

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า

(กรณีศึกษาห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา)

PARKING AREA AND WALKING ROUTE ADVICE SYSTEM FOR
SHOPPING MALL

(CASE STUDY MEGA BANGNA DEPARTMENT STORE)



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PARKING AREA AND WALKING ROUTE ADVICE SYSTEM FOR
SHOPPING MALL
(CASE STUDY MEGA BANGNA DEPARTMENT STORE)**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2 / 2014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY 2)


เรื่อง

ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า
(กรณีศึกษาห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา)

PARKING AREA AND WALKING ROUTE ADVICE SYSTEM FOR SHOPPING MALL (CASE STUDY MEGA BANGNA DEPARTMENT STORE)

นายภาณุภณ วงศ์หมั่น
รหัสประจำตัว 56606162

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวិชาการการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557


.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.ณัฐพล พันธุ์วงศ์)


.....กรรมการสอบ

(ผศ.ดร.กัณฑ์พงษ์ วรรณปัญญา)


.....กรรมการสอบ

(ดร.สิงหะ จิวีสุข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดิน ห้างสรรพสินค้า
นักศึกษา	นายภาณุภณ วงศ์หมั่น
รหัสนักศึกษา	56606162
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ฉัฐพล พันธุ์วงศ์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันผู้ประกอบการหลายราย ได้ลงทุนในการทำธุรกิจเปิดห้างสรรพสินค้าใหม่ ๆ ขึ้นมา มากมายหลายขนาด และผู้ประกอบการในแต่ละสถานที่นั้น ๆ ต่างนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการ ที่ได้เข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้าของตน ผู้ประกอบการแต่ละราย จึงต้องคิดหากลยุทธ์หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในกระบวนการทำงาน ต่าง ๆ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ สะดวกสบาย และกลับเข้ามาใช้บริการห้างสรรพสินค้า บ่อยครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ทางผู้ประกอบการได้กำหนดไว้

โดยรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่ใน จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้าขึ้นมา เพื่อใช้อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ลูกค้าที่ เข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้าของตน ผู้ที่เข้ามาใช้บริการสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันใช้ งานได้ทันที โดยเมื่อติดตั้งแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาจุดที่จะเข้ามาใช้ บริการได้ทันที และแอปพลิเคชันจะทำการค้นหาสถานที่จอดรถที่ใกล้เคียงกับจุดที่จะมาใช้บริการ และอีกทั้งยังสามารถแนะนำเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้าอีกด้วย

Title	Parking Area And Walking Route Advice System For Shopping Mall (Case Study Mega Bangna Department Store)
Student	Mr. Panupon Wongman
Student ID.	56606162
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2014
Advisor	Dr. Natapon Pantuwong

ABSTRACT

Nowadays, many entrepreneurs have invested in business including opening the shopping mall. They are trying to develop new technologies in order to increase the satisfaction and convenience to the customers. With these technologies, it should encourage the customers to come back to the shopping mall again.

This independent study reporting discusses about the analysis and design of the mobile application to assist the customers to search for the parking area and walking route in the shopping mall. We use the case study of the Mega Bangna Department Store, Bangkok, in our study. The customers could download the application to their mobile devices. They will then enter the list of the shops or places in the department stores. After that, the system will calculate the suitable parking area as well as the shortest walking path. The calculation is based on the Dijkstra's Algorithm. With this system, the customer could make a plan to do in the shopping mall, and could finish their task with less physical effort.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระ ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้าฉบับนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ณัฐพล พันธุ์วงศ์ ที่รับเป็นที่ปรึกษาให้แก่ข้าพเจ้า ซึ่งท่านอาจารย์คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าเองไม่เคยได้ศึกษามาก่อน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบนี้ ตลอดจนชี้แนะการพัฒนากระบวนการในส่วนต่าง ๆ ให้รายงานฉบับนี้ประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ พ.ต.ท.อาทิตย์ อินทวารี ที่ช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถติดต่อพูดคุย เพื่อพัฒนาระบบกับทางห้างสรรพสินค้าได้ และเจ้าหน้าที่ห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าได้ใช้กรณีศึกษากับทางห้างสรรพสินค้าได้

ขอขอบคุณ มารดา รวมถึงญาติพี่น้องในครอบครัวของข้าพเจ้า ที่คอยให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจมาโดยตลอด สำหรับความดีงามอันใดที่เกิดขึ้นจากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่ มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ พี่ ๆ ชาวไอทีลาดกระบัง ที่ช่วยให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาโดยตลอด ในการทำรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้

ขอขอบคุณ พี่ ๆ ทีมโปรแกรมเมอร์ไทยรัฐออนไลน์ ที่คอยให้คำแนะนำความรู้ต่าง ๆ ให้แก่ข้าพเจ้า และเข้าใจในตัวข้าพเจ้า ที่ได้ทำงานประจำ และ ทำการศึกษาปริญญาโทไปด้วย

ภาณุภณ วงศ์หมั่น

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 แนวทางการศึกษา.....	2
1.5 ทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	2
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	4
2.2 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบบนสมาร์ตโฟน (PHONEGAP / CORDOVA).....	4
2.3 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบส่วนของเว็บไซด์ PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR.....	6
2.4 เว็บเซอร์วิส (WEB SERVICE).....	8
2.5 ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MYSQL).....	9
2.6 การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (SHORTEST PATH).....	11
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	15
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	17
3.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน.....	17
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การพัฒนาระบบงานใหม่	35
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	35
4.2 การทำงานของระบบงานใหม่	36
4.3 การออกแบบหน้าจอรระบบงานใหม่.....	36
บทที่ 5 บทสรุป	48
5.1 สรุปโครงการ	48
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์และออกแบบ	49
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	49
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก ก. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า.....	51
ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูล.....	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดคุณสเคสเดสคริปชัน ค้นหาที่จอดรถ	22
3.2 รายละเอียดคุณสเคสเดสคริปชัน แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ	22
3.3 รายละเอียดคุณสเคสเดสคริปชัน ค้นหาร้านค้า.....	23
3.4 รายละเอียดคุณสเคสเดสคริปชัน แก้ไขข้อมูลร้านค้า.....	23
3.5 รายละเอียดคุณสเคสเดสคริปชัน แสดงข้อมูลร้านค้า	24
3.6 ความหมายของเอนทิตีระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า.....	34



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างภาษาพีเอชพี.....	7
2.2 รูปแบบโครงสร้างภาษา เอกซ์เอ็มแอล (XML)	9
2.3 คำสั่งแสดงรายชื่อฐานข้อมูล.....	10
2.4 คำสั่งเลือกใช้งานฐานข้อมูลนั้น	10
2.5 คำสั่งแสดงตาราง	10
2.6 คำสั่งแสดงข้อมูลรายละเอียดฟิลด์.....	11
2.7 คำสั่งใช้สำหรับลบตาราง.....	11
2.8 กราฟวงนํ้าหนัก.....	12
2.9 สร้างเขตของจุดที่ยังไม่ได้ไปเยือน	13
2.10 พิจารณาจุดใกล้เคียง	13
2.11 พิจารณาจุดข้างเคียงจากจุดปัจจุบัน.....	14
2.12 พิจารณาจุดข้างเคียง.....	14
2.13 พิจารณาจุดข้างเคียง.....	15
3.1 ระบบการจ่อครดปัจจุบัน ของห้างสรรพสินค้า.....	18
3.2 ยูสเคสไดอะแกรม ระบบแนะนำพื้นที่จ่อครดและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า.....	20
3.3 ยูสเคสไดอะแกรม การจัดการข้อมูลร้านค้า	21
3.4 การค้นหาที่จ่อครด.....	25
3.5 แสดงการทำงาน การแสดงข้อมูลพื้นที่จ่อครด.....	26
3.6 แสดงการทำงาน การจัดการข้อมูลร้านค้า.....	27
3.7 แสดงการทำงาน การแก้ไขข้อมูลร้านค้า.....	28
3.8 แสดงการทำงาน การแสดงข้อมูลร้านค้า.....	28
3.9 อัลกอริทึมในการค้นหาที่จ่อครดและแนะนำเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า.....	29
3.10 ตัวอย่างระยะทางของแต่ละจุดบริการในตัวห้างสรรพสินค้า.....	30
3.11 การออกแบบคลาสไดอะแกรม	30
3.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม การค้นหาที่จ่อครด.....	31

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรม แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ	31
3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การจัดการข้อมูลร้านค้า	32
3.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การเพิ่มข้อมูลร้านค้าใหม่	32
3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การแก้ไขข้อมูลร้านค้า	33
3.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การแสดงข้อมูลร้านค้าทั้งหมด	33
3.18 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า	34
4.1 สถาปัตยกรรมของระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น	36
4.2 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน	37
4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลรายการร้านค้าในห้างสรรพสินค้า	38
4.4 หน้าจอแสดงข้อมูลรายละเอียดร้านค้า	39
4.5 หน้าจอสำหรับการค้นหาร้านค้า ที่จะเข้ามาใช้บริการ	40
4.6 หน้าจอสำหรับการเลือกตำแหน่งร้านค้า ที่จะจอดรถ	41
4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลในการเข้าพื้นที่ในการเข้าจอดรถและทางประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า	42
4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลแนะนำร้านค้าตามลำดับ	43
4.9 หน้าจอล็อกอินสำหรับการเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่	44
4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลรายการร้านค้าทั้งหมดในห้างสรรพสินค้า	45
4.11 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลร้านค้าใหม่เข้าในระบบ	46
4.12 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลร้านค้า	47

VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าทันสมัยมากขึ้น ทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในหน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชน ต่างนำเทคโนโลยีเข้ามามีบริหารจัดการองค์กร หน่วยงานของตนเอง เพราะให้กระบวนการทำงานภายในองค์กรมีความเป็นระบบมากขึ้น และในการก้าวข้ามของเทคโนโลยีในปัจจุบัน จึงเกิดการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่างๆ มากมาย เช่นเดียวกันกับหน่วยงานห้างสรรพสินค้า ได้นำเทคโนโลยีระบบที่จอดรถอัจฉริยะเข้ามาใช้ในห้างสรรพสินค้าของตน เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถจอดรถได้สะดวกขึ้น แต่ในปัจจุบันห้างสรรพสินค้ามีขนาดใหญ่ขึ้น พื้นที่ในการจอดรถจึงมีจำนวนเพิ่มขึ้นตามขนาดของห้างสรรพสินค้า จึงทำให้ผู้มาใช้บริการพบปัญหาในการจอดรถไกลจากจุดที่จะมาติดต่อทำธุระในตัวห้างสรรพสินค้า

จึงทำให้เกิดการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ขึ้นมาเพื่อให้ผู้มาใช้บริการนั้น สามารถจอดรถได้ใกล้กับจุดที่จะมาให้บริการ โดยเป็นระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้ใช้งานสามารถระบุข้อมูลที่จะเข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้า ระบบจะทำการค้นหาพื้นที่จอดรถ และประตูทางเข้าของห้างสรรพสินค้าที่ใกล้กับจุดตามที่ผู้ใช้งานระบุข้อมูลไว้ จึงทำให้ผู้มาใช้บริการนั้น สามารถเข้าติดต่อใช้บริการได้รวดเร็วขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อให้ลูกค้าที่จะเข้ามาใช้บริการห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา นั้น ได้มีความสะดวกสบายมากขึ้น ในการค้นหาที่จอดรถใกล้เคียงกับจุดที่จะเข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้า ทำให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการนั้นสามารถย่นระยะเวลา ในการติดต่อชำระได้เร็วขึ้น เพราะสามารถจอดรถได้ใกล้เคียงกับจุดที่จะมาใช้บริการ

1.2.2 เพื่อให้ลูกค้าได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ร้านค้า หรือจุดบริการต่างๆ ในตัวห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา ก่อนที่จะเข้ามาใช้บริการ เพื่อให้ลูกค้าใช้สำหรับในการตัดสินใจ ว่าจุดบริการ หรือร้านค้าที่ลูกค้าจะเข้ามาใช้บริการนั้น มีให้บริการในตัวห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา หรือไม่

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ผู้ใช้บริการ

1.3.1.1 สามารถค้นหาพื้นที่จอดรถที่ใกล้กับจุดบริการได้

1.3.1.2 แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ โชนต่างๆ ของห้างสรรพสินค้า

1.3.2 เจ้าหน้าที่

1.3.2.1 เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขข้อมูลร้านค้าได้

1.3.2.2 เจ้าหน้าที่สามารถดูข้อมูลร้านค้าทั้งหมดได้

1.4 แนวทางการศึกษา

1.4.1 เก็บข้อมูลตำแหน่งร้านค้าในห้างสรรพสินค้า

1.4.2 เก็บข้อมูลตำแหน่งประตูทางเข้าทั้งหมดในห้างสรรพสินค้า

1.4.3 เก็บข้อมูลตำแหน่งแต่ละพื้นที่ของลานจอดรถ

1.4.4 วิเคราะห์ข้อมูล

1.4.5 ระบุตำแหน่งประตูทางเข้า แต่ละพื้นที่ของลานจอดรถ

1.5 ทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1.5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ Mac Pro 2.5 GHz Intel Core i5

1.5.2 หน่วยความจำ 8 GB DDR3

1.5.3 ติดตั้ง โปรแกรม Eclipse Luna

1.5.4 ฐานข้อมูล MySql

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ลูกค้ำมีความสะดวกสบายมากขึ้น ในการหาที่จอดรถ
- 1.6.2 ลูกค้ำได้พื้นที่ในการจอดรถ ใกล้กับ โชนที่ลูกค้ำต้องการ
- 1.6.3 ลูกค้ำสามารถติดต่อทำธุระได้รวดเร็วยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำสารนิพนธ์นี้ ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า (กรณีศึกษา ห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา) โดยมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบบนสมาร์ตโฟน (Phonegap / Cordova)
3. ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบเว็บไซต์ (PHP Hypertext Preprocessor)
4. เว็บเซอร์วิส (Web service)
5. ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL)
6. การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (Shortest Path)

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น คือการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมาได้นั้นมาทำการสร้างข้อมูลสารสนเทศขึ้นมาใหม่ภายในองค์กรใดองค์กรหนึ่งของหน่วยงานตนเอง และนอกจากการสร้างข้อมูลสารสนเทศใหม่แล้วนั้น ยังช่วยในเรื่องของการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาระบบภายในหน่วยงานของตนให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม และนอกจากนี้การวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น ยังรวมถึงการหาความต้องการระบบภายในองค์กรว่าต้องการเพิ่มเติมส่วนไหนลงไปในระบบนั้นด้วย ดังนั้นจึงทำให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้นกว่าเดิม

2.2 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบบนสมาร์ตโฟน (Phonegap / Cordova)

2.2.1 รู้จักกับ Cross – platform App

Cross – platform App ก็คือแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้บนหลายๆ ระบบ ซึ่งหมายถึงว่าผู้พัฒนาจะพัฒนาครั้งเดียว แล้วสามารถนำแอปพลิเคชันนั้น ไปใช้งานกับ Platform อื่นๆ ได้ เช่น ios , android , windows phone เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบในรูปแบบของ Cross-platform App นั้นมีให้เลือกหลากหลายตัวด้วยกัน ซึ่งแต่ละตัวก็จะมีจุดเด่นที่แตกต่างกันออกไป สำหรับในการพัฒนาระบบในสารนิพนธ์นี้ ผู้จัดทำได้นำ Phonegap / Cordova ซึ่งเป็นที่ได้รับความนิยมสูง เพราะการใช้งานนั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะเขียนด้วย HTML CSS JavaScript สำหรับคนที่มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนา

เว็บไซต์อยู่แล้ว ก็จะสามารถสร้าง App ได้ไม่ยาก และ Phonegap / Cordova เป็น Framework ที่ใช้งานได้ฟรี สำหรับใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชันหลายๆ แพลตฟอร์ม

2.2.2 หลักการทำงาน (Phonegap / Cordova)

การทำงานของ Phonegap / Cordova จะรันอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ เพราะเป็นเทคโนโลยีเว็บ ที่เขียนด้วย HTML5 , CSS และ JavaScript ซึ่งก็จะสามารถรันผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่เครื่องได้ทันที ซึ่งเป็นความง่ายต่อการพัฒนาระบบต่างๆ และนอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาโค้ดให้ใช้งานร่วมกับ เซนเซอร์และฮาร์ดแวร์อุปกรณ์ต่างๆ ได้เช่นกัน โดยใช้งาน Plugin API Cordova ที่เตรียมไว้ ทำให้เราสามารถพัฒนา แอปพลิเคชันนั้น ไม่จำกัดเพียงแค่การเปิดข้อมูลจากเว็บไซต์เท่านั้น แต่ยังสามารถทำงานได้อีกหลากหลายเช่น การถ่ายรูป เปิดวิดีโอ และอัปโหลด

สำหรับผู้ที่จะศึกษาและใช้ Phonegap / Cordova ในการพัฒนาระบบ ควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ HTML5 , CSS และ JavaScript มาบ้าง เพื่อช่วยต่อการเขียนโปรแกรม

