



## รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ระบบ/งาน..... : ส่วนงาน.....

จิรวุฒน์ บริบรรณ

สถานที่ปฏิบัติงาน

-----

-----

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

# COOPERATIVE EDUCATION

ชื่อระบบภาษาอังกฤษ : ชื่อส่วนงานภาษาอังกฤษ

JERAWAT BORIBUN

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT  
FOR THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN SOFTWARE ENGINEERING  
FACULTY OF INFORMATICS, BURAPHA UNIVERSITY 2019.

## จดหมายนำส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

มหาวิทยาลัยบูรพา

วันที่ XX เดือน..... พ.ศ. 25XX

เรื่อง การส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ตามที่ข้าพเจ้า นาย/นางสาวชื่อ-นามสกุล รหัสนิสิต 58XXXXXX นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ ..... เดือน พ.ศ. 255X ถึงวันที่ ..... เดือน พ.ศ. 255X ในตำแหน่งนิสิตปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ .....ชื่อสถานประกอบการ.....และได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ และพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) ให้ทำรายงานเรื่อง.....บัดนี้ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสิ้นสุดลงแล้ว การนี้จึงขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จำนวน 1 เล่ม เพื่อดำเนินการให้คำแนะนำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นาย/นางสาวชื่อ-นามสกุล)



คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

### ใบรับรองรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

หัวข้อโครงการ ชื่อระบบภาษาไทย/ชื่องานภาษาไทย  
(ชื่อระบบภาษาอังกฤษ)  
ชื่อนิสิต คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล  
รหัสประจำตัว 58XXXXXX  
อาจารย์ที่ปรึกษา คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล  
วันที่สอบ วันที่ เดือน พ.ศ. 2561

รายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบ  
ให้เป็นรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

.....ชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

(คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล)

ประธานกรรมการ

.....

(คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล)

กรรมการ

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวลศรี เต็มวัฒนา)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

วันที่..... เดือน ..... พ.ศ. 2561

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานผลการดำเนินการวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ จะไม่สำเร็จลุล่วงหากปราศจากความ  
อนุเคราะห์และการสนับสนุนของบุคคลเหล่านี้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณ  
อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

- 1)
- 2)
- 3)

นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการเดียวกันนี้ทุกคนที่ไม่ได้  
เอ่ยนามในการทำงานร่วมกัน และช่วยสร้างบรรยากาศในการทำงานให้สนุกและเป็นกันเอง

ชื่อ นามสกุล

หัวข้อรายงาน	ชื่อระบบภาษาไทย : ชื่อส่วนงานภาษาไทย
นิสิต	คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล
รหัสประจำตัว	5XXXXXXX
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ	คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจร่วม	คำนำหน้า ชื่อ – นามสกุล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
คณะ	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

บรรยายบทคัดย่อ โดยกล่าวถึงระบบ หรือ งาน ที่นิสิตรับผิดชอบในลักษณะภาพรวม ซึ่งอาจประกอบด้วย ที่มาของการปฏิบัติงานของระบบ/งานที่ได้รับ ระบบ/งานที่นิสิตรับผิดชอบมีความสำคัญอย่างไร ประกอบด้วยมอดูล/งานหลัก/ความสามารถของซอฟต์แวร์ รวมทั้งมีประโยชน์หรือสามารถแก้ปัญหาในเรื่องใดบ้าง เครื่องมือที่ใช้ พัฒนาให้กับใครหรือหน่วยงานใด

[เขียนจำนวน 150-180 คำ]

## สารบัญ

### หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ .....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญรูปภาพ .....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช

### บทที่

#### 1 บทนำ

1.1 ข้อมูลของ[ชื่อสถานประกอบการ] .....	1
1.2 ปัญหาหรือความจำเป็นในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	6
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาที่ได้รับมอบหมาย .....	7
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	7
1.5 ขอบเขตของงานสหกิจศึกษาและข้อจำกัดของปัญหา .....	8
1.6 แผนในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา .....	11

#### 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 นิยามศัพท์เฉพาะ .....	12
2.2 งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา .....	Error! Bookmark not defined.

### 3 รายละเอียดของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 3.1 วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบสารสนเทศ ..... Error! Bookmark not defined.
- 3.2 วิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (รวมถึงอัลกอริทึมทาง Math Modeling) ..... 29
- 3.3 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ..... 29

## สารบัญ

บทที่	หน้า
3.4 วิเคราะห์และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	29
3.5 วิเคราะห์และออกแบบรายงาน.....	29
4 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	
4.1 ชื่อระบบ/งาน.....	30
4.2 ชื่อระบบ/งาน.....	30
5 สรุปและวิจารณ์ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	
5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	32
5.2 ประโยชน์ของการทำโครงการสหกิจศึกษา .....	33
5.3 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	33
5.4 ปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และแนวทางแก้ปัญหา.....	33
5.5 ข้อเสนอแนะ .....	34
บรรณานุกรม.....	35
ภาคผนวก	
ก รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	37
ข ใบบินส่งและเอกสารสหกิจที่เกี่ยวข้อง.....	42
ค เอกสารอื่น ๆ.....	47



ประวัติย่อของผู้ปฏิบัติงาน.....	49
---------------------------------	----

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 ตราสัญลักษณ์ของสถานประกอบการ.....	2
1-2 แผนที่ตั้งองค์กร.....	3
1-3 โครงสร้างการบริหารของสถานประกอบการ .....	4
3-1 แผนภาพยูสเคส.....	14
3-2 แผนภาพกิจกรรมการXXXXXXXX .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3-3 แผนภาพกิจกรรมการXXXXXXXX .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3-4 แผนภาพคลาส.....	25
3-5 แผนภาพลำดับกิจกรรมแสดงการXXXXX .....	26
3-6 แผนภาพลำดับกิจกรรมแสดงการYYY .....	27
3-7 แผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล .....	28
4-1 หน้าจอXXXXX .....	31
4-2 หน้าจอXXXXX .....	31

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ครั้งที่ 1.....	9
2-1 คำศัพท์เฉพาะ .....	12
3-1 คำอธิบายยูสเคส UC01.....	15
ก- 1 สรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

## บทนำ

### บทที่ 1

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะทั้งด้านการสื่อสาร การอำนวยความสะดวก สื่อบันเทิง ล้วนแล้วพัฒนาการมาจากสิ่งประดิษฐ์ เพื่อลดขั้นตอนความยุ่งยากจากเดิมน้อยลง ทำให้ขณะนี้ได้เกิดความสนใจอย่างมากไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ หรือภาคเอกชน จึงได้มีการเปิดตัวบริษัทที่ให้การปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี เนื่องจากความต้องการที่สูงในตลาด ณ ปัจจุบัน ทำให้เกิดการแข่งขันกันสูง ทำให้หลายบริษัทได้ทำการเปิดรับนิสิตสหกิจศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอุดมศึกษาเข้ามาเพื่อเป็นกำลังเสริมในการทำงาน

โดยในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มีรายวิชา 888418 สหกิจศึกษา (Cooperative education) ที่ส่งเสริมให้นิสิตชั้นปีที่ 4 ได้มีประสบการณ์เรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติงานจริง ได้มีการเรียนรู้จากการทำงาน สถานการณ์ หรือเหตุการณ์จริงที่ไม่สามารถหาได้จากห้องเรียนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา หรือเป็นเวลา 4 เดือน อีกทั้งยังส่งเสริมให้นิสิตได้มีความคิด การตัดสินใจ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ที่จะทำงานกับผู้ร่วมงาน และได้ยังเป็นประสบการณ์ที่จะทำให้นิสิตได้ค้นพบตัวตน ความถนัด ทั้งเป็นการหาประสบการณ์รวมถึงการตัดสินใจที่จะประกอบอาชีพในอนาคตอีกด้วย

ทั้งนี้ได้มีบริษัทมากมายที่ได้สร้างผลิตภัณฑ์ทางด้านไอทีอยู่เป็นจำนวนมาก และบริษัท เอ็มเอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ก็เป็นหนึ่งในบริษัทที่ผลิตซอฟต์แวร์และการจัดตั้งระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่มีเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำด้านธุรกิจ เป็นองค์กรที่มีความมุ่งมั่นสูง ให้เป็นที่ยอมรับจากสังคมและนักลงทุน โดยมุ่งเน้นไปยังกลุ่มของลูกค้า โดยให้ความสำคัญแก่ประสิทธิภาพของสินค้าที่จะมอบให้แก่ลูกค้า อีกทั้งทางบริษัทยังเห็นความสำเร็จในชีวิตของพนักงาน คือเป้าหมายสำคัญของบริษัทอีกด้วย

