ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอพาร์ทเม้นต์

Information System for Apartment Management

โดย

นางสาวสุภาพร เลิศยงผาติ

รหัส 40067202

H002623

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อิสระ บุรินทรามาตย์

วัน เดือน ปี 26 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน 02623
เลขเรียกหนังสือ วพ. ส838ร 2541
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	**ระบบสารสนเทศเทศเพื่อการจัดการอพาร์ทเม้นต์**
นักศึกษา	**นางสาวสุภาพร เลิศยงผาติ**
อาจารย์ที่ปรึกษา	**อาจารย์อิสระ บุรินทรามาตย์**
ระดับการศึกษา	**วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**
แขนงวิชา	**การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ**
ปีการศึกษา	**2541**

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับระบบงานบริการให้บริการห้องเช่าหรืออพาร์ตเม้นต์ ซึ่งระบบงานปัจจุบันเป็นการทำงานด้วยมือ(Manual)เกือบทั้งหมด การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบและกระจัดกระจายอยู่ในส่วนงานต่างๆซึ่งทำให้การสืบค้นและประมวลข้อมูล ตลอดจนการปรับปรุงข้อมูลไม่ถูกต้องและสอดคล้องกัน ผลที่ตามมาคือปัญหาในการทำงานกับข้อมูลและการตรวจสอบควบคุมความถูกต้องของข้อมูลที่เกิดขึ้นในการทำงานประจำวัน และเมื่อธุรกิจเพิ่มเติมการให้บริการเป็นผลให้ข้อมูลในระบบและปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น จะก่อให้เกิดปัญหาในการทำงานที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นจึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงระบบงานให้เป็นระบบงานคอมพิวเตอร์(Computerized) เพื่อให้การจัดเก็บและประมวลผลกับข้อมูลทั้งหมดมีการรวมศูนย์ ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลในระบบที่เป็นชุดเดียวกันได้ ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการทำงานและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานตลอดจนการให้บริการลูกค้าได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Information System for Apartment Management
Student	Ms.Supaporn Lertyongphati
Advisor	Mr.Isara Burintramart
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	1998

ABSTRACT

This special study project is the database development for services in apartment management. Because of inefficient manual system of current system, information is scattered in many part of system. It causes many problems in retrieving, updating, controlling, and auditing. Especially, the more added service, the more trouble to manage and serve customer efficiently. Therefore, the proposed system, computerized system, ought to be introduced to improve operation in customer service section.

In this project, the proposed system, is system analysis and design, to develop centralized database; data model, database structure, for all operations happen in an apartment. Developing database application is for only operation concerning directly customer service.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะ อาจารย์อิสระ บุรินทรามาตย์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและความรู้ตลอดการทำงาน และอาจารย์รุ่งโรจน์ โพนคำ ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษาในบางส่วน ตลอดจนเจ้าหน้าที่บริการการศึกษาที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดทำจนกระทั่งรายงานสำเร็จด้วยดี จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

สุภาพร เลิศยงผาติ

2 มีนาคม 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญภาพ VI

สารบัญตาราง VII

บทที่

1. บทนำ .....

1.1. ความเป็นมา 1

1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2

1.3. ขอบเขตการศึกษา 2

1.4. แผนดำเนินงาน 3

1.5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ 4

2. ระบบงานปัจจุบัน .....

2.1. ลักษณะองค์กร 5

2.2 โครงสร้างการบริหาร 6

2.3. รายละเอียดของแต่ละส่วนงาน 7

2.4. Work Flow Diagram ของระบบงาน 8

2.5. Context Diagram 10

2.6. Data Flow Diagram 12

2.7. ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงาน 19

2.8. ความต้องการของผู้ใช้ 19

2.9. Requirement Summary 20

2.10. อุปกรณ์ในระบบงานปัจจุบัน 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11. แนวทางที่สามารถเป็นไปได้ 20
3. ทฤษฎี .....
3.1 ความหมายของฐานข้อมูล 24
3.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล 24
3.3 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล 25
3.4. Entity Relationship Model 26
3.5. เค้าร่างของข้อมูล 27
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ .....
4.1. Context Diagram 29
4.2. Data Flow Diagram 31
4.3. I/O Description 41
4.4. Elementary Process Description 46
4.5. Normalization 54
4.6. Data Table 61
4.7. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม 69
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....
5.1. บทสรุป 78
5.2. ข้อเสนอแนะ 82
บรรณานุกรม 83
ภาคผนวก
ภาคผนวก ก .....
ภาคผนวก ข .....
ภาคผนวก ค .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1. โครงสร้างการบริหารขององค์กร 6

2.2. Work Flow Diagram ของระบบงาน 8-9

2.3. Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน 11

2.4. Data Flow Diagram Level 1 ของระบบงานปัจจุบัน 12

2.5. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 1 ของระบบงานปัจจุบัน 14

2.6. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 2 ของระบบงานปัจจุบัน 15

2.7. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 3 ของระบบงานปัจจุบัน 16

2.8. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 4 ของระบบงานปัจจุบัน 17

2.9. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 5 ของระบบงานปัจจุบัน 18

4.1. Context Diagram ของระบบงานใหม่ 31

4.2. Data Flow Diagram Level 1 ของระบบใหม่ 33

4.3. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 1 ของระบบใหม่ 34

4.4. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 2 ของระบบใหม่ 35

4.5. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 3 ของระบบใหม่ 36

4.6. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 4 ของระบบใหม่ 37

4.7. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 5 ของระบบใหม่ 38

4.7. Data Flow Diagram Level 2 : Process Id 7 ของระบบใหม่ 39

4.8. Data Flow Diagram Level 3 : Process Id 2.1 ของระบบใหม่ 40

4.9. Data Flow Diagram Level 3 : Process Id 2.2 ของระบบใหม่ 40

4.10. Data Relational Model ของระบบใหม่ 72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1.ตารางแสดงระดับความสามรถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้ 22

2.2. ตารางแสดงการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้ของทางเลือกเชิงธุรกิจ (BSO) 22

2.3. ตารางแสดงการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้ของทางเลือกเชิงเทคนิค (TSO) 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในการดำเนินธุรกิจปัจจุบัน ข้อมูลมีความสำคัญมากขึ้นทุกขณะ การขยายตัวของธุรกิจเป็นผลให้ข้อมูลในระบบเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นถ้าการจัดเก็บและบริหารข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ข้อมูลกระจัดกระจายไม่รวมศูนย์ เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จะเป็นปัญหาในการสืบค้นและประมวลผลข้อมูลในการดำเนินงานประจำวันแล้ว ยังเป็นผลให้ยากต่อการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตรวจสอบในการดำเนินธุรกิจด้วย เช่นเดียวกับธุรกิจการให้บริการเช่าห้องพักซึ่งเป็นธุรกิจที่มีข้อมูลจำนวนมากอยู่ในระบบทั้งข้อมูลจากการให้บริการ ข้อมูลการดำเนินงานภายใน แต่ระบบงานปัจจุบันที่เป็นการทำงานด้วยมือ (Manual) ทั้งหมด แม้ว่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานแต่ก็ไม่ได้ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการทำธุรกรรมแต่อย่างไร

การดำเนินธุรกิจอพาร์ตเม้นต์ของบริษัทมีแนวโน้มที่ดีและการขยายตัวของธุรกิจต่อไปในอนาคต ตลอดจนการเพิ่มประเภทบริการให้ลูกค้า จะเป็นผลให้ปริมาณงานและข้อมูลเพิ่มขึ้นในระบบ แต่การทำงานด้วยมือ(Manual) ของระบบงานปัจจุบัน ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลเป็นการจัดเก็บระบบแฟ้มกระดาษและข้อมูลกระจายอยู่ในหลายแฟ้ม แม้ว่าจะอาศัยแบบฟอร์มในการจัดเก็บ แต่ปริมาณงานและข้อมูลที่มีมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการค้นหา การปรับปรุงข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลในการให้บริการผู้เช่า อีกทั้งยากต่อการตรวจสอบข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบซึ่งเกิดจากการดำเนินงานที่ผิดพลาดได้

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะทำการรวบรวมข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน และลักษณะความต้องการของระบบงานใหม่เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ที่มีการเพิ่มเติมฟังก์ชั่นการให้บริการห้องเช่าแบบรายวันเข้าไปในระบบ และระบบงานใหม่ที่ออกแบบจะเป็นระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยฐานข้อมูลและส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ที่จะช่วยให้เกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1..วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เพื่อเสนอระบบงานที่จะช่วยปรับปรุงการทำงานของระบบงานปัจจุบัน โดยนำคอมพิวเตอร์เข้าใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในการทำงาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของศึกษาดังนี้

1.1.1.วัตถุประสงค์หลัก

1.เพื่อการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดอย่างเป็นระบบและรวมศูนย์ ซึ่งจะช่วยให้การบริการผู้เช่ามีความรวดเร็วและถูกต้อง

2.เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลจากการทำธุรกรรมในการให้บริการ และรวบรวมข้อมูลเพื่อการตรวจสอบได้อย่างถูกต้องและทันตามงวดเวลา โดยเฉพาะข้อมูลสถานะการเช่า, รายรับจากการให้บริการในแต่ละงวดเวลา

1.1.2.วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อให้แผนกงานต่างๆสามารถใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

2. เพื่อพัฒนาระบบงานที่มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและตรวจสอบได้

3.เพื่อลดปัญหาในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

1.2.ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาจะทำการรวบรวมข้อมูลของระบบงานปัจจุบันซึ่งจำกัดขอบเขตเฉพาะการทำงานที่เกิดขึ้นในอพาร์ตเม้นต์เท่านั้น โดยสามารถจัดแบ่งประเภทงานออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1.ระบบงานบริการผู้เช่า (Front Office)

- 1.1.งานลงทะเบียนเช่าห้อง
- 1.2.งานรับชำระเงินค่าเช่า
- 1..3.งานยกเลิกการเช่า

2.ระบบงานสนับสนุน (Back Office)

- 2.1.งานดูแลและซ่อมบำรุง
- 2.2.งานแม่บ้าน
- 2.3.งานรักษาความปลอดภัย
- 2.4.งานจ่ายชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานในการพัฒนาระบบงานใหม่มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1.การศึกษาความเป็นไปได้ จะรวบรวมข้อมูลจากระบบงานปัจจุบันดังนี้

1.1.ความต้องการของผู้ใช้

1.2.อุปกรณ์ในระบบงานเดิม

1.3.ปัญหาที่เกิดขึ้น

1.4.แนวทางในการพัฒนาที่สามารถเป็นไปได้

1.5.ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเลือกแนวทางการพัฒนาระบบ

2.การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้จากระบบงานปัจจุบัน นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนการทำงาน ข้อมูลนำเข้าและออกจากระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบงานใหม่

3.การออกแบบระบบ จากข้อมูลการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน นำมาออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่เพื่อรองรับกับระบบงานคอมพิวเตอร์ โดยจะทำการออกแบบงานในเรื่องต่อไปนี้

3.1.การออกแบบกระบวนการและขั้นตอนการทำงานของระบบงาน

3.2.การออกแบบฐานข้อมูล

3.2.1.การนำข้อมูลทั้งหมดในระบบใหม่มาจัดทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)

3.2.2.การออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลด้วยRelational Model

4.การจัดทำโปรแกรมระบบงาน โปรแกรมระบบงานจะมีการจัดทำ ดังนี้

4.1.การจัดทำฐานข้อมูล โดยการจัดทำฐานข้อมูลจะจัดทำโครงสร้างข้อมูลทั้งหมดของข้อมูลในระบบ ซึ่งจะสามารถรองรับการพัฒนาแอพพลิเคชั่นของส่วนงานอื่นๆต่อไป

4.2.การจัดทำส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้(User Interface) จะจัดทำเฉพาะส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้เช่าโดยตรง ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาครั้งนี้

4..3.การออกแบบรายงานและแบบฟอร์ม จะจัดทำเฉพาะส่วนที่เป็นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ซึ่งเป็นระบบงานฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ จะช่วยปรับปรุงกาทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.การออกแบบระบบงานใหม่จะช่วยให้สามารถตรวจสอบการทำงานได้ดีขึ้น

3.การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูล จะช่วยให้การทำงานรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการให้บริการผู้เช่าซึ่งเป็นหัวใจหลักของธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ระบบงานปัจจุบัน

ธุรกิจให้บริการห้องเช่ารายเดือนหรืออพาร์ทเม้นต์ขนาดกลางที่ประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 หลัง มีห้องพักรวมทั้งสิ้น 240 ห้อง โดยแบ่งห้องเช่าออกเป็น 2 ประเภทคือ ห้องปรับอากาศและห้องธรรมดา ซึ่งมีพื้นที่ห้องขนาดเท่ากันและตกแต่งด้วยเฟอร์นิเจอร์พร้อมเข้าอยู่ได้ทันที

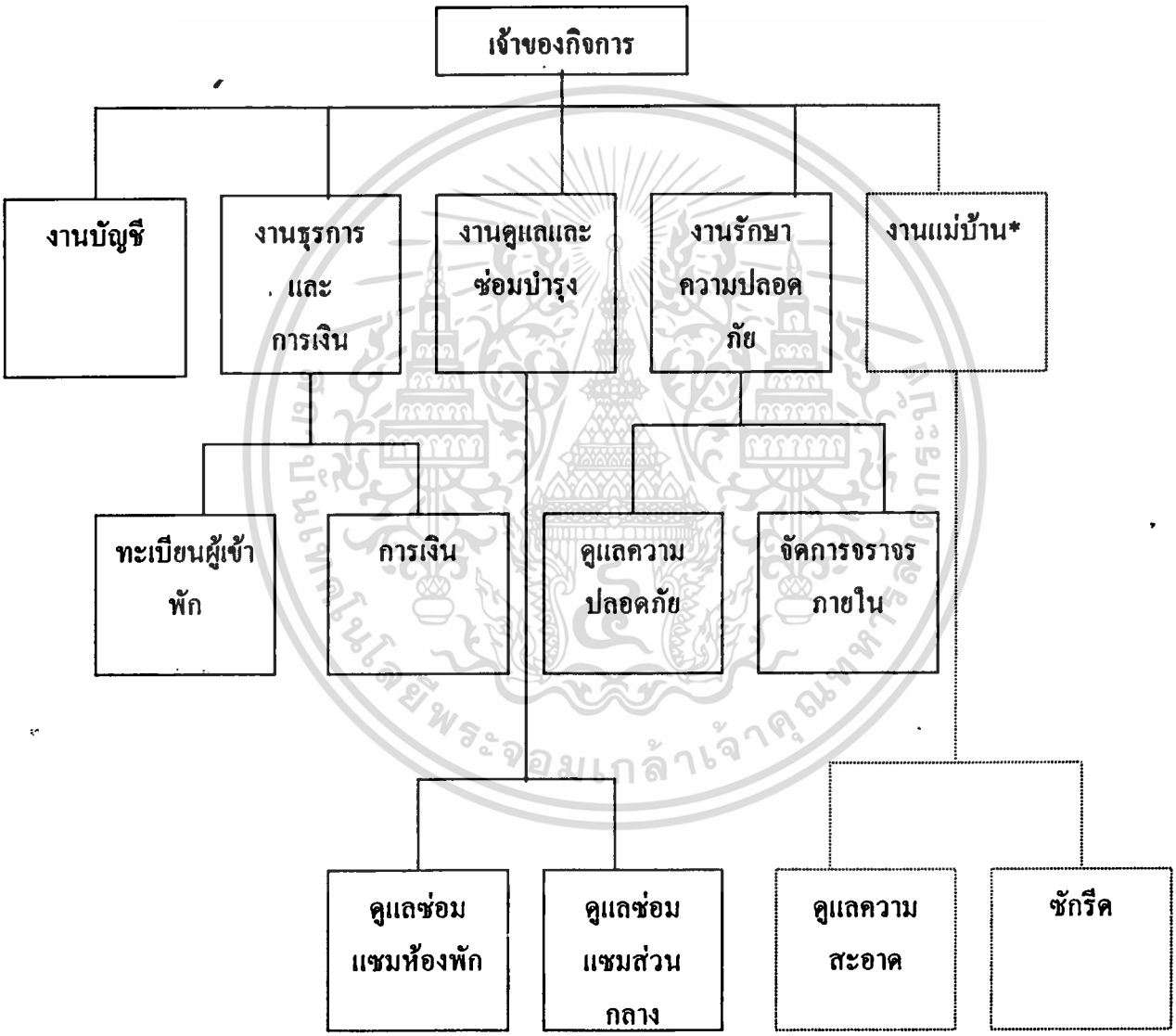
การดำเนินธุรกิจในรูปแบบบริษัท ที่มีการจัดการแบบธุรกิจครอบครัวมีแนวโน้มเป็นไปได้ด้วยดี และเจ้าของกิจการมีความต้องการที่จะขยายขนาดการดำเนินธุรกิจออกไปโดยการสร้างอาคารที่พักเพิ่มเติมในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง รวมทั้งการพิจารณาหาทำเลที่เหมาะสมที่อื่นๆ และเมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของทำเลที่ตั้งของอพาร์ต์เม้นท์ที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในย่านชุมชนที่มีการเดินทางสะดวก อยู่ใกล้สนามบิน อีกทั้งยังเป็นประตูด่านแรกของการเดินทางของประชาชนจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง จึงดำริที่จะสร้างความหลากหลายของการให้บริการโดยการเพิ่มบริการห้องเช่ารายวัน ซึ่งคล้ายกับการให้บริการห้องพักของโรงแรมแต่จะมีความสะดวกสบายน้อยกว่า ดังนั้นค่าเช่าจึงถูกกว่า

2.1.ลักษณะองค์กร

การบริหารงานที่ทำในลักษณะของธุรกิจครอบครัว มีโครงสร้างการบริหารงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการบริหารตามฟังก์ชั่นงาน



*ส่วนงานที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการเพิ่มประเภทการให้เช่าแบบรายวัน

