหัสสมาชิกสร้างอัตโนมัติ
- แก้ไขข้อมูลโดยฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- เรียกดูข้อมูล

2) ขอลางาน

- เลือกผลงานได้จากเหตุการณ์การลาต่าง ๆ เช่น ลาป่วย ลากิจ พักผ่อน ชดเชย
- ลาป่วย ถ้าเกิน 3 วันต้องอัปโหลดใบรับรองแพทย์ และใส่หมายเหตุ
- ลากิจ และใส่หมายเหตุ
- ลาพักผ่อน และไม่ต้องใส่หมายเหตุ
- ลาชดเชย

3) อนุมัติการลา

- เลือกอนุมัติผู้ใช้ที่ขอลางาน ที่อยู่ในการดูแล โดยดูจากเหตุผลของการลาประกอบ
- ไม่อนุมัติ พร้อมหมายเหตุเพื่อบอกถึงเหตุผล และต้องไม่ใช้การลาป่วย
- การลาป่วยถ้าเกิน 3 วันต้องอัปโหลดไฟล์เอกสารรับรองแพทย์

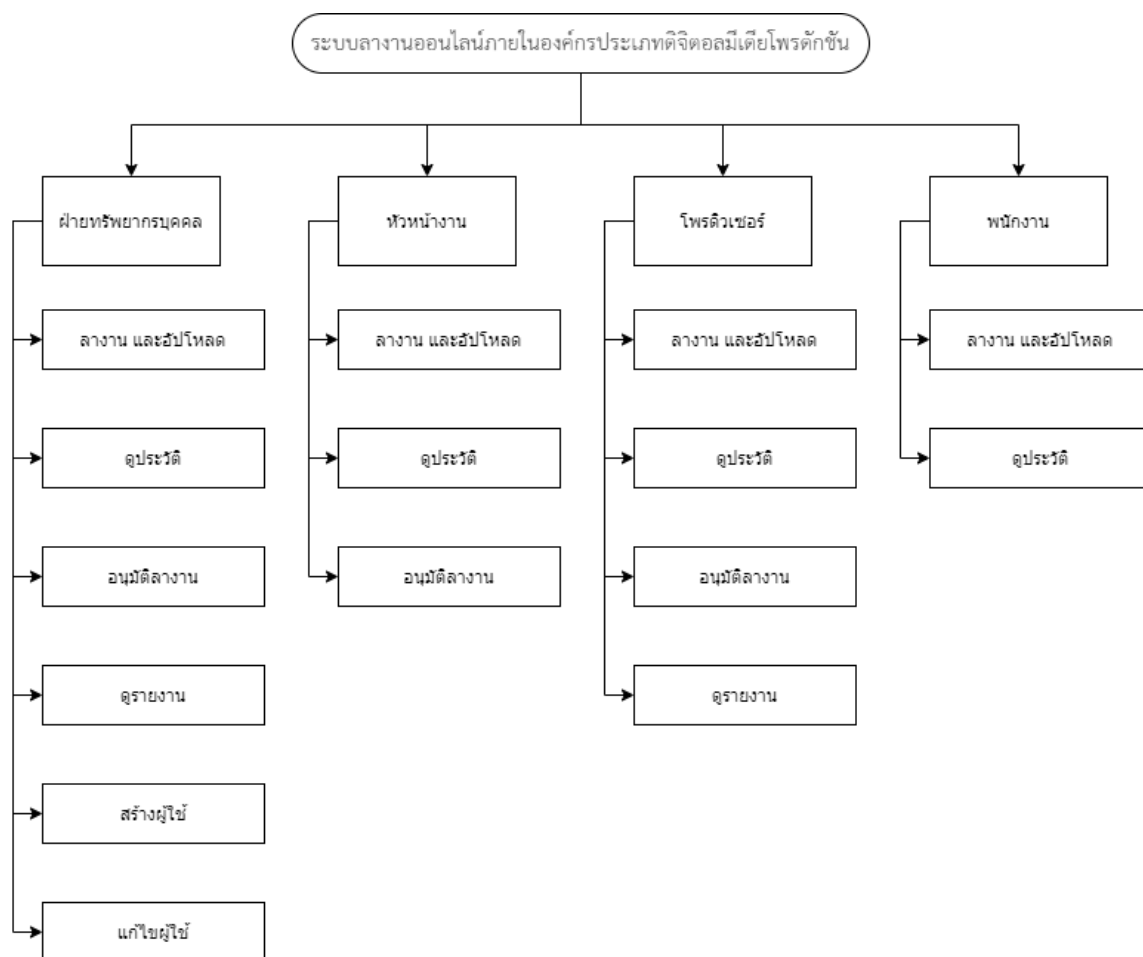
4) อัปโหลด

- อัปโหลดไฟล์ เป็นใบรับรองแพทย์เพื่อประกอบการลาได้
- ประเภทไฟล์ที่สามารถอัปโหลดได้ต้องเป็น .png, .jpg หรือ pdf ขนาดไม่เกิน 10Mb

5) รายงาน

- แสดงข้อมูลโดยสรุปของผู้ใช้
- สรุปรายงานแบบวัน เดือน ปี
- ระบุระยะวัน เดือน ปี
- ระบุผู้ใช้
- ระบุระยะวัน เดือน ปี และผู้ใช้

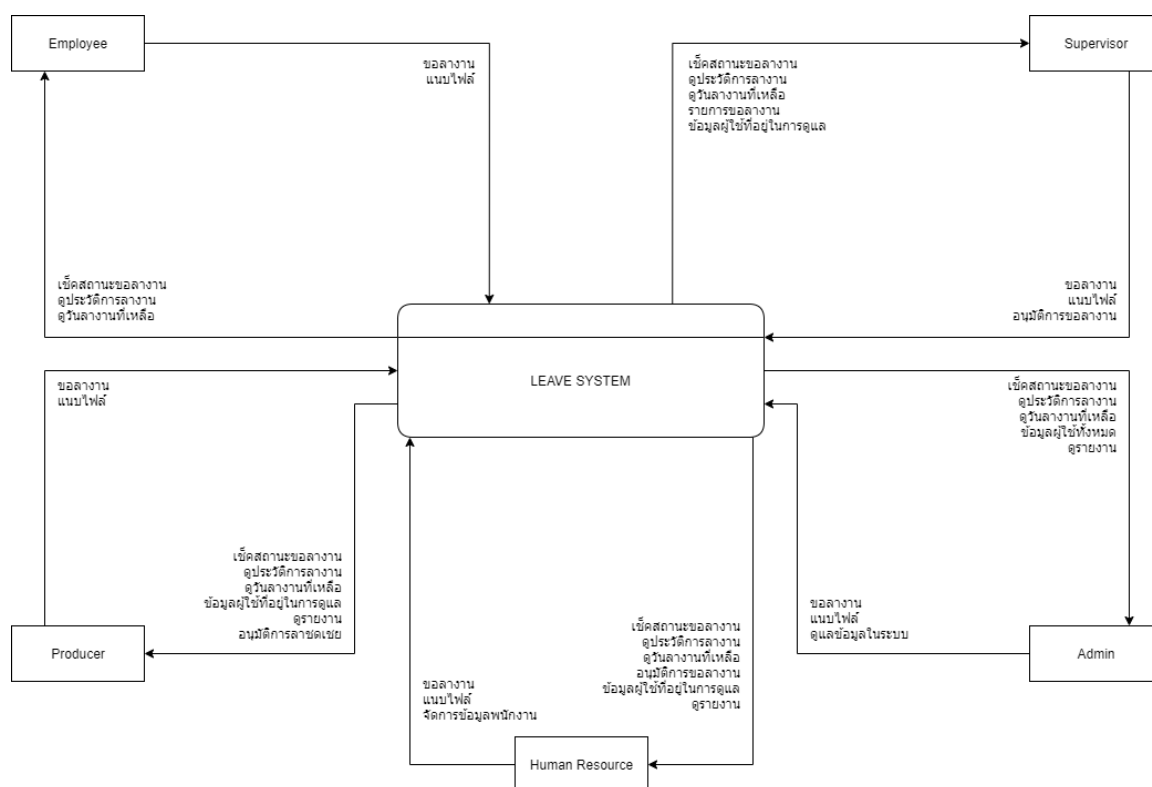
2.8.2 ฟังก์ชันระบบ (System flow chart)



ภาพที่ 2.1 แสดงฟังก์ชันระบบ (System Flow Chart)

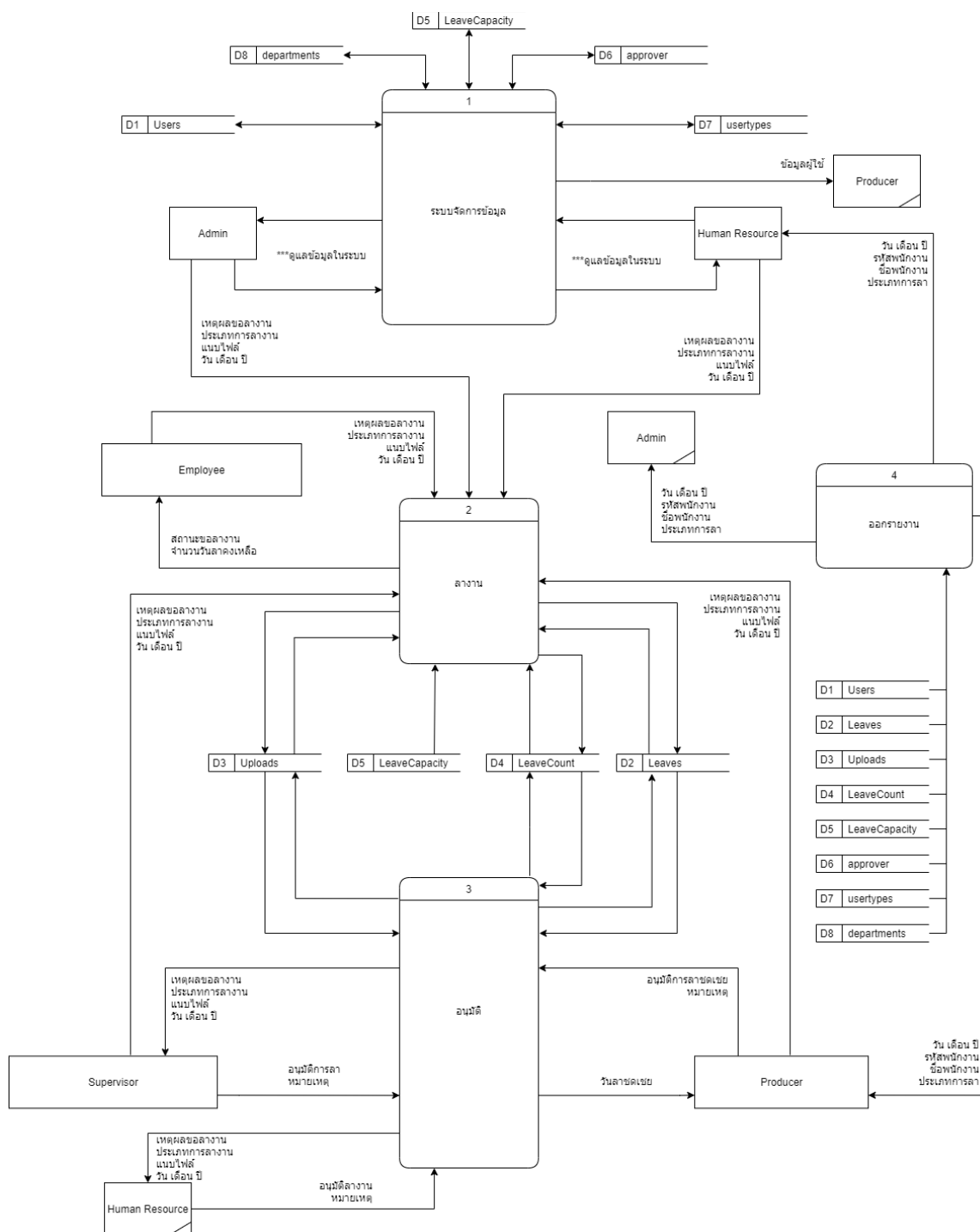
2.8.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