2.2.3 การติดตั้งระบบสำหรับการใช้งาน Phonegap / Cordova

Cordova มีการพัฒนาต่อจาก Phonegap ซึ่งเป็น framework ตัวหนึ่ง แต่ยังไม่มีย ไอดีอี โดยเฉพาะ แต่ก็ยังสามารถจะใช้งานร่วมกับ ไอดีอี ตัวอื่นๆ ได้เช่นกัน เช่น Eclipse , Android Studio , Netbeans หรือจะใช้กับ EditPlus ก็ได้เช่นเดียวกัน เนื่องจากเวลาในการพัฒนาโปรแกรมนั้น จะเขียนในลักษณะของ HTML , CSS และ JavaScript

2.2.4 Cordova ติดตั้ง SDK ของแต่ละ แพลตฟอร์ม

Cordova จะสามารถทำงานได้หลายๆ แพลตฟอร์ม นั้น จำเป็นต้องติดตั้งชุดโปรแกรมของแต่ละ แพลตฟอร์ม นั้นๆ ด้วย เช่น ต้องการให้แอปพลิเคชันใช้ร่วมกับ android และ ios ผู้พัฒนาต้องติดตั้งชุดโปรแกรม SDK ของ แพลตฟอร์ม android และ ios เป็นต้น

Cordova สามารถที่จะช่วยให้เราเขียน แอปพลิเคชัน ใช้ได้ร่วมกับหลายๆ แพลตฟอร์ม แต่การที่จะพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับอุปกรณ์ แพลตฟอร์ม ใดนั้นจำเป็นจะต้องใช้ SDK ของแต่ละ แพลตฟอร์ม นั้นๆ ซึ่งที่กล่าวมานั้น คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เราจะใช้เขียนโปรแกรมพัฒนา แอปพลิเคชัน นั้น ต้องรองรับกับ Spec หรือ Requirement ของ SDK สำหรับแพลตฟอร์มนั้นๆ ด้วย (กอบเกียรติ สระอุบล. 2557)

ตารางที่ 2.1 แสดงระบบปฏิบัติการที่ต้องการสำหรับการพัฒนา

Android	Blackberry 10	Firefox OS	Ios	Ubuntu	Windows Phone
Mac , Windows , Linux	Mac , Mac ,	Mac , Windows , Linux	Mac	Ubuntu	Windows

ขั้นตอนการติดตั้ง โดยหลักๆ มีดังนี้

1. ติดตั้ง SDK ของแต่ละ แพลตฟอร์ม นั้นๆ
2. ติดตั้ง Node JS
3. ติดตั้ง Git
4. ติดตั้ง Cordova

2.2.5 ข้อดีของการพัฒนาด้วย Phonegap / Cordova

1. พัฒนาได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เพราะใช้ ภาษา html ที่เข้าใจง่าย
2. ไม่ต้องเรียนรู้ภาษาใหม่ๆ เพราะจริงๆ แล้ว html ก็เป็นภาษาที่ทุกคนคงจะเคยเห็น และมีพื้นฐานอยู่แล้วบ้าง
3. ผู้พัฒนาสามารถเขียน Plugin ใหม่ๆ เสริมได้เรื่อยๆ ทำให้มีอะไรใหม่ๆ ใช้งานตลอดเวลา

2.3 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบส่วนของเว็บไซต์ PHP Hypertext Preprocessor

PHP Hypertext Preprocessor ภาษา PHP ย่อมาจากคำว่า " Personal Home Page Tool " เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมทางด้านเว็บไซต์ (Web Programming) เป็น เซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ ที่มีการทำงานในส่วนของฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของภาษาพีเอชพี จะทำงานบนฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วทำการส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องไคลเอ็นท์ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทำ ไดนามิก เว็บเพจ (Dynamic Web Page) ที่จะทำให้สามารถตอบโต้กับผู้ใช้งานได้นั้นเองและยังสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษาเอชทีเอ็มแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้การเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ทำได้ง่ายยิ่งขึ้น พีเอชพี เป็นภาษาจำพวก scripting language โดยข้อมูลคำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และการเรียกใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ลักษณะของภาษาพีเอชพี แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ พีเอชพี ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ เอชทีเอ็มแอล โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า พีเอชพี เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-embedded scripting language เป็น

เครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจาก ภาษาพีเอชพี (PHP) จะทำงานโดยมีตัวแปลและชุดคำสั่งที่จะทำงานอยู่ในส่วนของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ หรืออาจจะเรียกว่าการทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ในส่วนการทำงานของบราวเซอร์ผู้ใช้งานเรียกว่าไคลเอ็นท์ไซด์ (Client Side) โดยที่การทำงานนั้นจะเริ่มตั้งแต่ที่ผู้ใช้งานส่งข้อความต้องการผ่านบราวเซอร์ทาง HTTP (Http Request) และเมื่อมีการร้องขอจากทางบราวเซอร์มานั้น ก็จะถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในส่วนการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งไปให้กับทาง PHP Interpreter เพื่อทำหน้าที่แปลชุดคำสั่ง ถ้าเกิดมีการเรียกใช้ข้อมูลก็จะทำการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยผ่านฟังก์ชันที่มีอยู่ใน PHP Library ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เพื่อทำการดึงข้อมูลออกมาในรูปแบบของ HTML เมื่อบราวเซอร์ได้รับไฟล์ HTML ที่ส่งมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น ก็จะทำการแปลข้อมูล HTML ออกมาทางจอภาพเป็นเว็บเพจ (พร้อมเลข หล่อวีจิตร. 2550)

2.3.1 ข้อดีของ PHP

2.3.1.1 สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภทเช่น MySQL , Oracle , Informix , SQL Server เป็นต้นและสามารถใช้ Open Databases Connectivity Standard (ODBC) เพื่อติดต่อกับผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูลของไมโครซอฟต์

2.3.1.2 เป็นฟรีแวร์ (Open Source Software) ที่สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด(Source Code) มาพัฒนาได้ตามความต้องการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

2.3.2 โครงสร้างของภาษา พีเอชพี

2.3.2.1 ภาษาพีเอชพี มีลักษณะเป็น Embedded Script เราสามารถฝังคำสั่งพีเอชพี ร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของ เอชทีเอ็มแอล ได้เลย และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน พีเอชพี

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>PHP</title>
5 </head>
6 <body>
7 <?php echo " Panupon Wongman ITM 27.2 KMITL ";?>
8 </body>
9 </html>

```

รูปที่ 2.1 โครงสร้างภาษาพีเอชพี

จากตัวอย่างบรรทัดที่ 7 เป็นส่วนของสคริปต์พีเอชพี ซึ่งจะเปิดแท็กคำสั่งด้วยเครื่องหมาย <?php และปิดแท็กคำสั่งด้วยเครื่องหมาย ?> โดยสคริปต์พีเอชพี จะสอดแทรกอยู่ในคำสั่งของ เอชทีเอ็มแอล (HTML)

2.4 เว็บเซอร์วิส (Web Service)

เว็บเซอร์วิส (Web Service) เป็นแอปพลิเคชัน ในลักษณะของการให้บริการ โดยแอปพลิเคชันนั้นจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชัน อื่นๆ ซึ่งในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส (Web Service) นั้นจะมีคู่มือเอกสารที่จัดทำไว้เพื่ออธิบายคุณสมบัติต่างๆ ภาษาที่จะใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ระหว่างแอปพลิเคชันนั้นคือ ภาษา เอกซ์เอ็มแอล (XML) ทำให้สามารถเรียกใช้งาน เอกซ์เอ็มแอล และ แพลตฟอร์มใด ๆ บนโพรโทคอล (Protocol) เดียวกัน ซึ่งโพรโทคอล (Protocol) เอชทีทีพี (HTTP) เป็นช่องทางในการสื่อสารข้อมูลที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง แอปพลิเคชัน กับ แอปพลิเคชัน

เว็บเซอร์วิส (Web Service) เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลจากแอปพลิเคชันที่ต่างกันสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยที่แอปพลิเคชันเหล่านั้น ทำงานอยู่บนมาตรฐานของ เว็บเซอร์วิส (Web Service) จึงจะทำได้ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันโดย เอกซ์เอ็มแอล (XML) ผ่าน โซฟ (SOAP) อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็น โพรโทคอล (Protocol) ที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลสื่อสารกันระหว่าง เว็บเซอร์วิส (Web Service) และ เอกซ์เอ็มแอล (XML)

นอกจากนี้แล้ว เว็บเซอร์วิส (Web Service) เองนั้นสามารถที่จะเรียกใช้ ภายในองค์กรตนเองได้ หรือจะทำการเรียกใช้งานจากภายนอกองค์กรก็ได้เช่นเดียวกัน โดยการเรียกใช้งานจากภายนอกองค์กรนั้น จะเรียกผ่านไฟร์วอลล์ ดังนั้นจึงมีหน่วยงานองค์กรใหญ่ๆ มากมาย ที่จะกำลังพัฒนาระบบงานต่างๆ ภายในองค์กรของตนเองให้ใช้งานร่วมกับ เว็บเซอร์วิส (Web Service) ได้ ซึ่งถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เพราะเนื่องจาก เว็บเซอร์วิส (Web Service) นั้นสามารถที่จะทำการเพิ่มศักยภาพในหน่วยงานองค์กรของตนเองได้ อีกทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดการทรัพยากรขององค์กรได้อีกเช่นเดียวกัน (ประหยัด สุพะกำเนิด, 2557)

2.4.1 เอกซ์เอ็มแอล (XML)

เอกซ์เอ็มแอล (XML) ย่อมาจาก Extensible Markup Language ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้สำหรับในการเขียนเอกสาร (Markup Document) โดยในเอกสารที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นจะมีการใช้แท็ก (Tags) เพื่อใช้ในการบ่งบอกหน้าที่ หรือ ชนิดข้อมูลประเภทต่าง ๆ ภายในเอกสารที่ถูกสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นมา โดยจะสามารถบอกได้อย่างชัดเจน ในการเลือกใช้เทคโนโลยีภาษา เอกซ์เอ็มแอล (XML) นั้น เป็นภาษาที่เหมาะสมแก่การใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่าย และอีกทั้งภาษา เอกซ์เอ็มแอล (XML) มีความยืดหยุ่นมาก ผู้ใช้งานเองสามารถกำหนด หรือ ตั้งค่า แท็ก (Tags) ข้อมูลต่างๆ ให้เข้ากับเอกสารเฉพาะด้านได้ตามต้องการ (กรกฎ วิริยะ. 2551)

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <address_book>
3   <person Gender="M">
4     <name>Panupon Wongman</name>
5     <address>
6       <major> ITM 27.2 </major>
7       <student_code>56606162</student_code>
8     </address>
9     <phone>088-5816xxx</phone>
10  </person>
11 </address_book>

```

รูปที่ 2.2 รูปแบบโครงสร้างภาษา เอกซ์เอ็มแอล (XML)

2.5 ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL)

ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะการพัฒนาเว็บที่อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ ซึ่งฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นการบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฟรีแวร์โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง นักพัฒนาระบบที่ใช้ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) ต่างยอมรับในการทำงาน ในด้านของความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้งาน และการรองรับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ซึ่งฐานข้อมูล มายเอสคิวแอลนั้นสามารถรองรับได้หลายแพลตฟอร์ม เช่น C, C++, Java , PHP , Python , ASP (ปริญญา น้อยคอนไพร์. ม.ป.ป.)

2.5.1 คำสั่งพื้นฐานของ MySql

สำหรับผู้พัฒนาระบบที่สนใจในการพัฒนาระบบร่วมกับ ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล นั้น การเริ่มต้นศึกษา ควรเริ่มต้นจากการศึกษาคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม มายเอสคิวแอล ก่อนเป็นอันดับแรก แต่ในลักษณะการใช้งานจริงนั้น การนำโปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้นั้น จะส่งคำสั่งผ่านฟังก์ชันต่างๆ ของ ภาษาที่ผู้พัฒนานั้น ได้เลือกใช้งาน แต่ผู้พัฒนาที่จำเป็นที่ จะต้องเรียนรู้คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม มายเอสคิวแอล

2.5.1.1 คำสั่งใช้สำหรับแสดงรายชื่อฐานข้อมูลทั้งหมด SHOW DATABASES;

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database          |
+-----+
| information_schema |
| test              |
+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

```
mysql> █
```

รูปที่ 2.3 คำสั่งแสดงรายชื่อฐานข้อมูล

2.5.1.2 คำสั่งใช้สำหรับเลือกใช้งานฐานข้อมูล USE test;

```
mysql> USE test
Database changed
mysql> █
```

รูปที่ 2.4 คำสั่งเลือกใช้งานฐานข้อมูลนั้น

2.5.1.3 คำสั่งใช้สำหรับแสดงตาราง SHOW TABLES;

```
mysql>
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_test |
+-----+
| profile        |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> █
```

รูปที่ 2.5 คำสั่งแสดงตาราง

2.5.1.4 คำสั่งใช้สำหรับแสดงข้อมูลรายละเอียดแต่ละฟิลด์ DESCRIBE profile;

```
mysql> DESCRIBE profile;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
fname	varchar(20)	NO		NULL	
lname	varchar(20)	NO		NULL	
nickname	varchar(20)	NO		NULL	
tel	int(11)	NO		NULL	

```
5 rows in set (0.01 sec)
```

```
mysql> □
```

รูปที่ 2.6 คำสั่งแสดงข้อมูลรายละเอียดฟิลด์

2.5.1.5 คำสั่งใช้สำหรับลบตาราง DROP member;