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างการบริหารงานขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.รายละเอียดฟังก์ชั่นงาน

การปฏิบัติงานของส่วนงานที่อยู่ในขอบเขตของอพาร์ทเม้นต์ ประกอบด้วย ส่วนงานธุรการและการเงิน, ส่วนงานดูแลและซ่อมบำรุง, ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และส่วนงานแม่บ้านที่เพิ่มเติมขึ้นมาเมื่อเพิ่มประเภทการให้เช่าแบบรายวัน ส่วนงานที่แยกออกจากระบบงานในขอบเขตของอพาร์ตเม้นต์คือ ส่วนงานบัญชี ซึ่งจะอยู่นอกขอบเขตของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงานมีดังนี้

2.3.1.งานธุรการและการเงิน จะมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการให้บริการผู้เช่าตั้งแต่เริ่มต้นที่ผู้เช่าเข้ามาติดต่อใช้บริการห้องเช่า

2.3.1.1.เริ่มตั้งแต่การให้ข้อมูลเงื่อนไขการเช่า ลงทะเบียนการเช่า เก็บประวัติผู้เช่าและผู้อาศัย ทำสัญญาการเช่า การเรียกเก็บเงินค่าประกันห้อง และตรวจสภาพห้องเบื้องต้นร่วมกับผู้เช่าใหม่

2.3.1.2.การคำนวณค่าเช่าและค่าใช้จ่ายของผู้เช่าแต่ละงวดแล้วออกใบแจ้งหนี้ให้กับผู้เช่า

2.3.1.3.การรับชำระเงินค่าเช่าและออกใบเสร็จรับเงิน และบันทึกเป็นรายรับของแต่ละงวด

2.3.1.4.การคิดค่าใช้จ่ายและประสานกับส่วนดูแลและซ่อมบำรุงในการตรวจสอบสภาพห้องเช่าเมื่อผู้เช่าย้ายออก

2.3.1.5.การจ่ายชำระเงินค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน เช่น ค่าประปา ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ฯ และบันทึกเป็นรายจ่ายของแต่ละงวด

2.3.2.งานดูแลและซ่อมบำรุง ทีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

2.3.2.1.ตรวจสอบสภาพห้องเช่าภายหลังจากที่ผู้เช่าย้ายออก และแจ้งรายการอุปกรณ์ที่เสียหายให้กับส่วนการเงินเพื่อคิดค่าใช้จ่ายต่อไป

2.3.2.2.ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ส่วนกลางเป็นระยะๆเพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆเป็นไปตามปกติ

2.3.2.3.ซ่อมแซมอุปกรณ์ที่เสียหายทั้งส่วนกลางและภายในห้องพัก

2.3.3.งานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติหรือเหตุการณ์ร้ายแรงที่อาจจะเกิดขึ้นภายใน และการดูแลการเข้าออกของยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

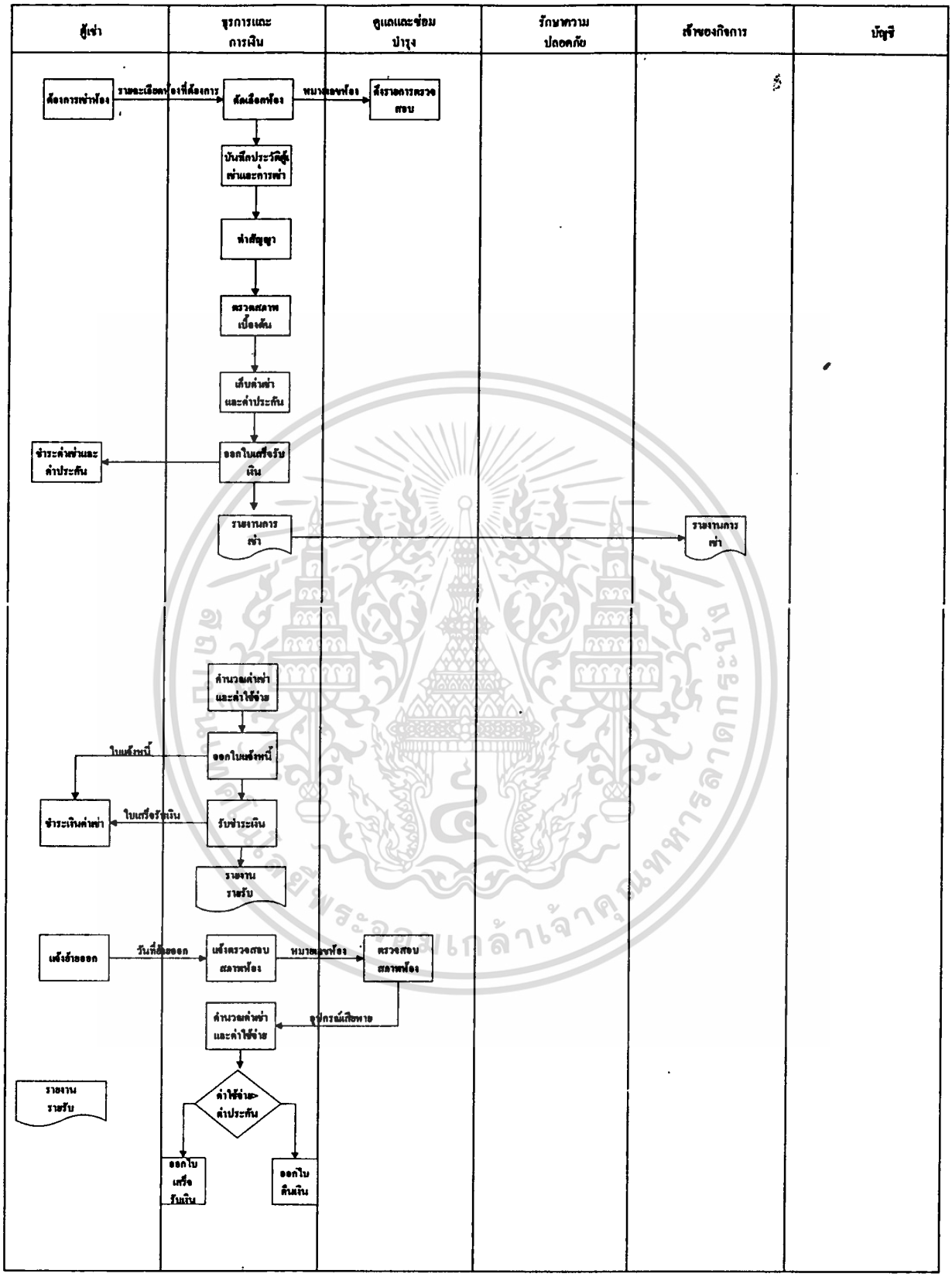
2.3.4.งานแม่บ้าน เป็นส่วนงานที่จะให้บริการเฉพาะผู้เช่ารายวันโดยเฉพาะซึ่งรวมอยู่ในระบบงานใหม่ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนงานไว้เบื้องต้น โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ

2.3.4.1.ดูแลความสะอาดเรียบร้อยของห้องพัก

2.3.4.2.ซักรีดและให้บริการซักรีดเสื้อผ้ากับผู้เช่ารายวัน

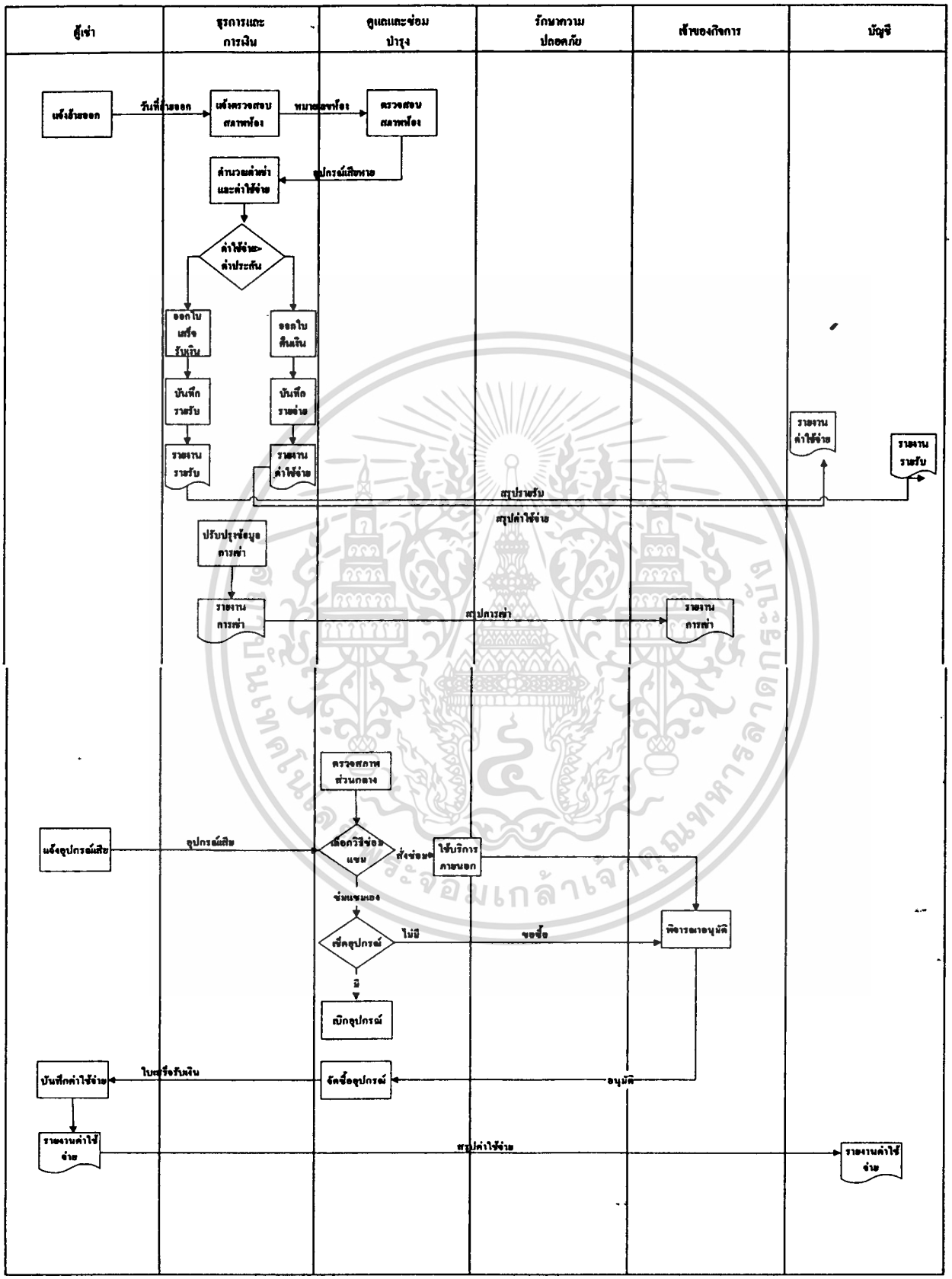
2.4.WorkFlow Diagram ของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2. แผนภาพ Workflow Diagram ของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลที่ศึกษาและรวบรวมจากระบบงานปัจจุบัน นำมาวิเคราะห์และจัดทำแบบจำลองกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน และข้อมูลนำเข้า-ออกของระบบงาน ได้ดังนี้

2.5.Context Diagram (Current System)

แผนภาพ Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน เป็นแบบจำลองที่นำเสนอภาพรวมของระบบงานบริการห้องเช่า ซึ่งประกอบด้วย เอนทิตี้ภายนอก (External Entity) ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่เป็นทั้งแหล่งนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และแหล่งรับข้อมูลที่ออกจากระบบสู่ภายนอก

Context Diagram ของระบบงานปัจจุบันประกอบด้วย เอนทิตี้ภายนอก ได้แก่

1.ผู้เช่า ซึ่งเป็นลูกค้าหรือผู้ใช้บริการของธุรกิจ

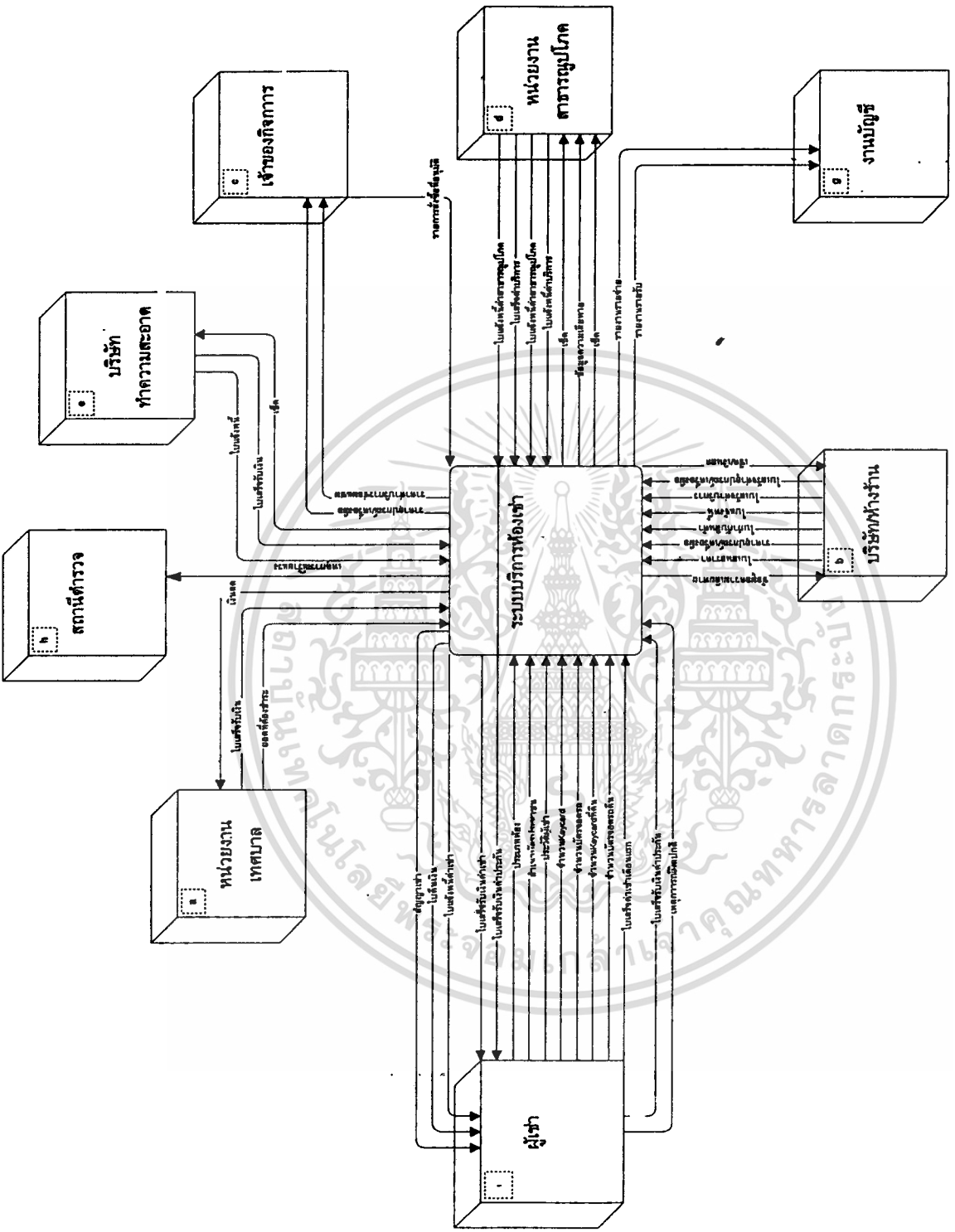
2.หน่วยงานภายนอก ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจหรือให้บริการกับอพาร์ตเม้นต์ ได้แก่

- 2.1.บริษัท/ห้างร้าน
- 2.2.หน่วยงานสาธารณูปโภค
- 2.3.บริษัททำความสะอาด
- 2.4.สถานีตำรวจ

3.หน่วยงานภายใน ได้แก่

- 3.1.เจ้าของกิจการ
- 3.2.งานบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แผนภาพ Context Diagram (Current System) ของระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.Data Flow Diagram (Current System)

จาก Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน ซึ่งให้ภาพรวมของระบบงาน สามารถแตกออกเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานได้ 5 กระบวนการหลัก ดังแผนภาพ Data Flow Diagram ซึ่งแสดงถึงกระบวนการทำงาน ข้อมูลที่นำเข้าและออกจากระบบ และ Data Store ของระบบ

ระดับของการแตกกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานกับข้อมูลในระบบทั้งหมดจะแตกออกได้เป็น 2 ระดับ ตั้งแต่ Level 1 ซึ่งให้ภาพรวมกระบวนการหลักของระบบ และในแต่ละ Process ของ Level 1 จะสามารถแตกออกไปอีกเป็น Level 2 และ Level 3 เพื่อความชัดเจนของระบบงาน

ระบบบริการห้องเช่าสามารถแตก Process ย่อยในระดับของ Data Flow Diagram Level 1 ออกได้เป็น 5 Process หลักดังแผนภาพ ได้แก่

1.ลงทะเบียนขห้องเช่า (Process Id : 1)

2.รับ-จ่ายเงิน (Process Id : 2)