1) DFD level 0



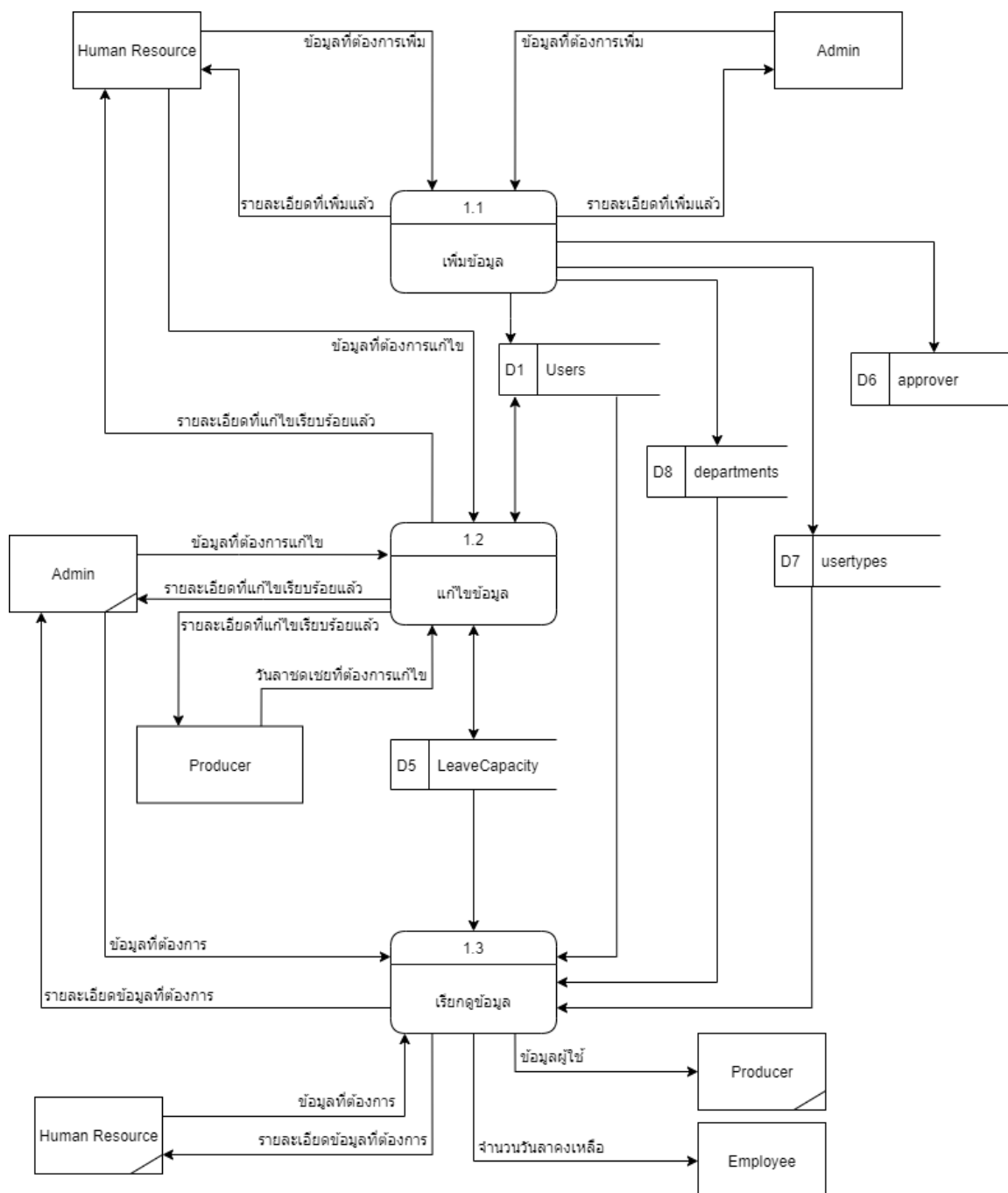
ภาพที่ 2.2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 0

2) DFD Level 1



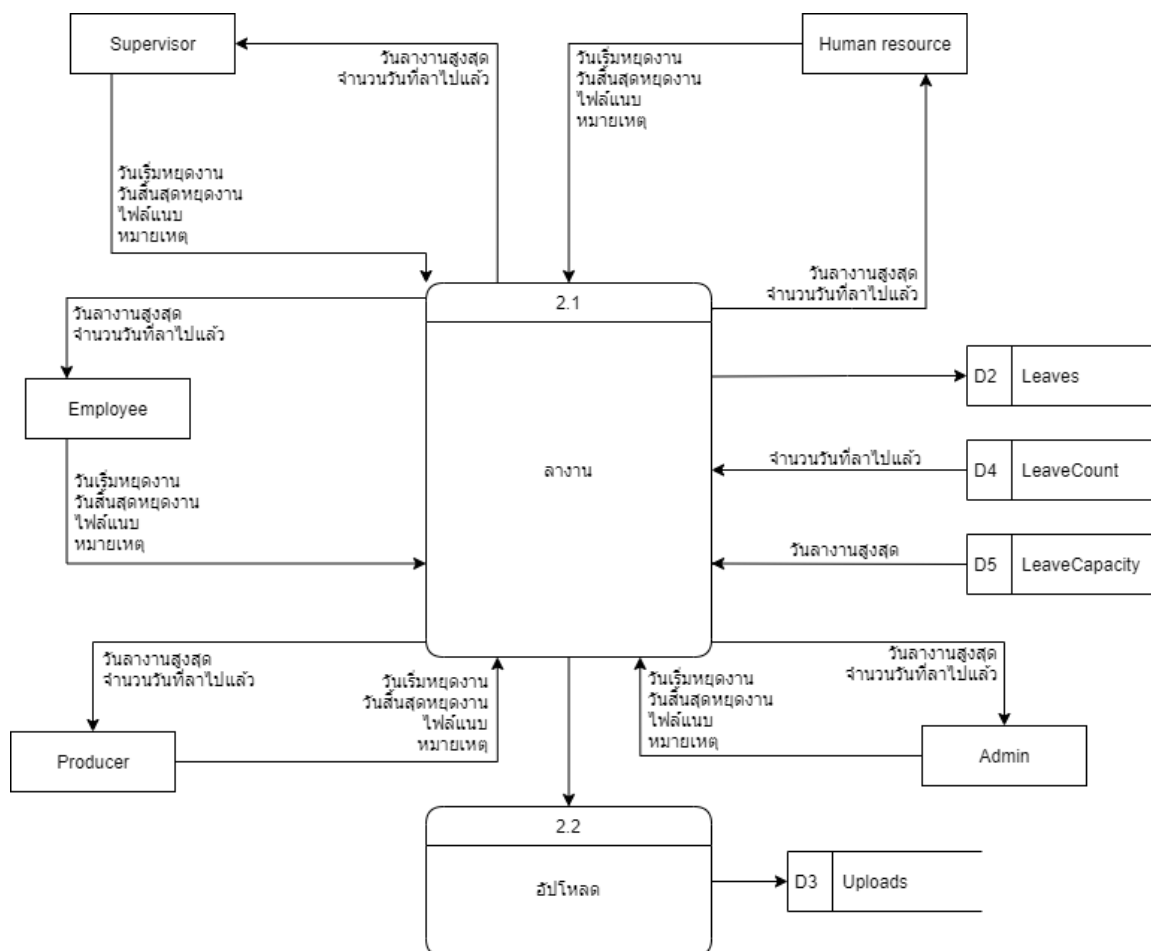
ภาพที่ 2.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 1