```
mysql>
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_basza |
+-----+
| member          |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> drop member; □
```

รูปที่ 2.7 คำสั่งใช้สำหรับลบตาราง

2.5.2 ระบบปฏิบัติการที่รองรับ ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL)

1. ยูนิกซ์ (Unix)
2. ลินุกซ์ (Linux)
3. แมคโอเอส (Mac OS)
4. วินโดวส์ (Windows)

2.6 การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (Shortest Path)

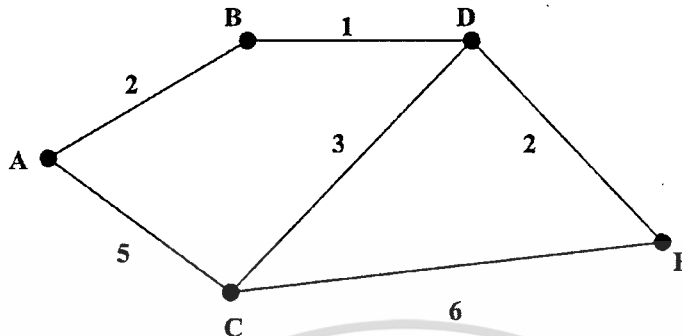
2.6.1 กราฟถ่วงน้ำหนัก (Weight)

นิยาม

- ค่าน้ำหนัก (weight) ของเส้นเชื่อม e ในกราฟ คือ จำนวนที่ไม่เป็นลบ ที่กำหนดไว้ที่เส้นเชื่อม e

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กราฟถ่วงน้ำหนัก (Weight Graph) คือ กราฟทุกเส้นเชื่อมนั้นมีค่าน้ำหนักที่กำหนดไว้



รูปที่ 2.8 กราฟถ่วงน้ำหนัก

วิถีที่สั้นที่สุด จากจุด A ถึงจุด F ในกราฟถ่วงน้ำหนัก คือ A - F ที่ผลรวมของค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อมทุกเส้นในวิถี A - F น้อยที่สุด

ฉะนั้นในตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิถีที่สั้นที่สุดคือ A - B - D - F เป็นวิถีที่สั้นที่สุด

2.6.2 ไค้ก้สตรา อัลกอริทึม (Dijkstra's algorithm)

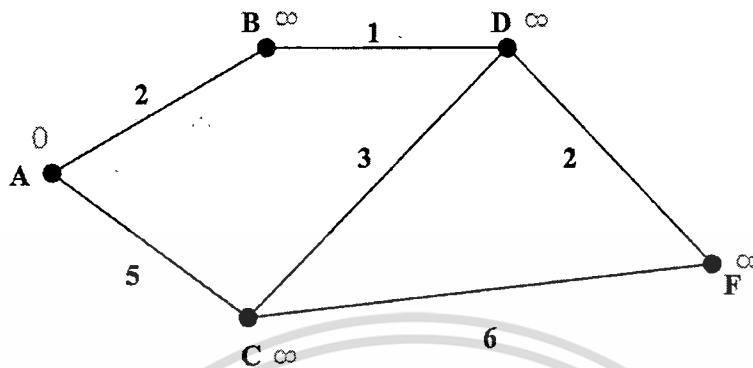
ไค้ก้สตรา อัลกอริทึม (Dijkstra's algorithm) ถูกคิดค้นเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด โดยยังจุดหนึ่งไปยังอีกจุดใด ๆ โดยขั้นตอนการทำงานนั้น จะทำการหาเส้นทางในจุดถัดไปที่สั้นที่สุด โดยจะทำการหาแต่ละจุดไปเรื่อย ๆ จนครบทั้งหมด

2.6.2.1 ขั้นตอนการทำงาน Dijkstra's algorithm

โดยขั้นแรกของขั้นตอนการทำงาน ไค้ก้สตรา อัลกอริทึม (Dijkstra's algorithm) จะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นอันดับแรก และกำหนดระยะทางของจุด ถัดไปเรื่อยๆ จนครบทุกจุด โดยไค้ก้สตรา อัลกอริทึม (Dijkstra's algorithm) จะกำหนดค่าไว้บางจุดเท่านั้น และค่าในจุดถัดไป ก็เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

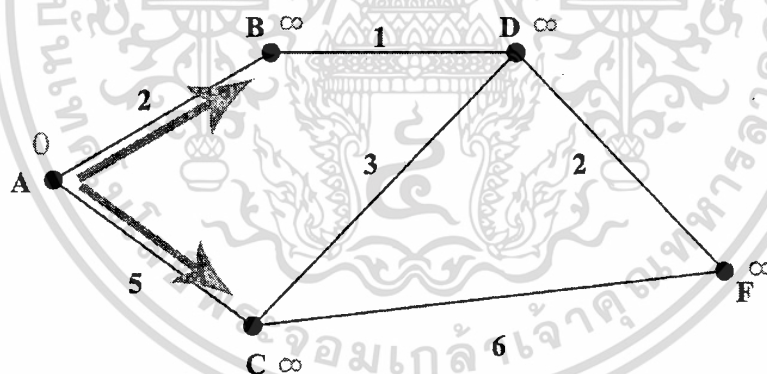
1. ต้องกำหนดให้ทุกจุดมีการเชื่อมต่อกันตามระยะทาง โดยจุดเริ่มต้นต้องมีค่าเป็นศูนย์และจุดอื่นๆมีค่าที่ไม่สิ้นสุด
2. มีการตั้งให้จุดเริ่มต้นเป็นปัจจุบัน และจุดอื่นก็ทำเครื่องหมายไว้

3. นำจุดทุกจุดที่ยังไม่ได้ไปเยือน มาสร้างเป็นเซตไว้ ซึ่งในเซตนั้นจะประกอบด้วยจุดทุกจุด ยกเว้นจุดเริ่มต้น ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 สร้างเซตของจุดที่ยังไม่ได้ไปเยือน

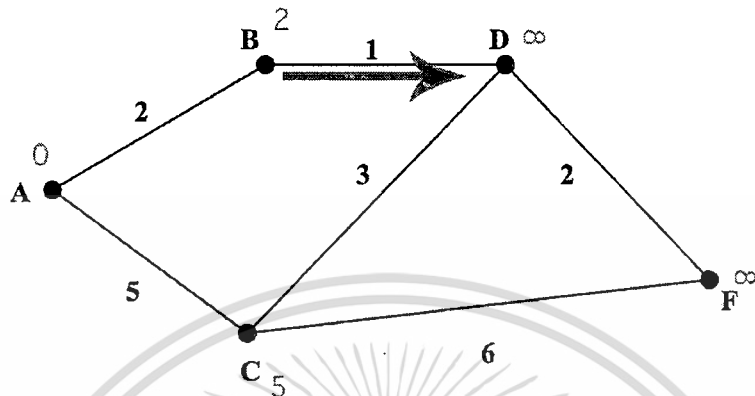
4. จากจุดปัจจุบัน เราจะเลือกจุด b เป็นจุดถัดไป ที่จะหยิบมาพิจารณา เพราะมีระยะทางสั้นที่สุด และจะทำการบันทึกค่าเดิมไว้ ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.10 พิจารณาจุดใกล้เคียง

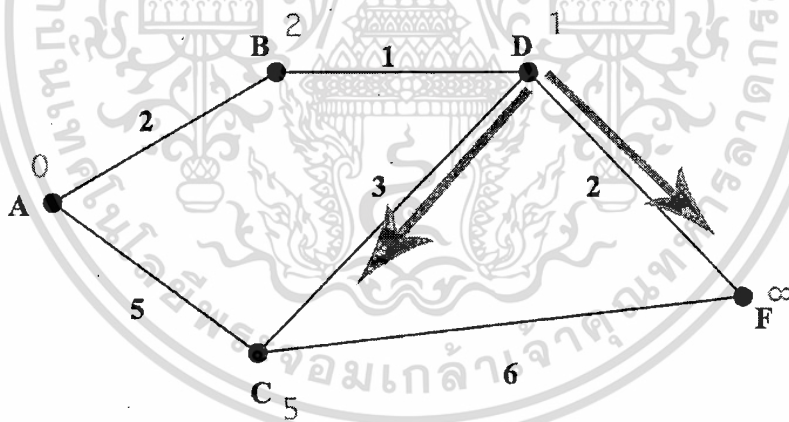
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จุดที่จะเลือกพิจารณาต่อไป ก็คือ จุดที่มีระยะทาง น้อยกว่าค่าที่บันทึกไว้ นั่นก็คือ จุด d เมื่อพิจารณาจุด d แล้ว จะทำการนำค่าเดิม บวกเข้ากับระยะทางของจุด d และทำการพิจารณาจุด ถัดไป ดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.11 พิจารณาจุดข้างเคียงจากจุดปัจจุบัน

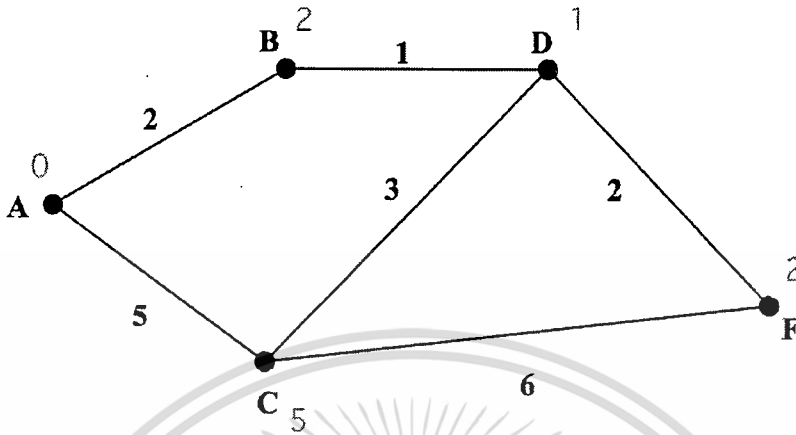
6. จุดที่จะต้องพิจารณาต่อไปก็คือจุด F ซึ่งมีระยะทางสั้นที่สุด ดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.12 พิจารณาจุดข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เมื่อเซตนั้นมีค่าว่างแล้ว อัลกอริทึม ก็จะหยุดการทำงานนั้น แต่ถ้าเซตนั้นยังไม่เป็นค่าว่าง ก็จะเลือกพิจารณาจุดถัดไปที่มีค่าน้อยสุด ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.13 พิจารณาจุดข้างเคียง

จากขั้นตอนทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า จากจุด A ไปยังจุด B วิธีที่สั้นที่สุดของกราฟนี้คือ A - B - D - F

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.7.1 ระบบแนะนำเส้นทางการเดินทางรถส่งสินค้าโดยใช้อากาศยาน

ในยุคปัจจุบันการแข่งขันต่าง ๆ ในทางธุรกิจนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปมากขึ้นทุกวัน และในระบบธุรกิจใหม่ ๆ นี้จำเป็นต้องมีความทันสมัยยิ่งขึ้นกว่าเดิม เพราะเกิดการแข่งขันในธุรกิจกันมากขึ้น และในปัจจุบันนี้ การแข่งขันทางธุรกิจนั้นจำเป็นต้องแข่งขันด้วยรูปแบบของการส่งมอบสินค้า หรือ จะทำอย่างไรให้สินค้านั้นถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคหรือลูกค้าได้เป็นอย่างดี หรือ อาจจะเป็นการที่จะทำอย่างไรให้ลูกค้านั้นสามารถมีความสะดวกรวดเร็วในการใช้บริการต่างๆ ได้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม ระบบแนะนำเส้นทางการเดินทางรถส่งสินค้า ได้นำเทคโนโลยีการใช้ อากาศจรวดเข้ามาช่วยในเรื่องของการค้นหาเส้นทางการจัดส่งสินค้า ให้ถูกต้อง และมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในการขนส่งสินค้าและการวางแผนการจัดส่งสินค้า (ชาคร จำนงค์ศรี. 2554.)

2.7.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่จอดรถยนต์

ปัจจุบันผู้ที่เข้าไปใช้บริการต่าง ๆ ในห้างสรรพสินค้าของแต่ละที่ อาจจะประสบกับปัญหาในการหาที่จอดรถ ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่ที่เข้าไปใช้บริการในห้างสรรพสินค้านั้น มักจะขับรถยนต์ส่วนตัวไปเอง เพราะเนื่องจากมีความสะดวกสบาย ไม่ต้องรอรถประจำทางนาน ๆ แต่ก็ต้องเจอกับปัญหาในการหาที่จอดรถ เพราะมีรถจำนวนมากเข้าไปใช้บริการห้างสรรพสินค้า ลูกค้าน่าต้องเสียเวลาในการวนหาที่จอดรถเป็นเวลานาน จึงเกิดการพัฒนาระบบที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการจัดการที่จอดรถขึ้น เพื่อให้การบริการนั้นเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ และเพิ่มความความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้บริการได้มากขึ้น (สุเทพ บุญทับ. 2552.)

2.7.3 ระบบอำนวยความสะดวกในที่จอดรถ

ในปัจจุบัน สถานที่จอดรถต่าง ๆ ตามห้างสรรพสินค้า สถานที่ราชการ หรือ อาคารต่าง ๆ นั้น มีขนาดใหญ่มากยิ่งขึ้น และผู้ใช้บริการนั้นมักจะพบปัญหาหลัก ๆ ในการจอดรถ คือพื้นที่นั้นมีขนาดกว้าง มีที่จอดรถหลายชั้น และเมื่อมีรถจอดจำนวนมาก ส่งผลให้การหาที่จอดรถนั้นเป็นไปด้วยความลำบาก ไม่ทราบว่าจะช่องไหนจะว่างบ้าง ทำให้เสียเวลาในการวนหาที่จอดรถ และเสียเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหาที่จอดรถด้วย จึงมีการพัฒนาระบบที่ใช้เพื่อตรวจสอบว่าช่องไหนว่างบ้าง และระบบมีการบันทึกป้ายทะเบียนรถ เพื่อใช้ในการตรวจสอบการเข้า-ออกในลานจอดรถนั้นด้วย (ชิตพงศ์ เรียร์สุภรพงษ์, สมคิด ม่วงศรี. 2545.)

วิธีการดำเนินงาน

สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า (กรณีศึกษาห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยละเอียดว่ามีแนวทางในการทำงานอย่างไร หรือมีขั้นตอนในการทำงานของระบบอย่างไรบ้าง โดยขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาระบบงานปัจจุบัน
 - 1.1. ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน
 - 1.2. แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมระบบงานปัจจุบัน
2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
 - 2.1. การเก็บข้อมูลห้างสรรพสินค้า
 - 2.2. การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
 - 2.3. การออกแบบยูสเคสเดสคริปชัน (Use Case Description)
 - 2.4. การออกแบบแอกทิวทัศน์ไดอะแกรม (Activity Diagram)
 - 2.5. การออกแบบอัลกอริทึมในการในการพัฒนาระบบ (Algorithm)
 - 2.6. การออกแบบคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
 - 2.7. การออกแบบซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)