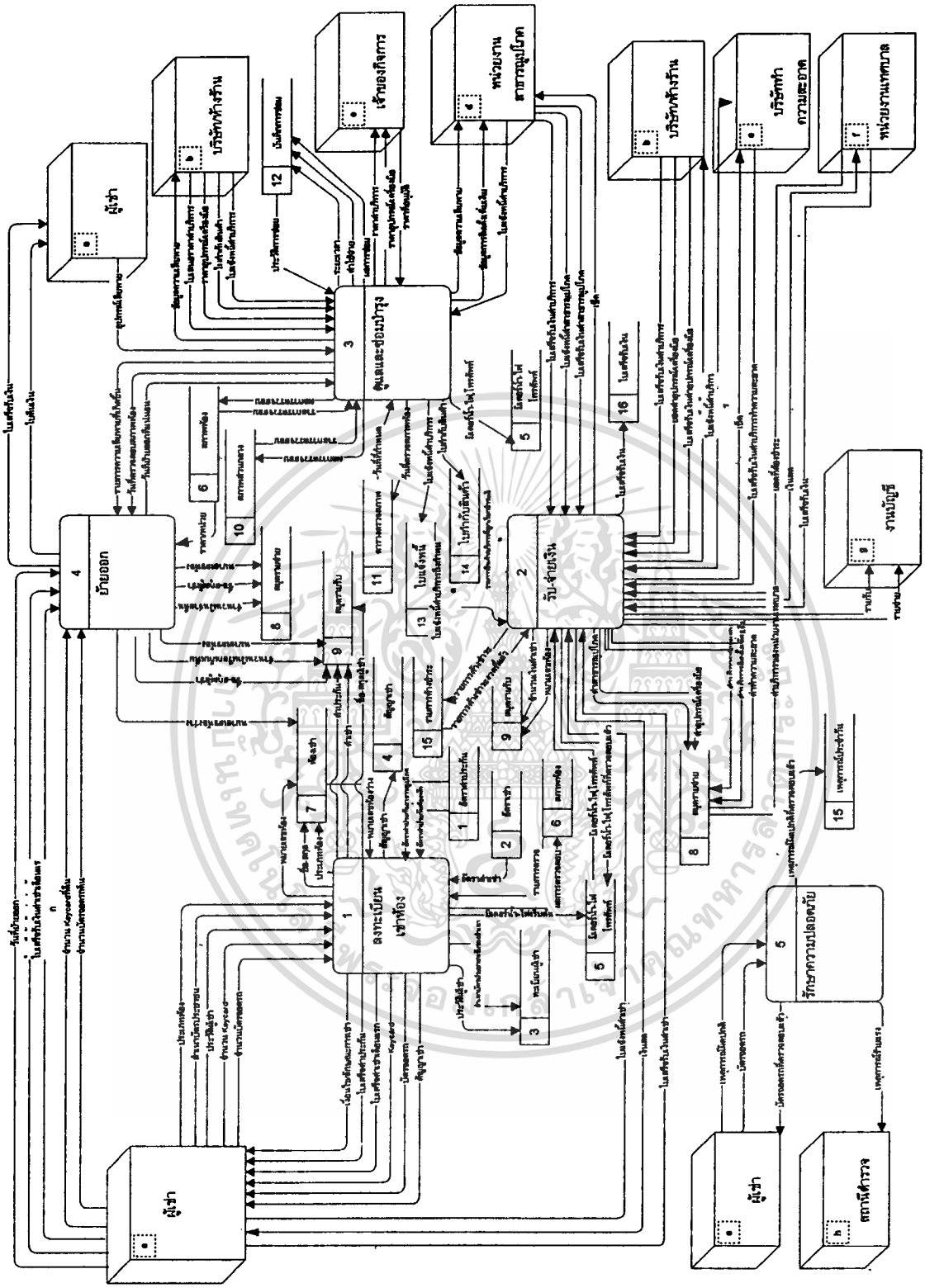
3.ดูแลและซ่อมบำรุง (Process Id : 3)

4.ย้ายออก (Process Id : 4)

5.รักษาความปลอดภัย (Process Id : 5)

ในแต่ละ Process ย่อยของ Data Flow Diagram Level 1 จะสามารถแตก Process ออกเป็น Process ย่อยของแต่ละ Process เป็น Data Flow Diagram Level 2 เพื่อความชัดเจนของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

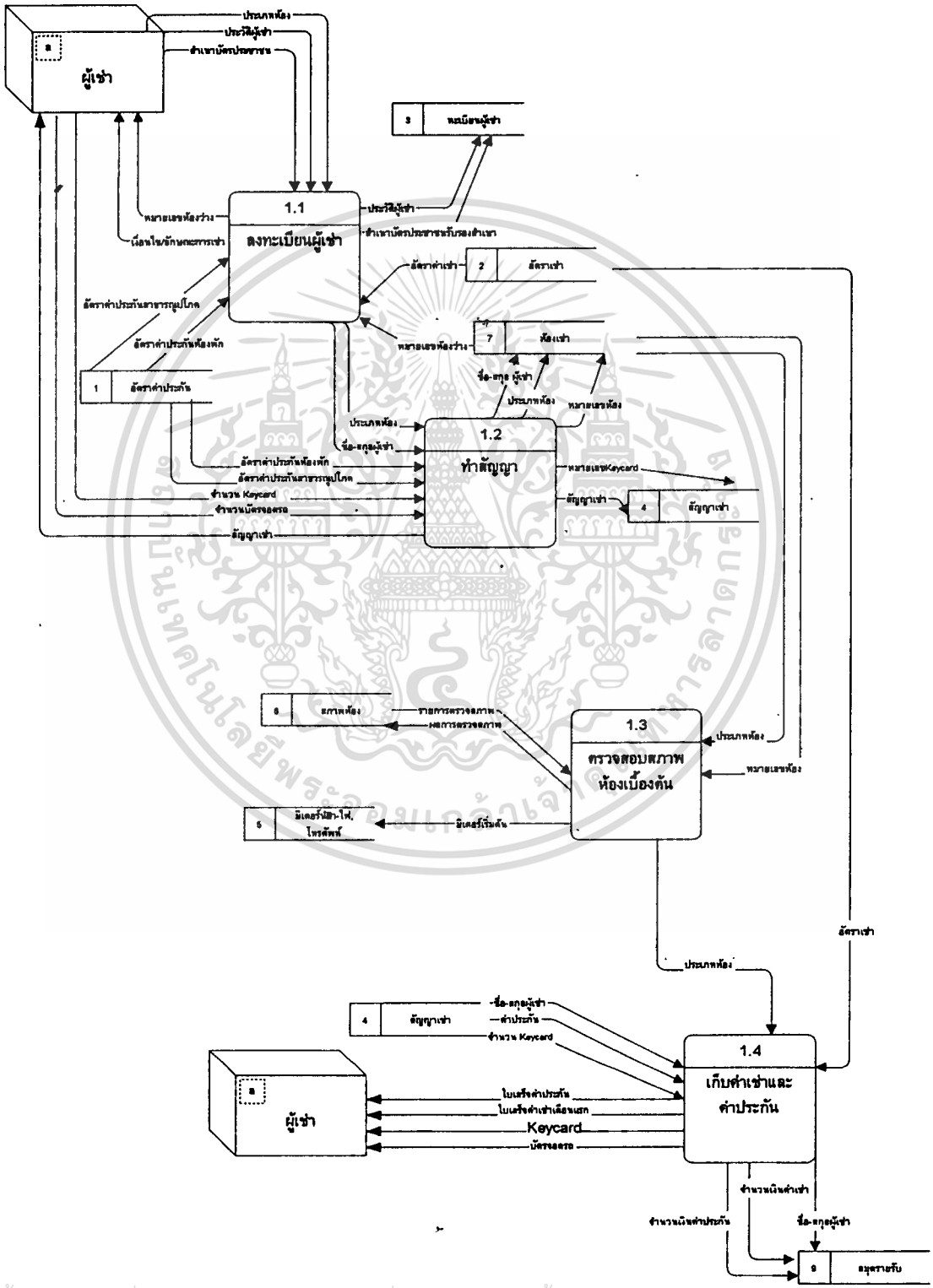


ภาพที่ 2.4 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 1 (Current System) ของระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.5 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Current System)

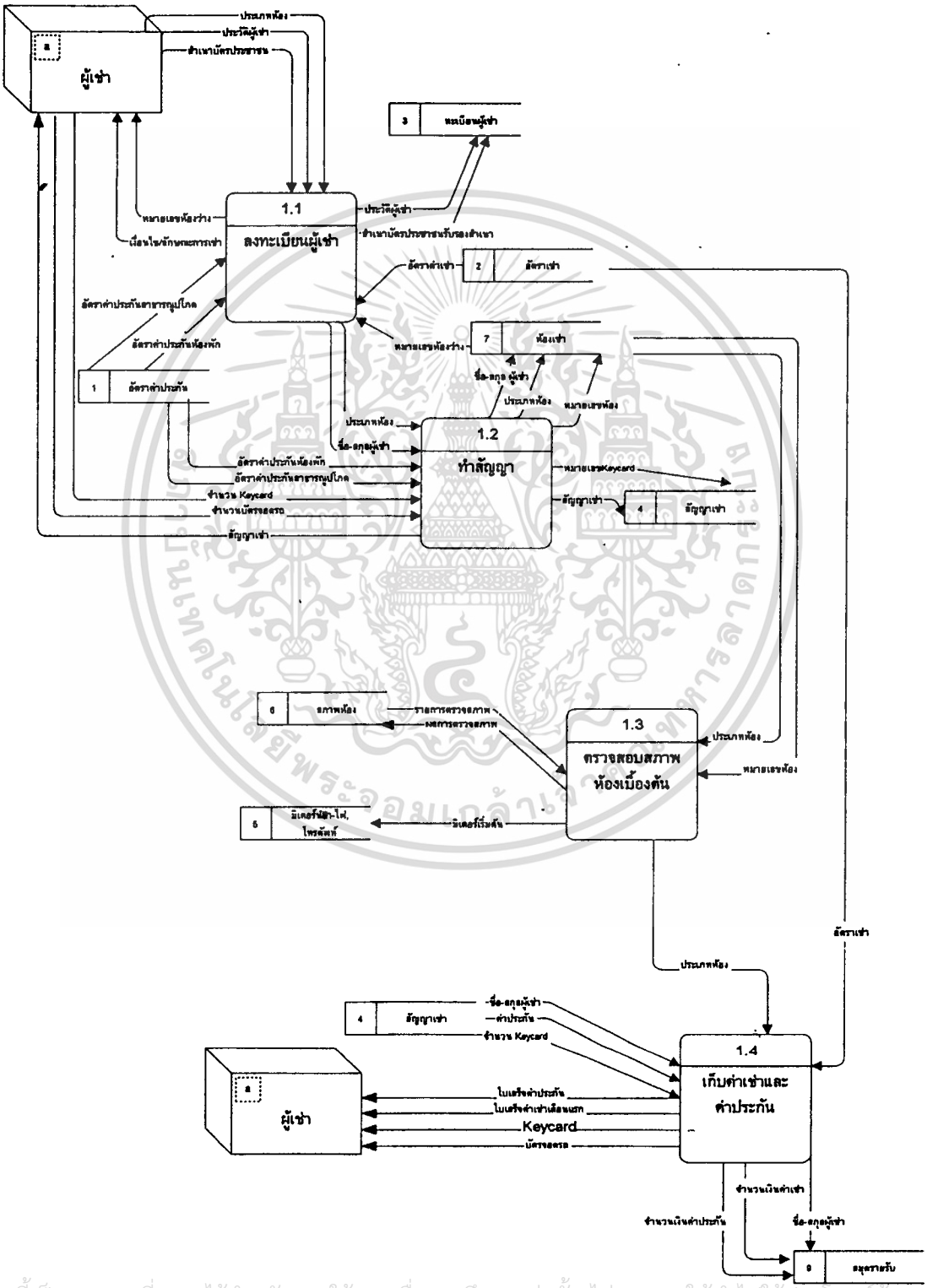
Process Id 1 : ลงทะเบียนเช่าห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

าพที่ 2.5 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Current System)

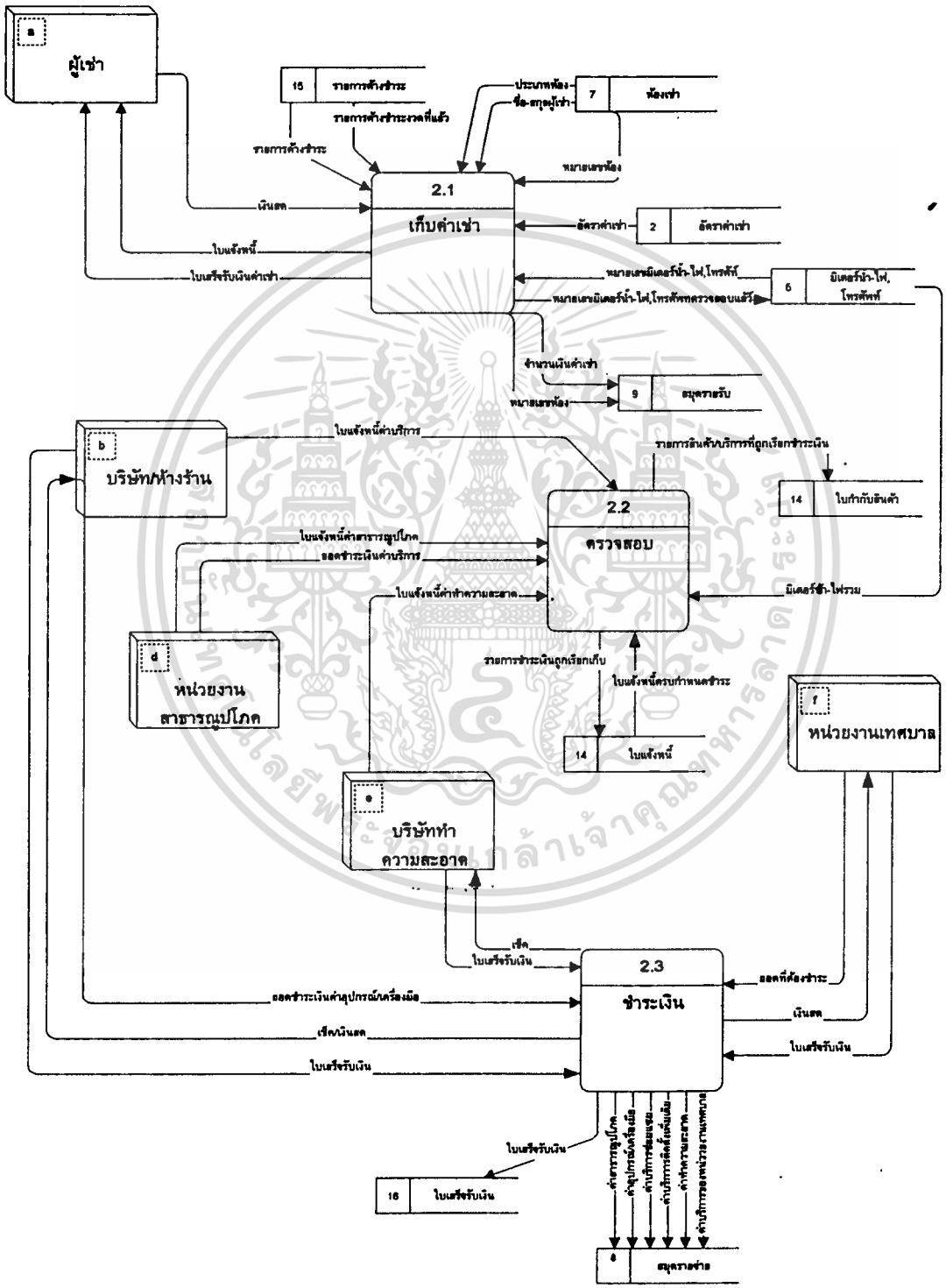
Process Id 1 : ลงทะเบียนเช่าห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.6 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Current System)

Process Id 2 : รับ - จ่ายเงิน

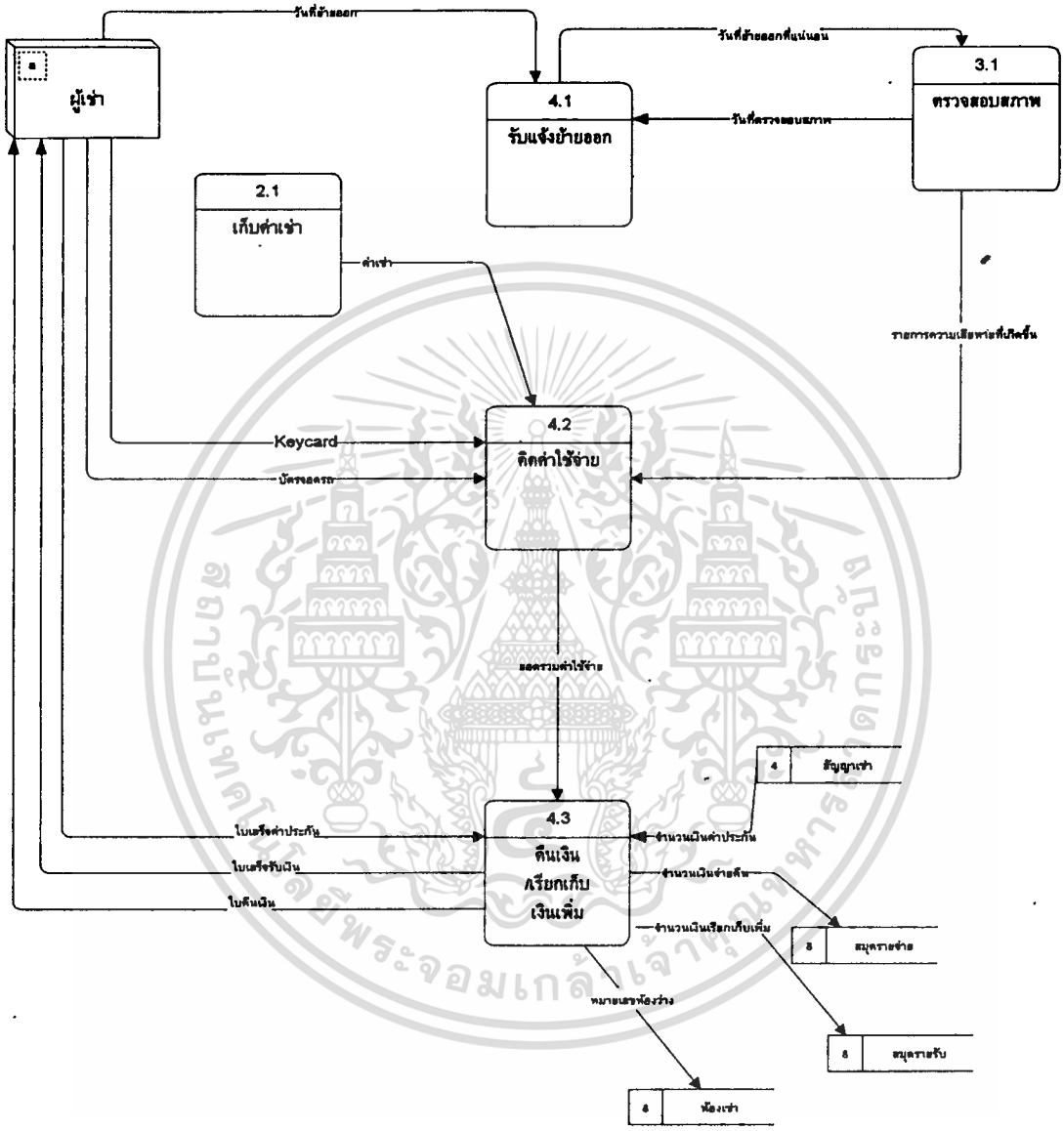


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ภาพที่ 2.7 แผนภาพData Flow Diagram Level 2 (Current System)