3) DFD Level 2 การจัดการข้อมูลผู้ใช้



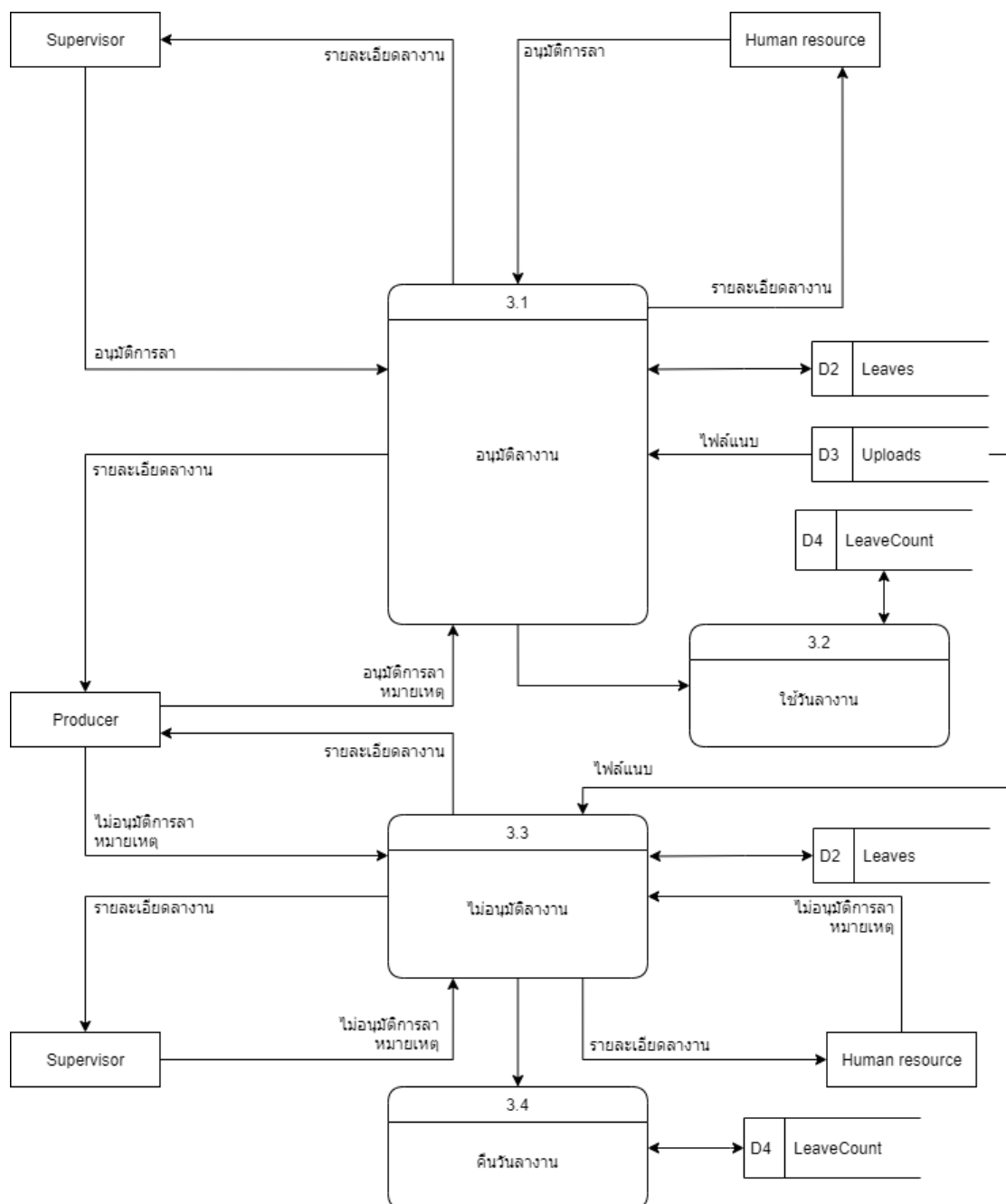
ภาพที่ 2.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (การเพิ่ม แก้ไข และเรียกดู ข้อมูลผู้ใช้)

4) DFD Level 2 ลางาน



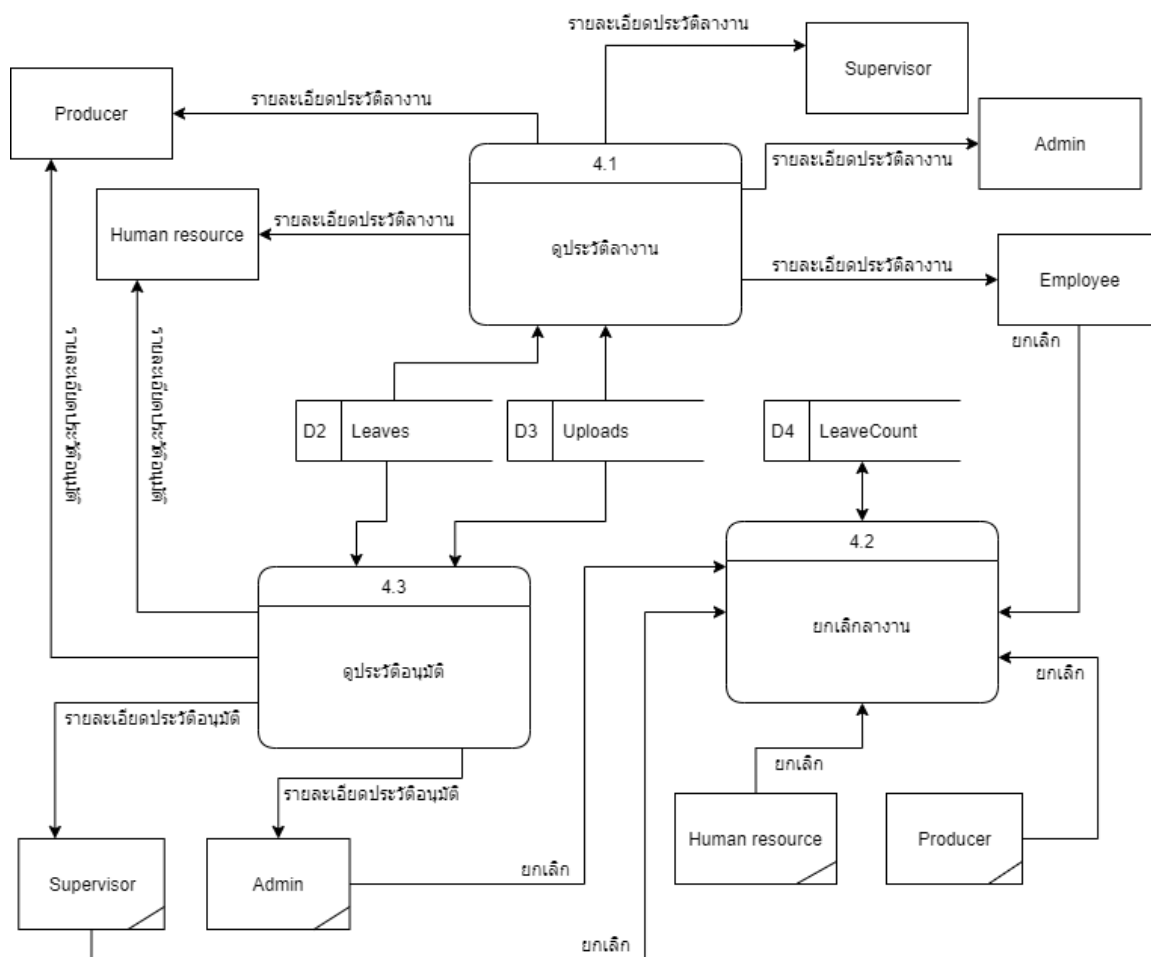
ภาพที่ 2.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (ลางาน อัปโหลด)

5) DFD Level 2 อนุมัติลางาน



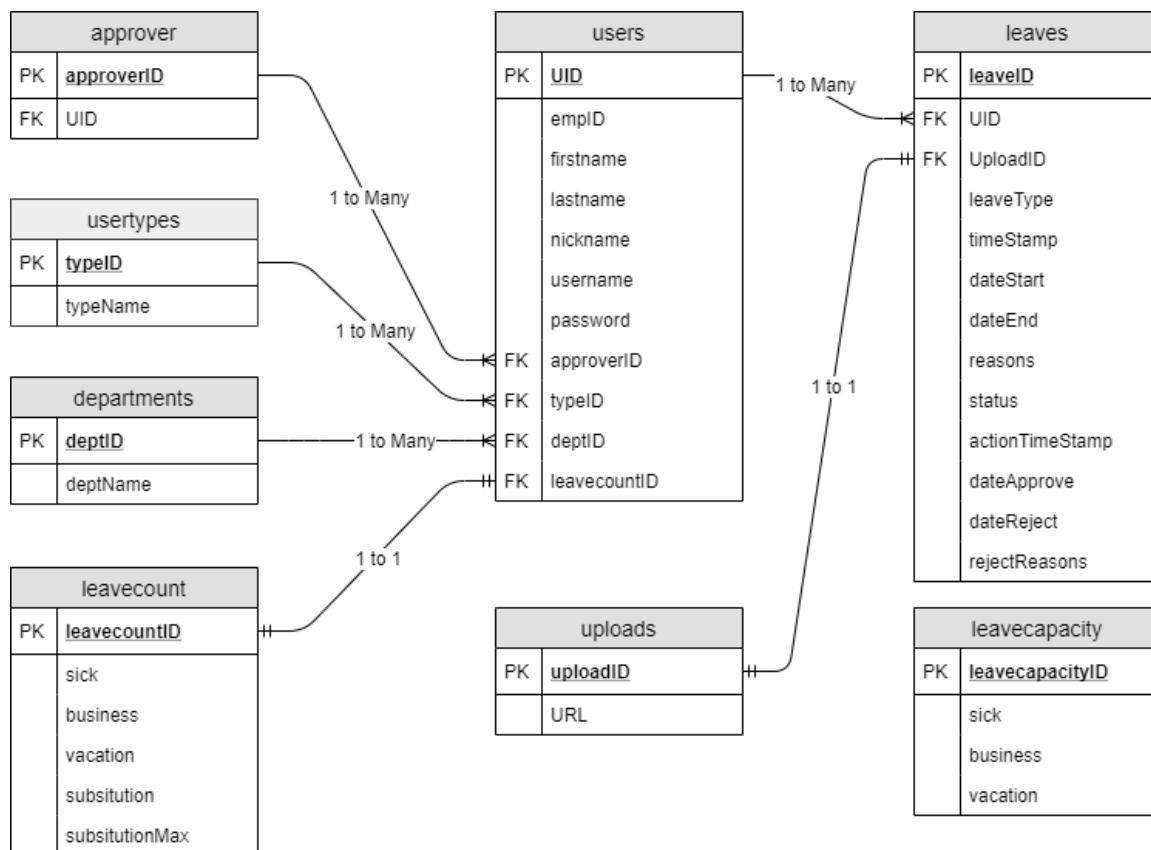
ภาพที่ 2.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (อนุมัติ ใช้วันลางาน)

6) DFD Level 2 ดูประวัติ



ภาพที่ 2.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล DFD level 2 (ดูประวัติผลงาน ดูประวัติอนุมัติ ยกเลิกผลงาน)

2.8.4 ER-Diagram



ภาพที่ 2.8 แสดง ER-Diagram

2.8.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 2.2 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทผู้ใช้ (usertypes)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
typeID	INT	11	รหัสประเภทผู้ใช้	PK	
typeName	VARCHAR	255	ชื่อประเภทผู้ใช้		