ในส่วนของบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลของสถานประกอบการ ที่มาของปัญหาหรือความจำเป็นในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วัตถุประสงค์และความเป็นมาของโครงการสหกิจศึกษาที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงเครื่องมือที่ใช้พัฒนา ขอบเขตของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและข้อจำกัดต่าง ๆ แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และดัชนีตัวชี้วัดความสำเร็จของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## ข้อมูลของบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)

- 1.1 ปัจจุบันได้มีบริษัทไอทีในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่บริษัทที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง ทั้งนี้จะได้เสนอถึงเรื่องราวความเป็นมาของบริษัทไอทีแห่งหนึ่ง ที่มีพนักงานมากกว่าหนึ่งพันคน โดยเริ่มจากผู้ที่มีความฝันที่จะมีบริษัทเป็นของตัวเอง ประกอบกับประสบการณ์การทำงาน ภายหลังได้รับเงินลงทุนมาจำนวนหนึ่งเพื่อเป็นการเริ่มต้นของบริษัทในขณะนั้น

จุดเริ่มของบริษัทที่มีชื่อว่า เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด หรือ MFEC เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2540 เป็นการร่วมทุนระหว่าง บริษัท โมเดอร์นฟอรัม อินทิเกรชั่น เซอร์วิสেস จำกัด กับกลุ่มผู้บริหารที่มีความชำนาญการ มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ผลงานที่ตอบโจทย์กับลูกค้าเป็นความสำคัญ โดยกลุ่มลูกค้าในระยะแรกจะเป็นงานวางระบบไอที ไม่ว่าจะเป็น งานการเงินของธนาคาร งานภาครัฐ โดยบริษัทมีการความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

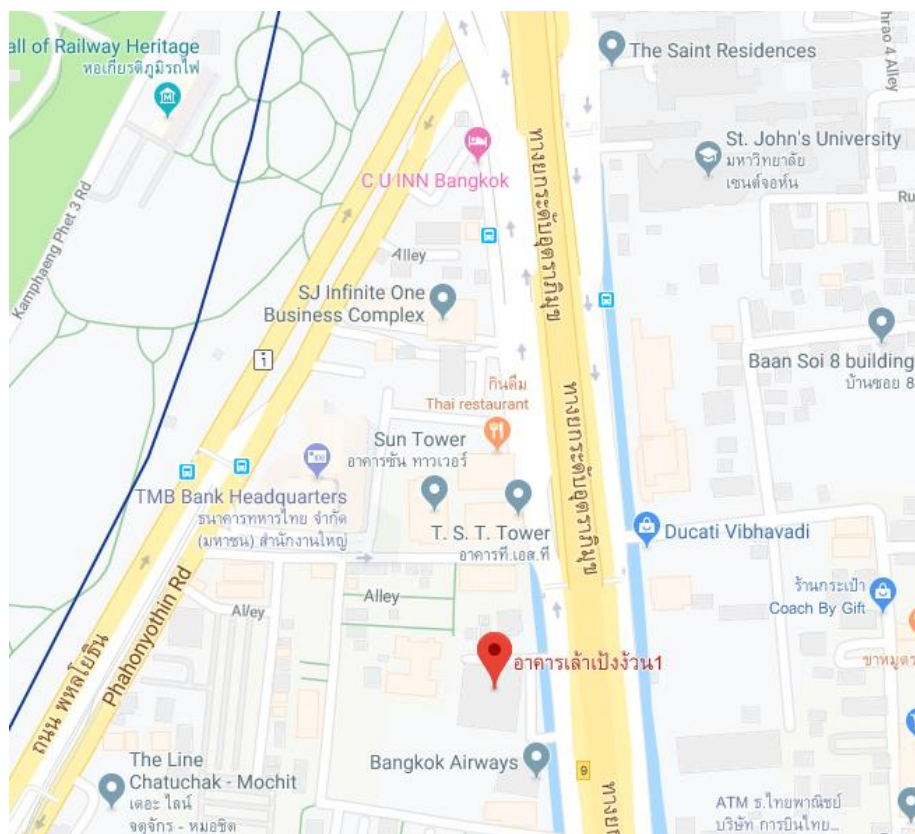
### 1.1.1 สถานที่ตั้งสถานประกอบการ

บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ตั้งเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำทางด้านธุรกิจ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีสัญลักษณ์องค์กรที่สื่อถึงแนวคิดของบุคลากรที่มีเป้าหมายมุ่งไปยังทิศทางเดียวกัน

โดยสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ตั้งอยู่เลขที่ 333 อาคารเล่าเป้งจวน 1 ชั้น 21 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โดยภาพสัญลักษณ์สถานประกอบการ แสดงดังภาพที่ 1-1 และแผนที่/แผนภาพที่ตั้งสถานประกอบการ แสดงดังภาพที่ 1-2

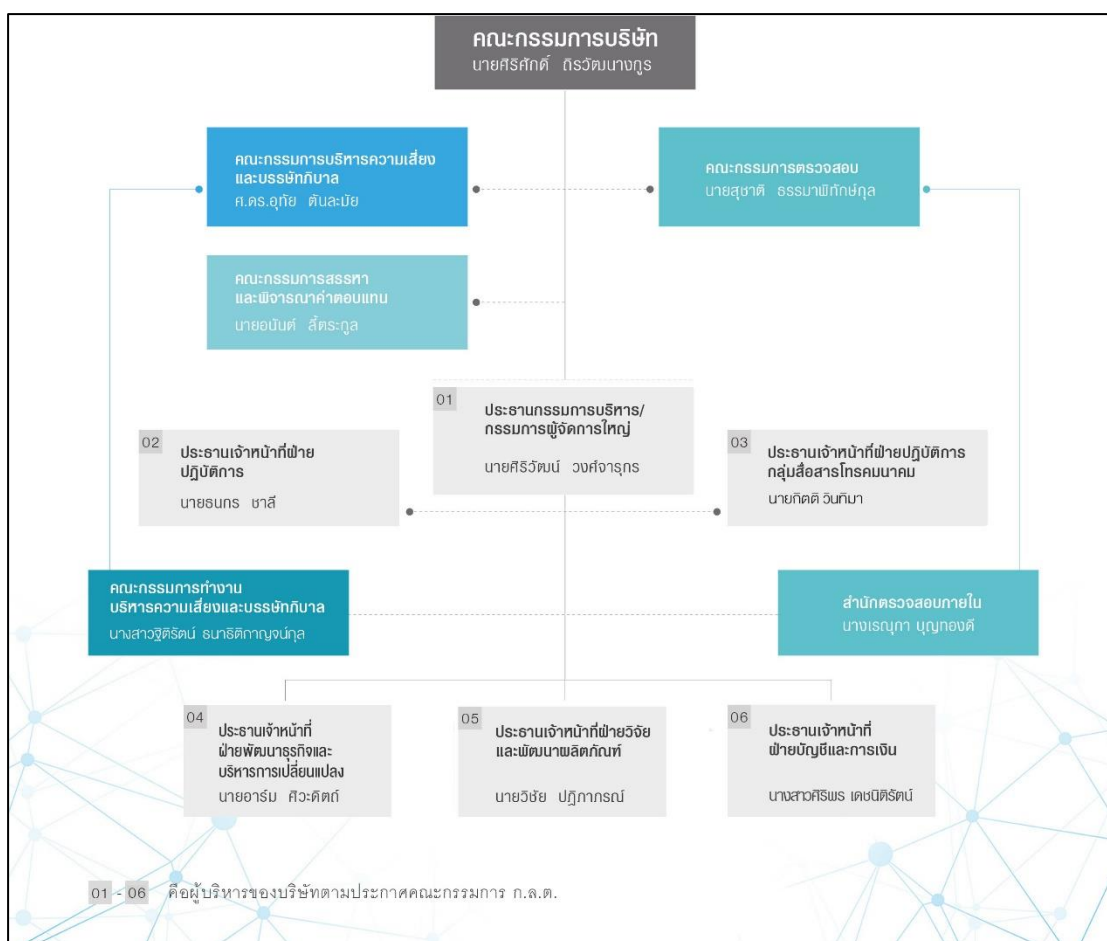


ภาพที่ 1-1 ตราสัญลักษณ์ของบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 1-2 แผนที่ตั้งองค์กร

ในบรรดาบริษัทผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำที่มีขนาดใหญ่อย่าง บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) นั้นได้มีพนักงานมากกว่าพันคน ที่ให้บริการทั้งด้านการผลิตซอฟต์แวร์ บริการในส่วนของ โครงข่าย Infrastructure ที่ได้การ



ภาพที่ 1-3 โครงสร้างการบริหารของ บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)

### 1.1.2 ผลិតภัณฑ์ ผลิตผล หรือการให้บริการของบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)

บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ได้มีพันธมิตรทางธุรกิจกับทางบริษัท และได้มีผู้ประกอบการทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยทางบริษัทได้มีพัฒนาการของงานด้วยมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ CMMI (Capability Maturity Model Integration) ประกอบกับวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยทั้งยังมีบริการด้านให้คำปรึกษา พัฒนา และวางระบบเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงข่ายต่าง ๆ งานติดตั้งและทดสอบระบบ ตลอดจนการให้บริการด้านบำรุงรักษาสำหรับลูกค้าทั้งภาครัฐและเอกชน โดยสามารถแบ่งธุรกิจหลักออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- 1) ธุรกิจบริการให้คำปรึกษาและพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประกอบธุรกิจให้คำปรึกษาและพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบครบวงจร เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบที่สอดคล้อง และตอบสนองความต้องการด้านการใช้งานของลูกค้าในทุกกระบวนการ

## 2) ธุรกิจพัฒนาและวางระบบ

บริการในด้านการออกแบบ จัดทำ พัฒนา และติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ เช่นระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

## 3) ธุรกิจบริการ

ให้บริการด้านการดูแลบำรุงรักษาและสนับสนุนในด้านเทคนิคสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของระบบ และช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างบุคลากรเพื่อทำการดูแลบำรุงรักษาโดยเฉพาะ อีกทั้งมีบริการในการซ่อมแซมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นอย่างสม่ำเสมอ

### 1.1.3 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งนิสิตฝึกงาน (Internship) ที่มีลักษณะงานที่เกี่ยวกับ Network ซึ่งงานหลักที่ได้รับ จะเริ่มต้นจากการตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์เกี่ยวกับระบบโครงข่าย ซึ่งทางแผนกที่ทำงานเป็นคู่ค้ากับผลิตภัณฑ์ Cisco โดยหน้าที่หลักของผู้สหกิจศึกษาจะเป็นเรียนรู้กระบวนการทำงานแต่ละฝ่าย ตั้งแต่เริ่มติดต่อกับลูกค้า การให้คำปรึกษากับลูกค้าเพื่อตอบโจทยกับปัญหาที่ดีที่สุด การทำงานบำรุงรักษาหลังการขาย อีกทั้งยังมีการพัฒนาในรูปแบบของโปรแกรมที่เกี่ยวกับข้องกับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในหัวข้อที่ 1.5 ขอบเขตของงานสหกิจศึกษาและข้อจำกัดของปัญหา



### 1.1.4 ข้อมูลพนักงานที่ปรึกษา

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานเป็นเวลา 4 เดือน รวมเป็น 16 สัปดาห์ ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ.2562 ถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2562 พนักงานที่ปรึกษาที่ทำหน้าที่ควบคุม ดูแลมอบหมายงาน และให้คำปรึกษาคือ

ชื่อที่ปรึกษา นายบุญญฤทธิ์ เจียมรัตนศรี

ตำแหน่ง Solution Delivery Manager

แผนก Network Hybrid Infrastructure

โทรศัพท์ 0899962948

อีเมล Boonyarit@mfec.co.th

### 1.1.5 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

ระยะเวลาในการปฏิบัติการสหกิจศึกษาของนิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562 ณ บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 จนถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2562 รวมทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา โดยสถานประกอบการกำหนดให้มีระยะเวลาปฏิบัติงานแต่ละวัน ตั้งแต่เวลา 09:00 น. ถึง 18:00 น. รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ต่อ หนึ่งวัน

1.2

### ปัญหาหรือความจำเป็นในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันกำลังเข้าสู่ในยุคของเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นด้านการสื่อสาร ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ที่ช่วยให้เราสามารถใช้ชีวิตได้สะดวกสบายยิ่งขึ้นเมื่อเปรียบกับอดีตที่ผ่านมา เช่น การที่เราสามารถทำธุรกรรมทางการเงินได้โดยผ่านโทรศัพท์ที่สามารถพกพาได้ การซื้อของออนไลน์ การสั่งอาหารออนไลน์ การใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษา และประโยชน์อีกมากมายที่จะช่วยให้การใช้ชีวิตของเราแต่ละวันนั้นสะดวกยิ่งขึ้น

การที่เทคโนโลยีเครื่องมือการสื่อสารจะเชื่อมต่อกันได้นั้นจำเป็นต้องมีตัวกลาง และตัวกลางนั้นก็คืออินเทอร์เน็ต และเมื่อมีปริมาณการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารที่เพิ่มมากขึ้น

ยอมทำให้มีปริมาณข้อมูลของผู้ใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้นตามมา ทำให้หลากหลายบริษัทที่ให้บริการทางด้านเทคโนโลยีต่างมีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้น จึงมีการเปิดรับนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาเพื่อมาเป็นนิสิตสหกิจศึกษา ได้มีความรู้ ได้รับประสบการณ์จากสถานการณ์ ที่ไม่สามารถพบเจอได้ในห้องเรียน อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างกระบวนการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจแก้ปัญหาในการทำงานจริง จึงเป็นโอกาสดีที่นิสิตสามารถได้ค้นพบจากการเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากการไปสหกิจศึกษาในครั้งนี้ อีกทั้งยังสามารถเป็นการกระบวนการหนึ่งของการเรียนรู้ที่จะบ่งบอกได้ว่าสิ่งที่เราทำอยู่นั้นเหมาะสมต่อการนำไปประกอบอาชีพต่อหรือไม่อีกด้วย

### วัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาที่ได้รับมอบหมาย

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาเป็นเป้าหมายเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยสามารถแบ่งเป็นรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาได้ดังนี้

- 1) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้เรียนรู้ และการเป็นหนึ่งในพนักงานของบริษัทที่มีความซื่อสัตย์สุจริต และปฏิบัติต่อกฎระเบียบขององค์กร
- 2) เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้มีประสบการณ์ในการทำงานจากประสบการณ์จริง
- 4) เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในตลอดระยะเวลา 3 ปี ในห้องเรียนไปประยุกต์เข้ากับการทำงานจริง

1.4 5) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของกราฟ นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ Open Sorce ที่ชื่อ ELK Stack หรือการรวมกันของ Elasticsearch Logstash และ Kibana โดยมี Service ที่ทำการส่งข้อมูลการใช้งาน หรือ Log โดย Beats จะเป็นตัวที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลเพื่อทำการส่งไปยัง Logstash หรือ Elasticsearch โดยข้อมูลที่ส่งนั้นจำเป็นต้องมี Index หรือ Field ที่เป็นตัวจำแนกข้อมูลออกจากกัน ดังนั้นหน้าที่ของ Logstash คือการกำหนดโครงสร้างให้แก่ข้อมูลให้เป็นระเบียบก่อนทำการส่งไปยัง Elasticsearch ที่เปรียบเสมือนคลังเก็บข้อมูลใหญ่ และเมื่อข้อมูลมีความพร้อมแล้ว หน้าที่การนำข้อมูลออกมาแสดงผลนั้นทำได้โดย Kibana ที่จะสามารถ

แสดงผลออกมาในรูปของกราฟรูปต่าง ๆ และยังมีเครื่องมือสำหรับช่วยเหลือการวิเคราะห์ข้อมูล ที่สามารถสรุปผลข้อมูลออกมาในรูปอย่างง่ายได้

นอกจากนี้ยังมีการใช้ Service นอกเหนือจากหน้าที่การเก็บข้อมูล และแสดงผลแล้วนั้น ยังมี Service ที่ทำหน้าที่สร้างบันทึกการใช้งานของอุปกรณ์ หรือการแสดงสถานะต่าง ๆ ของ Service ใด ๆ ตัวอย่างเช่น Syslog ใน Linux หรือ Eventlog ในระบบปฏิบัติการ Windows โดยไฟล์ Log นั้นจะมีนามสกุลเป็น .log หรือ .csv