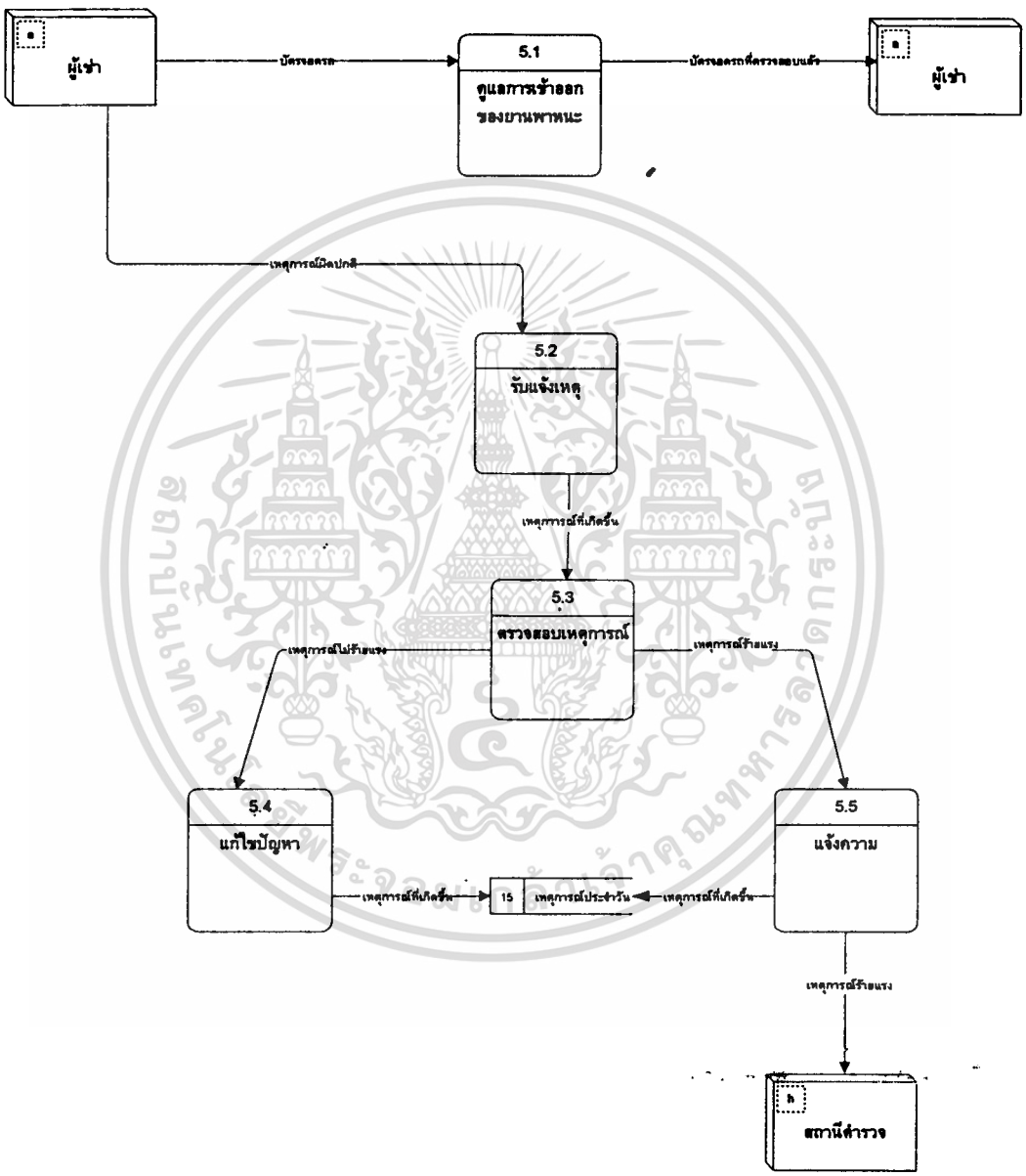
Process Id 4: ย้ายออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.8 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 1 (Current System)

Process Id 5: รักษาความปลอดภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

ระบบงานปัจจุบันซึ่งเป็นการทำงานเกือบทุกส่วนด้วยมือ (Manual System) ยกเว้นข้อมูลบางรายการที่อาศัยเครื่องมืออิเลคทรอนิคส์ในการบันทึกข้อมูล คือข้อมูลการใช้โทรศัพท์ ซึ่งจะนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าใช้จ่ายกับผู้เช่า ส่วนข้อมูลในงานส่วนอื่นๆเป็นการทำด้วยมือทั้งหมด ซึ่งจากการสำรวจและสอบถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน ปรากฏดังนี้

1.การค้นหาข้อมูลห้องเช่าเพื่อให้บริการแก่ผู้เช่าที่เข้ามาติดต่อครั้งแรก ใช้เวลาในการค้นหาที่ค่อนข้างนาน เนื่องข้อมูลการเช่าปรากฏอยู่หลายแฟ้ม และต้องการการปรับปรุงข้อมูลที่ถูกต้องตลอดเวลา

2.การจัดเก็บค่าเช่า ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลการเช่า โดยเฉพาะถ้ามีการเพิ่มเติมประเภทการให้บริการ จะทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลนาน

3.ปัจจุบันยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเบิกใช้ และข้อมูลอุปกรณ์สำรองอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะเป็นปัญหาในการตรวจสอบและยากต่อการควบคุม

4.การตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายของอพาร์ตเม้นต์ทำได้ยากและใช้เวลามากในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อทำรายงานสรุป

2.8.การศึกษาความต้องการของผู้ใช้

จากการสำรวจเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1.การค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วและถูกต้อง เพื่อช่วยให้บริการรวดเร็วขึ้น

2.การเพิ่มประเภทการบริการให้เช่าแบบรายวัน จะเพิ่มปริมาณงานและภาระให้กับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการความรวดเร็วและถูกต้องในการให้บริการผู้เช่า เนื่องจากจะมีอัตราการเข้า-ออกของผู้เช่ามากขึ้น จึงต้องการระบบที่จะช่วยให้การสืบค้นข้อมูลและคิดค่าใช้จ่ายได้รวดเร็ว

3.การค้นหาข้อมูลอ้างอิงต่างๆ เช่น อัตราค่าเช่า อัตราค่าประกัน ซึ่งปัจจุบันจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร เมื่อต้องการข้อมูลก็จะต้องใช้เวลาในการค้นหา ซึ่งจะไม่สะดวกและให้บริการผู้เช่าได้รวดเร็ว

4.สามารถเก็บบันทึกข้อมูลรายรับและรายจ่าย และจัดทำรายงานได้ทันตามงวดเวลา

5.สามารถให้บริการผู้เช่าด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว

6.สามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการภายในและตรวจสอบได้จากข้อมูลเป็นระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.Requirement Summary

การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดเก็บ สืบค้นและประมวลข้อมูลที่จำเป็นในการให้บริการผู้เช่า และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละส่วนเป็นศูนย์กลางของข้อมูล เพื่อให้การใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตรวจสอบได้จากข้อมูลที่บันทึกในระบบได้อย่างทันเวลา

1.การเก็บข้อมูลผู้เช่าและการเช่าทุกครั้งที่มีผู้เช่าเข้ามาขอเช่าห้อง

2.การค้นหาข้อมูลเพื่อการอ้างอิงและใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3.สามารถบันทึกและปรับปรุงอัตราค่าบริการและอัตราค่าใช้จ่ายต่างๆได้ในจุดเดียว

4.สามรถจัดทำรายงานผลการดำเนินงานและรายรับ รายจ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนได้ทันตามเวลา

5.บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในส่วนที่สนับสนุนการให้บริการการเช่า อาทิ การซ่อมแซมอุปกรณ์ การเบิกใช้อุปกรณ์ เป็นต้น

2.10.อุปกรณ์ในระบบงานปัจจุบัน

ระบบงานปัจจุบันมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานดังนี้

1.เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Desktop : Pentium II จำนวน 1 เครื่อง

2.เครื่องพรินเตอร์แบบ Dot Metrix จำนวน 1 เครื่อง

การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นไปในรูปแบบการใช้เพื่องานธุรการ เช่น การพิมพ์รายงานแต่ละงวด เป็นต้น เพื่อจัดส่งให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีการใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

2.11.แนวทางการปรับปรุงระบบที่เป็นไปได้

1.Business System Option (BSO)

การออกแบบและพัฒนาระบบสามรถมีแนวทางเลือกเชิงธุรกิจได้ 3 แนวทางด้วยกันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BSO1 การออกแบบระบบงานใหม่โดยยังคงเป็นระบบงานที่ทำด้วยมือ แต่ปรับปรุงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานเพื่อให้เกิดความกระชับ และการจัดระบบการเก็บข้อมูลในเอกสารใหม่ให้ค้นหาได้สะดวกขึ้น เอกสารแต่ละแฟ้มมีการทำ Cross Reference เชื่อมโยงกัน แต่เมื่อมีปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นจะเป็นปัญหาในเรื่องการใช้เวลาค้นหาข้อมูลและการสรุปข้อมูลที่จะต้องใช้เวลานาน

BSO 2 การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นมาทดแทนการทำงานด้วยมือ โดยการพัฒนาระบบโดยบุคลากรภายใน โดยค่อยๆพัฒนาระบบงานขึ้นเป็นส่วนๆ โดยฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ที่มีอยู่แล้วในหน่วยงาน

BSO 3 การพัฒนาระบบโดยจัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดำเนินงานออกแบบและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงแม้จะสามารถควบคุมการทำงานให้ดำเนินการเสร็จสิ้นในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ตลอดจนการพัฒนาระบบใหม่จะต้องมีการฝึกอบรมการใช้ให้กับพนักงาน ซึ่งมักจะเป็นระบบที่ค่อนข้างซับซ้อนและอาจจะใช้เวลาค่อนข้างมากในการเรียนรู้

2.Technical System Option (TSO)

TSO 1 การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในและเลือกใช้โปแกรมการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น Oracle จะเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบงานที่ขนานใหญ่จากที่ทำด้วยมือมาสู่การทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกันหมด ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง อีกทั้งเมื่อพิจารณาจากบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบก็ยังไม่พร้อมที่จะรองรับระบบงานขนาดใหญ่

TSO 2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบน Desktop Computer โดยมีการทำงานแบบ Stand Alone และเลือกใช้โปรแกรมฐานข้อมูล MS-Access ซึ่งจะง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ คุณลักษณะ (Feature) ของโปรแกรมเพียงพอที่จะรองรับฐานข้อมูลของระบบตามต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถที่จะทำการพัฒนาระบบงานอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละส่วนโดยอาศัยบุคลากรภายใน

การวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทางการพัฒนาระบบ (BSO/TSO Selection)

จากการวิเคราะห์ทางเลือกเชิงธุรกิจ (BSO) และเชิงเทคนิค (TSO) ดังกล่าวข้างต้น แต่ละทางเลือกสามารถที่จะรองรับความต้องการของผู้ใช้ได้ในระดับที่แตกต่างดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์	ระดับที่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ (Requirement)
✡	20%
✡✡	40%
✡✡✡	60%
✡✡✡✡	80%
✡✡✡✡✡	100%

ตารางที่2.1 ตารางแสดงสัญลักษณ์แทนระดับความสามารถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้

Requirement	BSO1	BSO2	BSO3
1.จัดเก็บข้อมูลผู้เช่าและการเช่าทุกครั้งที่มีผู้เช่าใหม่	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
2.ค้นหาข้อมูลผู้เช่าและการเช่าได้อย่างรวดเร็ว	✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
3.ค้นหาข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับอัตราค่าบริการต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
4.การปรับปรุงข้อมูลต่างๆในระบบทำได้ในครั้งเดียวและจุดเดียว	✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
5.การค้นหาค่าบริการต่างๆมาใช้ในการคำนวณค่าเช่า/ค่าใช้จ่ายของผู้เช่าได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว	✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
6.บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและการใช้งาน	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
7.จัดทำรายงานสรุปเกี่ยวกับการให้บริการ รายรับ รายจ่าย ของการดำเนินงานได้ทันตามงวดเวลา	✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
8.การใช้งานและเรียนรู้ง่าย	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡	*
9.ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้	✡✡	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
10.สามารถปรับเข้ากับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡	*

* แล้วแต่การออกแบบ

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้ของทางเลือกเชิงธุรกิจ (BSO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Requirement	TSO1	TSO2
1.จัดเก็บข้อมูลผู้เช่าและการเช่าทุกครั้งที่มีผู้เช่าใหม่	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
2.ค้นหาข้อมูลผู้เช่าและการเช่าได้อย่างรวดเร็ว	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
3.ค้นหาข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับอัตราค่าบริการต่างๆได้อย่างนรวดเร็วและถูกต้อง	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
4.การปรับปรุงข้อมูลต่างๆในระบบทำได้ในครั้งเดียวและจุดเดียว	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
5.การค้นหาค่าบริการต่างๆมาใช้ในการคำนวณค่าเช่า/ค่าใช้จ่ายของผู้เช่าได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
6.บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือ และการใช้งาน	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
7.จัดทำรายงานสรุปเกี่ยวกับการให้บริการ รายรับ รายจ่ายของการดำเนินงานได้ทันตามงวดเวลา	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡✡
8.การใช้งานและเรียนรู้ง่าย	✡✡	✡✡✡✡✡
9.ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้	✡✡✡✡✡	✡✡✡✡
10.สามารถปรับเข้ากับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	✡✡✡	✡✡✡✡✡

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการรองรับความต้องการของผู้ใช้ของทางเลือกเชิงเทคนิค (TSO)

การพิจารณาเลือก BSO แบบที่ 2 และTSO แบบที่ 2 ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1.ธุรกิจมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานปัจจุบัน แต่ไม่มีการพัฒนาระบบการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ และเป็นการใช้เครื่องแบบ Stand Alone ซึ่งถ้าต้องการพัฒนาการทำงานในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่อไปในอนาคตก็สามารถทำได้

2.โปรแกรมที่ธุรกิจใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นโปรแกรมที่ทำงานในระบบ Windows ซึ่งมีโปรแกรมฐานข้อมูล MS-Access อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องจัดหาซอฟท์แวร์เพิ่มเติม

3.ความสามารถของบุคลากรที่จะรองรับระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนยังไม่เพียงพอ

4.โปรแกรมที่เลือกใช้คือ MS-Access มีความง่ายต่อการใช้งาน และมีประสิทธิภาพระดับหนึ่งในการพัฒนาฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก และมี Tools ที่รองรับการสร้างแพลิเคชั่นอยู่มากพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ทฤษฎี

3.1.ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข ไฟล์ เรคคอร์ดข้อมูลที่สัมพันธ์กัน นำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลโดยจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้สามารถบันทึกหรือเรียกใช้ข้อมูลนั้นได้

ระบบฐานข้อมูลที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยเก็บข้อมูล โดยอาศัยซอฟท์แวร์โปรแกรมในการจัดการกับข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ จะสามารถแบ่งออกได้ 4 ส่วนคือ

1.คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรม นำข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล

2.คอมพิวเตอร์ซอฟท์แวร์ คือโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะใช้โปรแกมที่ต่างหันไป เรียกว่าเป็นปรแกรมประยุกต์ในการทำงานเพื่อเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการ ส่วนโปรแกรมอีกประเภทหนึ่งเป็นโปรแกรมที่คอยดูแลและควบคุมการสร้าง การเรียกใช้ การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยนโครงสร้างฐานข้อมูล คือระบบจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นสื่อกลางระหว่างโปรแกรมประยุกต์ต่างๆกับข้อมูลในฐานข้อมูล

3.ข้อมูล ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆให้อยู่ในศูนย์กลางอย่างเป็นระบบ โดยผู้ใช้สามารถใช้งานข้อมูลร่วมกันได้ โดยผู้ใช้จะมีมุมมองที่แตกต่างกันตามลักษณะความต้องการใช้ข้อมูล

4.ผู้ใช้ ในระบบฐานข้อมูลจะมีผู้ใช้หลายระดับที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การสร้าง ดูแลรักษาและการใช้ข้อมูลในระบบ

3.2.ระบบการจัดการฐานข้อมูล

แบบจำลองระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้ 3 โมเดลหลัก ได้แก่

1.โมเดลแบบลำดับขั้น (Hierachy Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.โมเดลแบบเน็ตเวอร์ค (Network Model)

3.โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Madel)

ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลของโครงการนี้เลือกใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ซึ่งเป็นโมเดลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน อีกทั้งง่ายต่อการการสร้างและการดูแลรักษา โดยโมเดลเชิงสัมพันธ์มีรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลเป็นตาราง (Table) หรือรีเลชั่น (Relation) ที่ประกอบด้วยแถว (Row) และคอลัมภ์ (Column) ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะประกอบด้วยรีเลชั่นต่างๆที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นในตารางในฐานข้อมูล จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลโดยแอทริบิวต์ (Attribute) ในแต่ละตารางซึ่งจะเป็นคีย์ในการเรียกข้อมูลที่สัมพันธ์กัน