ตารางที่ 2.3 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางแผนก (departments)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
deptID	INT	11	รหัสแผนก	PK	
deptName	VARCHAR	255	ชื่อแผนก		

ตารางที่ 2.4 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้อนุมัติ (approver)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
approverID	INT	11	รหัสผู้อนุมัติ	PK	
UID	INT	11	รหัสผู้ใช้	FK	users

ตารางที่ 2.5 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางจำนวนการลา (leavecount)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
leavecountID	INT	11	รหัสจำนวนการลา	PK	
sick	INT	11	จำนวนลาป่วย		
business	INT	11	จำนวนลากิจ		
vacation	INT	11	จำนวนลาพักร้อน		
substitution	INT	11	จำนวนลาชดเชย		
substitutionMax	INT	11	วันลาชดเชยสูงสุด		

ตารางที่ 2.6 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้ใช้ (users)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
UID	INT	11	รหัสผู้ใช้	PK	
emplID	VARCHAR	20	รหัสพนักงาน		
firstname	VARCHAR	255	ชื่อจริง		
lastname	VARCHAR	255	นามสกุล		
nickname	VARCHAR	255	ชื่อเล่น		
username	VARCHAR	255	ชื่อผู้ใช้		
password	VARCHAR	255	รหัสผ่าน		
approverID	INT	11	รหัสผู้อนุมัติ	FK	approver
typeID	INT	11	รหัสประเภทผู้ใช้	FK	userTypes
deptID	INT	11	รหัสแผนก	FK	departments
leavecountID	INT	11	รหัสจำนวนการลา	FK	leavecount

ตารางที่ 2.7 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางการลา (leaves)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
leaveID	INT	11	รหัสการลา	PK	
leaveType	VARCHAR	255	ประเภทการลา		
timeStamp	TIMESTAMP		วันที่สร้างการลา		
dateStart	TIMESTAMP		วันที่เริ่มลา		
dateEnd	TIMESTAMP		วันที่สิ้นสุดลา		
reasons	VARCHAR	255	เหตุผลการลา		
status	VARCHAR	255	สถานะการลา		
actionTimeStamp	TIMESTAMP		วันที่บันทึกการอนุมัติ		
dateApprove	TIMESTAMP		วันที่อนุมัติ		
dateReject	TIMESTAMP		วันที่ไม่อนุมัติ		
rejectReasons	VARCHAR	255	เหตุผลที่ไม่อนุมัติ		
UID	INT	11	รหัสผู้ใช้	FK	users
uploadID	INT	11	รหัสไฟล์อัปโหลด	FK	uploads

ตารางที่ 2.8 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางไฟล์อัปโหลด (uploads)

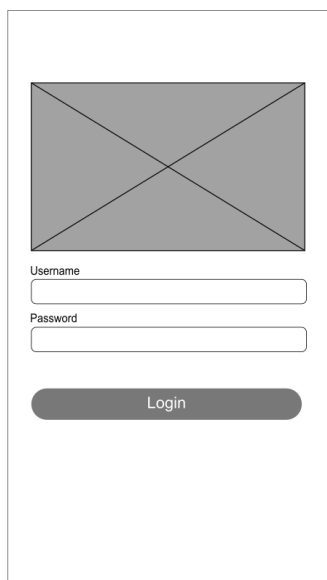
ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
uploadID	INT	11	รหัสไฟล์อัปโหลด	PK	
URL	VARCHAR	255	ที่อยู่ไฟล์อัปโหลด		

ตารางที่ 2.9 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางวันลาสูงสุด (leavecapacity)

ชื่อ	ชนิดตัวแปร	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
leavecapacityID	INT	11	รหัสวันลาสูงสุด	PK	
sick	INT	11	วันลาป่วยสูงสุด		
business	INT	11	วันลากิจสูงสุด		
vacation	INT	11	วันลาพักร้อนสูงสุด		

2.8.6 การออกแบบจอภาพ (User Interface)

- หน้าจอเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 2.9 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอการเข้าสู่ระบบบนแอปพลิเคชัน

- หน้าจอหน้าแรก

The Home screen displays a summary of leave days. At the top, there is a navigation bar with a hamburger menu icon and the title 'HOME'. Below the navigation bar, there are four tabs: 'HOME', 'APPROVE', 'LEAVE', and 'REPORT'. The main content area is titled 'LEAVE DAYS' and contains a 2x2 grid of statistics:

15/30 SICK	7/15 BUSINESS
3/12 VACATION	3 SUBSTITUTION

Below the grid, there is a large grey box with the text 'PENDING 4'.

ภาพที่ 2.10 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอแรก

- หน้าจอขอลางาน

The LEAVE SICK screen displays a form for requesting sick leave. At the top, there is a navigation bar with a hamburger menu icon and the title 'LEAVE SICK'. Below the navigation bar, there are four tabs: 'HOME', 'APPROVE', 'LEAVE', and 'REPORT'. The main content area has a header with four buttons: 'Sick', 'Business', 'Vacation', and 'Substitution'. Below the header, there are two input fields: 'START' (with the value '4 August 2020') and 'END' (with the placeholder 'Select a date'). Below the input fields, there is a large grey box with a paperclip icon and the text 'No file Reasons'. Below the grey box, there is a large grey box with the text '4 - 9 AUG 2020' and '5 DAYS'. At the bottom, there is a 'Submit' button.

The LEAVE BUSINESS screen displays a form for requesting business leave. At the top, there is a navigation bar with a hamburger menu icon and the title 'LEAVE BUSINESS'. Below the navigation bar, there are four tabs: 'HOME', 'APPROVE', 'LEAVE', and 'REPORT'. The main content area has a header with four buttons: 'Sick', 'Business', 'Vacation', and 'Substitution'. Below the header, there are two input fields: 'START' (with the value '4 August 2020') and 'END' (with the placeholder 'Select a date'). Below the input fields, there is a large grey box with the text 'Reasons' and a text input field. Below the text input field, there is a large grey box with the text '4 - 9 AUG 2020' and '5 DAYS'. At the bottom, there is a 'Submit' button.

LEAVE VACATION

HOME

APPROVE

LEAVE

REPORT

Sick

Business

Vacation

Substitution

START

4 August 2020

END

Select a date

4 - 9 AUG 2020

5 DAYS

Submit

LEAVE SUBSTITUTION

HOME

APPROVE

LEAVE

REPORT

Sick

Business

Vacation

Substitution

START

4 August 2020

END

Select a date

4 - 9 AUG 2020

5 DAYS

Submit

ภาพที่ 2.11 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอลงงาน

- หน้าจออนุมัติ

APPROVE

HOME

APPROVE

LEAVE

REPORT

name

id

leave_type

Depart:

04 Aug 2019

Return:

19 Aug 2019

15 DAYS

Reject reasons

APPROVE

REJECT

ภาพที่ 2.12 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจออนุมัติ

- หน้าจอรายงานสรุป

REPORT_HOME

HOME APPROVE LEAVE REPORT

SELECT FILTER DETAIL

Mon 6 - Fri 10 Jan 2020

X,XXX

X,XXX

X,XXX

X,XXX

ภาพที่ 2.13 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอรายงานสรุป

- หน้าจอรายงานละเอียด

REPORT_DETAIL

HOME APPROVE LEAVE REPORT

SELECT FILTER DETAIL

Start 4 August 2020 End Select a date

User

2 JUL - 4 AUG 2020

Name				
USER01	5	3	0	3
USER02	2	3	0	6
USER11	6	5	1	3

ภาพที่ 2.14 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอรายงานละเอียด

- หน้าจอจัดการผู้ใช้

The left mockup, titled 'USER_MANAGE', features a navigation bar with 'HOME', 'APPROVE', 'LEAVE', and 'REPORT' tabs. Below the navigation bar is a search bar and a user icon. The main content area displays a table with the following data:

#	NAME	USER TYPE
1	(Ferm)	HR
2	(Koh)	Supervisor
3	(Pai)	Supervisor
4	(Tarn)	Employee

The right mockup, titled 'USER_MANAGE_MODAL', is a form for creating or editing a user. It includes the same navigation bar and tabs. The form fields are: Employee ID, First name, Last name, Nick name, Username, User type, Department, Approver, Substitution, and a checkbox for 'Make approver?'. At the bottom are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

ภาพที่ 2.15 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจอจัดการผู้ใช้

- หน้าสร้างผู้ใช้

The mockup, titled 'USER_CREATE', features a navigation bar with 'HOME', 'APPROVE', 'LEAVE', and 'REPORT' tabs. Below the navigation bar is a form with the following fields: Employee ID, First name, Last name, Nick name, Username, Password, User type, Department, Approver, Substitution, and a checkbox for 'Make approver?'. At the bottom is a 'Create' button.

ภาพที่ 2.16 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าสร้างผู้ใช้

- หน้าจัดการวันหยุดสูงสุด

ภาพที่ 2.17 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าจัดการวันหยุดสูงสุด

- หน้าประวัติการลา

ภาพที่ 2.18 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าประวัติการลา

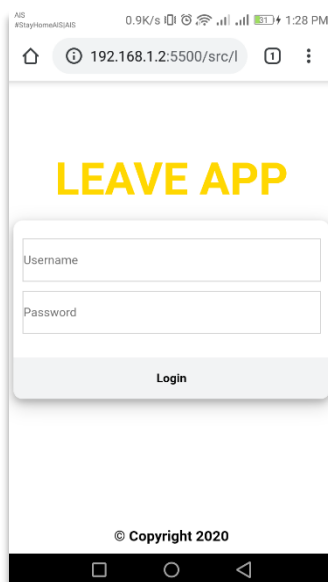
- หน้าประวัติการอนุมัติ

HISTORY APPROVE																										
HOME	APPROVE	REPORT																								
<table><tr><td>SICK</td><td></td><td>APPROVED</td></tr><tr><td>04 Aug 2019</td><td>19 Aug 2019 (15 DAYS)</td><td></td></tr><tr><td>VACATION</td><td></td><td>CANCELED</td></tr><tr><td>04 Aug 2019</td><td>19 Aug 2019 (15 DAYS)</td><td></td></tr><tr><td>BUSINESS</td><td></td><td>REJECTED</td></tr><tr><td>04 Aug 2019</td><td>19 Aug 2019 (15 DAYS)</td><td></td></tr><tr><td>SUBSTITUTION</td><td></td><td>APPROVED</td></tr><tr><td>04 Aug 2019</td><td>19 Aug 2019 (15 DAYS)</td><td></td></tr></table>			SICK		APPROVED	04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)		VACATION		CANCELED	04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)		BUSINESS		REJECTED	04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)		SUBSTITUTION		APPROVED	04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)	
SICK		APPROVED																								
04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)																									
VACATION		CANCELED																								
04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)																									
BUSINESS		REJECTED																								
04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)																									
SUBSTITUTION		APPROVED																								
04 Aug 2019	19 Aug 2019 (15 DAYS)																									