## ขอบเขตของงานสหกิจศึกษาและข้อจำกัดของปัญหา

1.5

ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในบริษัท โดยที่ทำการเก็บข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้โดยใช้ความสามารถในการบันทึกของอุปกรณ์ Cisco เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ได้ทำการเข้าใช้งานเว็บที่ทางบริษัทนั้นไม่อนุญาต

### 1.5.1 ขอบเขตของระบบหรือส่วนของระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ELK Stack เป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลมาแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ Elasticsearch Logstash และ Kibana ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำการนำข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรมาสรุปและแสดงผลในรูปแบบกระดานสรุปผลของข้อมูล สามารถแบ่งส่วนย่อยของการทำงานออกเป็น ส่วนการบันทึกข้อมูลการทำงาน การส่งข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการนำข้อมูลไปแสดงผล โดยมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

#### 1) ส่วนการบันทึกข้อมูลการทำงาน

เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลโดยจะใช้ Service ที่มีอยู่ทั่วไปในการจัดการบันทึก โดยไฟล์ที่ได้จะเป็นนามสกุล .log หรือ .csv ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลตามต้องการแล้วก็จะเตรียมสู่ขั้นตอนต่อไปคือการส่งข้อมูลไปยังพื้นที่จัดเก็บ

#### 2) ส่วนการส่งข้อมูล

การส่งข้อมูลนั้นมีการส่งข้อมูลแบบเมทริกซ์และข้อมูลทั่วไป โดยทั่วไปจะมี Service หลัก ๆ คือ Filebeat และ Logstash การส่งข้อมูลนั้นจำเป็นต้องส่งผ่านโปรโตคอล TCP หรือ UDP เพื่อไปทำการจัดเก็บในพื้นที่ที่สร้างไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

#### 3) การปรับปรุงข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บนั้นมีทั้งแบบข้อมูลที่สำเร็จพร้อมใช้งาน และทั้งที่ไม่พร้อมใช้งาน โดยข้อมูลที่ไม่พร้อมใช้งานนั้นผู้ใช้จำเป็นต้องทำการปรับปรุงข้อมูลนั้นด้วยการระบุหัวข้อของข้อมูล

(Field) เพื่อให้่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถจำแนกข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ได้ ขั้นตอนนี้จะใช้ Service ที่ชื่อ Logstash ในการทำงาน และมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

- 3.1.2. ผู้ใช้สามารถกำหนดหัวข้อให้กับข้อมูลได้
  - 3.1.3. ผู้ใช้สามารถกำหนดชนิดของข้อมูลที่อยู่ภายใต้หัวข้อนั้น ๆ ได้
  - 3.1.4. ผู้ใช้สามารถกำหนดชื่อของข้อมูลที่จะทำการส่งต่อได้
- 4) การนำข้อมูลไปแสดงผล
- เป็นการนำข้อมูลไปแสดงผลในรูปแบบของกราฟโดยใช้ Kibana ตามความต้องการ

### แผนในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 1.6 เนื่องจากได้รับมอบหมายงานในตำแหน่งนิสิตฝึกงาน (Internship) ผู้ปฏิบัติสหกิจศึกษาได้ทำการหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาสหกิจ โดยเริ่มจากการในส่วนของการบำรุงรักษา หรือ Preventive maintenance ให้กับลูกค้า โดยขั้นตอนจะเป็นการไปยังพื้นที่ทำงานจริง และทำการตั้งค่าให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Cisco ทั้งยังทำการเก็บข้อมูลการใช้งานเพื่อตรวจเช็คสถานะของอุปกรณ์ว่าทำงานปกติอยู่หรือไม่

ตารางที่ 1-1 ภาพรวมแผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ครั้งที่ 1

แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา					
งาน		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1.	งาน Preventive Maintenance	↔			
2.	งาน Implementation		↔		
3.	งาน Network Programing			↔	
4.	ศึกษากระบวนการทำงานฝ่าย Pre-sale				↔

ตารางที่ 1-2 แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยละเอียด

แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา																
งาน		ก.ค.			ส.ค.			ก.ย.			ต.ค.					
1.	งาน Preventive Maintenance															
	ศึกษาเกี่ยวกับสินค้าของ Cisco	←	→													
	ศึกษาการตั้งค่าให้กับอุปกรณ์ Cisco	←	→													
	เรียนรู้ขั้นตอนการทำงาน Preventive Maintenance	←	→													
2.	งาน Implementation															
	ศึกษาการออกแบบทาง Network				←	→										
	Network Configurerion					↔										
	เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานการติดตั้งอุปกรณ์				←	→										
3.	งาน Network Programing และขั้นตอนการขาย															
	การเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ Network ด้านอุปกรณ์ IoT							←	→							
	เรียนรู้กระบวนการทำงานของฝ่าย Pre-sale							←	→							

### ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานั้นถือเป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนมาปรับใช้กับการปฏิบัติงานจริงในบริษัท เพื่อที่จะบรรลุผลในการวัดความสำเร็จของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาว่าผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามดัชนีชี้ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยสามารถแจกแจงเป็นรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ร้อยละ 70 สามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์และแสดงผลได้ตามต้องการจริง
- 2) ร้อยละ 80 ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสามารถทำงานเสร็จได้ตรงตามแผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา สามารถอ้างอิงได้จากหัวข้อที่ 1.6 แผนในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- 3) ร้อยละ 75 ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถวัดได้จากหัวข้อที่ 2.2 งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

## หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### บทที่ 2

เพื่อพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ง่ายขึ้นจึงมีการนำหลักการ  
ทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับงาน เข้ามาช่วยในการพัฒนา ซึ่งอาจใช้การอ้างอิงจากงานเหล่านั้น  
หรือทำการปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานที่ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษากำลังพัฒนา โดยสามารถช่วยให้  
แก้ไขปัญหาพร้อมทั้งสามารถเพิ่มความรู้ ความสามารถให้กับผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้

ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลนิยามศัพท์เฉพาะ งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง ระบบ  
สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยมีรายละเอียด  
ดังต่อไปนี้

### นิยามศัพท์เฉพาะ

#### 2.1

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศจำเป็นต้องมีการนิยามศัพท์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบ  
เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถเข้าใจได้ตรงกันเมื่อมีการกล่าวถึงคำศัพท์ต่าง ๆ ตลอดระหว่าง  
ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เนื่องจากความแตกต่างของบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นอาจทำให้  
บางคำศัพท์อาจเข้าใจไม่ตรงกัน ตัวอย่างเช่นคำบางคำอาจเขียนเหมือนกัน แต่ความหมายในบริบท  
เหล่านั้นอาจจะต่างกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละสายงาน ดังตารางที่ 2-1 คำศัพท์เฉพาะ

ตารางที่ 2-1 คำศัพท์เฉพาะ

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
1.	Index	ชื่อของชุดข้อมูลใน Elasticsearch
2.	XXX	XXX
3.	XXX	XXX

ตารางที่ 2-1 คำศัพท์ที่เฉพาะ (ต่อ)

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
4.	XXX	XXX
5.	XXX	XXX
6.	XXX	XXX

### งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

- 2.2      ในส่วนของงานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษานั้นได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ล้วนเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการจัดการกับข้อมูล การสรุปผลข้อมูลโดยใช้กราฟเข้ามาเพื่อทำให้การทำความเข้าใจกับข้อมูลนั้นง่ายขึ้น



## รายละเอียดของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

### บทที่ 3

ระบบ.....