 - 2.8. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

3.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบันของรูปแบบการจอดรถภายในตัวห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาจะเป็นลักษณะของการติดตั้งระบบ Ultrasonic Sensor เพื่อตรวจสอบว่าที่จอดรถนั้นว่างหรือไม่ โดยผู้ใช้งานนั้น จะต้องขับรถวนหาที่ว่าง โดยสังเกตจากตัวระบบ Ultrasonic Sensor ที่จะบอกว่าจุดไหนว่าง ซึ่งจากการทำงานดังกล่าวของระบบงานปัจจุบันจะเห็นได้ว่าสำหรับผู้ที่ไม่เคยมาห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาก็จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าโครงสร้างร้านค้าและที่จอดรถภายในห้างเป็นเช่นไร ก็จะทำให้ผู้มาใช้บริการเสียเวลากับการหาที่จอดรถในขณะเดียวกันที่ผู้มาใช้บริการหาที่จอดรถได้แล้วแต่ไม่ทราบว่าร้านค้าเป้าหมายที่จะมาใช้บริการอยู่บริเวณใด ทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก ยิ่งเนื่องจากห้างสรรพสินค้าเมกะบางนามีขนาดใหญ่

โดยพฤติกรรมการจอดรถของผู้ใช้บริการที่เข้ามาใช้บริการห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่ นั้น ผู้ใช้บริการจะมุ่งเป้าหาที่จอดที่ว่างไว้ก่อน โดยอาจจะไม่ได้คำนึงถึงจุดจอดที่ใกล้กับบริเวณที่จะมาใช้บริการนั้น ทำให้ผู้บริการนั้นจอดรถไกลจากจุดที่จะมาใช้บริการ

จากปัญหาดังกล่าวของระบบงานปัจจุบันทำให้ผู้พัฒนาระบบเห็นถึงปัญหาในการมาใช้บริการห้างสรรพสินค้าเมกะบางนา สำหรับผู้มาใช้บริการแบบมีเป้าหมายและมีระยะเวลาที่จำกัด ผู้พัฒนาระบบจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอดรถภายในห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาเพื่อให้ผู้มาใช้บริการสามารถตรวจสอบจุดเป้าหมายที่จะมาชำระและหาพื้นที่จอดรถได้ใกล้เคียงมากที่สุด ทำให้ผู้มาใช้บริการสามารถใช้เวลาได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น

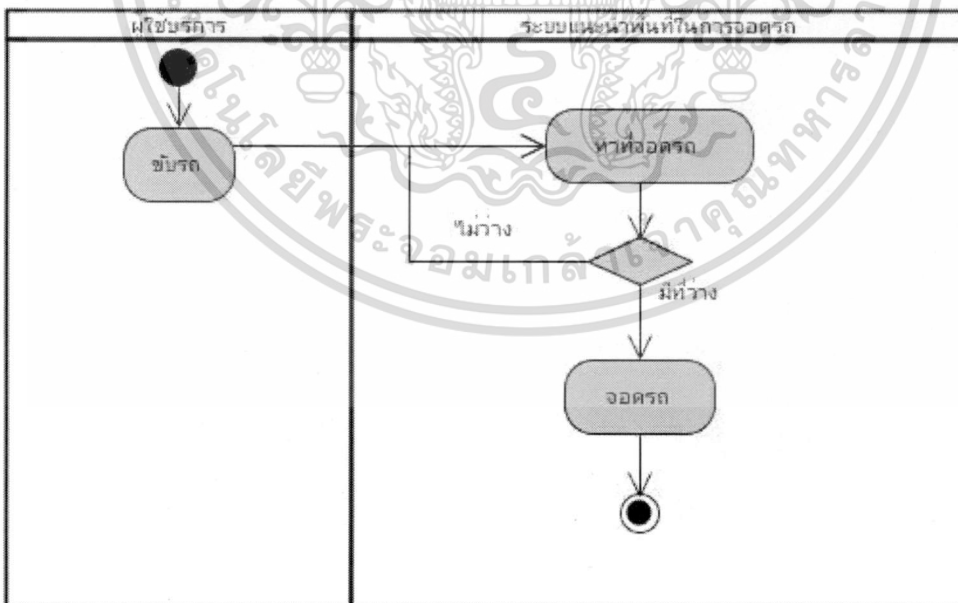
3.1.1 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

3.1.1.1 ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่าร้านค้าเป้าหมายอยู่บริเวณใด เนื่องจากห้างสรรพสินค้ามีขนาดใหญ่

3.1.1.2 ในการมาชำระของผู้ใช้บริการจะเสียเวลามากหากไม่รู้พื้นที่จอดรถและโซนที่ต้องการจะไปใช้บริการ

3.1.1.3 การเดินทางที่ไกลจากที่จอดรถและจุดใช้บริการ

3.1.2 ระบบการทำงานปัจจุบัน (Activity Diagram)



รูปที่ 3.1 ระบบการจอดรถปัจจุบัน ของห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ผู้พัฒนาได้นำเอาเทคโนโลยีแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเข้ามาใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่มาใช้บริการห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาสามารถค้นหาพื้นที่จอดรถภายในห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาได้สะดวกมากขึ้นและใกล้เคียงจุดที่จะมาใช้บริการ ทั้งนี้ในการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้เพียงแต่ผู้มาใช้บริการมีสมาร์ตโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือไอโอเอสก็สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันนี้มาใช้งานได้แล้ว ในการใช้งานของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถสามารถค้นหาพื้นที่จอดรถได้ใกล้เคียงกับจุดที่มาใช้บริการให้มากที่สุดเพื่อประหยัดเวลาในการมาธุระในห้างสรรพสินค้าของผู้มาใช้บริการได้ดีเป็นอย่างยิ่งจากระบบงานเดิมผู้พัฒนาจึงพัฒนาระบบใหม่มาเพื่อแก้ไขปัญหาในการหาพื้นที่จอดรถได้ใกล้เคียงกับจุดบริการและทราบโครงสร้างร้านค้าภายในห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาเพื่อไม่ต้องไปเสียเวลาเดินหาร้านค้า จากระบบเดิมงานที่พบปัญหาผู้พัฒนาได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ดังนี้

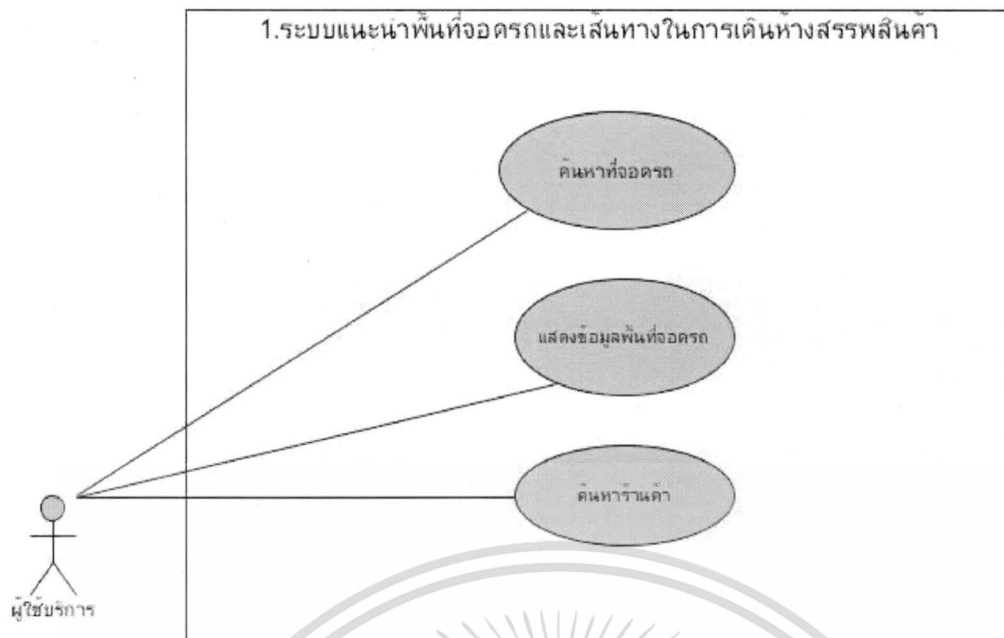
3.2.1 การเก็บข้อมูลห้างสรรพสินค้า แบ่งเป็น 3 ส่วน

1. ข้อมูลพื้นที่โซนจอดรถ
2. ข้อมูลประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้าในแต่ละโซน
3. ข้อมูลตำแหน่งร้านค้าในตัวห้างสรรพสินค้า

3.2.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรม (Use case diagram) ของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้พัฒนาได้แยกการออกแบบยูสเคสไดอะแกรมเพื่ออธิบายภาพรวมของระบบการทำงานทั้งหมด และง่ายต่อการทำความเข้าใจและทำให้เห็นภาพการทำงานของระบบได้ชัดเจนยิ่ง โดยผู้พัฒนาได้แบ่งการออกแบบยูสเคสไดอะแกรมของระบบเป็น 2 ส่วน ขึ้นดังนี้

1. ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้าและการเดินห้าง
2. ระบบจัดการข้อมูลร้านค้า



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรม ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า

จากรูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรม ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า แสดงให้เห็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ ผู้ใช้บริการ โดยยูสเคสไดอะแกรมอธิบายถึงหน้าที่และการทำงานของระบบดังนี้

1. ค้นหาที่จอดรถ คือ ยูสเคสไดอะแกรมการค้นหาที่จอดรถ โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ใช้บริการ
2. แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ คือ ยูสเคสไดอะแกรมการแสดงผลต่างๆ ของพื้นที่จอดรถนั้น โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ใช้บริการ
3. ค้นหาร้านค้า คือ ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการค้นหาร้านค้าต่าง ๆ ในตัวห้างสรรพสินค้า โดยผู้ให้บริการสามารถทำการค้นหาร้านค้า ตามชื่อร้าน หรือ คำค้นอื่น ๆ ได้ทันที



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรม การจัดการข้อมูลร้านค้า

จากรูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรม ของระบบการจัดการข้อมูลร้านค้า แสดงให้เห็นว่ามีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ เจ้าหน้าที่ โดยยูสเคสอธิบายถึงหน้าที่และการทำงานของระบบดังนี้

1. แก้ไขข้อมูลร้านค้า คือ ยูสเคสการแก้ไขข้อมูลร้านค้าในระบบ โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบคือ เจ้าหน้าที่
2. ดูข้อมูลร้านค้าทั้งหมด คือ ยูสเคสการแสดงผลข้อมูลร้านค้าในระบบทั้งหมด โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบคือ เจ้าหน้าที่

3.2.3 การออกแบบยูสเคสเดสคริปชัน (Use Case Description)

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยูสเคสเดสคริปชัน ค้นหาที่จอดรถ

Use Case : ค้นหาที่จอดรถ	
Brief Description	ผู้ให้บริการสามารถระบุชื่อร้านค้าเพื่อค้นหา
Senario	ผู้ให้บริการทำการกรอกข้อมูล
Actor	ผู้ให้บริการ
Preconditions	-
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าให้กรอกข้อมูลชื่อร้านค้า 2. ผู้ให้บริการพิมพ์ชื่อร้านค้า 3. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูล 4. ระบบทำการค้นหาที่จอดรถตามชื่อร้านค้าและค้นหาเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า 5. ระบบแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลร้านค้าได้ 2. ระบบให้กรอกข้อมูลชื่อร้านค้า
Post conditions	ผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลร้านค้า

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคสเดสคริปชัน แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ

Use Case : แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ	
Brief Description	ผู้ให้บริการสามารถแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ
Senario	ผู้ใช้งานทำการกดปุ่มเพื่อแสดงข้อมูล
Actor	ผู้ให้บริการ
Preconditions	-