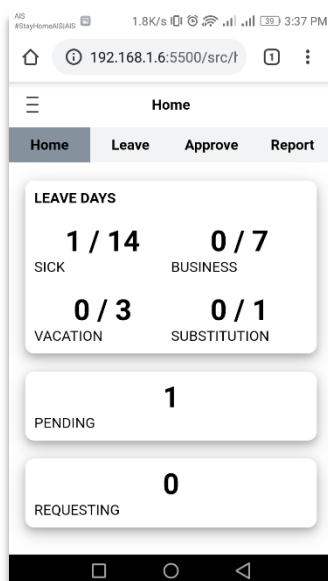
ภาพที่ 2.19 แสดงการออกแบบ UI ของหน้าประวัติการอนุมัติ

2.9 สรุปผลการศึกษา

2.9.1 ส่วนของระบบงาน



ภาพที่ 2.20 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 2.21 แสดงหน้าแรก

The image displays four screenshots of a mobile application interface for requesting leave. Each screenshot shows a 'Leave' form with a navigation bar at the top containing 'Home', 'Leave', 'Approve', and 'Report'. Below the navigation bar are four tabs: 'SICK', 'BUSINESS', 'VACATION', and 'SUBSTITUTION'. The selected tab is highlighted with a colored background.

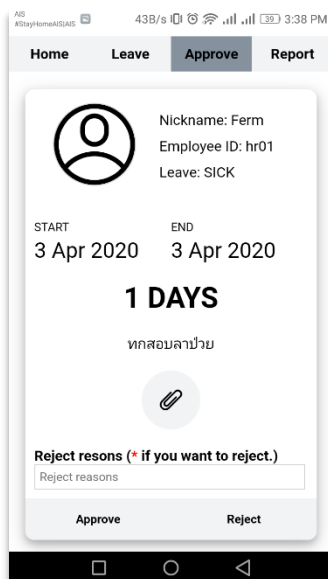
The form fields include:

- START ***: A date selection dropdown.
- END ***: A date selection dropdown.
- REASONS ***: A text input field with the placeholder 'Reasons'.
- START - END DAYS**: A summary line showing the duration and remaining days left.
- Submit**: A button at the bottom of the form.

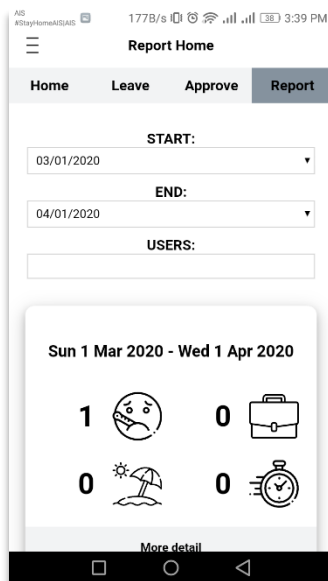
The four screenshots correspond to the following leave types:

- SICK**: The 'SICK' tab is highlighted in red. The summary shows 'START - END DAYS /13 left'.
- BUSINESS**: The 'BUSINESS' tab is highlighted in blue. The summary shows 'START - END DAYS /7 left'.
- VACATION**: The 'VACATION' tab is highlighted in orange. The summary shows 'START - END DAYS /3 left'.
- SUBSTITUTION**: The 'SUBSTITUTION' tab is highlighted in green. The summary shows 'START - END DAYS /1 left'.

ภาพที่ 2.22 แสดงหน้าจอขอลางาน



ภาพที่ 2.23 แสดงหน้าจออนุมัติ



ภาพที่ 2.24 แสดงหน้าจอรายงานสรุป

Report Detail

Home Leave Approve **Report**

START:
03/01/2020

END:
04/01/2020

USERS:

Sun 1 Mar 2020 - Wed 1 Apr 2020

#	I d	Name				
1	H R O 1	(Ferm)	1	0	0	0

ภาพที่ 2.25 แสดงหน้าจอรายงานละเอียด

User Management

Home Leave Approve **Report**

Name User type

1	(admin)	admin
2	(Ferm)	hr
3	(Koh)	supervisor
4	(Pai)	supervisor
5	(A)	supervisor
6	(Tarn)	employee
7	(Boy)	employee
8	(Cherry)	employee
9	(Kot)	employee
10	(Jong)	employee

Lastname *
Suksai

Nickname *
Ferm

Username
testhr01

User Type *
hr

Department *
DEV

Approver *
admin

Substitution
1

☒ Make approver ?

Submit Cancel

ภาพที่ 2.26 แสดงหน้าจอจัดการผู้ใช้

User Create

Home Leave Approve Report

Employee ID *
EMPLOYEE ID (1-20 CHARACTER)

Firstname *
Firstname

Lastname *
Lastname

Nickname *
Nickname

Username *
Username

Password *
Password

Re-Password *
Re-Password (same password)

ภาพที่ 2.27 แสดงหน้าสร้างผู้ใช้

Leave Capacity Management

Home Leave Approve Report

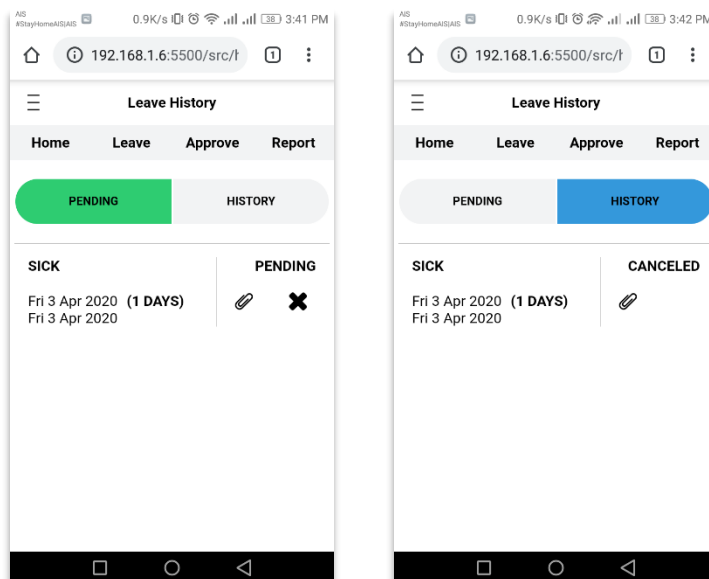
Sick:
14

Business:
7

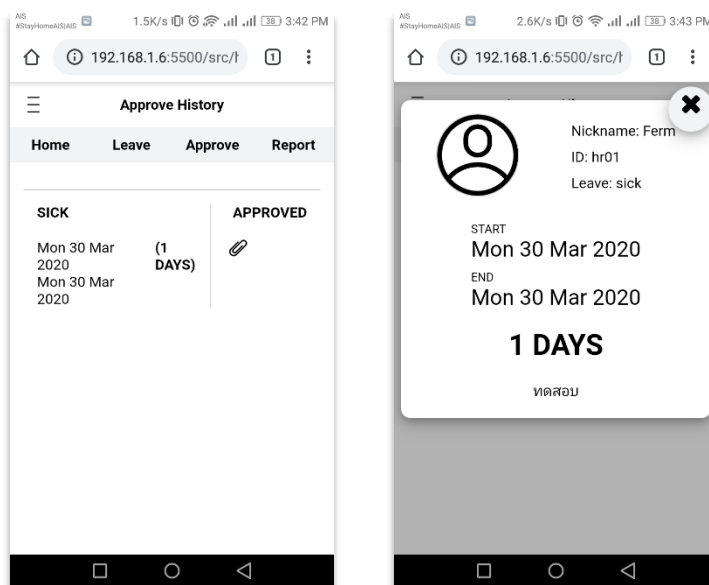
Vacation:
3

Submit

ภาพที่ 2.28 แสดงหน้าจัดการวันหยุดสูงสุด



ภาพที่ 2.29 แสดงหน้าประวัติการลา



ภาพที่ 2.30 แสดงหน้าประวัติการอนุมัติ

2.9.2 ผลการทดสอบระบบ

ผลการทดสอบระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน โดยพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานของบริษัท อีกราดิซ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ได้ทำการทดสอบใช้งานระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชันเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่ามีความพึงพอใจต่อระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชันอยู่ในระดับดี

2.9.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากระบบผลงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชันยังมีความภัยด้านเทคนิคไม่หนาแน่นมากนัก และการใช้งานที่ใช้ในสถานประกอบการจริงมีการลาครั้งวันด้วยจึงส่งผลให้เป็นจุดด้อยของระบบนี้

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

3.1 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 2 ธันวาคม 2562 - 25 มีนาคม 2563 ผู้จัดทำ ได้ฝึกปฏิบัติงานในตำแหน่ง ซอฟต์แวร์เอนจินเนียร์ ซึ่งมีภาระงานหลัก ๆ คือ พัฒนาระบบงานออนไลน์ ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน พร้อมทดสอบนำระบบขึ้นเซิร์ฟเวอร์จริงโดยมีพี่เลี้ยง และ พนักงานภายในองค์กรคอยช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

3.2.1 ด้านสถานประกอบการ

- 1) สถานประกอบการมีช่องทางในการประชาสัมพันธ์สถานประกอบการ
- 2) สถานประกอบการมีโอกาสในการคัดเลือกนักศึกษาฝึกงานเข้าเป็น พนักงานประจำของบริษัทโดยไม่ต้องทดลองงาน

3.2.2 ด้านมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยได้เครือข่ายของสถานประกอบการที่เปิดรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

3.2.3 ด้านนักศึกษา

- 1) ได้รับประสบการณ์ในด้าน ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการฝึกพัฒนา UI ของระบบเว็บแอปพลิเคชันให้มีความ สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน เหมาะกับระบบงานที่แตกต่างกัน จึงทำให้เข้าใจปัญหาของการ พัฒนาระบบที่จำเป็นต้องมีระดับความปลอดภัยที่สูงขึ้น ระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน และความเป็นมืออาชีพของการทำงาน
- 2) ได้ฝึกฝน เรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการพัฒนาระบบ เทคนิคต่าง ๆ ในการ พัฒนาระบบงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลมีเดียโปรดักชัน
- 3) เพิ่มความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และเป็นคนตรงต่อเวลามากขึ้น
- 4) ได้ฝึกฝนความกล้าในการแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออก