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ.... เพื่อการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิรูปภาพ ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพยูสเคส คำอธิบายแผนภาพยูสเคส และแผนภาพกิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

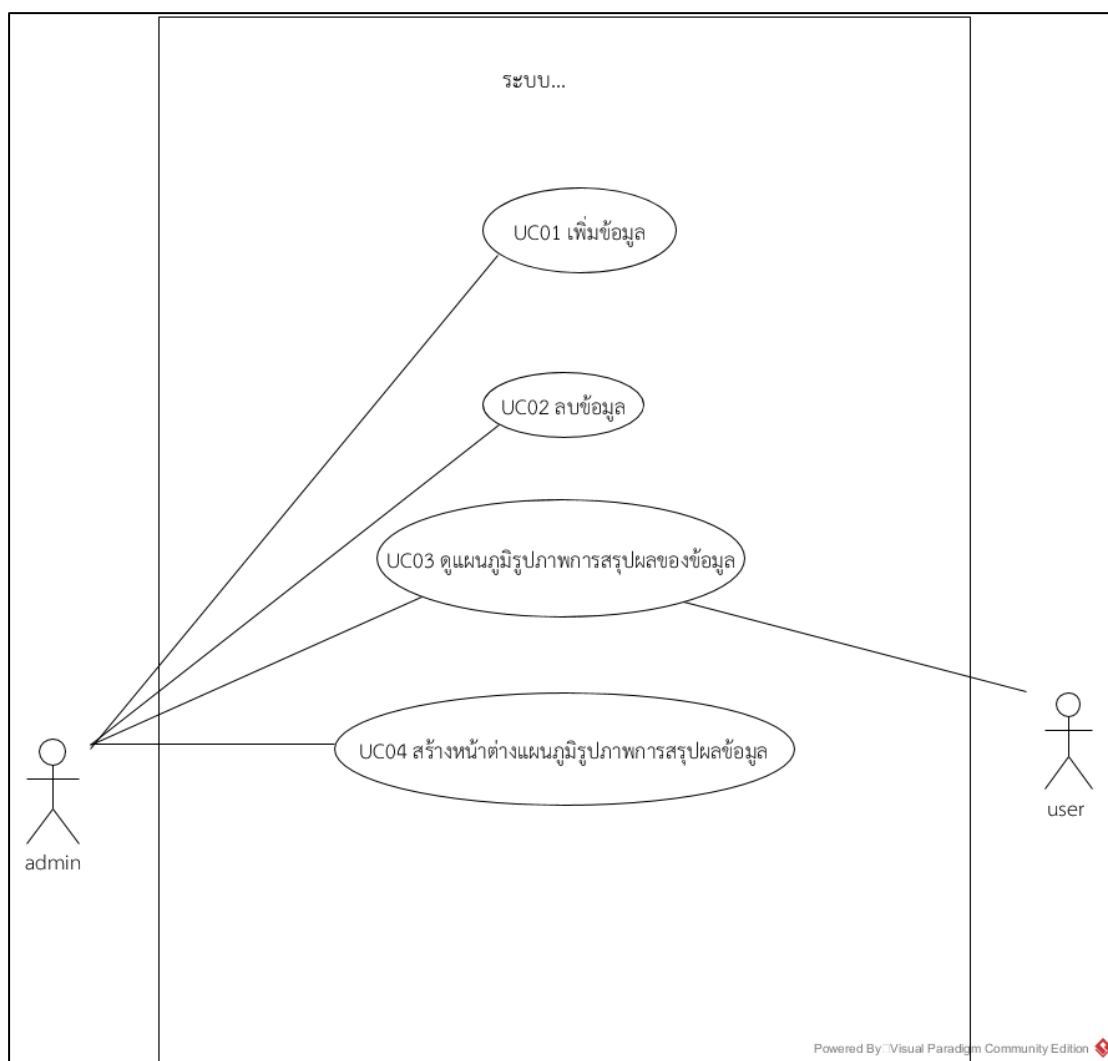
### วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบสารสนเทศ

- 3.1 ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้มีการพัฒนาระบบ... เพื่อการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิรูปภาพ ระบบจะแบ่งส่วนเป็นการแสดงผลการสรุปข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยข้อมูลจะเป็น การเข้าเว็บ ที่อยู่ไอพี แอปพลิเคชันที่มีการเชื่อมต่อ โดยมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานให้ลักษณะของแผนภาพ เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างต่าง ๆ ภายในระบบ เพื่อให้ผู้พัฒนาได้เข้าใจถึงการทำงานของระบบง่ายขึ้น โดยมีแผนภาพต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) รายละเอียดแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)
- 2) รายละเอียดคำอธิบายแผนภาพยูสเคส (Use Case Description)
- 3) รายละเอียดแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

### 3.1.1 คำอธิบายแผนภาพยูสเคส (Use Case Description)

แผนภาพยูสเคสเป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ และความสัมพันธ์กับระบบย่อยที่เกี่ยวข้อง โดยการทำงานของระบบ... มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งาน และระบบการจัดเก็บข้อมูลอินเทอร์เน็ต สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของระบบได้ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนภาพยูสเคสระบบ...

### 3.1.2 คำอธิบายแผนภาพยูสเคส (Use Case Description)

คำอธิบายแผนภาพยูสเคส เป็นการอธิบายถึงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคส ภายในแผนภาพยูสเคส จะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ที่จะอธิบายรายละเอียด เช่น ชื่อยูสเคส รหัส ระดับความสำคัญ ผู้กระทำหลัก และคำอธิบาย โดยคำอธิบายยูสเคส UC01 เพิ่มข้อมูล UC02 ลบข้อมูล UC03 ดูแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลของข้อมูล UC04 สร้างหน้าต่างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล แสดงรายละเอียดของคำอธิบายยูสเคสได้ดังตารางที่ 3-1 ถึง 3-4

ตารางที่ 3-1 คำอธิบายยูสเคส UC01 เพิ่มข้อมูล

ชื่อยูสเคส : เพิ่มข้อมูล	รหัส UC01	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก : ผู้ดูแลระบบ	ระดับความซับซ้อน : สูง	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : ผู้ดูแลระบบ		
คำอธิบาย : สำหรับการเพิ่มข้อมูลเข้าระบบ โดยผู้ใช้จำเป็นต้องมีการตั้งค่าจุดหมายปลายทาง สำหรับการเก็บข้อมูล กำหนดชนิดของข้อมูลภายในแต่ละคอลัมน์ โดยจะใช้ไอพีของโฮสต์ เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการสร้างแผนภูมิรูปภาพ		
สิ่งกระตุ้น : ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลเพื่ออัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน		
ประเภทสิ่งกระตุ้น : ภายนอก		
ความสัมพันธ์ : <div>ความเกี่ยวเนื่อง : -</div> <div>การรวม : -</div> <div>การขยาย : -</div> <div>การรับทอดคุณสมบัติ : -</div>		
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ต้องมีสิทธิ์การเข้าถึงเมนูดังกล่าว (ผู้ดูแลระบบฯ)	
เงื่อนไขหลังการทำงาน	-	

ชื่อユスเคス : เพิ่มข้อมูล	รหัส UC01	ระดับความสำคัญ : สูง
ขั้นตอนการทำงานปกติ	ผู้ใช้งาน	ระบบ
	1. ผู้ดูแลระบบ ใช้คำสั่งในการเพิ่มข้อมูล	2.ระบบแสดงข้อมูลที่ได้ทำการเพิ่มเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขการทำงานพิเศษ	-	

ตารางที่ 3-2 คำอธิบายยูสเคส UC02 ลบข้อมูล

ชื่อユスケス : ลบข้อมูล	รหัส UC02	ระดับความสำคัญ : กลาง
ผู้กระทำหลัก : ผู้ดูแลระบบ	ระดับความซับซ้อน : ต่ำ	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : ผู้ดูแลระบบ		
คำอธิบาย : สำหรับการลบข้อมูล จะเป็นการแสดงข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด และผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการจะลบได้ หรือจะเลือกแค่ลบข้อมูลภายใน(โครงสร้างของข้อมูลยังอยู่) หรือจะลบข้อมูลทั้งหมด เพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูล		
สิ่งกระตุ้น : ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะลบข้อมูล หรือข้อมูลมีโครงสร้างที่เปลี่ยนไป จำเป็นต้องจัดการโครงสร้างข้อมูลใหม่		
ประเภทสิ่งกระตุ้น : ภายนอก		

ตารางที่ 3-2 คำอธิบายยูสเคส UC02 (ต่อ)

ชื่อยูสเคส : ลบข้อมูล		รหัส UC02	ระดับความสำคัญ : กลาง
ความสัมพันธ์ :  ความเกี่ยวเนื่อง : -  การรวม : -  การขยาย : -  การรับทอดคุณสมบัติ : -			
เงื่อนไขก่อนการทำงาน		จำเป็นต้องมีไฟล์ข้อมูลอยู่ในระบบก่อน	
เงื่อนไขหลังการทำงาน		ไฟล์ข้อมูลจะถูกลบออกจากระบบ	
ขั้นตอนการทำงานปกติ	ผู้ใช้งาน	ระบบ	
	1. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือก Management  3. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือก Index Management  5.เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ  6.เลือกเมนู Manage Index ตามด้วยคลิก Delete Index  8.คลิก Confirm	2. ระบบแสดงหน้าจอ  4. ระบบแสดงข้อมูลทั้งหมด  7.ระบบแสดงหน้าต่างยืนยัน  9.ระบบทำการลบข้อมูล	
เงื่อนไขการทำงานพิเศษ	-		