3.3.สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างของฐานข้อมูลจะแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับดังนี้

1.Internal Level จะเป็นระดับต่ำสุดซึ่งเป็นระดับของการจัดเก็บข้อมูลลงบนสื่อโดยการกำหนดโตครงสร้างของข้อมูลในการเก็บข้อมูลจริง

2.Conceptual Level เป็นระดับหลักการซึ่งเป็นระดับชของการมองโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ครอบคลุมความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (Entity) ทั้งหมด รวมทั้งกฎเกณฑ์ต่างๆในการเรียกใช้และบันทึกข้อมูลและจะมีโครงสร้างของข้อมูลตามรูปแบบของโมเดลฐานข้อมูลที่ใช้ เป็นการออกแบบฐานข้อมูลโดยไม่สนใจโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลจริง

3.External Level เป็นระดับโครงสร้างภายนอกซึ่งเป็นโครงสร้างข้อมูลที่มองเห็นโดยผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามความต้องการใช้ข้อมูล

ในการทำงานกับฐานข้อมูลจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลในระดับต่างๆ เพื่อนำข้อมูลขึ้นมาแสดงหรือใช้ในการประมวลผล โดยจะเป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลในการเชื่อม (Mapping) ข้อมูลในระดับภายนอกกับระดับหลักการ หรือเชื่อมโยงข้อมูลในระดับหลักการให้เข้ากับข้อมูลที่จัดเก็บจริงในระดับภายใน

การแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็น 3 ระดับโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ข้อมูลอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้หรือกังวลกับรายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูล และประโยชน์อีกประการาหนึ่งคือความเป็นอิสระของข้อมูลกับโปรแกรม คือผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องคอยแก้ไขโปรแกรมทุกครั้งที่มีการใช้งานหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.เค้าร่างของฐานข้อมูล (Database Schema)

เค้าร่างของฐานข้อมูล คือโครงสร้างของฐานข้อมูลที่กำหนดโดยภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล(Data Definition Language: DDL) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ค่อนข้างถาวร โดยจะมีข้อมูลของโครงสร้างฐานข้อมูลคือ พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary)ที่จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่ออกแบบฐานข้อมูลเอาไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเรียกใช้ข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะต้องอาศัยข้อมูลโครงสร้างจากพจนานุกรมข้อมูล

เค้าร่างของฐานข้อมูลก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับเช่นเดียวกับโครงสร้างฐานข้อมูล ดังนี้

1.Internal Schema คือ เค้าร่างที่แสดงรายละเอียดของการจัดเก็บโครงสร้างฐานข้อมูลระดับภายใน

2.Conceptual Schema คือ เค้าร่างที่แสดงรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลในระดับหลักการ

3.External Schema คือ เค้าร่างที่แสดงรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลในระดับกานยนอก

3.5.Entity Relationship Model

การประมวลผลในระบบแฟ้มข้อมูล ข้อมูลที่ถูกใช้ในการประมมวลผลแล้วทำการบันทึกหรืออ่านค่าขึ้นมาใหม่จะมีความหมายกับผู้ใช้ในลักษณะที่เป็นลำดับขั้นของข้อมูล (Hierarchy of Data) ซึ่งประกอบด้วยลำดับชั้นข้อมูลต่อไปนี้

1.Bit เป็นหน่วยของข้อมูลขนาดเล็กสุดในแฟ้มข้อมูลที่จะประกอบหันเป็นข้อมูลในลำดับต่อไป

2.Byte เป็นหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการจับกลุ่มของ Bit เป็นตัวเลข ตัวอักษร เครื่องหมายพิเศษ หรือสัญลักษณ์ ที่ไม่มีความหมายในตัวเอง

3.Field เป็นเขตข้อมูลหรือชิ้นข้อมูล(Data Item) หมายถึงกลุ่มของตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่ถูกจับมารวมกันแล้วให้ความหมายอย่างใดอย่างหนึ่งกับผู้ใช้ เช่น ชื่อพนักงาน

4.Record เป็นระเบียนข้อมูล หมายถึงค่าในเขตข้อมูลต่างๆที่สัมพันธ์กันและนำมารวมกันเพื่อใ ช้ให้ความหมายกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เรคคอร์ดพนักงาน ประกอบด้วย ชื่อ, นามสกุล, เลขประจำตัว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.File หรือแฟ้มข้อมูล หมายถึงระเบียนข้อมูลประเภทเดียวกัน ที่มีลักษณะคล้ายกันและเกี่ยวเนื่องกันถูกนำมารวมกัน

ในระบบฐานข้อมูลจะมีองค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อจำลองโครงสร้างข้อมูลในระบบงานเรียกว่า Data Model ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลในระบบ องค์ประกอบต่างๆมีดังนี้

1.Entity ในระบบฐานข้อมูล เอนทิตี้ จะหมายถึง บุคคล สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ที่จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น พนักงาน ห้องเช่า การเช่า ซึ่งมีการนิยามประเภทของเอนทิตี้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1.1.Weak Entity เอนทิตี้ชนิดอ่อนแอ เป็นเอนทิตี้ที่จะต้องพึ่งพาเอนทตี้อื่นในการอยู่ในระบบฐานข้อมูล เช่น เอนทิตี้คู่สมรส ถ้าไม่มีเอนทิตี้ของพนักงานอยู่ในระบบ เอนทิตี้คู่สมรสก็จะไม่มีความหมาย

1.2.Regular หรือ Strong Entity คือ เอนทิตี้ ที่ดำรงอยู่ในฐานข้อมูลปกติที่ไม่ใช่เอนทิตี้ประเภทอ่อนแอ

1.3.Subtype และ Supertype เอนทิตี้ประเภท Subtype จะประกอบด้วยข้อมูลเฉพาะที่นอกเหนือจากที่มีใน Subtype ดังนั้นในข้อมูล Subtype จะต้องมีข้อมูล Supertype อยู่ด้วย

2.Property หรือ Attribute คือข้อมูลคุณลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี้ต่างๆ โดยมีการจัดประเภทของ Attribute ดังนี้

2.1.Simple Attribute คือแอทริบิวต์พื้นฐานที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก

2.2.Composite Attribute คือ แอทริบิวต์ผสม ที่เกิดจากข้อมูลหลายลักษณะผสมกัน เช่น แอทริบิวต์ที่ประกอบด้วย บ้านเลขที่ ถนน ตำบล อำไภอ จังหวัด เป็นต้น

2.3.Derived Attribute คือแอทริบิวต์ที่แปรค่าหรือไม่มีค่าในตัวเอง แต่จะอาศัยการรับค่าจากแอทริบิวต์อื่นๆ

3.Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ โดยเอนทิตี้ที่เกี่ยวข้องในรีเลชั่นเรียกว่า Participant ส่วนจำนวนของเอนทิตี้ในความสัมพันธ์เรียกว่า Degree ของความสัมพันธ์

ในการระบุความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ จะพิจารณาโดยกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์จากเอนทิตี้หนึ่งไปยังอีกเอนทิตี้หนึ่งว่ามีความสัมพันธ์ในลักษณะใด และจำนวนข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ของสองเอนทิตี้มีจำนวนเท่าใด(Cardinality Ratio) ซึ่งสามารถแบ่งประเภทความสัมพันธ์ได้ 3 ประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-To-One Relationship) คือ รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง

2.ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-To-Many Relationship) คือ รูปแบบของความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลของอีกเอนทิตี้หนึ่ง

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-To-Many Relationship) คือ รูปแบบของความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้ในลักษณะกลุ่มข้อมูลต่อกลุ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

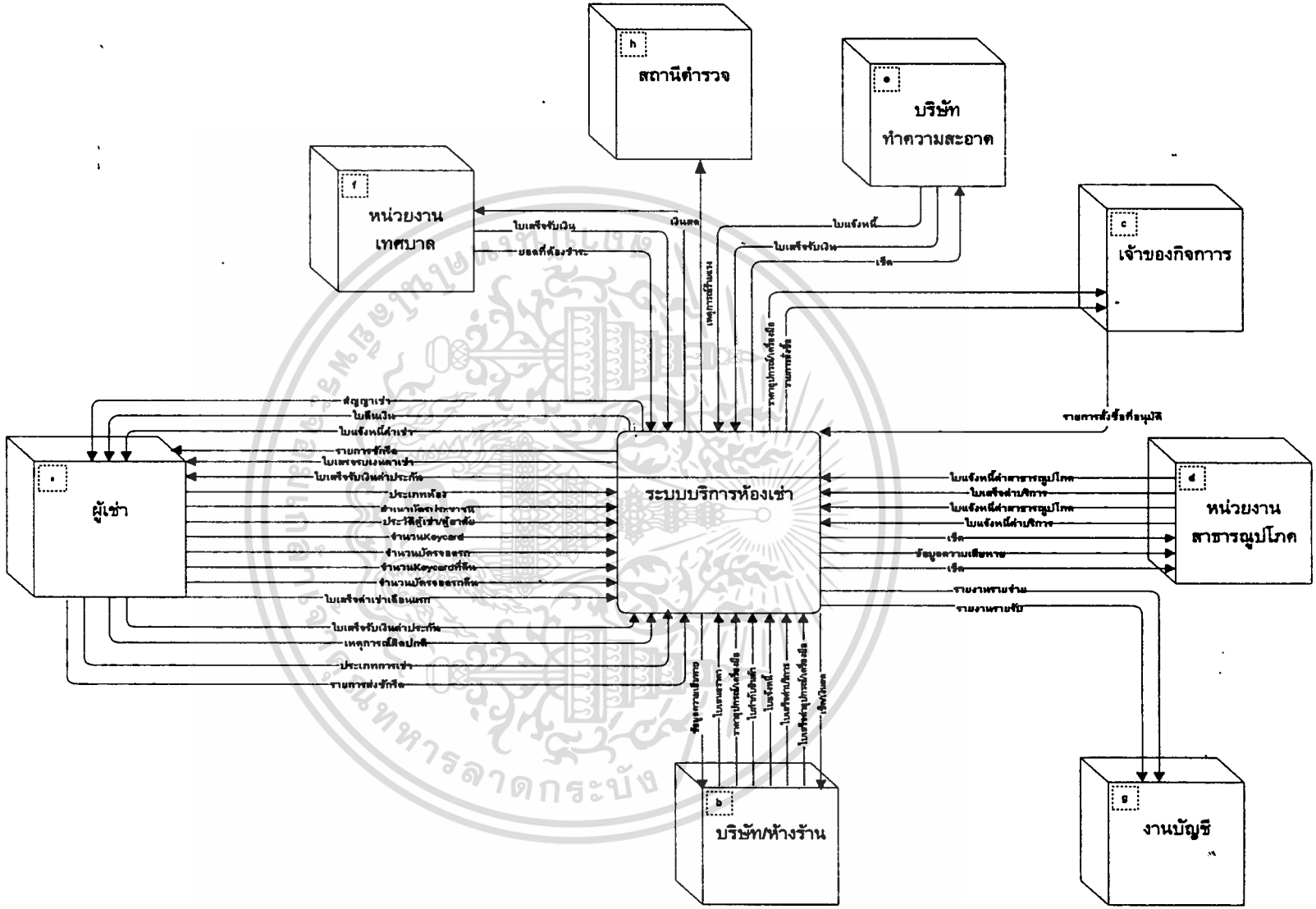
บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากข้อมูลที่ศึกษาและรวบรวมจากระบบงานปัจจุบันและความต้องการของผู้ใช้ นำมาวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบงานใหม่ (Proposed System) ในรูปแบบของ Context Diagram และ Data Flow Digram ได้ดังนี้

4.1.Context Diagram (Proposed System)

Context Diagram ของระบบงานใหม่ จะแสดงถึงเอนทิตี้ภายนอก(External Entity)ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ข้อมูลเข้าจากเอนทิตี้ภายนอกเข้าสู่ระบบ และข้อมูลออกจากระบบสู่ภายนอก ซึ่งเอนทิตี้ภายนอกที่เกี่ยวข้องยังคงเป็นเอนทิตี้เดียวกับระบบงานเดิม (Current System) ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 แผนภาพ Context Diagram (Proposed System) ของระบบงานใหม่

4.2.Data Flow Diagram

จาก Context Diagramของระบบงานใหม่ สามารถแตกออกเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานได้ 7 กระบวนการหลัก จากแผนภาพ Data Flow Diagram แสดงถึงกระบวนการทำงาน ข้อมูลที่นำเข้าและออกจากระบบ และ Data Store ของระบบ

ระดับของการแตกกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานกับข้อมูลในระบบทั้งหมดจะแตกออกได้เป็น 3 ระดับ ตั้งแต่ Level 1 ซึ่งให้ภาพรวมกระบวนการหลักของระบบ และในแต่ละ Process ของ Level 1 จะสามารถแตกออกไปอีกเป็น Level 2 ส่วนการแตกในระดับ Level 3 จะแตกเฉพาะบาง Processที่ต้องการความชัดเจนของระบบงาน

การแตก Process การทำงานจาก Context Diagram มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานของระบบงานเดิม เนื่องจากมีการเพิ่มเติมฟังก์ชั่นการให้บริการเช่ารายวัน Process ที่มีการปรับปรุงได้แก่

1.รับ- จ่ายเงิน (Process Id 2)

2.ดูแลและซ่อมบำรุง (Process Id 3)

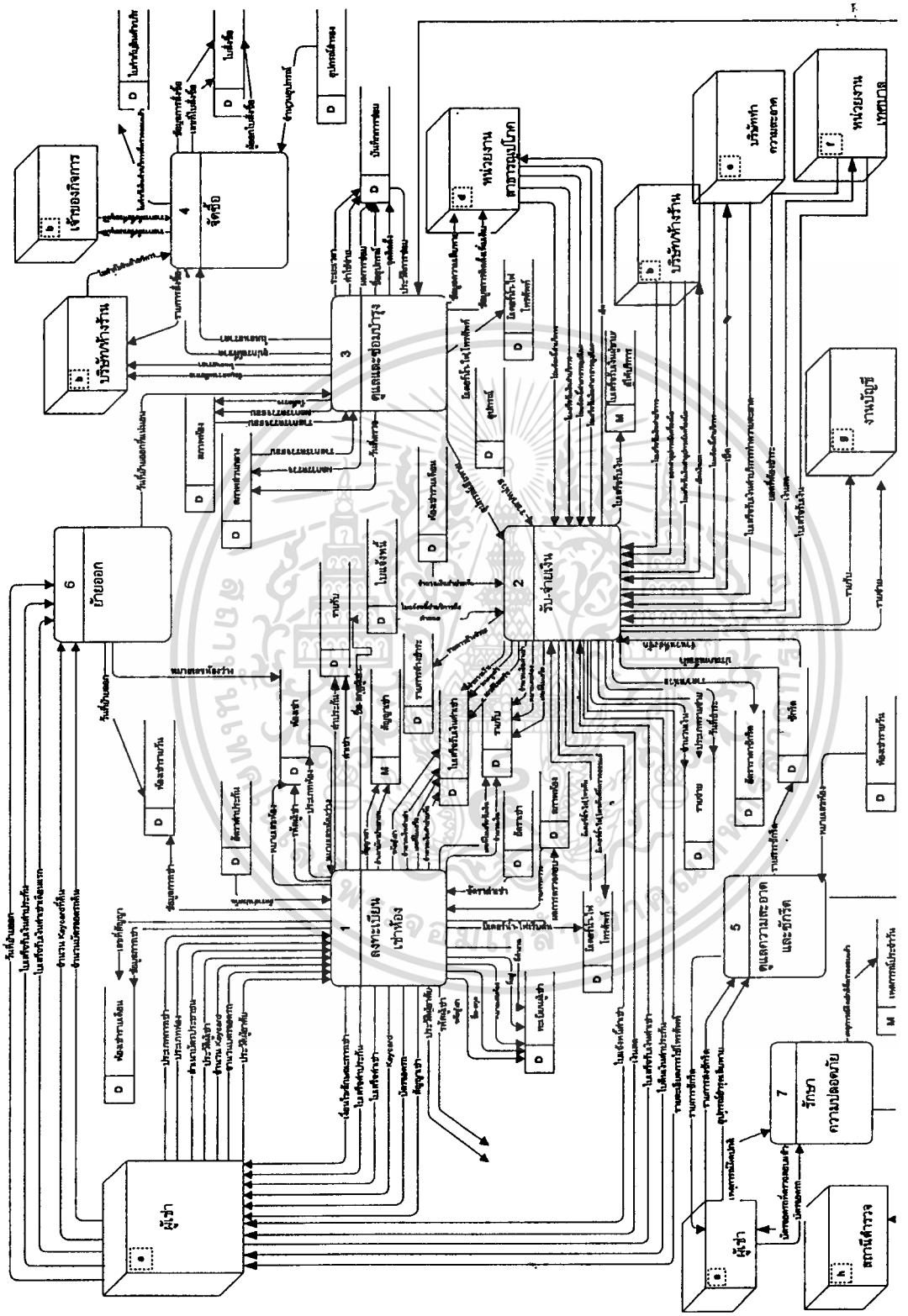
3.ย้ายออก (Process Id 6)

ส่วน Process ที่มีการเพิ่มเติมเข้ามาในระบบงาน เพื่อให้ระบบงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น ได้แก่

1.จัดซื้อ (Process Id 4)

2.ดูแลความสะอาดและซักรีด (Process Id 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