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

4.1 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากมาตรฐานการฝึกงานสหกิจศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัยจะค่อนข้างแตกต่างกัน จึงทำให้ทางสถานประกอบการไม่เข้าใจความหมายที่ชัดเจนของการฝึกงานสหกิจศึกษา

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 โครงการสหกิจศึกษา

-

4.2.2 หลักสูตร และ/หรือ สาขาวิชา

จากการได้ฝึกประสบการณ์ในการพัฒนาระบบงานทั้งในรูปแบบของ Front-end และ Back-end จึงได้ใช้งานเครื่องมือหลากหลายชนิด และเทคนิคในการพัฒนาระบบมากมาย

อยากให้ทางสาขาเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวกับ Back-end ให้มากขึ้น

บรรณานุกรม

Node.js คืออะไร? + สอนวิธีใช้

ที่มา: <http://www.siamhtml.com/introduction-to-node-js/>

Is Node.js really better than PHP? Let's go Through the Pros and Cons

ที่มา: <https://datafloq.com/read/is-nodejs-better-than-php-pros-cons/5297>

HTML คืออะไร

ที่มา: <https://sites.google.com/site/ninknitkann/--html-khux-xari>

JavaScript คืออะไร

ที่มา: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>

CSS คืออะไร มีประโยชน์ อย่างไร

ที่มา: <https://blog.sogoodweb.com/Article/Detail/79237>

รู้จักกับ Visual Studio Code (วิซวล สตูดิโอ โค้ด) โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟท์

ที่มา: <https://www.mindphp.com/บทความ/microsoft/4829-visual-studio-code.html>

แนะนำ VS Code by Microsoft

ที่มา: <https://medium.com/hezagon/แนะนำ-vs-code-by-microsoft-611bada6b8a5>

MariaDB คืออะไร

ที่มา: mariadbbase.blogspot.com/2015/08/blog-post.html

ทำไมต้องเปลี่ยนมาใช้ MariaDB หากคุณใช้ MySQL อยู่

ที่มา: <https://www.sothorn.net/ทำไมต้องเปลี่ยนมาใช้-mariadb/>

nginx เอนจินเอ็ก คืออะไร

ที่มา: <https://www.softmelt.com/article.php?id=631>

บรรณานุกรม(ต่อ)

Docker คืออะไร ใช้งานอย่างไร

ที่มา: <https://medium.com/@rachatatongpagdee/docker-คืออะไร-ใช้งานอย่างไร-7e77145967b6>

หลักการ ออกแบบเว็บ ขั้นพื้นฐาน พร้อมองค์ประกอบและรูปแบบโครงสร้าง

ที่มา: <https://www.1belief.com/article/website-design/>

ทฤษฎีการออกแบบแอปพลิเคชัน

ที่มา: <https://intbizth.com/หลักการออกแบบแอปพลิเคชัน/>

การวิเคราะห์ระบบ

ที่มา: <http://www.macare.net/analysis/index.php?id=-3>

Flowchart

ที่มา: <http://share.olanlab.com/th/it/blog/view/214>

Data Flow Diagram, Thanaphop Visupathomvong

ที่มา: <http://www.glurgeek.com/education/data-flow-diagram-level-0-2/>

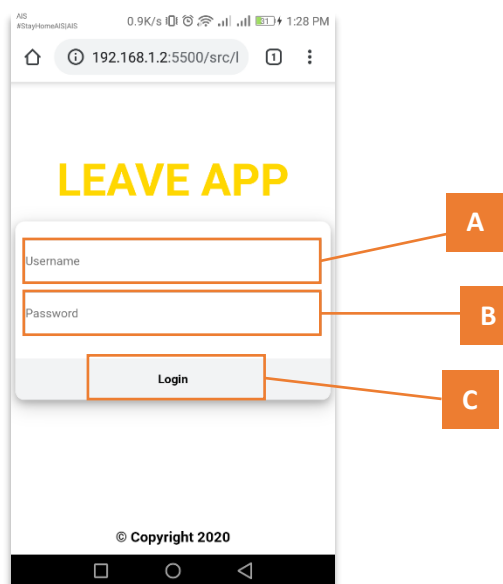
ER Diagram (อีอาร์ ไดอะแกรม)

ที่มา: <https://www.mindphp.com/developer/21-sql-mysql/4775-er-diagrammeaning.html>

ภาคผนวก

คู่มือการใช้งานระบบกลางงานออนไลน์ภายในองค์กรประเภทดิจิทัลอิมมิดีเอทโปรดัคชัน

1. หน้าเข้าสู่ระบบ



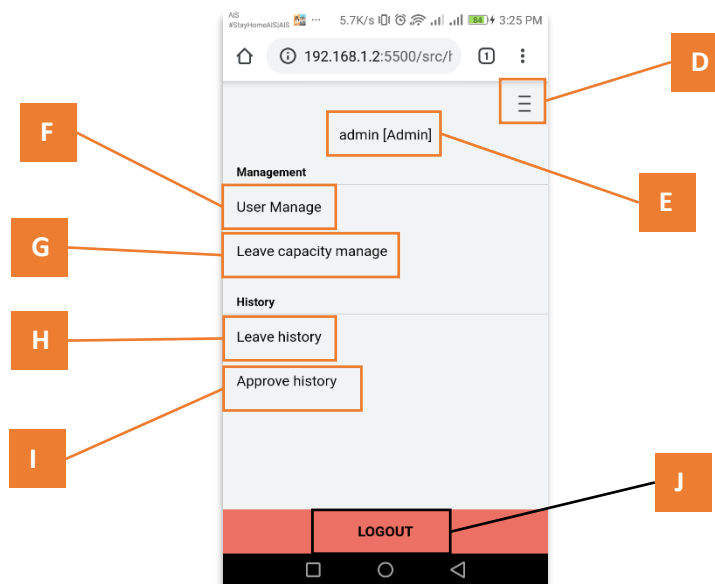
ภาพผนวกที่ ก.1 แสดงการเข้าสู่ระบบ

จุด A คือ ช่องกรอกชื่อผู้ใช้

จุด B คือ ช่องกรอกรหัสผ่าน

จุด C คือ ปุ่มเข้าสู่ระบบ

2. เมนูข้าง



ภาพผนวกที่ ก.2 แสดงเมนูข้าง

จุด D คือ ปุ่มปิดเมนู

จุด E คือ แสดงชื่อเล่นและประเภทผู้ใช้

จุด F คือ ปุ่มไปยังหน้าจัดการผู้ใช้

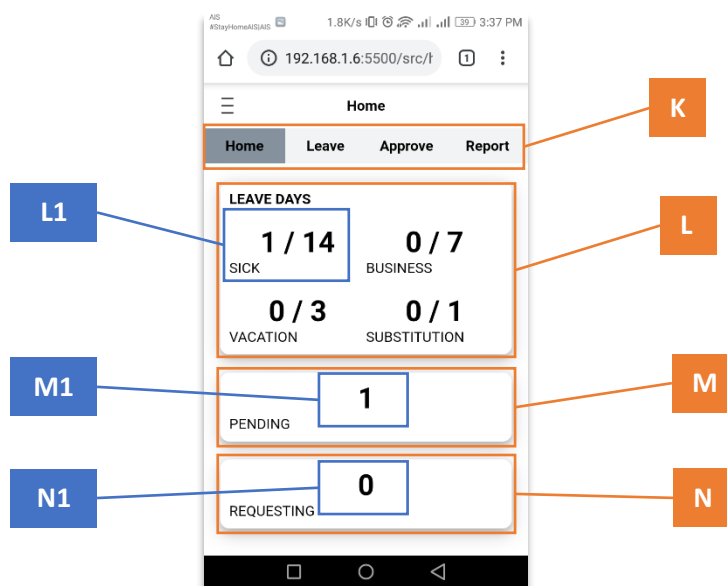
จุด G คือ ปุ่มไปยังหน้าจัดการวันลาสูงสุด

จุด H คือ ปุ่มไปยังหน้าประวัติการลา

จุด I คือ ปุ่มไปยังหน้าประวัติอนุมัติ

จุด J คือ ปุ่มออกจากระบบ

3. หน้าแรก



ภาพผนวกที่ ก.3 แสดงหน้าแรก

จุด K คือ แถบเมนูหลัก

จุด L คือ แสดงจำนวนวันลาแบบต่าง ๆ

จุด L1 คือ แสดง จำนวนวันที่ใช้ / จำนวนสูงสุด

จุด M คือ แสดงจำนวนการลาที่รออนุมัติ

จุด M1 คือ แสดงจำนวนการลาที่ส่งออกไป และรออนุมัติจากหัวหน้างาน

จุด N คือ แสดงจำนวนการลาที่รออนุมัติ

จุด N1 คือ แสดงจำนวนการลาที่รออนุมัติจากผู้ใช้ในการดูแล

4. หน้าขอลาป่วย

ภาพผนวกที่ ก.4 แสดงหน้าการลาป่วย

- จุด O คือ ปุ่มเลือกประเภทการลา
- จุด P คือ ช่องเลือกวันเริ่มต้นการลาป่วย
- จุด Q คือ ช่องเลือกวันสิ้นสุดการลาป่วย
- จุด R คือ ปุ่มแนบไฟล์
- จุด S คือ ช่องกรอกหมายเหตุการลาป่วย
- จุด T คือ แสดงการสรุปวันลาป่วย และวันลาคงเหลือ
- จุด U คือ ปุ่มยืนยันการลาป่วย

5. หน้าขอลากิจ

The screenshot shows a mobile application interface for requesting leave. The top status bar displays the time as 3:37 PM and the battery level at 33%. The app's address bar shows the URL 192.168.1.6:5500/src/1. The main header is 'Leave', with sub-headers 'Home', 'Leave', 'Approve', and 'Report'. Below this, there are tabs for 'SICK', 'BUSINESS', 'VACATION', and 'SUBSTITUTION'. The 'BUSINESS' tab is currently selected. The form contains several input fields: 'START *', 'END *', and 'REASONS *'. Below these is a section labeled 'START - END' and 'DAYS / 7 left'. At the bottom is a 'Submit' button. Five orange boxes with letters V, W, X, Y, and Z are connected by lines to specific fields: V points to the 'START *' field, W points to the 'END *' field, X points to the 'REASONS *' field, Y points to the 'DAYS' field, and Z points to the 'Submit' button.