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1 ผู้ให้บริการกดปุ่มเพื่อแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ 2 ระบบทำการค้นหาข้อมูลพื้นที่จอดรถ 3 ระบบแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 1 ระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลพื้นที่จอดรถได้ 2 ระบบแสดงข้อผิดพลาดเมื่อ ไม่พบข้อมูล
Post conditions	ผู้ให้บริการแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดยูสเคสเดสคริปชัน ค้นหาร้านค้า

Use Case : ค้นหาร้านค้า	
Brief Description	ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาร้านค้า
Senario	ผู้ใช้บริการกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาร้านค้า
Actor	ผู้ใช้บริการ
Preconditions	-
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1 ระบบแสดงหน้าจอในการค้นหาร้านค้า 1 ผู้ใช้บริการกรอกข้อมูล คำค้น 2 ระบบทำการค้นหาข้อมูลจาก คำค้น
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 2 ระบบไม่พบข้อมูลที่ค้นหา 3 ผู้ใช้บริการตรวจสอบการกรอกข้อมูล
Post conditions	ผู้ใช้บริการค้นหาข้อมูล

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคสเดสคริปชัน แก้ไขข้อมูลร้านค้า

Use Case : แก้ไขข้อมูลร้านค้า	
Brief Description	เจ้าหน้าที่ที่สามารถแก้ไขข้อมูลร้านค้า
Senario	เจ้าหน้าที่ทำการจัดการแก้ไขข้อมูลร้านค้า
Actor	เจ้าหน้าที่
Preconditions	-
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 4 ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลร้านค้า 3 เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูลร้านค้า 4 ระบบทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไข
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 5 ระบบไม่สามารถบันทึกการแก้ไขข้อมูลได้ 6 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการกรอกข้อมูล
Post conditions	เจ้าหน้าที่แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคสเดสคริปชัน แสดงข้อมูลร้านค้า

Use Case : แสดงข้อมูลร้านค้า	
Brief Description	เจ้าหน้าที่ที่สามารถแสดงข้อมูลร้านค้าทั้งหมดได้
Senario	เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่มแสดงข้อมูลร้านค้า
Actor	เจ้าหน้าที่
Preconditions	-
Basic flows	1 เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่มแสดงข้อมูลร้านค้า 2 ระบบแสดงข้อมูลร้านค้า
Alternative flows	1 ระบบไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ 2 ระบบแสดงข้อผิดพลาดให้เจ้าหน้าที่ทราบ
Post conditions	เจ้าหน้าที่แสดงข้อมูล

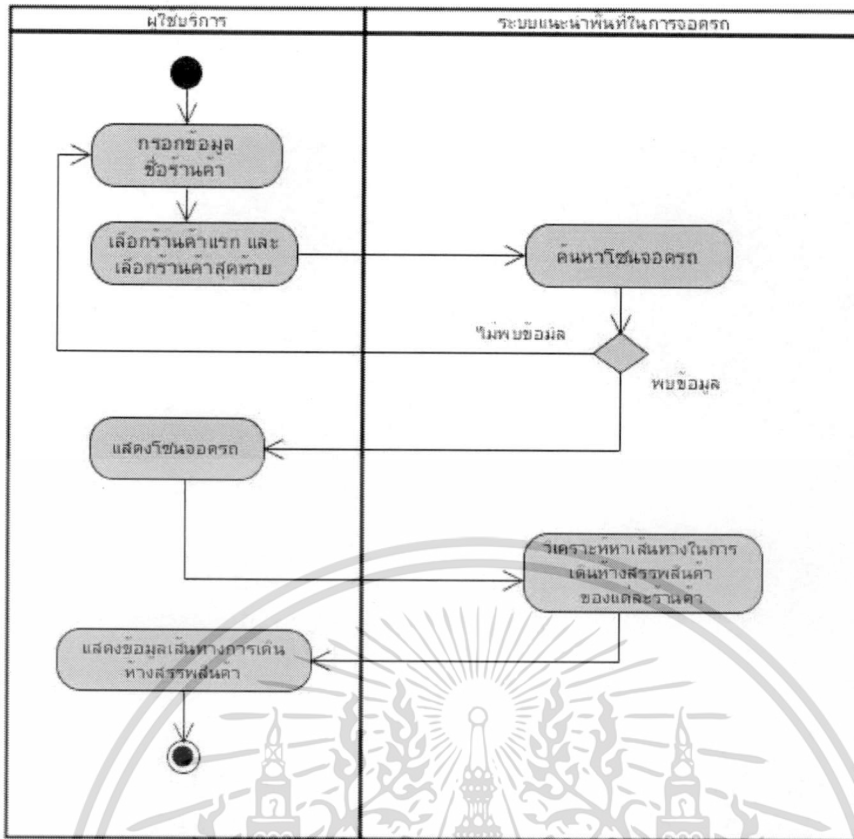
3.2.4 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า ผู้พัฒนาเองได้นำ การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) มาใช้ในการอธิบายการทำงานในแต่ละส่วนของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางสรรพสินค้า

3.2.4.1 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม ค้นหาที่จอดรถ

แอกทิวิตีไดอะแกรมในการค้นหาที่จอดรถ สำหรับผู้ใช้บริการนั้น มีขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้บริการสามารถเปิดแอปพลิเคชันและทำการกรอกข้อมูลชื่อร้านค้า ที่จะเข้ามาใช้บริการ ระบบแนะนำพื้นที่การจอดรถจะทำการค้นหาร้านค้า และแสดงข้อมูล ตำแหน่งประตูทางเข้า และ โชนจอดรถที่ใกล้กับร้านค้านั้น ให้กับผู้ใช้บริการทราบผ่านทางแอปพลิเคชัน ดังรูปที่

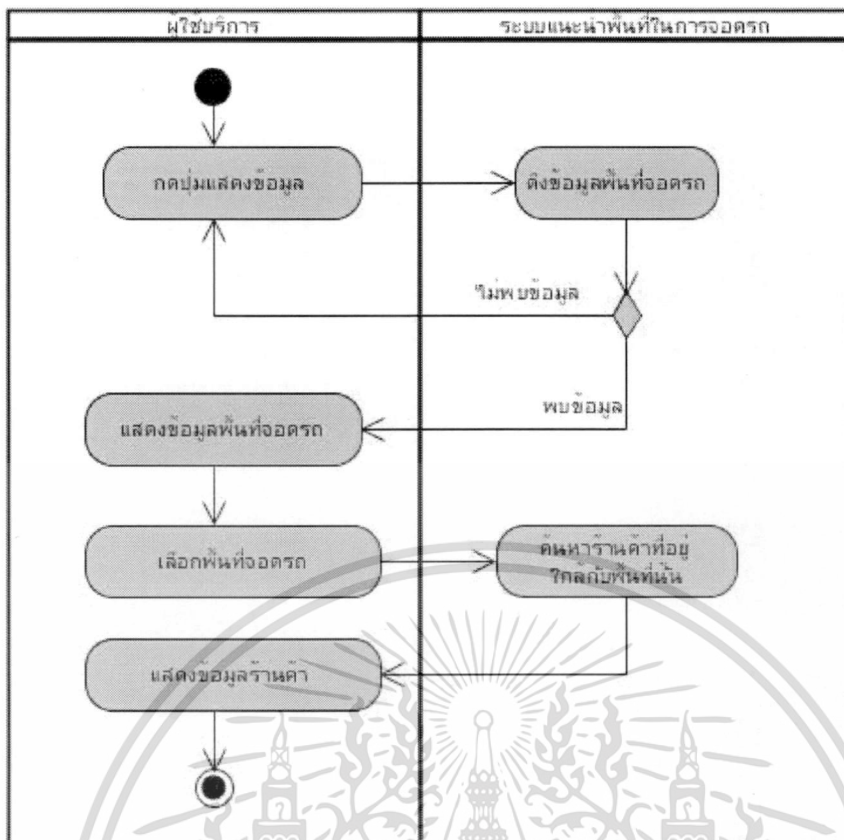
3.4



รูปที่ 3.4 การค้นหาที่จองรถ

3.2.4.2 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม แสดงข้อมูลพื้นที่จองรถ

แอกทิวิตีไดอะแกรม การแสดงข้อมูลพื้นที่จองรถ ผู้ใช้บริการนั้น สามารถคลิกปุ่มแสดงข้อมูลพื้นที่จองรถผ่านแอปพลิเคชันได้ทันที ดังรูปที่ 3.5

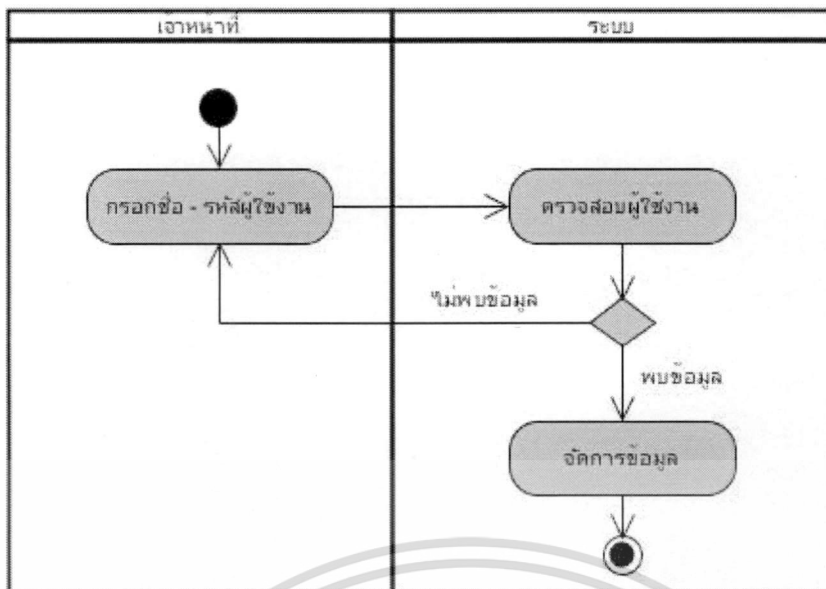


รูปที่ 3.5 แสดงการทำงาน การแสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ

3.2.4.3 การออกแบบแอพลิเคชันไอทีไอเอเอ็ม การจัดการข้อมูลร้านค้า

สำหรับแอพลิเคชันไอทีไอเอเอ็ม การจัดการข้อมูลร้านค้า โดยจะมีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ เจ้าหน้าที่ สามารถทำการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ และทำการจัดการข้อมูลร้านค้า ดังรูปที่

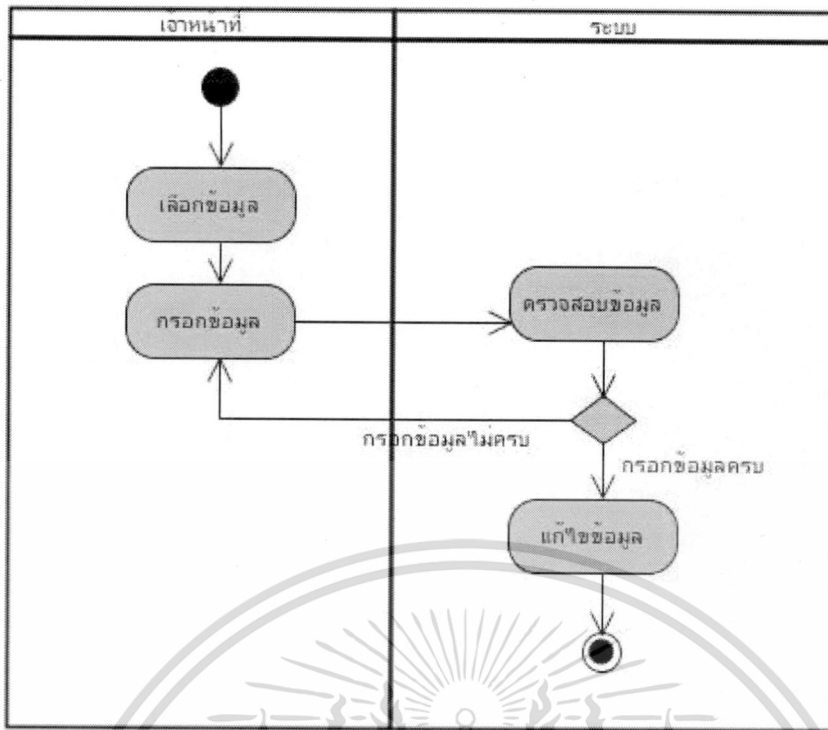
3.6



รูปที่ 3.6 แสดงการทำงาน การจัดการข้อมูลร้านค้า

3.2.4.4 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม แก้ไขข้อมูลร้านค้า

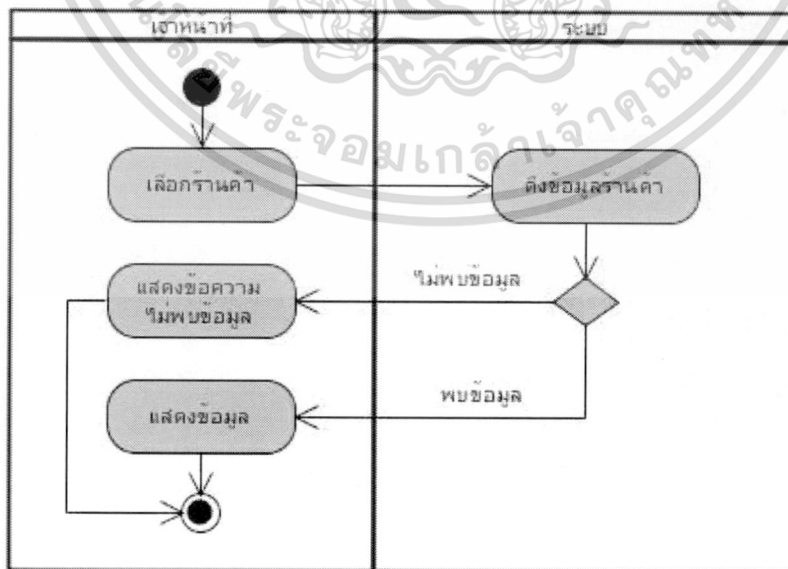
สำหรับแอกทิวิตีไดอะแกรม ในการแก้ไขข้อมูลร้านค้า เจ้าหน้าที่ผู้มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ สามารถทำการล็อกอินเข้าระบบจัดการข้อมูลร้านค้า โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เรียกไปที่ระบบจัดการข้อมูลร้านค้าเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลร้านค้านั้นๆ ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.7 แสดงการทำงาน การแก้ไขข้อมูลร้านค้า

3.2.4.5 การออกแบบเอกวิดิโต้แอะแกรม แสดงข้อมูลร้านค้า

เอกวิดิโต้แอะแกรม แสดงข้อมูลร้านค้า เจ้าหน้าที่ ที่มีสิทธิ์ใช้งานในระบบสามารถล็อกอินใช้งานระบบ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เรียกไปที่ระบบจัดการข้อมูลร้านค้าเพื่อทำการแสดงข้อมูลร้านค้าทั้งหมด ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.8 แสดงการทำงาน การแสดงผลข้อมูลร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 อัลกอริทึมในการในการพัฒนาระบบ (Algorithm)

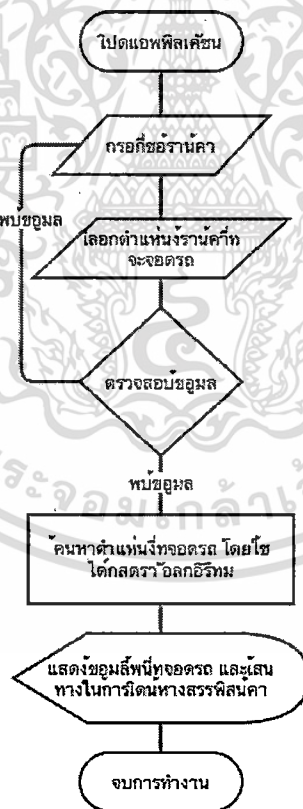
3.2.5.1 การค้นหาพื้นที่จอดรถและแนะนำเส้นทางในการเดินทางหารพสินค้า

1. ลูกค้า กรอกข้อมูลชื่อร้านค้าที่จะเข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้า ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

2. ลูกค้า เลือกตำแหน่งพื้นที่จอดรถจากร้านค้าที่ได้กรอกข้อมูลเข้ามา โดยลูกค้าสามารถที่จะเลือกได้ว่าจะจอดรถในตำแหน่งร้านค้าร้านแรกที่จะเข้าไปใช้บริการ หรือจะเลือกร้านค้าร้านสุดท้ายที่จะใช้บริการ

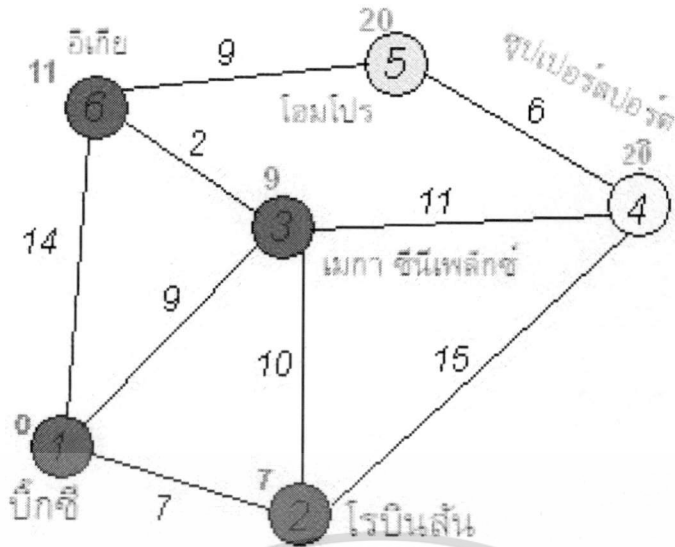
3. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดพื้นที่สำหรับการจอดรถและชื่อประตูทางเข้าห้างสรรพสินค้าให้กับลูกค้าผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

4. ระบบแนะนำเส้นทางในการเดินทางหารพสินค้าให้กับลูกค้า โดยจะทำการวิเคราะห์จากตำแหน่งที่มีระยะทางที่ใกล้ที่สุดจากประตูทางเข้าห้างสรรพสินค้าที่ลูกค้าได้เข้ามา และทำการแสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบของชื่อร้านค้าตามลำดับการแนะนำของระบบ



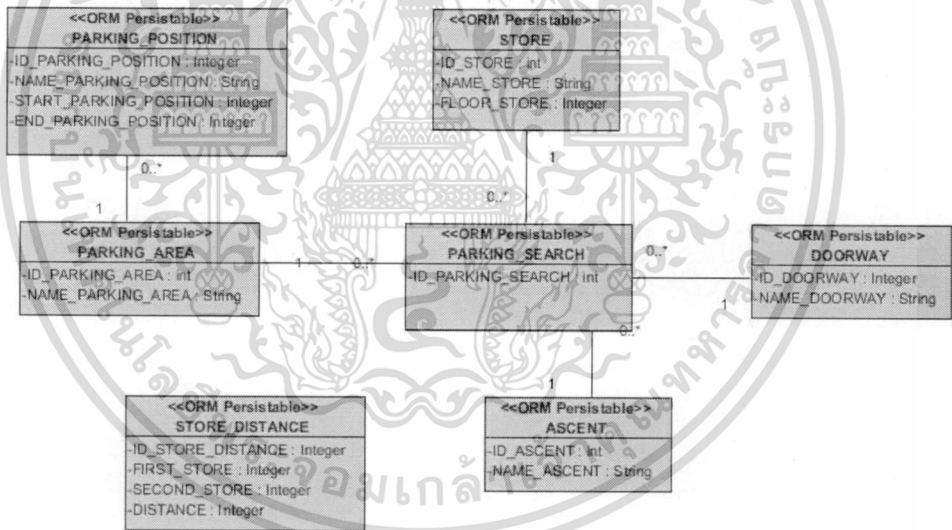
รูปที่ 3.9 อัลกอริทึมในการค้นหาที่จอดรถและแนะนำเส้นทางในการเดินทางหารพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 ตัวอย่างระยะทางของแต่ละจุดบริการในตัวห้างสรรพสินค้า

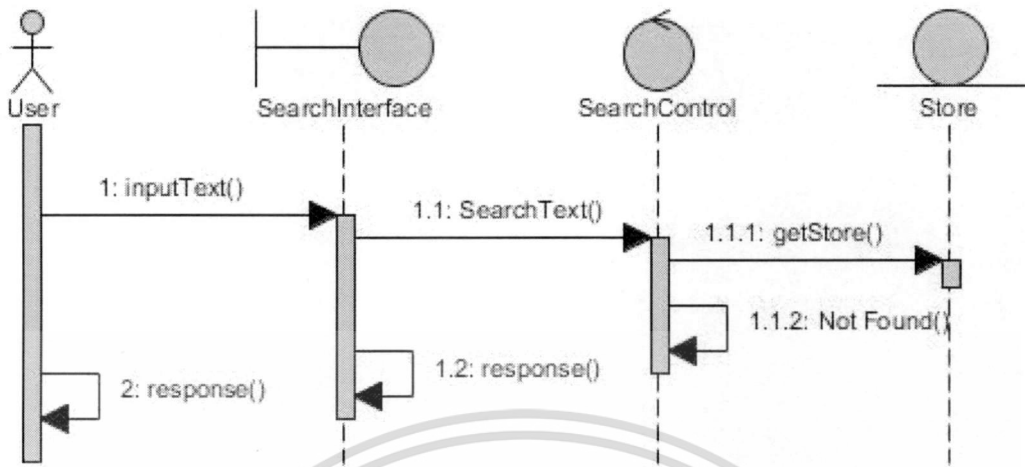
3.2.6 การออกแบบคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)



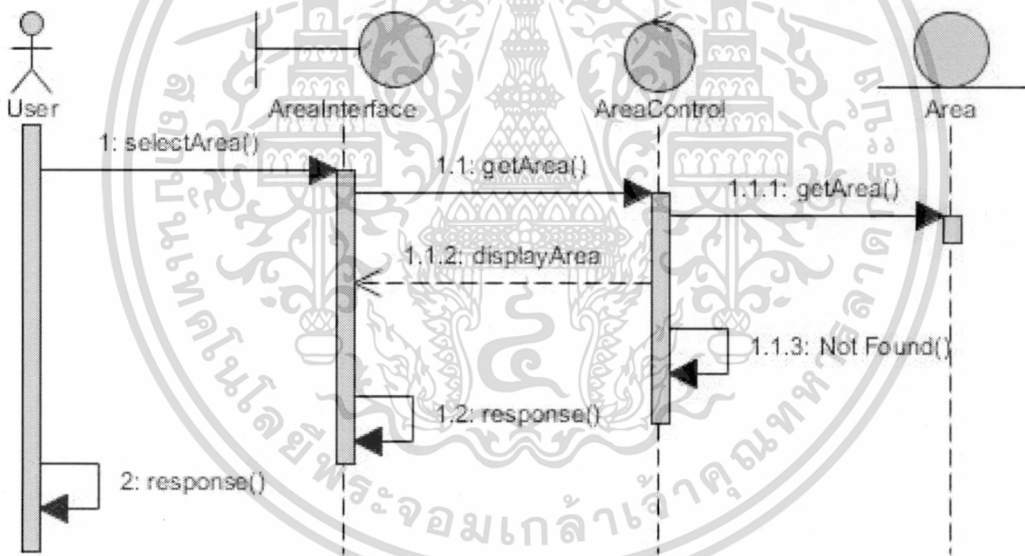
รูปที่ 3.11 การออกแบบคลาสไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.7 การออกแบบซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

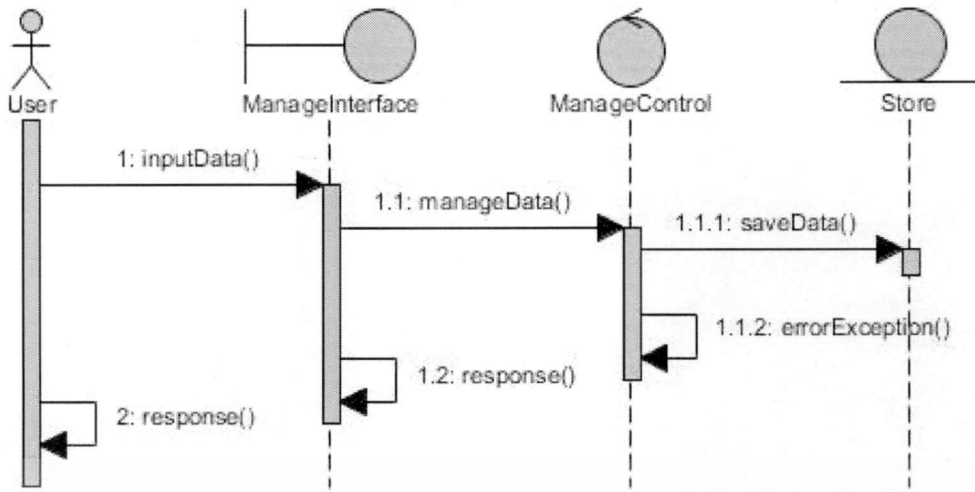


รูปที่ 3.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การค้นหาที่จอดรถ

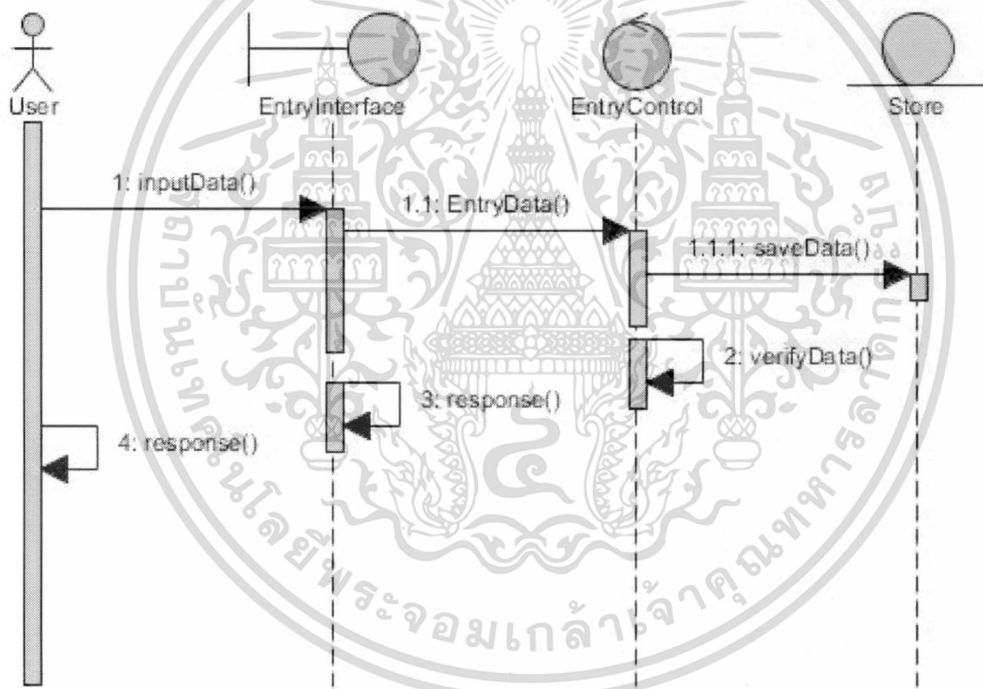


รูปที่ 3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรม แสดงข้อมูลพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

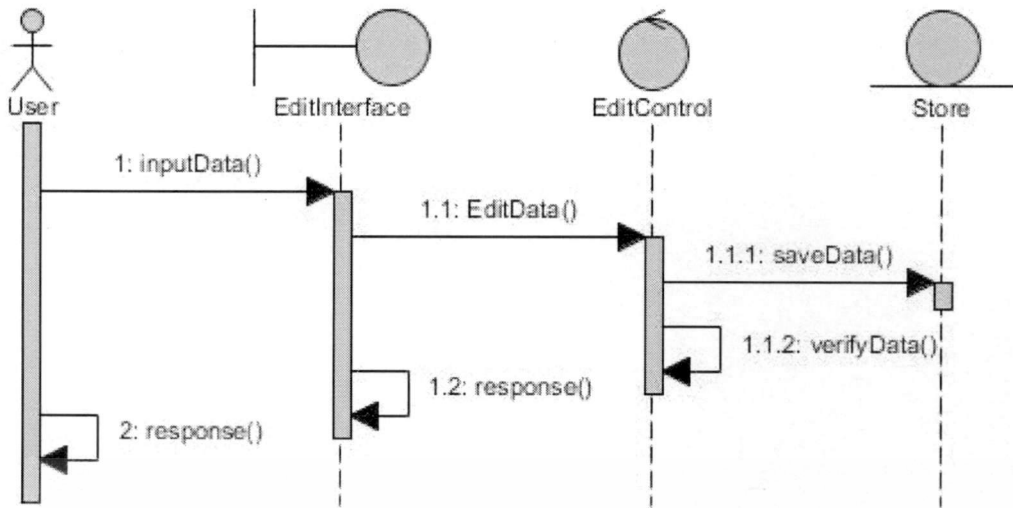


รูปที่ 3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การจัดการข้อมูลร้านค้า

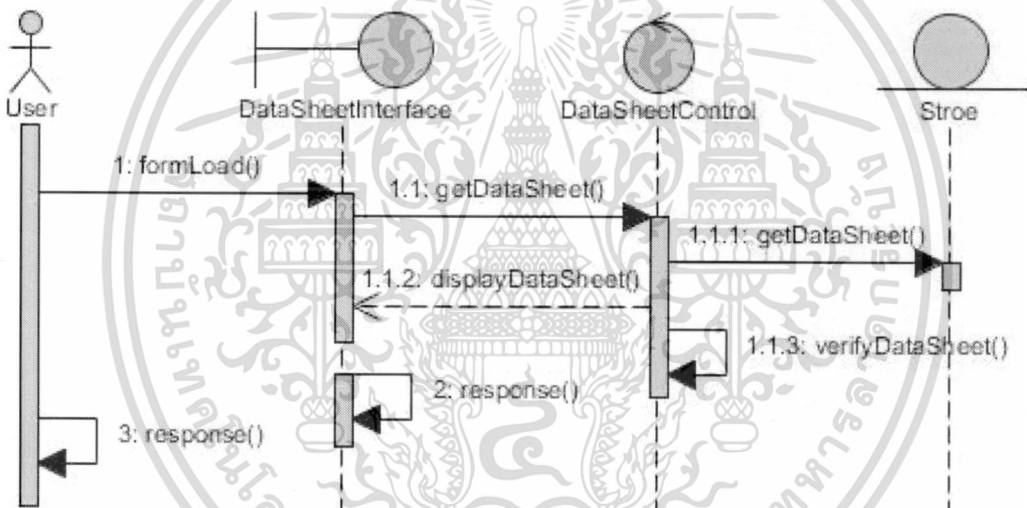


รูปที่ 3.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การเพิ่มข้อมูลร้านค้าใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