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายยูสเคส UC03 ดูแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลของข้อมูล

ชื่อยูสเคส : ดูแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลของข้อมูล	รหัส UC03	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก : ผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งาน	ระดับความซับซ้อน : ต่ำ	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน		
คำอธิบาย : เป็นการเรียกดูผลสรุปข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ ที่สามารถเลือกขอบเขตระยะเวลาของข้อมูล สามารถดูความแตกต่างของข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลในแต่ละระยะเวลา ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ตามเงื่อนไขข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกมาก่อนหน้า		
สิ่งกระตุ้น : ผู้ใช้งานอยากดูข้อมูลการสรุปผลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ		
ประเภทสิ่งกระตุ้น : ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :  ความเกี่ยวเนื่อง : -  การรวม : -  การขยาย : -  การรับทอดคุณสมบัติ : -		
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	-	
เงื่อนไขหลังการทำงาน	-	

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายยูสเคส UC03 ดูแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลของข้อมูล (ต่อ)

ชื่อยูสเคส : ดูแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลของข้อมูล	รหัส UC03	ระดับความสำคัญ : กลาง
ขั้นตอนการทำงานปกติ	ผู้ใช้งาน	ระบบ
	1.ผู้ใช้งานเลือกเมนู Dashboard  3.ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อแผนภูมิที่ต้องการ	2.ระบบแสดงชื่อแผนภูมิทั้งหมด  4.ระบบแสดงข้อมูลแผนภูมิรูปภาพ
เงื่อนไขการทำงานพิเศษ	-	

ตารางที่ 3-4 คำอธิบายยูสเคส UC04 สร้างหน้าต่างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล

ชื่อยูสเคส : สร้างหน้าต่างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล	รหัส UC04	ระดับความสำคัญ : กลาง
ผู้กระทำหลัก : ผู้ดูแลระบบ	ระดับความซับซ้อน : ต่ำ	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : ผู้ดูแลระบบ		
คำอธิบาย : สำหรับการสร้างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ชนิดของแผนภูมิได้หลากหลายรูปแบบ เช่น แผนภูมิแท่ง เส้น โดนต์ หรือจะเป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่แสดงความหนาแน่นของข้อมูล		
สิ่งกระตุ้น : ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะสร้างแผนภูมิการสรุปผลข้อมูล		

ตารางที่ 3-4 คำอธิบายยูสเคส UC04 สร้างหน้าต่างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล (ต่อ)

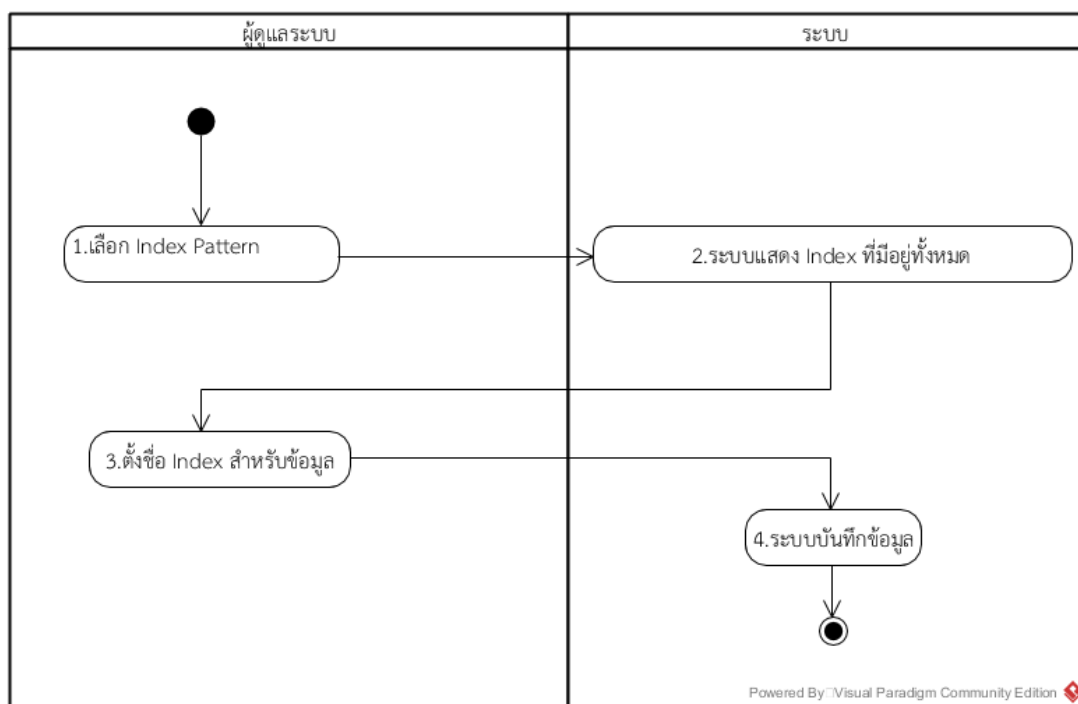
ชื่อยูสเคส : สร้างหน้าต่างแผนภูมิรูปภาพการสรุปผลข้อมูล	รหัส UC04	ระดับความสำคัญ : สูง
	1.ผู้ใช้งานเลือกเมนู Dashboard	2.ระบบแสดงชื่อแผนภูมิทั้งหมด
	3.ผู้ใช้งานเลือก Create New Dashboard	
	6.เลือกแผนภูมิที่ต้องการสร้าง	5. ระบบแสดงชนิดของแผนภูมิทั้งหมด 7.ระบบสร้างแผนภูมิ
เงื่อนไขการทำงานพิเศษ	-	



### 3.1.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรมระบบ... เป็นแผนภาพที่ใช้สำหรับอธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะการไหลของการทำงาน (Workflow) จะเป็นการแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ ซึ่งในขั้นตอนการทำงานจะเรียกว่า Activity โดยประกอบด้วยแผนภาพกิจกรรมดังต่อไปนี้

แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลของไฟล์ที่มีนามสกุล .csv หรือ .log ได้ และทำการอัปโหลดไฟล์ไปยังพื้นที่จัดเก็บข้อมูล และระบบจะสร้างข้อมูลที่ได้ถูกจัดเก็บในรูปแบบของ Index ที่จะแสดงผลในโปรแกรม Kibana โดยจะแสดงขั้นตอนการทำงานดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูล

### 3.1.4 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

This image shows a full page of white paper with horizontal red dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the page.