ภาพผนวกที่ ก.5 แสดงหน้าการลากิจ

จุด V คือ ช่องเลือกวันเริ่มต้นการลากิจ

จุด W คือ ช่องเลือกวันสิ้นสุดการลากิจ

จุด X คือ ช่องกรอกหมายเหตุการลากิจ

จุด Y คือ แสดงการสรุปวันลากิจ และวันลาคงเหลือ

จุด Z คือ ปุ่มยืนยันการลากิจ

6. หน้าลาพักร้อน

The screenshot shows a mobile application interface for requesting leave. The top status bar displays network speed (43B/s), signal strength, and time (3:37 PM). The app's address bar shows the URL 192.168.1.6:5500/src/1. The main screen is titled 'Leave' and has four tabs: Home, Leave, Approve, and Report. Below the tabs, there are four categories: SICK, BUSINESS, VACATION (highlighted in orange), and SUBSTITUTION. The VACATION form includes the following fields:

- START ***: A date selection field, labeled AA.
- END ***: A date selection field, labeled AB.
- START - END DAYS**: A field showing the duration, labeled AC. The current value is '/3 left'.
- Submit**: A button to submit the request, labeled AD.

ภาพผนวกที่ ก.6 แสดงหน้าการลาพักร้อน

- จุด AA คือ ช่องเลือกวันเริ่มต้นการลาพักร้อน
- จุด AB คือ ช่องเลือกวันสิ้นสุดการลาพักร้อน
- จุด AC คือ แสดงการสรุปวันลาพักร้อน และวันลาคงเหลือ
- จุด AD คือ ปุ่มยืนยันการลาพักร้อน

7. หน้าลาชดเชย

The screenshot shows a mobile application interface for leave management. The screen displays a 'Leave' form with tabs for Home, Leave, Approve, and Report. Under the 'Leave' tab, there are sub-tabs for SICK, BUSINESS, VACATION, and SUBSTITUTION. The SUBSTITUTION tab is selected. The form contains fields for START, END, and START-END DAYS, along with a Submit button. Four orange boxes with labels AE, AF, AG, and AH are connected to the form elements by lines: AE points to the START field, AF points to the END field, AG points to the START-END DAYS field, and AH points to the Submit button.

ภาพผนวกที่ ก.7 แสดงหน้าการลาชดเชย

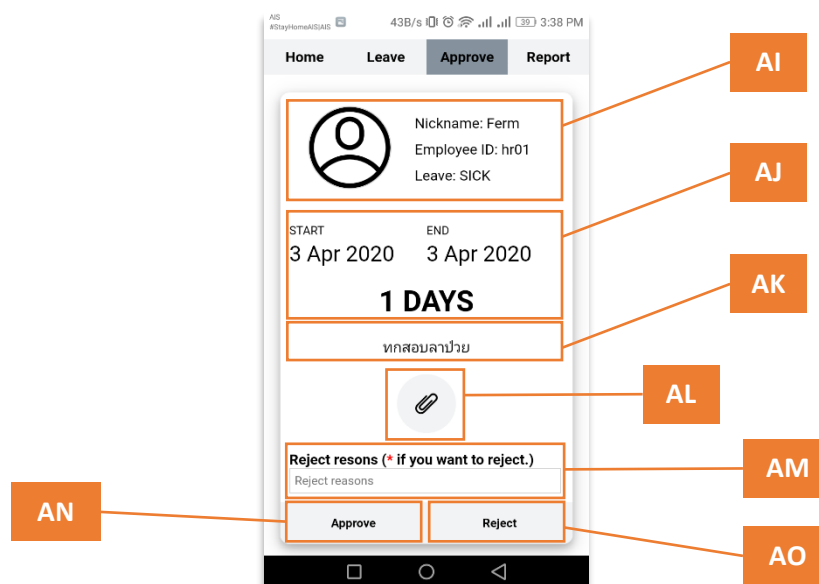
จุด AE คือ ช่องเลือกวันเริ่มต้นการลาชดเชย

จุด AF คือ ช่องเลือกวันสิ้นสุดการลาชดเชย

จุด AG คือ แสดงการสรุปวันลาชดเชย และวันลากงเหลือ

จุด AH คือ ปุ่มยืนยันการลาชดเชย

8. หน้าอนุมัติ



ภาพผนวกที่ ก.8 แสดงหน้าอนุมัติ

จุด AI คือ แสดงข้อมูลที่ขอลางาน

จุด AJ คือ แสดงการสรุปวันลา

จุด AK คือ แสดงหมายเหตุการลา

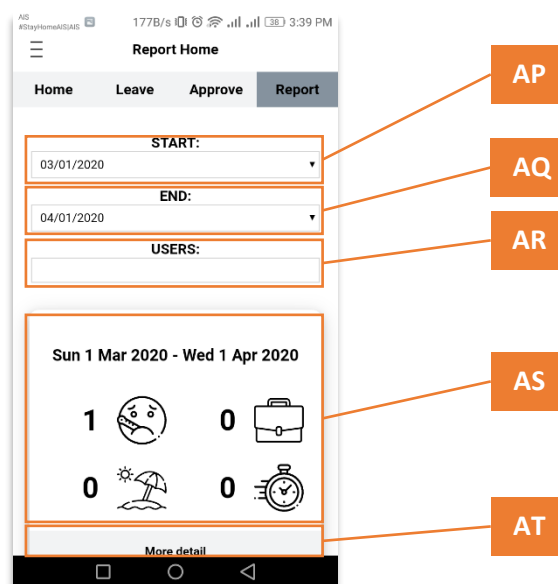
จุด AL คือ ปุ่มดูไฟล์แนบ

จุด AM คือ ช่องกรอกหมายเหตุไม่อนุมัติการลา

จุด AN คือ ปุ่มอนุมัติการลา

จุด AO คือ ปุ่มไม่อนุมัติการลา

9. หน้าแรกรายงาน



ภาพผนวกที่ ก.9 แสดงหน้ารายงานโดยรวม

- จุด AP คือ เลือกวันเริ่มการกรองข้อมูล
- จุด AQ คือ เลือกวันหยุดการกรองข้อมูล
- จุด AR คือ เลือกผู้ใช้งานในระบบ
- จุด AS คือ แสดงข้อมูลโดยรวม
- จุด AT คือ ปุ่มเลือกเพื่อดูให้ละเอียดขึ้น

10. หน้ารายละเอียดรายงาน

Report Detail

Home Leave Approve Report

START:
03/01/2020

END:
04/01/2020

USERS:

Sun 1 Mar 2020 - Wed 1 Apr 2020

#	Id	Name				
1	H R O 1	(Ferm)	1	0	0	0

AY

AZ

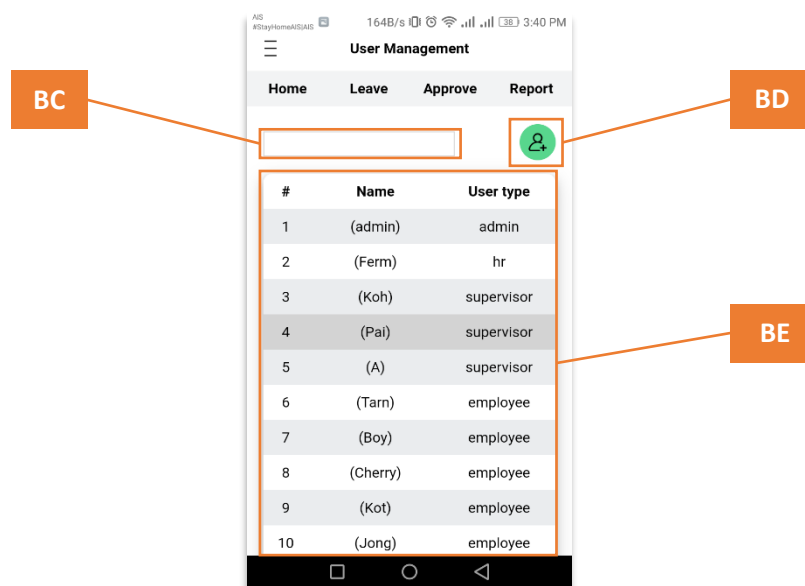
BA

BB

ภาพผนวกที่ ก.10 แสดงรายงานโดยละเอียด

- จุด AY คือ เลือกวันเริ่มการกรองข้อมูล
- จุด AZ คือ เลือกวันหยุดการกรองข้อมูล
- จุด BA คือ เลือกผู้ใช้งานในระบบ
- จุด BB คือ แสดงข้อมูลโดยละเอียด

11. หน้าจัดการผู้ใช้



ภาพผนวกที่ ก.11 แสดงหน้าจัดการผู้ใช้

จุด BC คือ เลือกผู้ใช้งานในระบบ

จุด BD คือ ปุ่มเลือกเพื่อไปยังหน้าเพิ่มผู้ใช้

จุด BE คือ ตารางแสดงข้อมูลผู้ใช้

12. หน้าอัปเดตข้อมูลผู้ใช้

The screenshot shows a mobile application interface for updating user information. The form contains the following fields and controls:

- Lastname ***: Text input with value "Suksai".
- Nickname ***: Text input with value "Fem".
- Username**: Text input with value "testhr01".
- User Type ***: Dropdown menu with value "hr".
- Department ***: Dropdown menu with value "DEV".
- Approver ***: Text input with value "admin".
- Substitution**: Text input with value "1".
- ☒ **Make approver ?**: A checkbox that is currently checked.
- Submit** and **Cancel**: Two buttons at the bottom of the form.

Callout boxes are used to identify specific areas:

- BG**: Points to the main form area.
- BF**: Points to the **Submit** button.
- BH**: Points to the **Substitution** field.

ภาพผนวกที่ ก.12 แสดงหน้าต่างอัปเดตข้อมูลผู้ใช้

จุด BF คือ ข้อมูลเดิมของผู้ใช้งาน

จุด BG คือ ปุ่มตกลงเพื่ออัปเดตข้อมูล

จุด BH คือ ปุ่มยกเลิก

13. หน้าสร้างผู้ใช้งาน

The image displays two screenshots of a mobile application's 'User Create' screen. The left screenshot shows the form with fields for Employee ID, Firstname, Lastname, Nickname, Username, Password, and Re-Password, each with a corresponding label (BI to BO). The right screenshot shows the form with fields for Username, Password, Re-Password, User Type, Department, Approver, Substitution, and a checkbox for 'Make approver?', with labels BP to BU pointing to these fields.