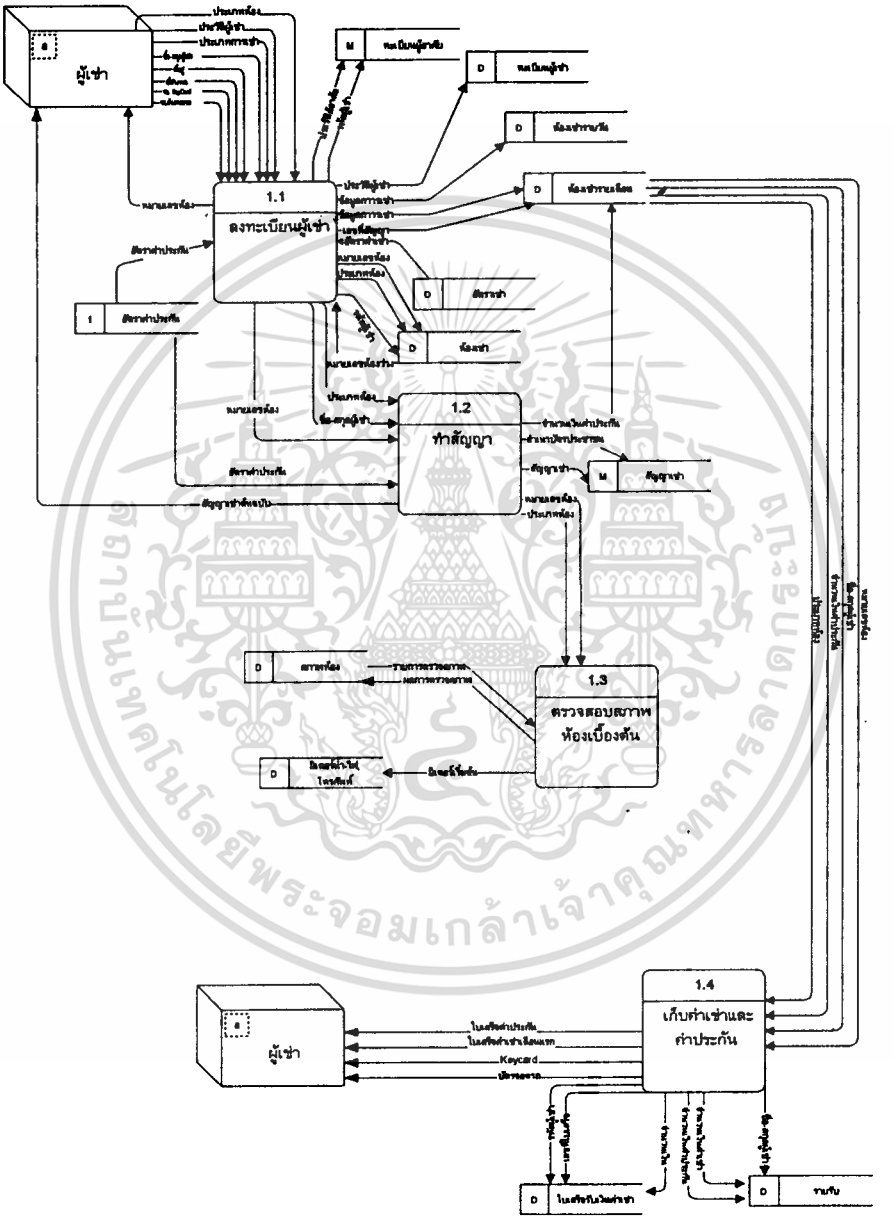


ภาพที่ 4.2 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 1 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 4.3 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

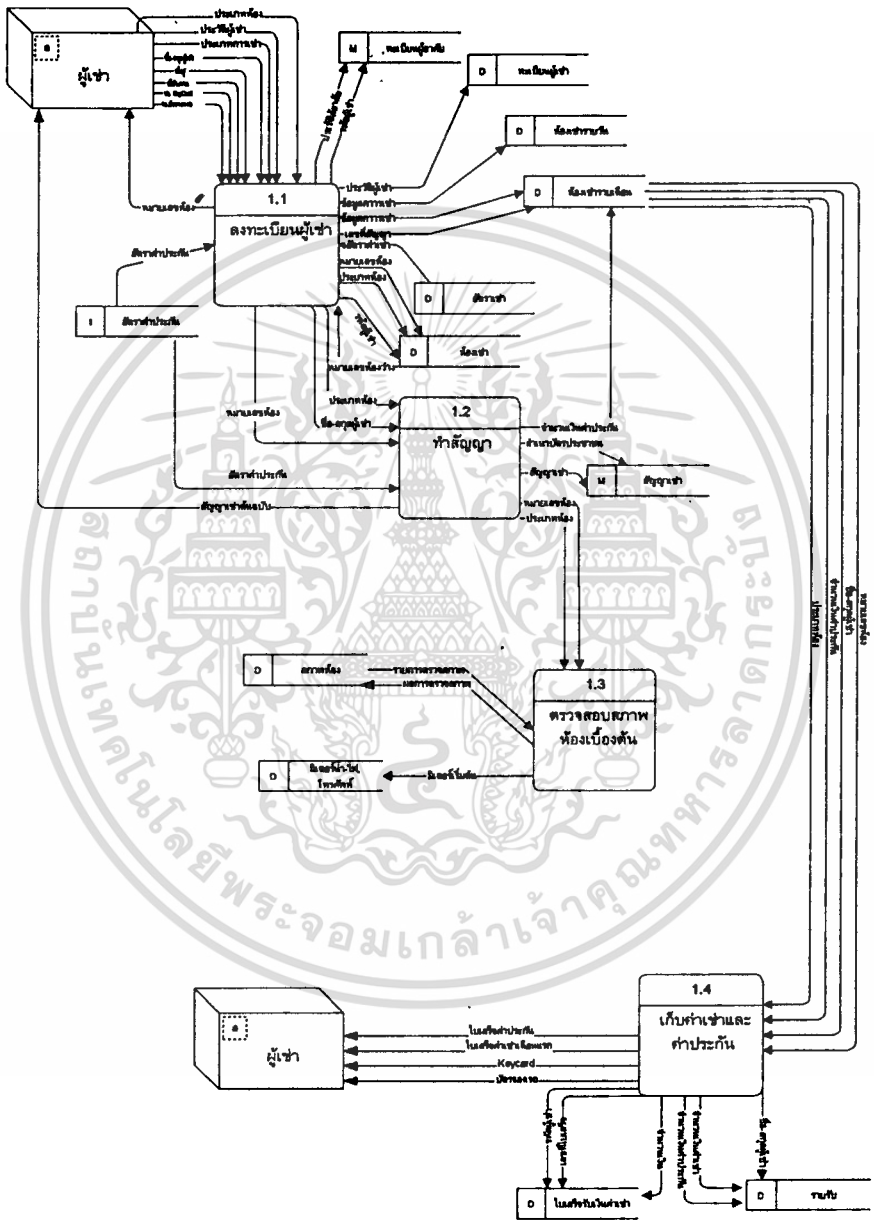
Process Id 1 : ลงทะเบียนเช่าห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 4.3 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

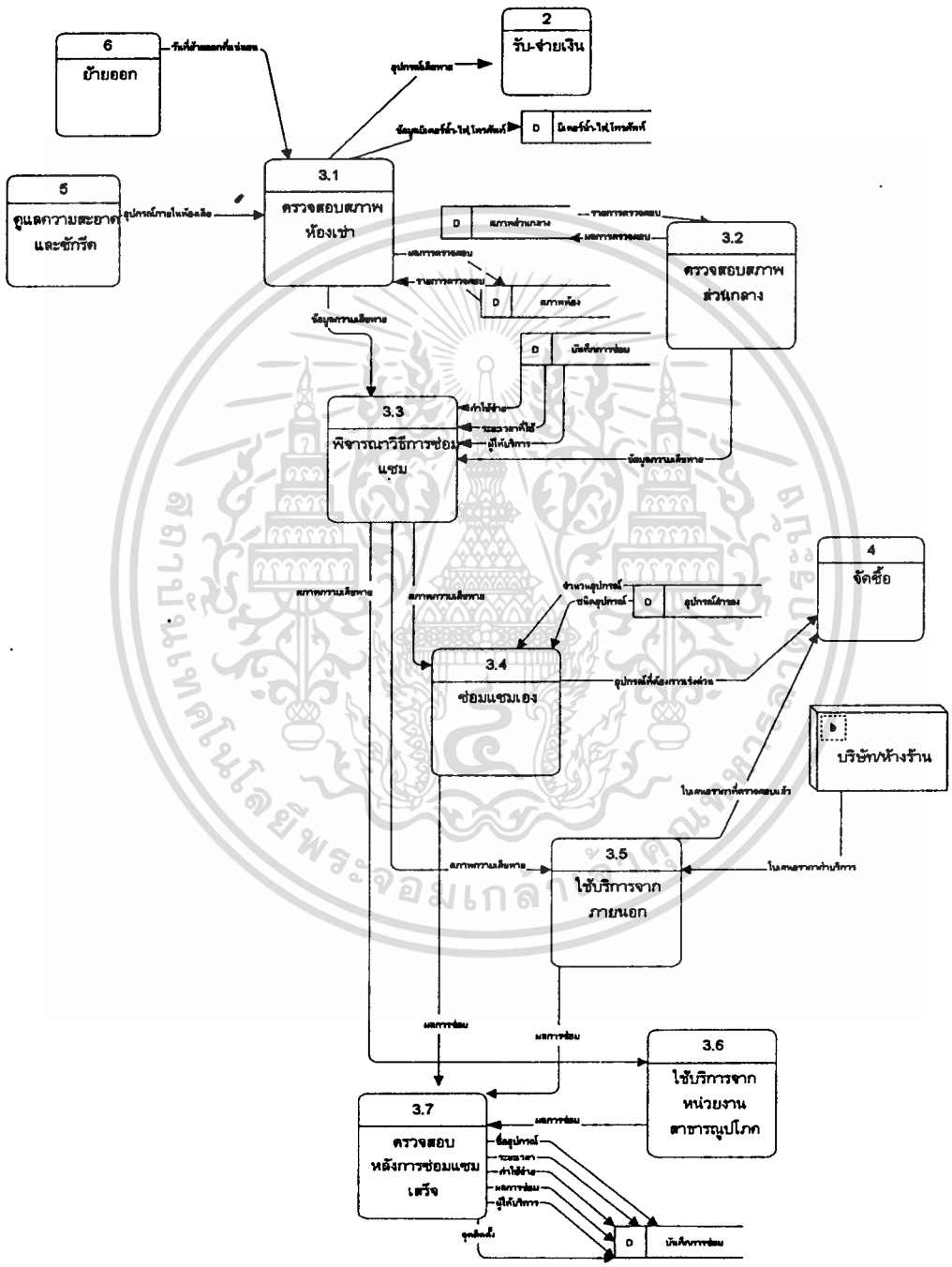
Process Id 1 : ลงทะเบียนเช่าห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 4.5 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

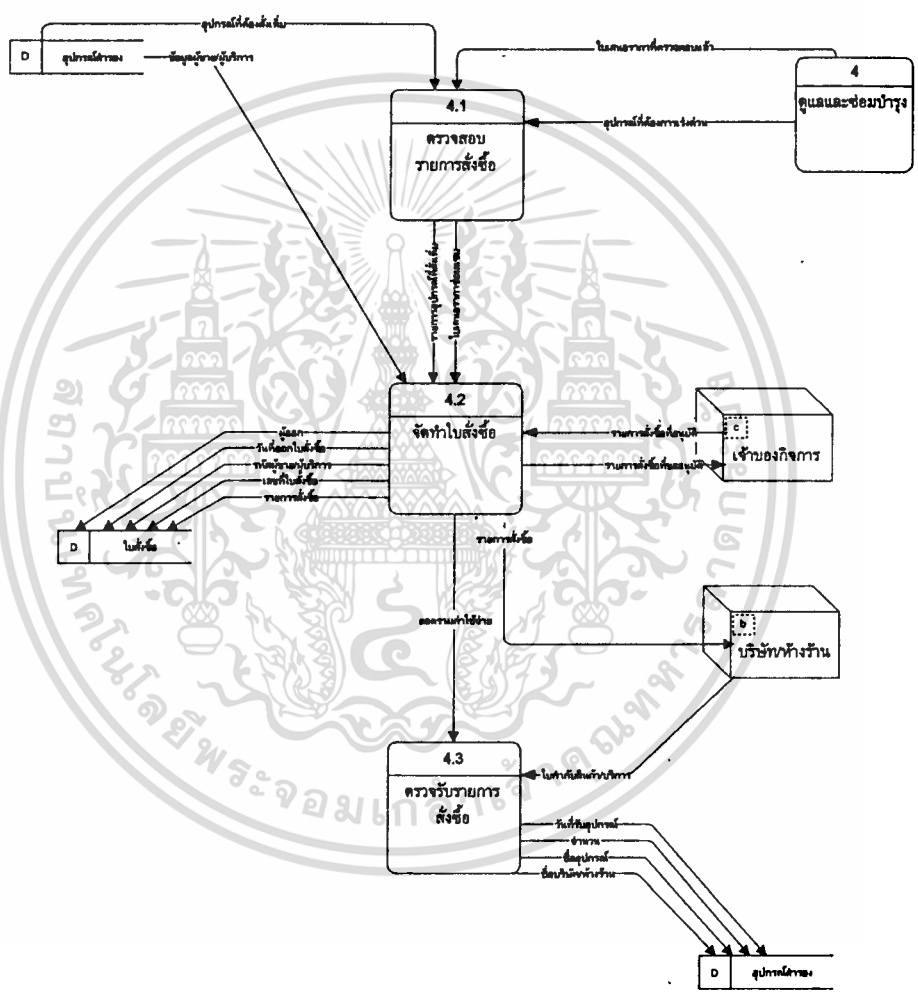
Process Id 3 : ดูแลและซ่อมบำรุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 4. 6 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

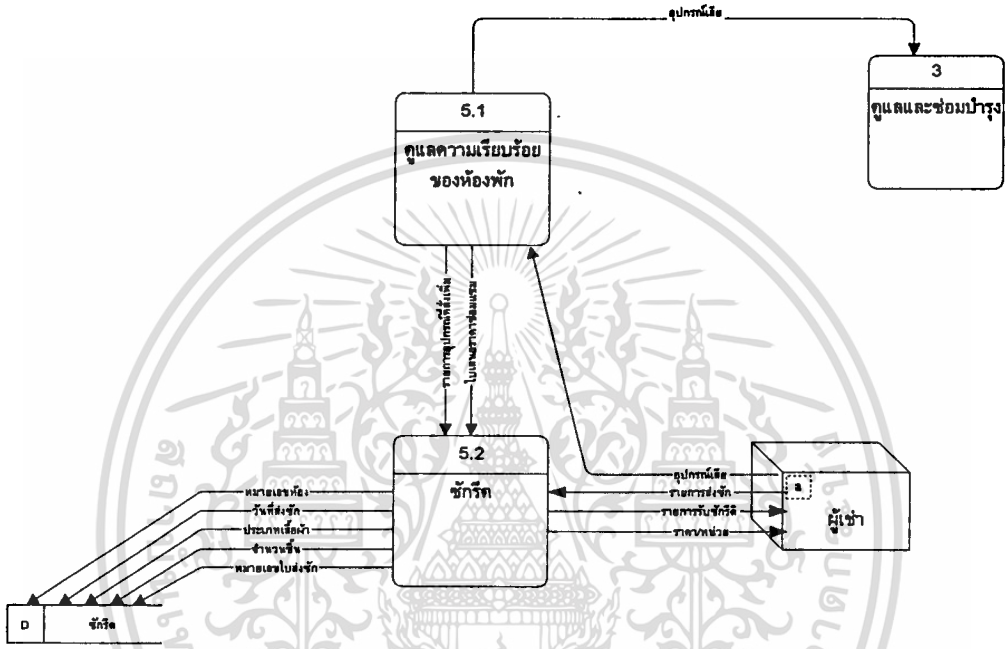
Process Id 4 :จัดซื้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 4. 7 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

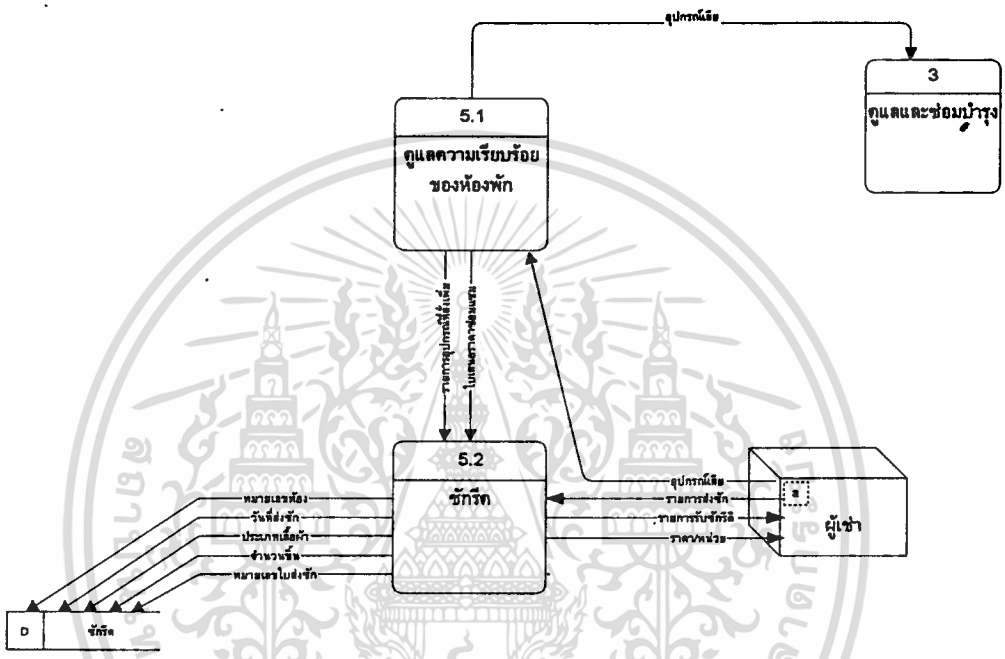
Process Id 4 :ดูแลความสะอาดและซักรีด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 4. 7 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 2 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