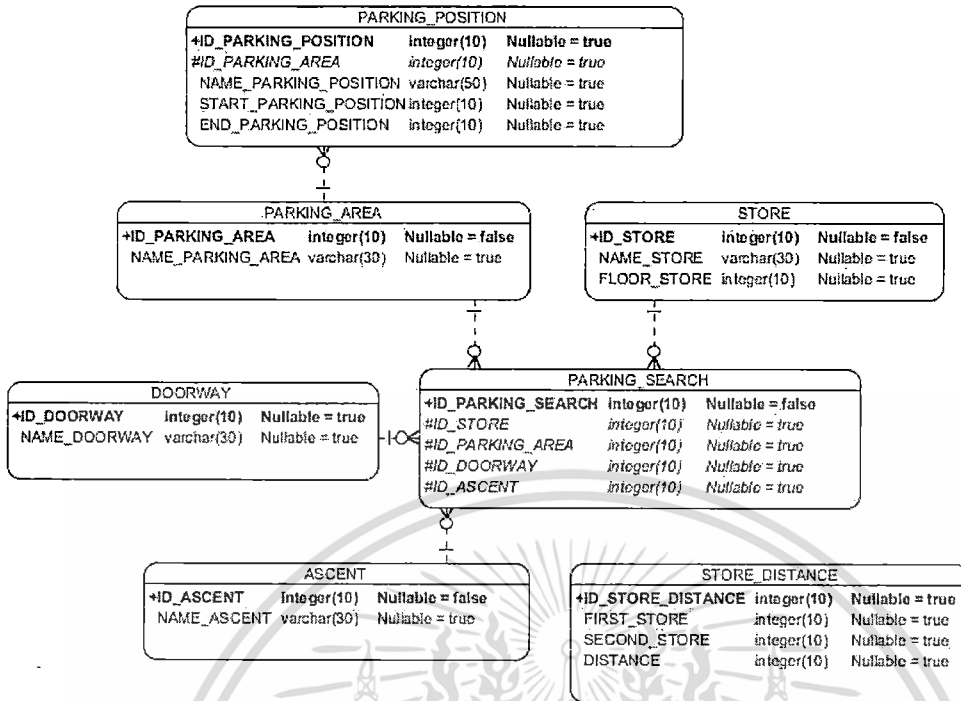
รูปที่ 3.16 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม การแก้ไขข้อมูลร้านค้า



รูปที่ 3.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม การแสดงข้อมูลร้านค้าทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.8 การออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 3.18 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางห้างสรรพสินค้า

จากรูปที่ 3.16 เอนทิตีที่เกี่ยวข้องของระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางห้างสรรพสินค้า มีความหมายแสดงไว้ในตารางที่ 3.6 ความหมายของเอนทิตีระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางห้างสรรพสินค้า

ชื่อเอนทิตี	ความหมาย
ASCENT	เอนทิตีทางขึ้น-ลง ห้างสรรพสินค้า
DOORWAY	เอนทิตีประตูทางเข้า-ออก
PARKING_AREA	เอนทิตีโซนจอดรถ
STORE	เอนทิตีร้านค้า
PARKING_SEARCH	เอนทิตีค้นโซนจอดรถ
PARKING_POSITION	เอนทิตีตำแหน่งโซนจอดรถ
STORE_DISTANCE	เอนทิตีระยะทางร้านค้าต่อร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า นั้น ทางผู้พัฒนาระบบได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้ระบบงานใหม่นั้นตรงตามที่ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัว ดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

4.2 การทำงานของระบบงานใหม่

4.3 การออกแบบหน้าจอรระบบงานใหม่

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า นั้น ผู้พัฒนาระบบ ได้นำเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนี้

4.1.1 ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาระบบได้นำเครื่องมือต่างๆ มาใช้งานดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับในการพัฒนาระบบและทดสอบการทำงานของระบบงานใหม่

2. เครื่องปริ้นสี จำนวน 1 เครื่อง

4.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ ที่ผู้พัฒนาระบบได้นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ และทดสอบ มีดังต่อไปนี้

1. Eclipse Luna ใช้สำหรับในการพัฒนาระบบและปรับปรุงระบบ

2. PhoneGap / Cordova เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ร่วมในการพัฒนาระบบ

3. Sequel Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

4. XAMPP 1.8.3 ใช้สำหรับในการจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ในเครื่องคอมพิวเตอร์

5. Adobe Photoshop CC ใช้สำหรับในการออกแบบและดีไซน์หน้าจอส่วต่างๆ

ของระบบ

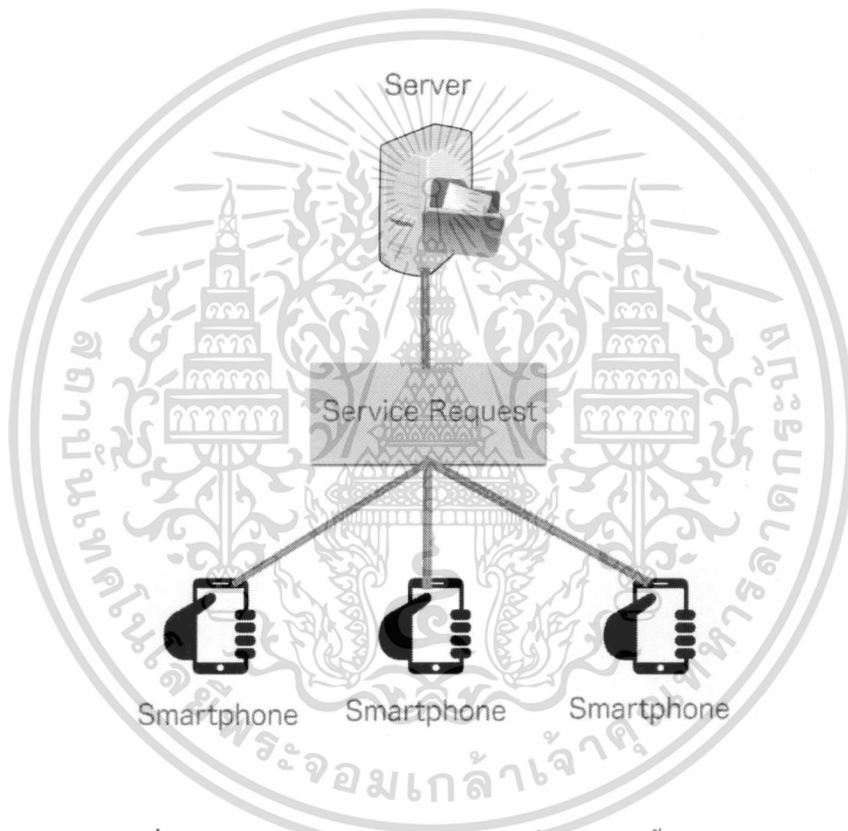
6. Google Chrome ใช้ในการพัฒนาและทดสอบการทำงานของระบบเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Mozilla Firefox ใช้ในการพัฒนาและทดสอบการทำงานของระบบ

4.2 การทำงานของระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอตลอดและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้พัฒนาระบบได้จัดทำระบบขึ้นในลักษณะของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ระบบทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการในค่ายต่างๆ เพื่อให้ระบบที่วิเคราะห์และออกแบบมานั้นสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการได้ โดยแอปพลิเคชันนั้น จะทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและทำการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสเพื่อทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น

4.3 การออกแบบหน้าจอระบบงานใหม่

การออกแบบหน้าจอระบบแนะนำพื้นที่จอตลอดและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบหน้าจอต่าง ๆ เป็นไปตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้นั้น จะมีลักษณะในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนและสำหรับเจ้าหน้าที่ของห้างสรรพสินค้า จะมีลักษณะรูปแบบคือการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยแบ่งออกตามลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

4.3.2 หน้าจอในส่วนของผู้ใช้ที่ห้างสรรพสินค้า

4.3.1 หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

4.3.1.1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

เมื่อผู้ใช้งานดาวน์โหลดแอปพลิเคชันลงมาติดตั้งเรียบร้อยแล้วนั้น เมื่อเปิดแอปพลิเคชันเข้าใช้งาน ผู้ใช้งานจะพบหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 4.2

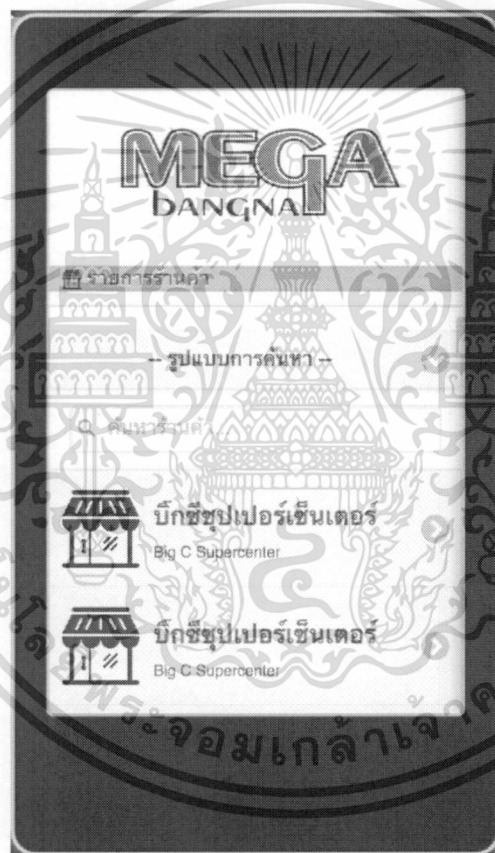


รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.2 หน้าจอสำหรับแสดงรายการร้านค้าในห้างสรรพสินค้า

การออกแบบหน้าจอสำหรับในการแสดงข้อมูลรายการร้านค้าที่มีอยู่ในห้างสรรพสินค้า โดยระบบจะทำการแสดงข้อมูลรูปภาพร้านค้า และชื่อของร้านค้า ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และผู้ใช้บริการนั้นสามารถค้นหาร้านค้าที่จะเข้ามาใช้บริการได้ โดยการเลือกรูปแบบการค้นหา ว่าผู้ใช้บริการจะทำการค้นหาแบบไหน เช่น ค้นหาจากชื่อร้านค้า หรือ ค้นหาตามคำค้นอื่น ๆ กรณีผู้ใช้บริการค้นหาแบบ คำค้นหาอื่น ๆ ระบบจะทำการค้นหาร้านค้าที่มีความเกี่ยวข้องกับคำค้น เช่น คำค้น กางเกงผู้ชาย ระบบจะทำการค้นหาร้านค้าที่มีกางเกงผู้ชายวางจำหน่าย มาแสดง ดังรูปที่ 4.3

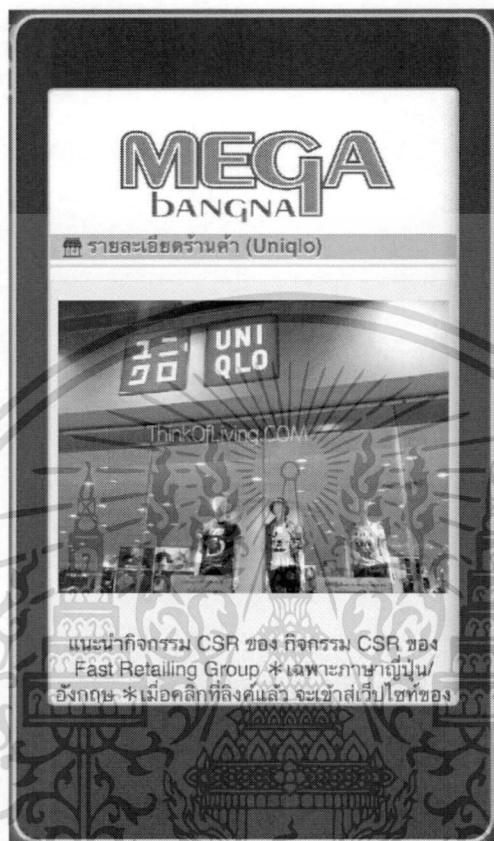


รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลรายการร้านค้าในห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.3 หน้าจอสำหรับการแสดงรายละเอียดข้อมูลร้านค้า

หลังจากที่ผู้ใช้บริการ ได้เข้ามาหน้าจอการแสดงข้อมูลรายการร้านค้าแล้วนั้น
 ผู้ใช้บริการสามารถเลือกรายการร้านค้าเพื่อดูรายละเอียดข้อมูลร้านค้านั้นได้ ดังรูปที่ 4.4

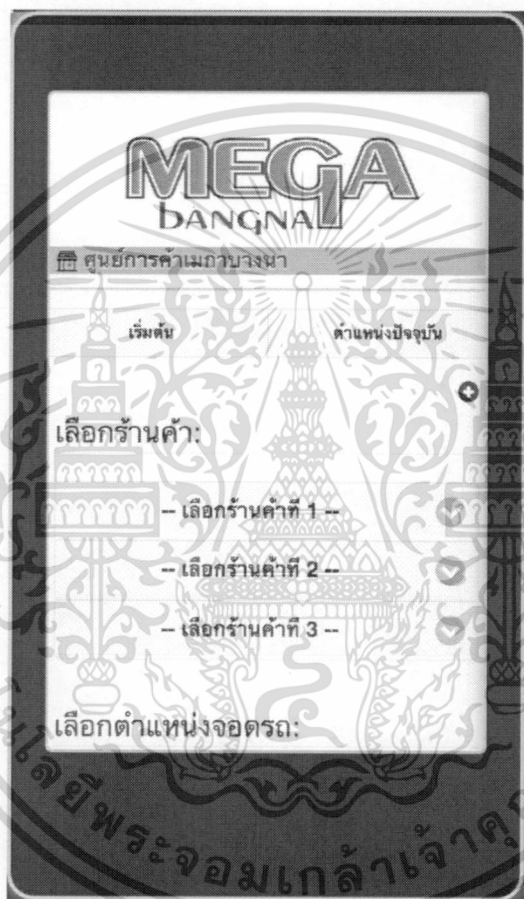


รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงข้อมูลรายละเอียดร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.4 หน้าจอสำหรับการค้นหาร้านค้า

การออกแบบหน้าจอค้นหาร้านค้าสำหรับผู้มาใช้บริการห้างสรรพสินค้า โดยผู้บริการนั้นสามารถพิมพ์ชื่อร้านค้าที่เข้าจะมาใช้บริการได้ตามลำดับ โดยสามารถทำการเรียงลำดับชื่อร้านค้าใหม่ได้ตามความพอใจ ลำดับร้านค้าชื่อแรกนั้น จะเป็นร้านค้าที่ผู้บริการต้องการไปใช้บริการเป็นอันดับแรก ผู้บริการสามารถเลือกได้ว่า จะเข้าใช้บริการร้านค้า ร้านใดเป็นอันดับแรก ดังรูปที่ 4.5

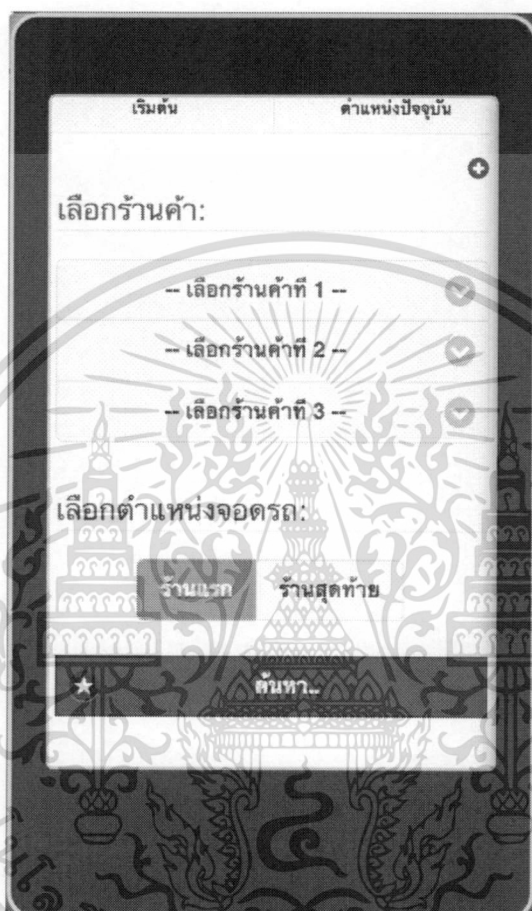


รูปที่ 4.5 หน้าจอสำหรับการค้นหาร้านค้า ที่จะเข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.5 หน้าจอสำหรับการเลือกตำแหน่งที่จะจอดรถ

การออกแบบหน้าจอสำหรับการเลือกตำแหน่งจอดรถ โดยผู้ที่เข้ามาใช้บริการนั้น สามารถทำการเลือกตำแหน่งจอดรถได้ว่าจะจอดรถใกล้กับตำแหน่งร้านแรกที่จะเข้าไปใช้บริการ หรือจะทำการจอดรถใกล้กับตำแหน่งร้านสุดท้ายที่จะเข้าไปใช้บริการ ดังรูปที่ 4.6

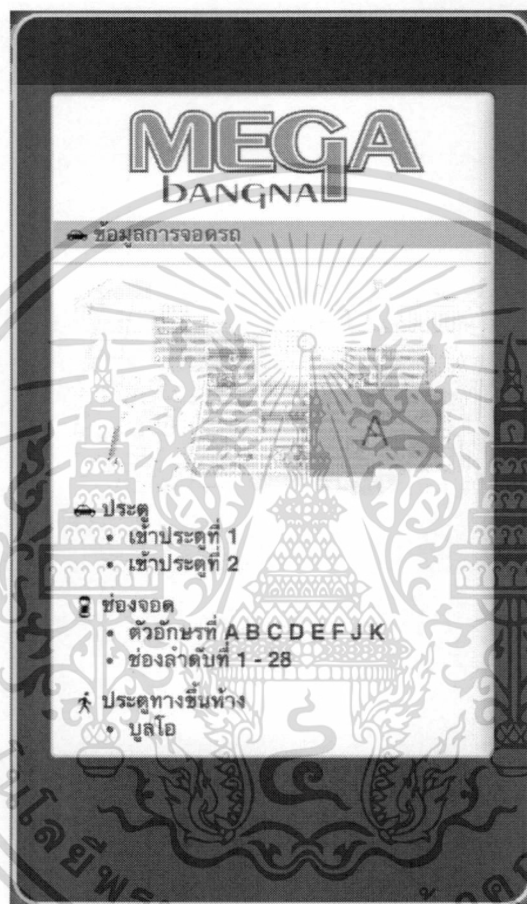


รูปที่ 4.6 หน้าจอสำหรับการเลือกตำแหน่งร้านค้า ที่จะจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.6 หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลการในหาที่จอดรถในตัวห้างสรรพสินค้า

หลังจากผู้ใช้บริการกรอกข้อมูลร้านค้าที่จะทำการค้นหาแล้วนั้น ระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดพื้นที่ในการเข้าจอดรถในตัวห้างสรรพสินค้า โดยระบบจะแสดงข้อมูลประตูทางเข้าพื้นที่จอดรถ แสดงข้อมูลช่องจอดรถว่า สามารถจอดได้ช่วงใดบ้าง และแสดงข้อมูลประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้าว่า ต้องขึ้นประตูทางขึ้นชื่ออะไร ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลในการเข้าพื้นที่ในการเข้าจอดรถและทางประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.7 หน้าจอแสดงข้อมูลแนะนำร้านค้าตามลำดับ