ภาพผนวกที่ ก.13 แสดงการสร้างผู้ใช้

- จุด BI คือ ช่องใส่เลขพนักงาน
- จุด BJ คือ ช่องใส่ชื่อจริง
- จุด BK คือ ช่องใส่นามสกุล
- จุด BL คือ ช่องใส่ชื่อเล่น
- จุด BM คือ ช่องใส่ชื่อผู้ใช้
- จุด BN คือ ช่องใส่รหัสผ่าน
- จุด BO คือ ช่องใส่รหัสผ่านอีกครั้ง
- จุด BP คือ ช่องเลือกประเภทผู้ใช้
- จุด BQ คือ ช่องเลือกแผนก
- จุด BR คือ ช่องเลือกหัวหน้างาน
- จุด BS คือ ช่องใส่วันลาขาดเคยสูงสุด
- จุด BT คือ ช่องเลือกให้เป็นหัวหน้างาน
- จุด BU คือ ปุ่มสร้างผู้ใช้

14. หน้าจัดการวันลาสูงสุด

The screenshot shows a mobile application interface titled "Leave Capacity Management". It has a navigation bar with "Home", "Leave", "Approve", and "Report". The main content area contains a form with the following fields:

- Sick:** 14 (connected to point BV)
- Business:** 7 (connected to point BW)
- Vacation:** 3 (connected to point BX)
- Submit** button (connected to point BY)

ภาพผนวกที่ ก.14 แสดงหน้าจัดการวันลาสูงสุด

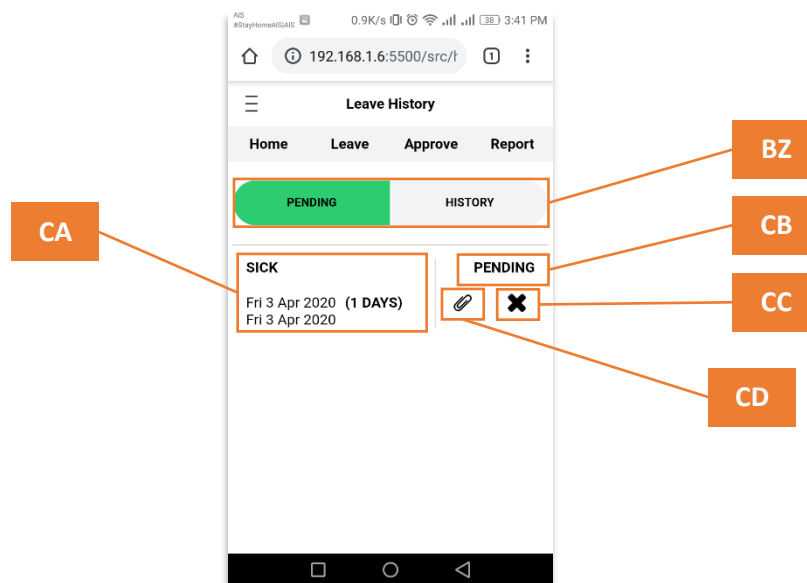
จุด BV คือ ช่องใส่วันลาป่วยสูงสุด

จุด BW คือ ช่องใส่วันลากิจสูงสุด

จุด BX คือ ช่องใส่วันลาพักร้อนสูงสุด

จุด BY คือ ปุ่มตกลง

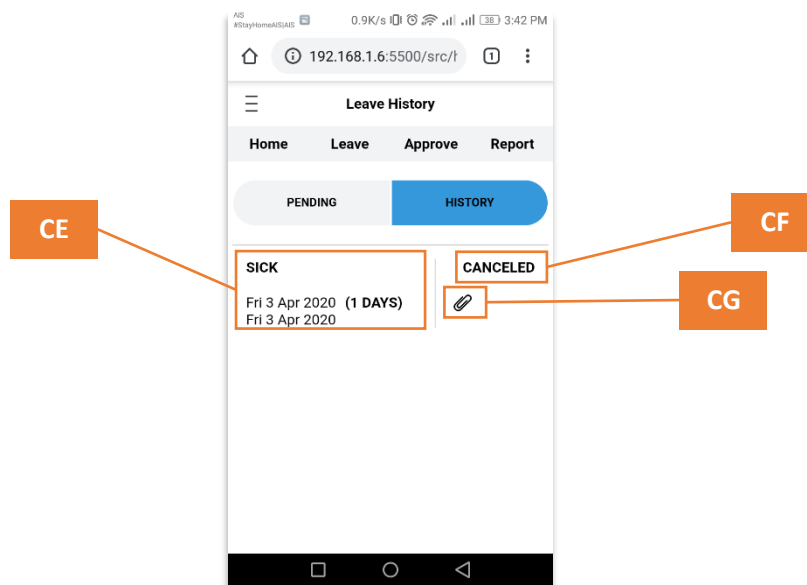
15. หน้าติดตามการลางาน



ภาพผนวกที่ ก.15 แสดงหน้าติดตามการลา

- จุด BZ คือ ปุ่มเมนูการติดตาม
- จุด CA คือ แสดงข้อมูลการลางานโดยสรุป
- จุด CB คือ แสดงสถานะการลางาน
- จุด CC คือ ปุ่มแสดงไฟล์แนบ (หากมี)
- จุด CD คือ ปุ่มยกเลิกการลางาน

16. หน้าประวัติการลางาน



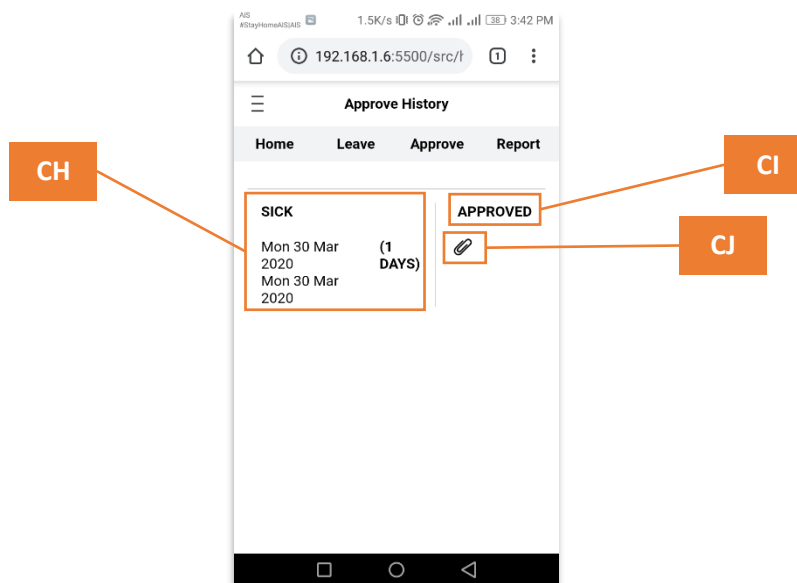
ภาพผนวกที่ ก.16 แสดงหน้าประวัติการลางาน

จุด CE คือ แสดงข้อมูลการลางานโดยสรุป

จุด CF คือ แสดงสถานะการลางาน

จุด CG คือ ปุ่มแสดงไฟล์แนบ (หากมี)

17. หน้าประวัติอนุมัติ



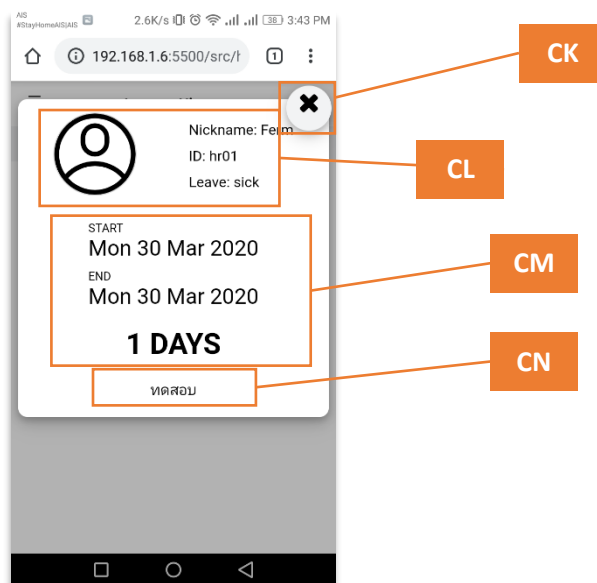
ภาพผนวกที่ ก.17 แสดงหน้าประวัติอนุมัติ

จุด CH คือ แสดงข้อมูลการลางานโดยสรุป

จุด CI คือ แสดงสถานะการอนุมัติ

จุด CJ คือ ปุ่มแสดงไฟล์แนบ (หากมี)

18. หน้าต่างแสดงข้อมูลการลางาน



ภาพผนวกที่ ก.18 หน้าต่างแสดงข้อมูลการลางาน

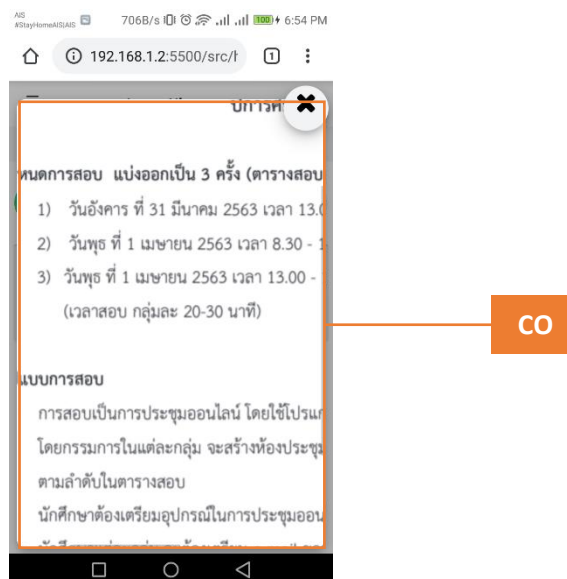
จุด CK คือ ปุ่มปิดหน้าต่าง

จุด CL คือ แสดงข้อมูลการลางาน

จุด CM คือ แสดงวันที่โดยสรุป

จุด CN คือ แสดงหมายเหตุการลางาน

19. หน้าต่างแสดงไฟล์แนบ



ภาพผนวกที่ ก.19 หน้าต่างแสดงไฟล์แนบ

จุด CO คือ ข้อมูลไฟล์แนบ