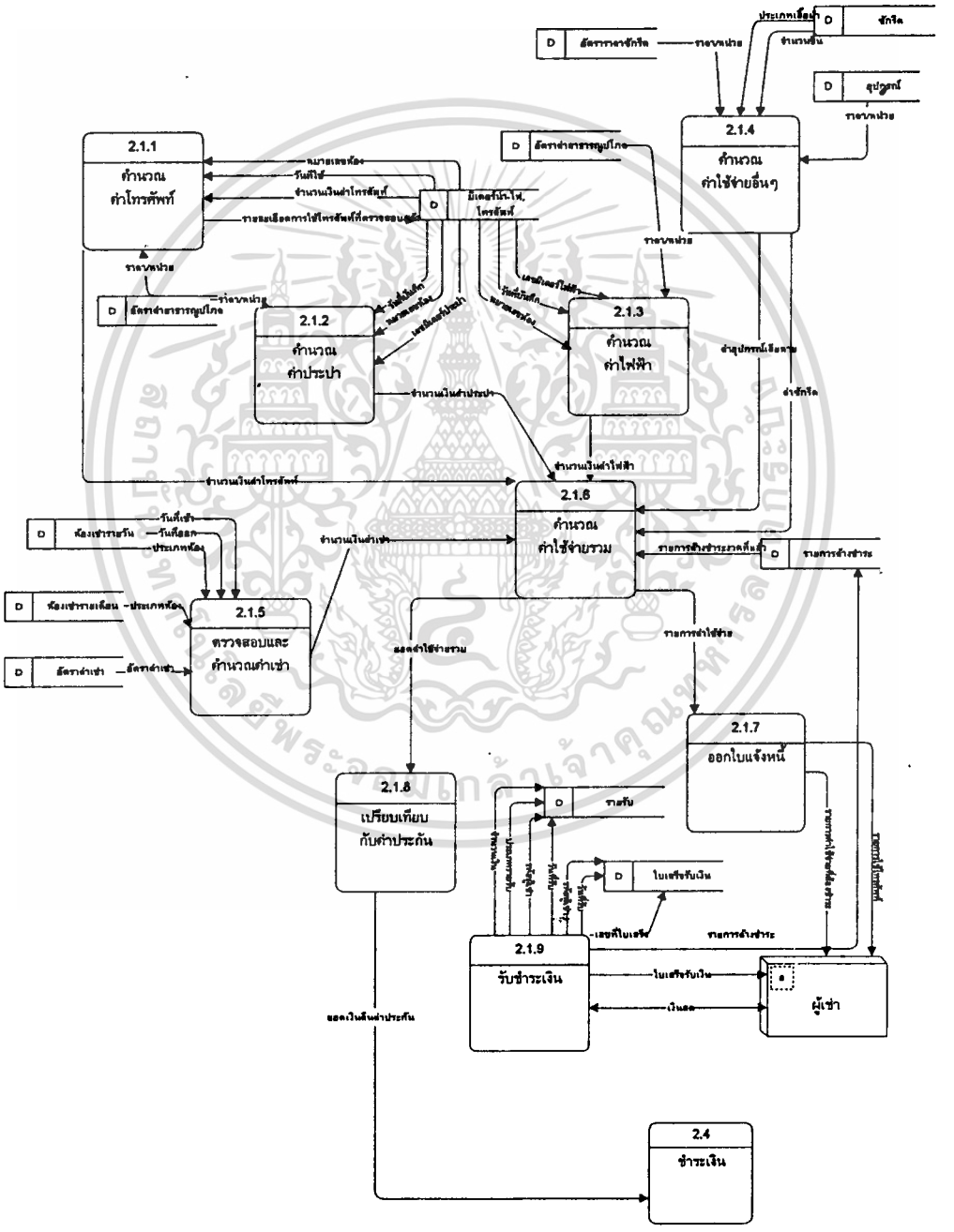
Process Id 4 :ดูแลความสะอาดและซักรีด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 4. 9 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 3 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

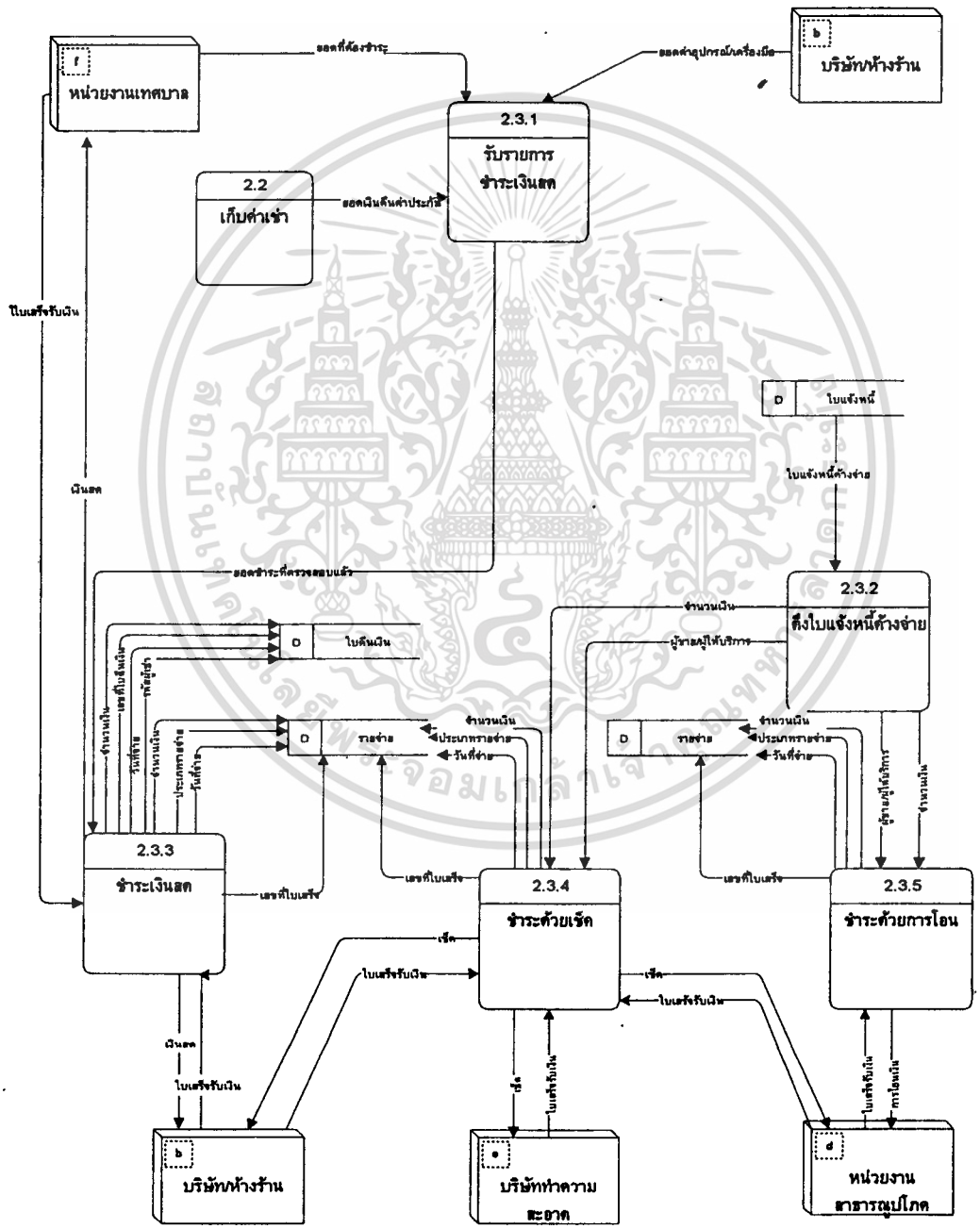
Process Id 2.1 :เก็บค่าเช่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 4. 9 แผนภาพ Data Flow Diagram Level 3 (Proposed System) ของระบบงานใหม่

Process Id 2.3 : ชำระเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.I/O Description

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
a	1	ประวัติผู้อาศัย	ชื่อ-สกุล ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์ ที่ทำงาน/เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน ที่อยู่ผู้ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน รหัสผู้เช่า	การเก็บประวัติผู้อาศัยเป็นแฟ้มเอกสารเนื่องจากข้อมูลผู้อาศัยไม่ค่อยมีบทบาทในการทำงานกับข้อมูลมากนัก และการเรียงลำดับเอกสารจะใช้รหัสผู้เช่าเป็นตัวควบคุม
a	1	ประเภทห้องเช่า	ห้องธรรมดา ห้องปรับอากาศ	ประเภทห้องเช่ากับคุณลักษณะของห้องอาจจะไม่ตรงกัน เพราะการเช่าอาจจะนำห้องปรับอากาศมาให้เช่าเป็นห้องธรรมดาได้
a	1	ประวัติผู้เช่า	ชื่อ-สกุล ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์ ที่ทำงานเบอร์โทรศัพท์ หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	
a	1	จำนวน KeyCard	จำนวน KeyCard ที่ต้องการ	ผู้เช่าสามารถขอใช้ KeyCard ได้ไม่เกิน 3 ใบต่อการเช่า 1 ห้อง
1	a	ใบเสร็จค่าประกัน	จำนวนเงินค่าประกัน หมายเลขห้อง ชื่อ-สกุลผู้เช่า	จำนวนเงินค่าประกันจะแตกต่างกันไปตามประเภทของห้องเช่า
1	a	ใบเสร็จรับเงินค่าเช่า	หมายเลขห้อง ชื่อ-สกุลผู้เช่า จำนวนเงินค่าเช่า	การออกใบเสร็จในProcess นี้จะสามารถออกใบเสร็จค่าเช่าได้เฉพาะค่าเช่าเดือนแรกเท่านั้น
1	a	KeyCard	หมายเลข KeyCard	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
a	6	วันที่ย้ายออก	วันที่ย้ายออก	เมื่อได้รับแจ้งการย้ายออกจากผู้เช่า(ผู้เช่ารายเดือน) จะทำการปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มห้องและแฟ้มผู้เช่ารายเดือน
a	6	KeyCard	จำนวน KeyCard	ตรวจสอบจำนวนKeyCard ที่ผู้เช่าส่งคืน
2	a	ใบแจ้งหนี้ค่าเช่า	หมายเลขห้อง ชื่อ-สกุลผู้เช่า จำนวนเงินค่าเช่า จำนวนเงินค่าประปา จำนวนเงินค่าไฟฟ้า จำนวนเงินค่าโทรศัพท์ จำนวนเงินค้างชำระ	ใบแจ้งหนี้รายเดือนจะออกให้เฉพาะผู้เช่ารายเดือน และจัดส่งให้ผู้เช่าภายในเดือนที่ต้องชำระ
2	a	ใบเสร็จรับเงินค่าเช่า	หมายเลขห้อง ชื่อ-สกุลผู้เช่า วันที่ชำระ จำนวนเงินค่าเช่า จำนวนเงินค่าประปา จำนวนเงินค่าไฟฟ้า จำนวนเงินค่าโทรศัพท์ จำนวนเงินค้างชำระงวดปัจจุบัน	ใบเสร็จรับเงินค่าเช่ารายวันจะปรากฏเพียงรายการค่าเช่า และค่าโทรศัพท์
2	a	ใบคืนเงิน	หมายเลขห้อง ชื่อ-สกุลผู้เช่า วันที่ออก จำนวนเงินคืน	การออกใบคืนเงินเฉพาะผู้เช่ารายเดือน ซึ่งจำนวนเงินคืนจะคิดจากจำนวนเงินค่าประกันหักออกจากค่าใช้จ่ายในเดือนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
2	a	รายละเอียดการใช้โทรศัพท์	หมายเลขห้อง วัน/เวลาที่ใช้ หมายเลขที่โทร ระยะเวลาที่ใช้ จำนวนเงินค่าโทร	รายละเอียดการใช้โทรศัพท์จะนำเข้าระบบจากข้อมูลบันทึกการใช้โทรศัพท์ของผู้เช่าจากตู้โทรศัพท์สาขา
2	g	รายรับ	หมายเลขห้อง ประเภทรายรับ จำนวนเงินรับ วันที่รับ หมายเลขใบเสร็จรับเงิน	รายงานสรุปรายรับแต่ละเดือนจากค่าเช่า ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ของผู้เช่ารายเดือน สำหรับผู้เช่ารายวันจะปรากฏเฉพาะรายรับประเภทค่าเช่า
2	g	รายจ่าย	ประเภทรายจ่าย จำนวนเงินที่ชำระ วันที่ชำระ วิธีชำระ ชื่อผู้ขาย/ผู้บริการ ที่อยู่ผู้ขาย/ผู้บริการ	รายงานสรุปรายจ่ายแต่ละเดือน
b	2	ใบแจ้งหนี้ค่าบริการ	ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ รายละเอียดบริการ จำนวนเงิน เงื่อนไขการชำระเงิน วันที่ใบแจ้งหนี้	
b	2	ใบเสร็จรับเงินค่าบริการ	ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ รายละเอียดบริการ จำนวนเงินที่ชำระ วันที่ชำระ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
b	2	ยอดค่าอุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนเงินค่าอุปกรณ์/เครื่องมือ	การจัดซื้ออุปกรณ์/เครื่องมือโดยออกค่าใช้จ่ายล่วงหน้า แล้วนำใบเสร็จมาเบิกค่าใช้จ่ายหลัง
e	2	ใบแจ้งหนี้ค่าบริการทำความสะอาด	ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ งวดการให้บริการ จำนวนเงินที่ชำระ เงื่อนไขการชำระเงิน	
e	2	ใบเสร็จค่าบริการทำความสะอาด	ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ งวดเวลาการให้บริการ จำนวนเงินที่ชำระ วันที่ชำระ	
f	2	ใบเสร็จรับเงิน	งวดเวลาให้บริการ ชื่อหน่วยงาน จำนวนเงิน	
f	2	ใบแจ้งหนี้ค่าสาธารณูปโภค	ประเภทสาธารณูปโภค จำนวนหน่วยที่ใช้ จำนวนเงินค่าใช้จ่าย เงื่อนไขการชำระเงิน	
d	2	ใบเสร็จค่าสาธารณูปโภค	ประเภทสาธารณูปโภค จำนวนหน่วยที่ใช้ จำนวนเงินค่าใช้จ่าย	
4	d	ข้อมูลความเสียหาย	ประเภทสาธารณูปโภคที่เสียหาย รายละเอียดความเสียหาย	กรณีที่ความเสียหายที่เกิดขึ้นต้องใช้บริการจากหน่วยงานนั้นๆโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
d	4	ใบแจ้งหนี้ค่าบริการ	รายละเอียดบริการ ประเภทสาธารณูปโภค จำนวนเงิน เงื่อนไขการชำระเงิน	
3	c	ใบสั่งซื้อ	ชื่อผู้ขาย/ผู้บริการ ที่อยู่ผู้ขาย/ผู้บริการ จำนวนที่สั่งซื้อ/รายละเอียดบริการ/สินค้า ชื่อผู้ขอซื้อ	การออกใบสั่งซื้อทั้งการสั่งซื้ออุปกรณ์และบริการจากภายนอก
c	3	ใบสั่งซื้อที่อนุมัติ	รายการสั่งซื้อ	
c	3	รายการสั่งซื้อ	ชื่ออุปกรณ์ จำนวน	
b	3	รายการบริการ	รายละเอียดการบริการ วันที่เริ่มต้นให้บริการ วันที่สิ้นสุดการให้บริการ	
4	b	ข้อมูลความเสียหาย	ชื่ออุปกรณ์ จำนวน ลักษณะความเสียหาย	
b	4	ใบเสนอราคา	ราคาค่าบริการ ราคาอุปกรณ์ ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ	
a	5	อุปกรณ์ชำรุด/เสียหาย	ชื่ออุปกรณ์ ลักษณะความเสียหาย จำนวน	
a	5	รายการส่งซัก	ประเภทเสื้อผ้า หมายเลขห้อง หมายเลขใบส่งซัก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comment
5	a	รายการรับซักรีด	ประเภทเสื้อผ้า ราคา/หน่วย	
a	7	เหตุการณ์ผิดปกติ	วัน/เวลาที่เกิด สถานที่ ผู้เกี่ยวข้อง รายละเอียดเหตุการณ์	
7	h	เหตุการณ์ร้ายแรง	วัน/เวลาที่เกิด สถานที่ ผู้เกี่ยวข้อง รายละเอียดเหตุการณ์	

4.4.Elementary Process Description

เมื่อแตก Process ทั้งหมดออกเป็น Proceess ย่อย (Elementary Process) แล้ว จะพิจารณาถึงกระบวนการทำงานภายในของแต่ละหน่วยย่อยได้ดังนี้

Process ID	:	1.1
Process Name	:	ลงทะเบียนผู้เช่า
Description	:	เป็นขั้นตอนแรกของการให้บริการ เมื่อมีผู้เช่าเข้ามาขอเช่าห้องพัก โดยผู้ที่ต้องการเช่าห้องจะต้องแจ้งข้อมูลเบื้องต้นถึงประเภทการเช่าและประเภทห้องที่ต้องการ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ค้นหาห้องที่ตรงกับความต้องการได้ เมื่อผู้เช่าตกลงเช่าห้องที่เสนอให้แล้วก็จะต้องทำการลงทะเบียนประวัติผู้เช่า โดยเก็บข้อมูลประวัติผู้เช่า ประวัติผู้อาศัย ข้อมูลการเช่า และปรับปรุงข้อมูลห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	1.2
Process Name	:	ทำสัญญา
Description	:	จะนำข้อมูลผู้เช่าและการเช่ามาประกอบการทำสัญญา โดยจะเป็นขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นเฉพาะกับผู้เช่าประเภทรายเดือน โดยสัญญาเช่าจะจัดทำสองฉบับ คือต้นฉบับสำหรับผู้ให้บริการ และคู่ฉบับสำหรับผู้เช่า

Process ID	:	1.4
Process Name	:	เก็บค่าเช่าและค่าประกัน
Description	:	การเก็บค่าเช่าเดือนแรกและค่าประกันสำหรับผู้เช่าประเภทรายเดือนตามประเภทห้องเช่าซึ่งจะมีอัตราต่างกัน