เมื่อผู้ใช้บริการ ได้ทำการค้นหาร้านค้าแล้วนั้น ระบบจะแสดงข้อมูลรายการร้านค้าตามลำดับ โดยระบบจะทำการแนะนำร้านค้าให้ผู้ใช้บริการว่า ควรจะเข้าไปใช้บริการจุดไหนก่อนดี ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลแนะนำร้านค้าตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 หน้าจอในส่วนของผู้ใช้งานที่ห้างสรรพสินค้า

4.3.2.1 หน้าจอล็อกอินในการเข้าใช้งานในระบบ

เจ้าหน้าที่ที่สามารถเข้าใช้งานระบบจัดการข้อมูลร้านค้าได้นั้น ต้องทำการกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านในการเข้าใช้งานด้วย ดังรูปที่ 4.9

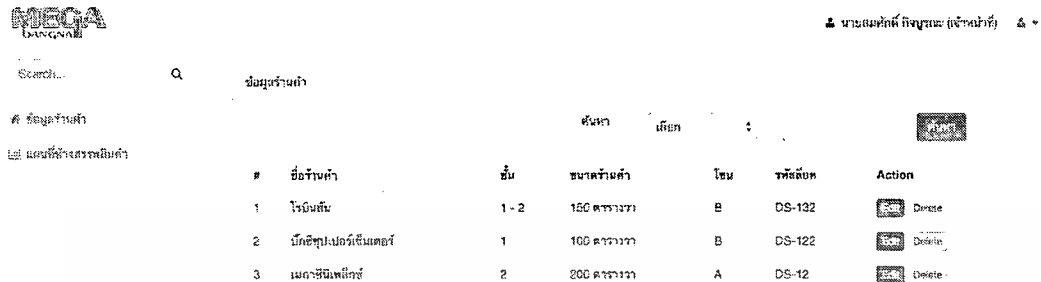


รูปที่ 4.9 หน้าจอล็อกอินสำหรับการเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.2 หน้าจอสำหรับแสดงรายการข้อมูลร้านค้า

การออกแบบหน้าจอสำหรับการแสดงรายการข้อมูลร้านค้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ในห้างสรรพสินค้า โดยเจ้าหน้าที่สามารถดูข้อมูลร้านค้าได้ทั้งหมด ดังรูปที่ 4.10



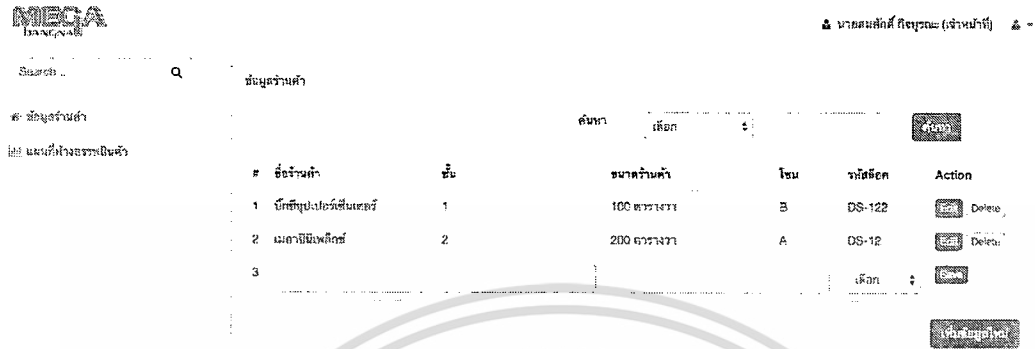
#	ชื่อร้านค้า	ชั้น	ขนาดร้านค้า	โซน	พิกัด	Action
1	โรจน์สิน	1 - 2	150 ตารางวา	B	DS-132	Delete
2	นิกซ์สป.เปอร์เซ็นเตอร์	1	100 ตารางวา	B	DS-122	Delete
3	เมดสซิมีฟิเคิส	2	200 ตารางวา	A	DS-12	Delete

รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลรายการร้านค้าทั้งหมดในห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลร้านค้าใหม่

เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่มข้อมูลร้านค้าเข้าไปในระบบได้ใหม่ โดยร้านค้าที่จะเพิ่มเข้าไปใหม่นั้นจะมีเลขรหัสล็อกเป็นตัวกำหนดของแต่ละร้าน ดังรูปที่ 4.11

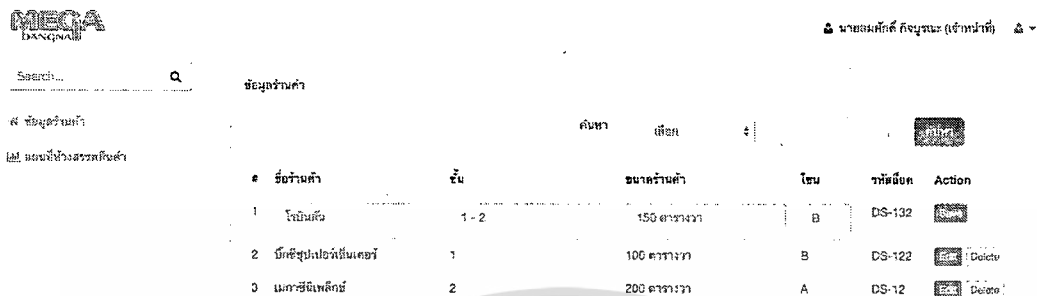


รูปที่ 4.11 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลร้านค้าใหม่เข้าในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.4 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลร้านค้า

การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลร้านค้า ในห้างสรรพสินค้า สำหรับเจ้าหน้าที่ของห้างสรรพสินค้าดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

ในการพัฒนาวิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางห้างสรรพสินค้านั้น ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบระบบงานในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับผู้ให้บริการ ที่ได้เข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้า และในการออกแบบส่วนของเจ้าหน้าที่ของห้างสรรพสินค้า ที่สามารถเข้าใช้งานระบบในการจัดการข้อมูลร้านค้าต่าง ๆ ได้เช่นกัน ซึ่งจากการที่ผู้พัฒนาระบบได้ทำการพัฒนาและทดสอบมานั้น สามารถทำการสรุปผลการพัฒนาระบบได้ดังนี้

5.1 สรุปโครงการ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินทางห้างสรรพสินค้า ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และออกแบบขึ้นเพื่อใช้อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่ได้เข้ามาใช้บริการกับทางห้างสรรพสินค้า โดยทำการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเข้ามาประยุกต์ใช้งานกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานขึ้นมาใหม่

โดยจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้พัฒนาได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) และได้นำเทคโนโลยี PhoneGap/Cordova ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาในลักษณะของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งเป็นการพัฒนาในลักษณะของ Cross-platform โดยภาษาของ PhoneGap/Cordova จะเป็นภาษา เอสทีเอ็มแอล (HTML) และ ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบขึ้นมา และใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้เว็บเซอร์วิส (Web Service) เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน และ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และในส่วนของระบบจัดการข้อมูลร้านค้าของเจ้าหน้าที่นั้น ผู้พัฒนาได้นำเทคโนโลยี PHP Framework มาวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการข้อมูลร้านค้า ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์และออกแบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า มีดังต่อไปนี้

5.2.1 ผู้ที่เข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้าเมกะบางนาได้รับความสะดวกสบายในการหาที่จอดรถ และเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า

5.2.2 ผู้ที่จะเข้ามาใช้บริการในห้างสรรพสินค้า สามารถค้นหาข้อมูล และศึกษาเกี่ยวกับร้านค้าที่จะเข้ามาใช้บริการได้ผ่านแอปพลิเคชันทันที

5.2.3 ผู้ใช้บริการสามารถจะจอดรถได้ตรงกับในช่วงจุดที่จะเข้ามาใช้บริการในตัวห้างสรรพสินค้า

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้าง ที่ได้รับการวิเคราะห์และออกแบบมา แต่ควรที่จะได้รับการวิเคราะห์และออกแบบให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมได้อีก ดังนี้

5.3.1 ทำการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบเพิ่มเติมระบบงาน ในส่วนของการค้นหาห้องสุขาในแต่ละชั้นของห้างสรรพสินค้า

5.3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบการเช็คความหนาแน่นของรถยนต์ในแต่ละพื้นที่ เพื่อที่จะสามารถแนะนำพื้นที่จอดรถใกล้เคียงได้

5.3.3 พัฒนาระบบเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแนะนำข้อมูลต่าง ๆ จากระบบ เพื่อให้ระบบนั้นสามารถทำงานได้ฉลาดขึ้น โดยทำการวิเคราะห์จากข้อมูลผู้ใช้บริการ ที่ได้ทำการกรอกเข้ามาในระบบ ผู้พัฒนาต้องทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ระบบฐานความรู้ที่ทำการเก็บข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบแบบของกฎเกณฑ์ (Rule – Based – System)

5.3.3.1 ตัวอย่าง การแสดงความรู้ด้วยกฎ (Rule Based System)

1. กรณีที่ลูกค้าเลือกจะมาซื้อสินค้าและชมภาพยนตร์ ระบบทำการประมวลผลและแสดงความรู้ด้วยกฎ คือ แนะนำให้ลูกค้าชมภาพยนตร์ก่อน แล้วค่อยมาซื้อสินค้าที่หลัง เพราะเมื่อซื้อสินค้าก่อนชมภาพยนตร์จะทำให้ ลูกค้าไม่สะดวกเพราะมีสินค้าที่ต้องถือเยอะ

1.1 If ซื้อสินค้า and ชมภาพยนตร์ Then ชมภาพยนตร์

1.2 If ซื้อสินค้า and คืมเบียร์ Then ซื้อสินค้า

บรรณานุกรม

กรกฎ วิริยะ. 2551. XML คืออะไร. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.goragod.com/knowledge/XML%20%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3%20%28%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%20%29.html>. (วันที่สืบค้น : 24 ตุลาคม 2557)

กอบเกียรติ สระอุบล. 2557. พัฒนา Cross-Platform Mobile App สำหรับ iOS Android. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มีเดีย เนทเวิร์ค.

ชากร จ้างงค์ศรี. 2554. “ระบบแนะนำเส้นทางการเดินทางส่งสินค้าโดยใช้อาณาจักรมด (กรณีศึกษาบริษัท อ่าพลพุดส์ โพรเซสซิ่ง จำกัด).” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชิตพงศ์ เรียรสุทรพงษ์. 2545. “ระบบอำนวยความสะดวกในที่จอดรถ.” วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปริญญา น้อยคอนไฟร. ม.ป.ป. ฐานข้อมูล MySQL และการใช้งาน phpMyAdmin. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.freebsd.sru.ac.th/course/4012305-Web-Programming/01-Parinya-Book/chapter-14.pdf>. (วันที่สืบค้น : 26 ตุลาคม 2557)

ประหยัด สุพะกำ. 2557. Web Services. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://alaska.reru.ac.th/text/webservice.pdf>. (วันที่สืบค้น : 24 ตุลาคม 2557)

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2550. คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.