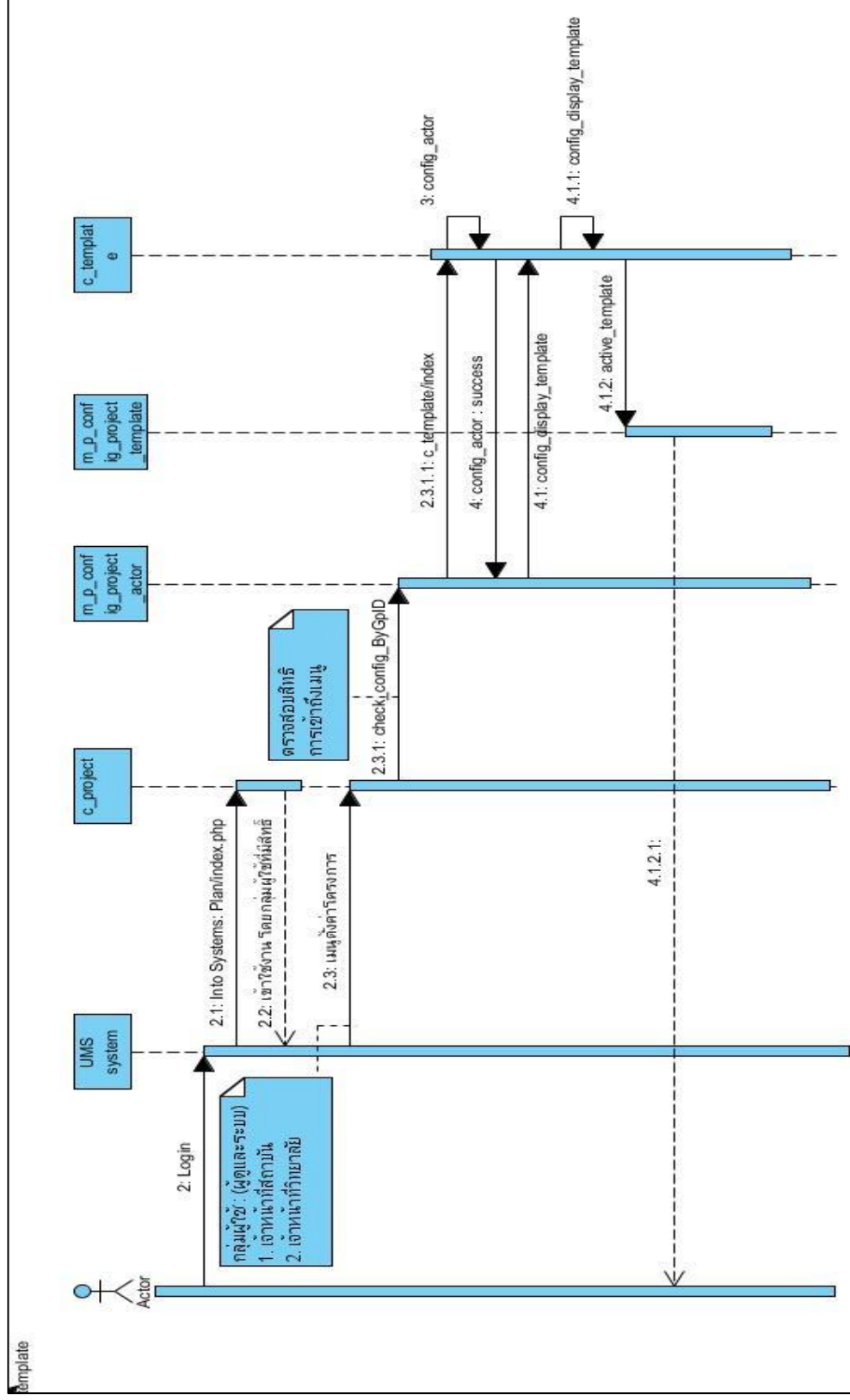
### 3.1.5 แผนภาพลำดับกิจกรรม (Sequence Diagram)

[illegible]

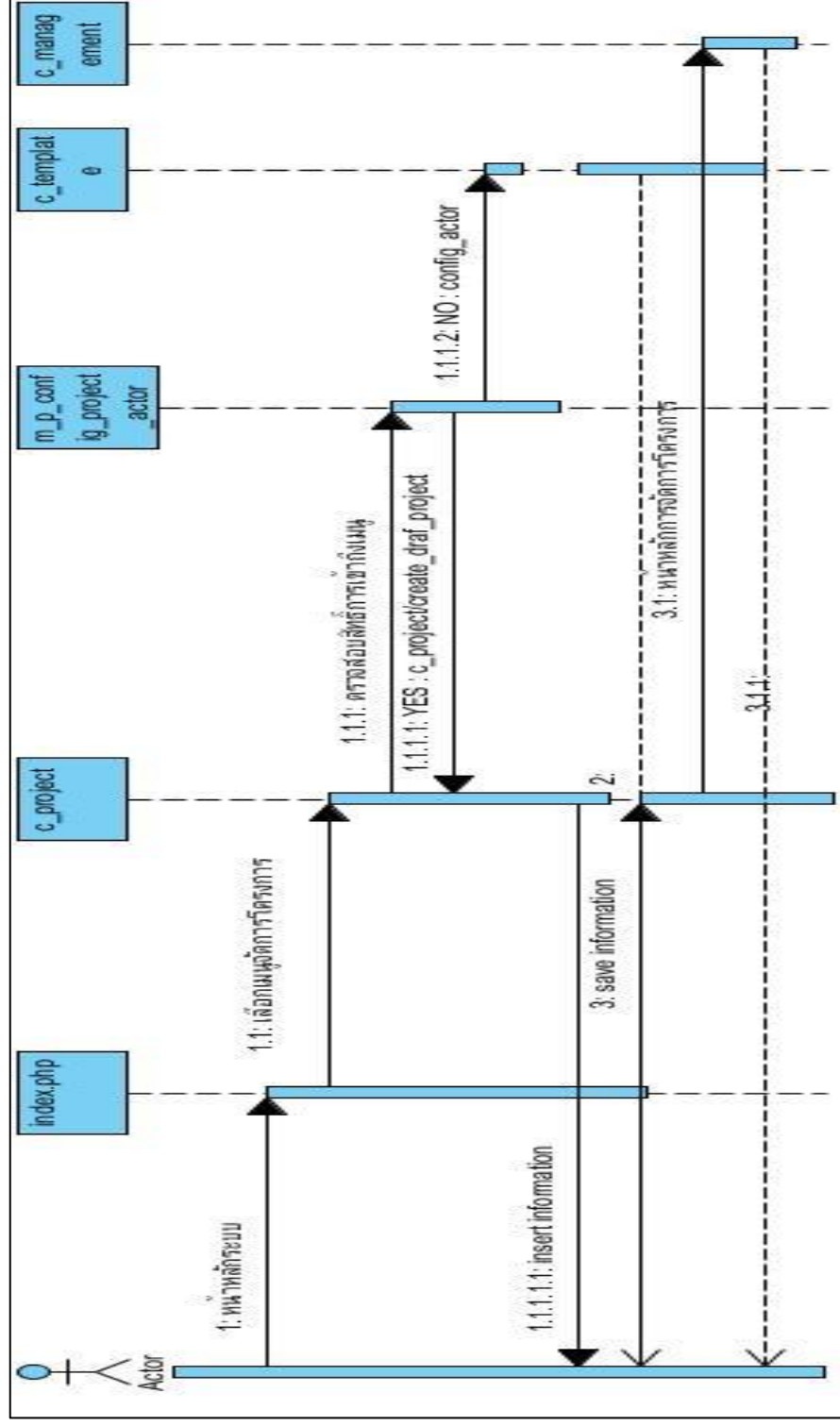
### 3.1.6 แผนภาพความของข้อมูลสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram)

[illegible]





ภาพที่ 3-5 แผนภาพลำดับกิจกรรมแสดงการXXXXX



ภาพที่ 3-6 แผนภาพลำดับกิจกรรมแสดงการYYY



## วิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (รวมถึงอัลกอริทึมทาง Math Modeling)

ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ  
 ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ  
 ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ  
 3.2 ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ

### 3.2.1 ขั้นตอนวิธีและคำอธิบาย (Flow Charts)

ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ  
 ข้อความข้อความข้อความ

### 3.2.2 รหัสเทียมและคำอธิบาย (Pseudo Code)

ข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความข้อความ  
 ข้อความข้อความข้อความ

## 3.3 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

หากนิสิตพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือทำอัลกอริทึม และมีการต้องเรียกใช้ฐานข้อมูล ให้นิสิตเขียน  
 บรรยายความในส่วนนี้ โดยใส่รายการในหัวข้อย่อย

### 3.3.1 ส่วนที่ 1

### 3.3.2 ส่วนที่ 2

### 3.4 3.3.3 ส่วนที่ 3

## 3.5 วิเคราะห์และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

## 3.6 วิเคราะห์และออกแบบรายงาน

## วิเคราะห์และออกแบบการทดสอบ



สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
บทที่ 4

4.1

ชื่อระบบ/งาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.1.1 มอดูล1.....

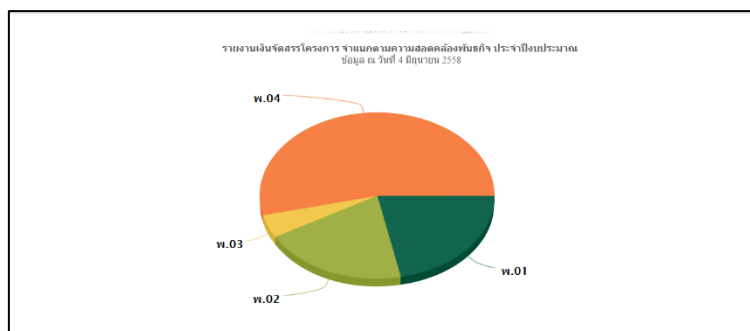
.....

.....

.....

.....

.....ปรากฏดังภาพที่ 4-1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 4-1 หน้าจอXXXXX

#### 4.1.2 มอดูล2.....

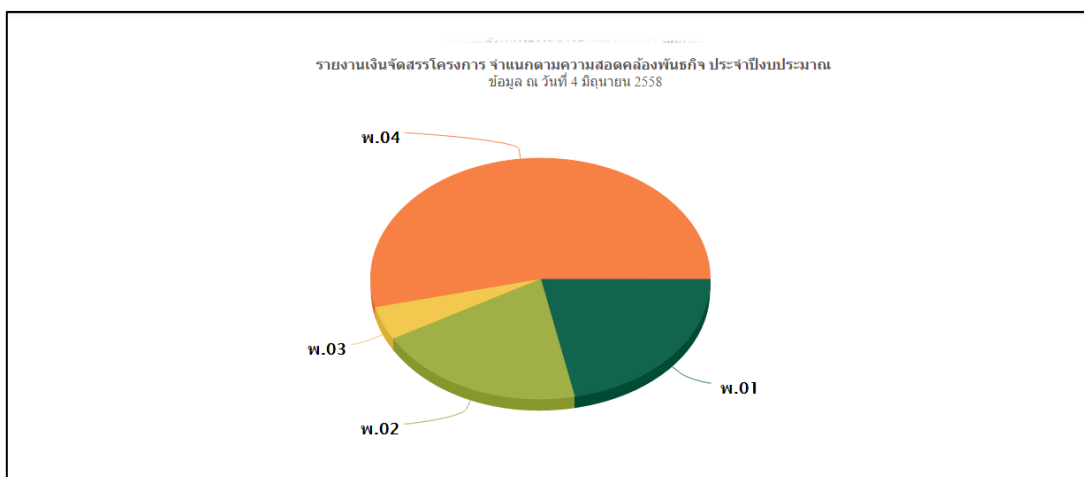
.....

.....

.....

.....

.....ปรากฏดังภาพที่ 4-2 ต่อไปนี้



ภาพที่ 4-2 หน้าจอXXXXX

## สรุปและวิจารณ์ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

### บทที่ 5

#### สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

##### 5.1

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ ๑ สิงหาคม ถึงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ ในตำแหน่งนักพัฒนาระบบ ณ ห้องปฏิบัติการวิจัยวิศวกรรมระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้รับมอบหมายให้พัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษา ให้กับคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ประยุกต์ความรู้จากการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ร่วมกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกิดจากการประยุกต์เทคนิคสกรัมและโครงสร้างแบบน้ำตกซึ่งทางองค์กรเลือกใช้ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาถูกแบ่งการทำงานออกเป็น ๔ sprints ระยะเวลา sprint ละ ๔ สัปดาห์

Sprints ที่ ๑ จะเป็นการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งองค์กรเลือกใช้เครื่องมือที่เป็น Open Source ทั้งหมด โดยนำกรอบการทำงานที่เรียกว่า CodIgnitor มาใช้ สำหรับภาษาที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ PHP, HTML, Javascript และ CSS มีการนำ Library มาใช้เพื่อให้การทำงานรวดเร็วขึ้น เช่น Datatable สำหรับการทำงานกับตาราง Hightchart สำหรับสร้างกราฟ และ Datepicker สำหรับทำปฏิทินเป็นต้น นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการวิจัยฯ ได้นำระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งสามารถแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ JSON Service เพื่อให้ยืดหยุ่นในการทำงานของลูกค้ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้นำเทคโนโลยี Gitlab มาใช้ในการควบคุมเวอร์ชันการทำงาน เพื่อให้การเขียนโปรแกรมขนาดใหญ่จากโปรแกรมเมอร์หลายคน สามารถทำงานร่วมกันได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ Gitlab ยังช่วย Build ระบบ เพื่อให้โปรแกรมเมอร์และนักทดสอบระบบสามารถทดสอบผลลัพธ์จากการรวมโปรแกรมไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์เพื่อให้เห็นข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงได้รวดเร็วขึ้น

Sprints ที่ ๒ จะเป็นการออกแบบระบบ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบประกอบด้วย Use Case Diagram, Use Case Description, ER-Diagram และ Data Dictionary

Sprints ที่ ๓ และ Sprints ที่ ๔ จะเป็นการพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ ๑ และบทที่ ๒ มีการทำ Unit Test ในรูปแบบ Manual Test โดยมีการออกแบบ Test Scenario และ Test Case ดำเนินการทดสอบตามแผน ตลอดจนได้รับการติดตามผลการทดสอบจากพี่เลี้ยง

ระบบประกันคุณภาพการศึกษาที่พัฒนาประกอบด้วย ๓ มอดูลย่อย ได้แก่ ๑) xxxxxx ๒) xxxxxxx ๓) xxxxxxx และได้ส่งมอบให้กับลูกค้า คือ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา และได้รับข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง รวมถึงได้รับความต้องการเพิ่มเติมซึ่งผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ปรับปรุงและส่งมอบงานที่เหลือให้กับพี่เลี้ยงเพื่อดำเนินต่อเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

### ประโยชน์ของการทำโครงการสหกิจศึกษา

5.2

1) .....

2) .....

5.3

### ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1) .....

5.4

2) .....

### ปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และแนวทางแก้ปัญหา

1) .....

.....

2) .....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

5.5

.....

3) .....

.....

4) .....

.....

## บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา



### รายงานสรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ .....ชื่อสถานประกอบการ.....  
ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เป็นระยะเวลา 4 เดือน คิด  
เป็น 680 ชั่วโมง โดยสถานประกอบการกำหนดให้มีระยะเวลาปฏิบัติงานแต่ละวัน ตั้งแต่ 08:30 น.  
ถึง 17:00 น. รวมทั้งสิ้น วันละ 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงานมีจำนวนชั่วโมงของการปฏิบัติงานสหกิจ  
ศึกษาทั้งสิ้น 674 ชั่วโมง มีรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ ก-1 สรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เดือนสิงหาคม 2560

สิงหาคม 2560 (160 ชั่วโมง)						หมายเหตุ
สัปดาห์	มาทำงาน	ขาด	ลากิจ	ลาป่วย	มาสาย	
1	32	-	-	-	-	
2	40	-	-	-	-	
3	32	-	-	-	-	
4	30	-	-	-	2	สายวันที่ 21 และ 25 วันละ 1 ชั่วโมง
5	20	-	4	-	-	
รวม	<u>124</u>	=	<u>4</u>	=	<u>2</u>	

ตารางที่ ก-2 สรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เดือนกันยายน 2560

กันยายน 2560 (168 ชั่วโมง)					
สัปดาห์	มาทำงาน	ขาด	ลากิจ	ลาป่วย	มาสาย
1	8	-	-	-	-
2	40	-	-	-	-
3	40	-	-	-	-
4	40	-	-	-	-
5	40	-	-	-	-
รวม	<u>168</u>	=	=	=	=

ตารางที่ ก-3 สรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เดือนตุลาคม 2560

ตุลาคม 2560 (176 ชั่วโมง)					
สัปดาห์	มาทำงาน	ขาด	ลากิจ	ลาป่วย	มาสาย
1	40	-	-	-	-
2	40	-	-	-	-
3	40	-	-	-	-
4	40	-	-	-	-
5	16	-	-	-	-
รวม	176	=	=	=	=

ตารางที่ ก-4 สรุปจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เดือนพฤศจิกายน 2560

พฤศจิกายน 2560 (176 ชั่วโมง)					
สัปดาห์	มาทำงาน	ขาด	ลากิจ	ลาป่วย	มาสาย
1	24	-	-	-	-
2	40	-	-	-	-
3	40	-	-	-	-
4	40	-	-	-	-
5	32	-	-	-	-
รวม	<u>176</u>	=	=	=	=

หมายเหตุ : กรณีมีการขาด ลา มาสาย หรือทำงานนอกเวลา ให้ระบุวัน และชั่วโมงที่หายไป เพื่อใช้ในการพิจารณาชั่วโมงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ถูกต้อง

## รายงานผลการดำเนินงานสหกิจศึกษารายสัปดาห์

ภาคผนวก ข

ใบนำส่งและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง

แบบฟอร์มอนุญาตให้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (IN-S003)

แบบแจ้งรายละเอียดการปฏิบัติงาน และแผนที่ตั้งสถานประกอบการ (IN-S004)

แบบฟอร์มแจ้งแผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (IN-S005)



แบบฟอร์มแจ้งโครงร่างรายงานการปฏิบัติงาน (IN-S006)

ภาคผนวก ค  
เอกสารอื่น ๆ

## พจนานุกรมข้อมูล