สุเทพ บุญทับ 2552. “ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่จอดรถยนต์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ก.

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบแนะนำพื้นที่จอตลอดและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้พัฒนาได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า ด้วยการติดต่อขออนุญาตเข้าดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้าผู้พัฒนาแสดงไว้ใน รูปที่ ก.1 และผู้พัฒนาได้ทำการติดต่อขอแบบแปลนห้างสรรพสินค้าบริเวณพื้นที่ของลาดจอตลอดทั้งหมด ผู้พัฒนาได้แสดงไว้ใน รูปที่ ก.2 บริเวณพื้นที่ชั้นที่ 1 ของห้างสรรพสินค้าผู้พัฒนาได้แสดงไว้ใน รูปที่ ก.3 และ บริเวณพื้นที่ชั้นที่ 2 ของห้างสรรพสินค้าผู้พัฒนาแสดงไว้ใน รูปที่ ก.4

นอกจากนี้ผู้พัฒนาได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลในส่วนของ ทางขึ้นห้างสรรพสินค้าภายในตัวอาคารจอตลอด โดยทำการเก็บข้อมูลชื่อประตูทางเข้าห้างสรรพสินค้าของแต่ละพื้นที่ ผู้พัฒนาแสดงไว้ใน รูปที่ ก.5



MEGA BANGNA ENQUIRY 1: แบบฟอร์มขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลห้างสรรพสินค้า

Enquiry No. 2014/..... Service Request No.....

Office Time ในเวลาทำการ After 10.30 P.M./หลังเวลาทำการหรือ 22.30 น. Status:

Tenant ผู้เช่า ซิวเบอริ่ง / ซิวลิ่ว Non-Tenant ไม่ใช่อุเยอร์ ซิวเบอริ่ง

Sube Number ห้องเลขที่.....

Contact Name ชื่อผู้ติดต่อ: วดี พรหม Telephone No./เบอร์โทรศัพท์: 024-5121214

Date/วันขึ้นใจ: 27/11/2014 Time/เวลา: 15.00 น. Date of work/วันที่ยื่นขออน: 23/11/2014 Time/เวลา: 15.00 น.

Type of work / ลักษณะงานที่:

เก็บข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ งานวิจัย และ การให้บริการลูกค้า
สำหรับห้างสรรพสินค้า, อาคารจอดรถ, ร้านค้าปลีก, และศูนย์รวมสินค้า

รายชื่อผู้เกี่ยวข้อง

No/ลำดับ	Name - Surname ชื่อ	No/ลำดับ	Name - Surname ชื่อ
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Note : Please submit 1 day before 5 pm. **ภาคานแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ก่อน 17.00 น.**
 Prohibition period 9 am - 10.30 pm. The requested time is not found, so time and no work job.
 ชั่วห้าม ช่วงเวลา 09.00-22.30 น. จากที่ทำการไม่เจอ ไม่มีการลงทะเบียน ไม่ทำงาน

จำนวนผู้สมัคร: 1 คน

27 NOV 2014

Correlated by / พิจารณโดย Department: Operation Tenant Mail/ไปรษณีย์ Other

Approve by / อนุมัติโดย D.D. Manager

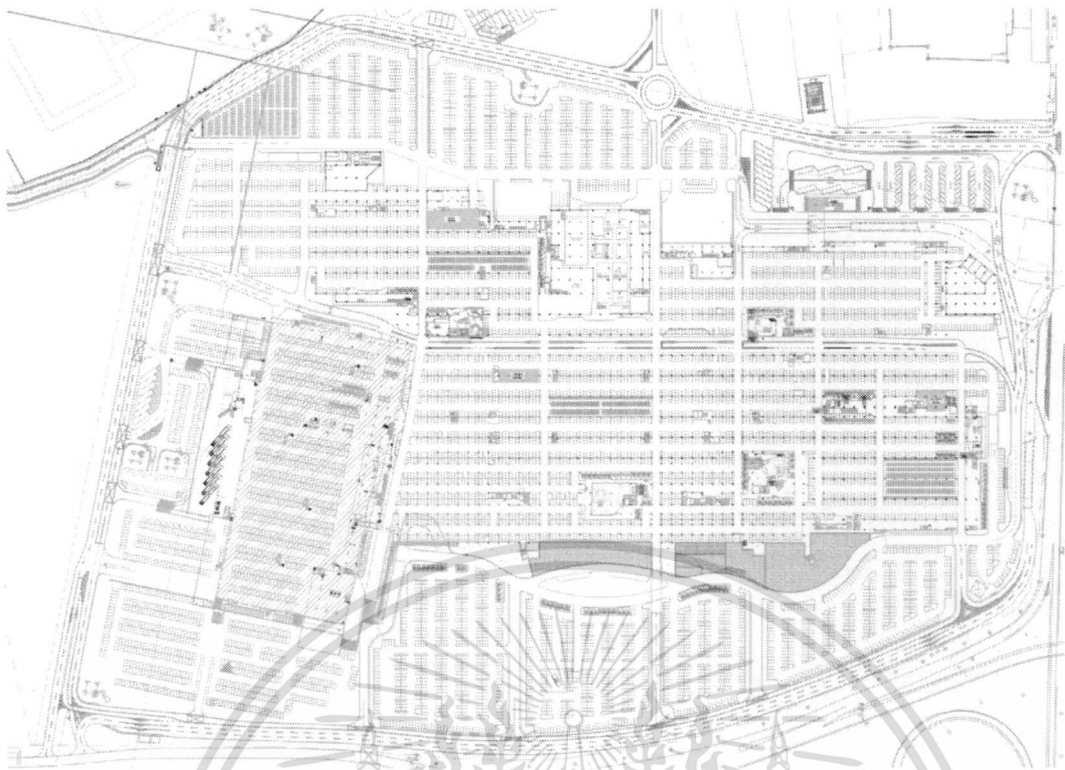
Signature / ลายเซ็น Date: 27/11/2014

Signature / ลายเซ็น Date: 27/11/2014

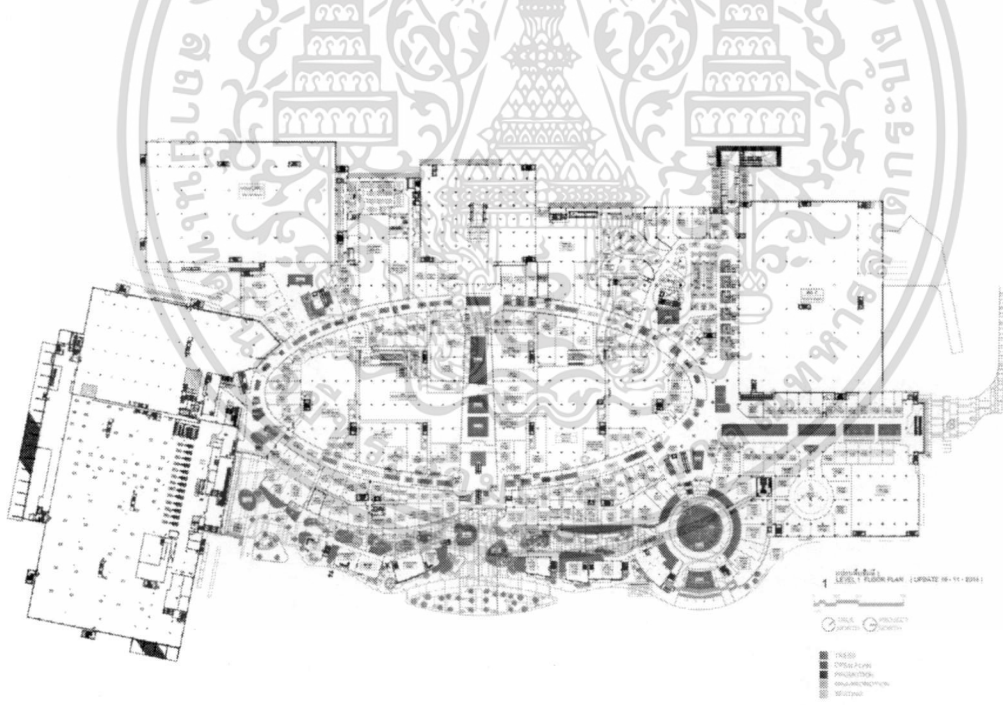
Directed to / ส่งมอบให้ G4S Security PCS Other

รูปที่ ก.1 แบบฟอร์มในการขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

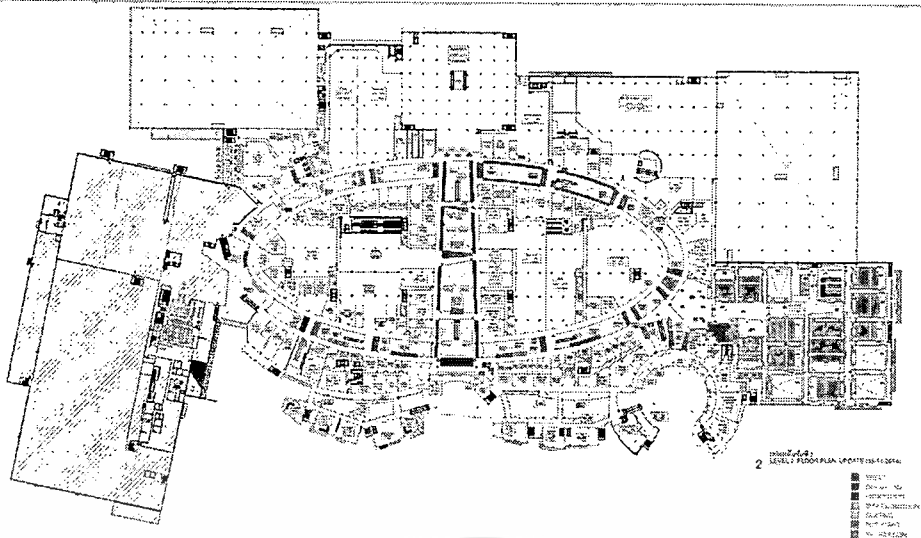


รูปที่ ก.2 แบบแปลนบริเวณพื้นที่ลาดจอดรถของห้างสรรพสินค้า

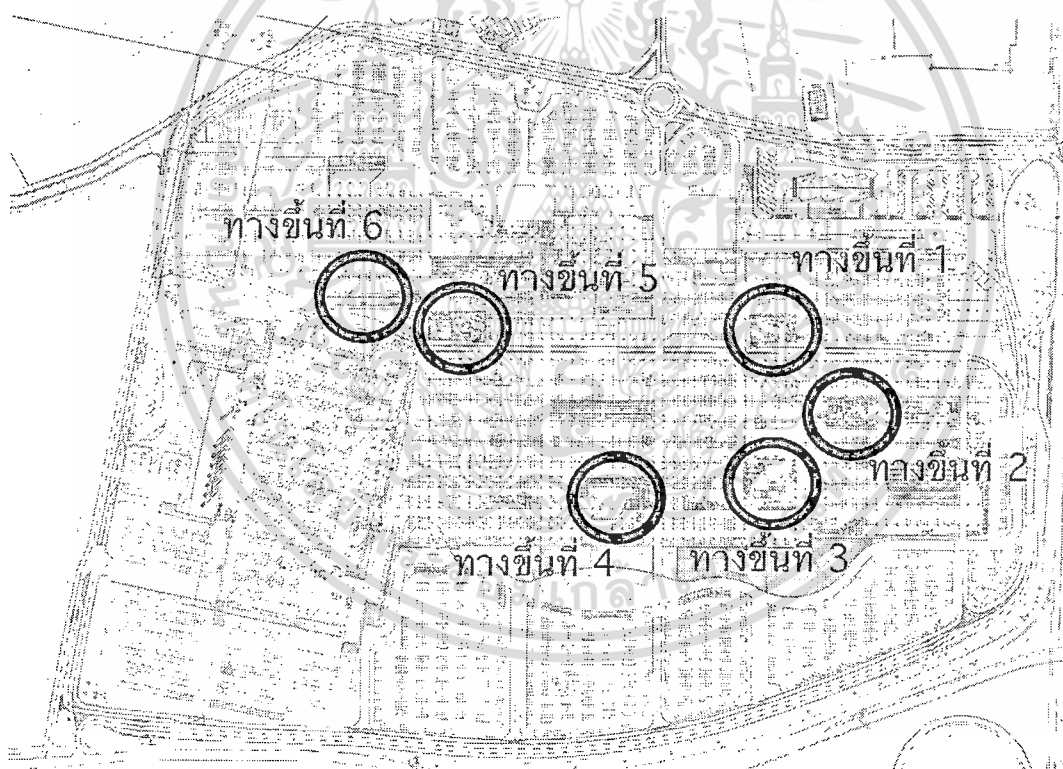


รูปที่ ก.3 แบบแปลนบริเวณพื้นที่ชั้นที่ 1 ของห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 แบบแปลนบริเวณพื้นที่ชั้นที่ 2 ของห้องสรรพสินค้า



รูปที่ ก.5 ทางเข้าห้องสรรพสินค้า บริเวณลาดจอดรถภายในตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ ก.5 จะแสดงให้เห็นถึงประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า ของบริเวณลาดจอดรถ ภายในตัวอาคาร โดยมีรายชื่อประตู ดังนี้

1. ทางเข้าที่ 1 มีชื่อประตูทางเข้าว่า บูลโอ อยู่ฝั่งทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ ห้างสรรพสินค้า
2. ทางเข้าที่ 2 มีชื่อประตูทางเข้าว่า ทางเข้าบีก็ซี อยู่ฝั่งทางทิศเหนือของห้างสรรพสินค้า
3. ทางเข้าที่ 3 มีชื่อประตูทางเข้าว่า เมกาซีนีเพล็กซ์ อยู่ฝั่งทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของ ห้างสรรพสินค้า
4. ทางเข้าที่ 4 มีชื่อประตูทางเข้าว่า ทางเข้าหลัก อยู่ฝั่งทางทิศตะวันออกของ ห้างสรรพสินค้า
5. ทางเข้าที่ 5 และ ทางเข้าที่ 6 มีชื่อประตูทางเข้าว่า เมกาโฮม อยู่ฝั่งทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของห้างสรรพสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูล

การพัฒนาระบบแนะนำพื้นที่จอดรถและเส้นทางในการเดินห้างสรรพสินค้า ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ฮีอาร์โคอะแกรม และได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.16 โดยในการออกแบบฐานข้อมูล จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สามารถอธิบายรายละเอียดเอนทิตี โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลจำนวน 7 ตาราง โดยรายละเอียดต่างๆ เหล่านี้ที่ได้ อธิบาย นั้นสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนการพัฒนา ระบบ และเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ สามารถเข้าใจถึงความหมายของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น โดยได้แสดงรายละเอียดไว้ใน ตารางที่ ข.1 ถึง ตารางที่ ข.7 ดังนี้

ตารางที่ ข.1 พจนานุกรมข้อมูล ASCENT

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_ASCENT	integer(10)	PK	รหัสประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า
NAME_ASCENT	varchar(30)		ชื่อประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า

ตารางที่ ข.2 พจนานุกรมข้อมูล DOORWAY

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_DOORWAY	integer(10)	PK	รหัสประตูทางเข้า - ออก
NAME_DOORWAY	varchar(30)		ชื่อประตูทางเข้า - ออก

ตารางที่ ข.3 พจนานุกรมข้อมูล PARKING_AREA

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_PARKING_AREA	integer(10)	PK	รหัสพื้นที่จอดรถ
NAME_PARKING_AREA	varchar(30)		ชื่อพื้นที่จอดรถ

ตารางที่ ข.4 พจนานุกรมข้อมูล STORE

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
-----------------	------------	-------------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ID_STORE	integer(10)	PK	รหัสร้านค้า
NAME_STORE	varchar(30)		ชื่อร้านค้า
FLOOR_STORE	integer(10)		ชั้น

ตารางที่ ข.5 พจนานุกรมข้อมูล PARKING_SEARCH

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_PARKING_SEARCH	integer(10)	PK	รหัสค้นหา
ID_STORE	integer(10)	FK	รหัสร้านค้า
ID_PARKING_AREA	integer(10)	FK	รหัสพื้นที่จอดรถ
ID_DOORWAY	integer(10)	FK	รหัสประตูทางเข้า - ออก
ID_ASCENT	integer(10)	FK	รหัสประตูทางขึ้นห้างสรรพสินค้า

ตารางที่ ข.6 พจนานุกรมข้อมูล PARKING_POSITION

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_PARKING_POSITION	integer(10)	PK	รหัสตำแหน่งพื้นที่จอดรถ
ID_PARKING_AREA	integer(10)	FK	รหัสพื้นที่จอดรถ
NAME_PARKING_POSITION	varchar(50)		ชื่อตำแหน่งพื้นที่จอดรถ
START_PARKING_POSITION	integer(10)		ตำแหน่งเริ่มต้น
END_PARKING_POSITION	integer(10)		ตำแหน่งสิ้นสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.7 พจนานุกรมข้อมูล STORE_DISTANCE

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คีย์/อ้างอิงตาราง	ความหมาย
ID_STORE_DISTANCE	integer(10)	PK	รหัสระยะทาง
FIRST_STORE	integer(10)		ร้านค้าแรก
SECOND_STORE	integer(10)		ร้านค้าที่สอง
DISTANCE	integer(10)		ระยะทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายภาณุภณ วงศ์หมั่น
วันเกิด	11 มกราคม 2534
สถานที่เกิด	อุบลราชธานี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ประสบการณ์ทำงาน	โปรแกรมเมอร์
พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน	บริษัท เทรนด์ วี จี 3 จำกัด (ไทยรัฐออนไลน์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้