Process ID	:	2.1.1
Process Name	:	คำนวณค่าโทรศัพท์
Description	:	การคำนวณค่าโทรศัพท์จะคิดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้กับผู้เช่าทั้งสองประเภท โดยการนำข้อมูลการใช้โทรศัพท์จากตู้โทรศัพท์สาขาที่จะบันทึกข้อมูลการใช้ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้แต่ละครั้ง โดยเซ็ตอัตราค่าใช้จ่ายในฟังก์ชั่นการคำนวณได้โดยตรงจากตู้โทรศัพท์สาขา

Process ID	:	2.1.2.
Process Name	:	คำนวณค่าน้ำ
Description	:	ขั้นตอนในการคำนวณค่าน้ำจะนำหมายเลขมิเตอร์ปัจจุบันที่จดบันทึกมาหักลบกับเลขมิเตอร์งวดที่แล้ว จะได้ปริมาณหน่วยการใช้ นำมาคูณกับอัตราราคาต่อหน่วยที่ผู้ให้บริการห้องเช่ากำหนดไว้ ซึ่งจากต่างจากอัตราของหน่วยงานสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	2.1.3
Process Name	:	คำนวณค่าไฟฟ้า
Description	:	ขั้นตอนในการคำนวณค่าน้ำจะนำหมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้าปัจจุบันที่จดบันทึกมาหักลบกับเลขมิเตอร์ไฟฟ้างวดที่แล้ว จะได้ปริมาณหน่วยการใช้ นำมาคูณกับอัตราราคาต่อหน่วยของไฟฟ้าตามอัตราของอพาร์ตเม้นต์

Process ID	:	2.1.4
Process Name	:	คำนวณค่าใช้จ่ายอื่นๆ
Description	:	การคำนวณค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ไม่ใช่ค่าใช้จ่ายหลักซึ่งอาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้เช่น ค่าซีกรีด ค่าอุปกรณ์ในห้องเสียหาย เป็นต้น

Process ID	:	2.1.5
Process Name	:	ตรวจสอบค่าเช่า
Description	:	กรณีของผู้เช่ารายเดือน จะหาค่าเช่าจากการเปรียบเทียบประเภทห้องเช่าโดยไม่ต้องผ่านการคำนวณเพื่อให้ได้จำนวนเงินค่าเช่า ส่วนผู้เช่ารายวันจะต้องมีการคำนวณหาจำนวนวันที่พักแล้วนำมาคูณกับอัตรค่าเช่าตามประเภทของห้อง

Process ID	:	2.1.6
Process Name	:	คำนวณค่าใช้จ่ายรวม
Description	:	หลังจากได้ค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วนแล้ว จะนำมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายรวมที่ผู้เช่าต้องชำระ

Process ID	:	2.1.7
Process Name	:	ออกใบแจ้งหนี้
Description	:	การออกใบแจ้งหนี้จะเป็นขั้นตอนการทำงานที่เกิดกับผู้เช่าประเภทรายเดือนเท่านั้น โดยนำค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วน และค่าใช้จ่ายค้างชำระงวดที่แล้ว มาสรุปออกเป็นใบแจ้งหนี้ค่าใช้จ่ายของแต่ละเดือนให้กับผู้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	2.1.8
Process Name	:	**เปรียบเทียบค่าประกัน**
Description	:	**ในกรณีที่ผู้เช่ารายเดือนต้องการยกเลิกการเช่าหรือย้ายออก จะนำค่าใช้จ่ายในเดือนสุดท้ายทั้งหมดมาเปรียบเทียบกับจำนวนเงินค่าประกันของผู้เช่า เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายที่จะต้องเรียกเก็บเพิ่มกรณีที่ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมากกว่าจำนวนเงินประกัน หรือคืนเงินประกันส่วนที่เหลือจากการหักค่าใช้จ่ายให้กับผู้เช่า**

Process ID	:	2.1.9
Process Name	:	**เรียกชำระเงิน**
Description	:	**การเรียกชำระเงินค่าเช่าตามใบแจ้งหนี้ในแต่ละเดือนสำหรับผู้เช่ารายเดือน หรือเรียกชำระเงินค่าเช่าจากผู้เช่ารายวัน แล้วออกใบเสร็จรับเงินค่าเช่าให้กับผู้เช่า**

Process ID	:	2.2.
Process Name	:	**ตรวจสอบ**
Description	:	**การตรวจสอบการเรียกชำระเงินค่าอุปกรณ์หรือบริการจากผู้ขายหรือผู้ให้บริการภายนอกโดยอาศัยข้อมูลการตรวจสอบจากเอกสารใบสั่งซื้อ(PO) ข้อมูลบันทึกการซ่อม หรือเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายประจำที่เกิดขึ้นโดยเปรียบเทียบยอดจำนวนเงินกับงวดที่แล้วว่าผิดปกติไปหรือไม่ แล้วทำการบันทึกข้อมูลการชำระเงิน และเงื่อนไขการชำระเงิน**

Process ID	:	2.3.1
Process Name	:	**รับรายการชำระเงินด้วยเงินสด**
Description	:	**ค่าใช้จ่ายบางประเภทจะต้องชำระด้วยเงินสด โดยผู้เรียกชำระเงินหรือหน่วยงานจะออกใบเสร็จรับเงินให้กับกิจการ หรือการเบิกค่าอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่พนักงานจัดซื้อเองในกรณีเร่งด่วนโดยออกค่าใช้จ่ายไปล่วงหน้าแล้วนำใบเสร็จรับเงินมาเบิกค่าใช้จ่ายภายหลัง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	2.3.2
Process Name	:	**ดึงใบแจ้งหนี้ค้างจ่าย**
Description	:	**ตรวจสอบใบแจ้งหนี้ที่ครบกำหนดชำระเพื่อนำมาจัดเตรียมการชำระเงิน**

Process ID	:	2.3.3
Process Name	:	**ชำระด้วยเงินสด**
Description	:	**จะชำระเงินค่าอุปกรณ์หรือบริการบางประเภทด้วยเงินสด**

Process ID	:	2.3.4
Process Name	:	**ชำระด้วยเช็ค**
Description	:	**จัดเตรียมเช็คในกรณีที่กำหนดวิธีการชำระเงินด้วยเช็คให้กับผู้ขายอุปกรณ์หรือผู้บริการ**

Process ID	:	2.3.5
Process Name	:	**ชำระการโอนเงิน**
Description	:	**ดึงข้อมูลการชำระเงินเพื่อจัดเตรียมการโอนเงินให้ผู้เรียกชำระเงิน**

Process ID	:	3.1
Process Name	:	**ตรวจสอบสภาพห้อง**
Description	:	**การตรวจสอบสภาพส่วนห้องเป็นการตรวจสภาพห้องและอุปกรณ์ต่างๆในห้องพัก เมื่อผู้เช่าแจ้งความประสงค์ว่าจะย้ายออกในวันใดแน่นอนแล้ว จะทำการตรวจสภาพห้องร่วมกับผู้เช่า เพื่อตรวจเช็คความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเช่า แล้วนำไปคิดค่าใช้จ่ายกับผู้เช่าภายหลัง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	3.2
Process Name	:	**ตรวจสอบสภาพส่วนกลาง**
Description	:	**การตรวจสอบสภาพส่วนกลางเป็นงานดูแลและบำรุงรักษาอาคารตามปกติ ซึ่งมีการตรวจสอบเป็นระยะเพื่อดูแลสภาพให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ**

Process ID	:	3.3.
Process Name	:	**เลือกวิธีซ่อมแซม**
Description	:	**เมื่อมีอุปกรณ์เสียหรือชำรุดที่จะต้องซ่อมแซม จะตรวจสอบสภาพความเสียหายว่าจะเลือกใช้วิธีการซ่อมแซมวิธีใดโดยอาศัยข้อมูลเดิมประกอบการตัดสินใจ**

Process ID	:	3.4
Process Name	:	**ซ่อมแซมเอง**
Description	:	**กรณีที่สามารถซ่อมแซมเองได้ จะทำการเบิกอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการซ่อมแซม**

Process ID	:	3.5
Process Name	:	**ใช้บริการบริษัท/ห้างร้าน**
Description	:	**กรณีที่พิจารณาว่าจะต้องใช้การซ่อมแซมจากบริการภายนอก จะต้องมีการให้ข้อมูลรายละเอียดความเสียยหายหรือความต้องการเพื่อให้ผู้ให้บริการเสนอราคาค่าบริการเข้ามาให้พิจารณา**

Process ID	:	3.6
Process Name	:	ใช้บริการหน่วยงานสาธารณูปโภค
Description	:	**กรณีที่มีความต้องการเพิ่มเติมหรือการซ่อมแซมที่จำเป็นจะต้องใช้บริการจากหน่วยงานสาธารณูปโภคเท่านั้น**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	3.7
Process Name	:	ตรวจสอบหลังการซ่อม
Description	:	เมื่อการซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อย จะต้องมีการตรวจสอบภายหลังและบันทึกข้อมูล เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการเลือกใช้วิธีการซ่อมต่อไป

Process ID	:	4.1
Process Name	:	ตรวจสอบรายการสั่งซื้อ
Description	:	จะตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์/เครื่องมือว่ามีจำนวนลดลงจนต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมหรือไม่ หรือรับคำร้องขอสั่งซื้ออุปกรณ์/เครื่องมือที่ไม่มีในสต็อกเพื่อจัดซื้อต่อไป

Process ID	:	4.2
Process Name	:	จัดทำใบสั่งซื้อ
Description	:	เป็นขั้นตอนการจัดทำใบสั่งซื้อตามรายการสั่งซื้อที่ขอซื้อ เพื่อขอนุมัติการจัดซื้อจากเจ้าของกิจกราหรือผู้บริหารต่อไป

Process ID	:	4.3
Process Name	:	ตรวจรับรายการสั่งซื้อ
Description	:	อุปกรณ์ที่สั่งซื้อถูกจัดส่งมาจะต้องตรวจสอบชนิดและจำนวนว่าถูกต้องตามที่สั่ง และทำการปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มสต็อกอุปกรณ์/เครื่องมือ

Process ID	:	5.1
Process Name	:	ดูแลความเรียบร้อยห้องพัก
Description	:	ดูแลความสะอาดและเรียบร้อยของห้องพักในขณะที่ผู้เช่าเช่าแบบรายวัน หลังจากที่ผู้เช่าย้ายออกจะต้องทำการตรวจสอบทรัพย์สินสูญหายภายในห้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process ID	:	5.2
Process Name	:	ซักรีด
Description	:	ดูแลซักรีดผ้าผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน และให้บริการซักรีดเสื้อผ้าสำหรับผู้เช่ารายวัน

Process ID	:	7.1.
Process Name	:	ดูแลการเข้าออกของยานพาหนะ
Description	:	ตรวจสอบการเข้าออกของรถยนต์ที่เข้ามาจอดในที่จอดรถของอพาร์ตเม้นต์ โดยตรวจสอบจากบัตรจอดรถของผู้เช่า

Process ID	:	7.2
Process Name	:	รับแจ้งเหตุ
Description	:	รับแจ้งเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรือเหตุการณ์ร้ายแรงจากผู้เช่าหรือพนักงานภายใน

Process ID	:	7.3
Process Name	:	ตรวจสอบเหตุกาณ์
Description	:	หลังจากได้รับแจ้งเหตุการณ์แล้ว จะต้องทำการตรวจสอบเหตุการณ์ ณ ที่เกิดเหตุ

Process ID	:	7.4
Process Name	:	แก้ไขปัญหา
Description	:	เมื่อตรวจสอบเหตุการณ์แล้วพิจารณาว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้เอง ณ จุดเกิดเหตุ แล้วบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

Process ID	:	7.5
Process Name	:	แจ้งความ
Description	:	เมื่อตรวจสอบเหตุการณ์ว่าร้ายแรงเกินกว่าจะแก้ไข จะต้องแจ้งความกับเจ้าหน้าที่ตำรวจให้เข้ามาระงับเหตุ แล้วบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.Normalization

การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบงานใหม่มาจัดกลุ่มและตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน จากนั้นก็จะทำการ Normalize ข้อมูลทั้งหมด โดยการทำ Normalize ของข้อมูลทั้งหมดจะทำตั้งแต่ระดับ First Normal Form จนถึงระดับ Third Normal Form

UNF	1NF	2NF	3NF
รหัสผู้เช่า	ตารางผู้เช่า	ตารางผู้เช่า	ตารางผู้เช่า
ชื่อ-สกุลผู้เช่า	รหัสผู้เช่า	รหัสผู้เช่า	รหัสผู้เช่า
ที่อยู่	ชื่อ-สกุลผู้เช่า	ชื่อ-สกุลผู้เช่า	ชื่อ-สกุลผู้เช่า
ที่ทำงาน	บ้านเลขที่	บ้านเลขที่	บ้านเลขที่
หมายเลขห้อง	ถนน	ถนน	ถนน
วันที่เข้า	ตำบล	ตำบล	ตำบล
วันที่ออก	อำเภอ	อำเภอ	อำเภอ
ประเภทห้องเช่า	จังหวัด	จังหวัด	จังหวัด
ประเภทการเช่า	รหัสไปรษณีย์	รหัสไปรษณีย์	รหัสไปรษณีย์
หมายเลข KeyCard	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์
จำนวนบัตรจอดรถ	ชื่อที่ทำงาน/สถาบัน-	ชื่อที่ทำงาน/สถาบัน-	ชื่อที่ทำงาน/สถาบัน-
ประเภทห้อง	การศึกษา	การศึกษา	การศึกษา
วันที่ตรวจสภาพ	เลขที่	เลขที่	เลขที่
รายการตรวจ	ถนน	ถนน	ถนน
ผลการตรวจ	ตำบล	ตำบล	ตำบล
เลขมิเตอร์น้ำ	อำเภอ	อำเภอ	อำเภอ
เลขมิเตอร์ไฟ	จังหวัด	จังหวัด	จังหวัด
วันที่บันทึกมิเตอร์	รหัสไปรษณีย์	รหัสไปรษณีย์	รหัสไปรษณีย์
วันที่ใช้	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์
หมายเลขที่โทร	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์	หมายเลขโทรศัพท์
ระยะเวลาที่ใช้	เคลื่อนที่	เคลื่อนที่	เคลื่อนที่
ค่าใช้จ่าย			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ซ่อม จำนวนอุปกรณ์ที่ซ่อม จุดติดตั้ง ระยะเวลาซ่อม ค่าใช้จ่ายการซ่อม ผลการซ่อม ชื่อผู้ให้บริการ ที่อยู่ผู้ให้บริการ ชื่ออุปกรณ์ จำนวนที่มี จำนวนที่ใช้ไป ชื่อผู้เบิก วันที่ได้รับอุปกรณ์ หมายเลขใบส่งซัก วันที่ส่งซัก จำนวนเสื้อผ้า จำนวนเงินค่าซัก วันที่รับเงินค่าเช่า จน.เงินค่าเช่า จน.เงินค่าประปา จน.เงินค่าไฟ จน.เงินค่าโทรศัพท์ จน.เงินค้างจ่าย เลขที่ใบคืนเงิน จำนวนเงินคืน อัตราค่าเช่า อัตราค่าประกัน หน่วยสาธารณูปโภค ราคา/หน่วยสาฯ ประเภทรายรับ	<u>ตารางการเช่า</u> <u>รหัสผู้เช่า*</u> <u>หมายเลขห้อง*</u> ประเภทการเช่า ประเภทห้องเช่า วันที่เข้า วันที่ออก หมายเลขKeycard 1 หมายเลขKeycard 2 หมายเลขKeycard 3 จำนวนบัตรจอดรถ เลขที่สัญญา <u>ตารางห้อง</u> <u>หมายเลขห้อง</u> ประเภทห้อง <u>ตารางอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์</u> ชื่ออุปกรณ์ สภาพอุปกรณ์ วันที่ตรวจสภาพ จำนวน/ห้อง ราคา/หน่วย จำนวนที่ซ่อม วันที่เริ่มซ่อม วันที่ซ่อมเสร็จ ค่าใช้จ่ายในการซ่อม จุดติดตั้ง ผู้ให้บริการ	<u>ตารางการเช่า</u> <u>รหัสผู้เช่า*</u> <u>หมายเลขห้อง*</u> ประเภทการเช่า ประเภทห้องเช่า วันที่เข้า วันที่ออก หมายเลขKeycard 1 หมายเลขKeycard 2 หมายเลขKeycard 3 จำนวนบัตรจอดรถ <u>ตารางห้อง</u> <u>หมายเลขห้อง</u> ประเภทห้อง <u>ตารางอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์</u> ชื่ออุปกรณ์ จำนวน/ห้อง ราคา/หน่วย	<u>ตารางการเช่า</u> <u>รหัสผู้เช่า*</u> <u>หมายเลขห้อง*</u> ประเภทการเช่า ประเภทห้องเช่า วันที่เข้า วันที่ออก หมายเลขKeycard 1 หมายเลขKeycard 2 หมายเลขKeycard 3 จำนวนบัตรจอดรถ <u>ตารางห้อง</u> <u>หมายเลขห้อง</u> ประเภทห้อง <u>ตารางอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์</u> ชื่ออุปกรณ์ จำนวน/ห้อง ราคา/หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนเงินรายรับ วันที่รับ เลขที่ใบเสร็จ ประเภทรายจ่าย วันที่จ่าย วิธีชำระเงิน เลขที่ใบPO วันที่ออกPO ชื่อผู้ออก วันที่รับสินค้า จำนวนอุปกรณ์ เลขที่ใบแจ้งหนี้ วันที่ในใบแจ้งหนี้ วันครบกำหนดชำระ วิธีชำระเงิน	ผลการซ่อม **ตารางมิเตอร์ไฟฟ้า-ประปา** วันที่บันทึก **หมายเลขห้อง*** หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า หมายเลขมิเตอร์ประปา ราคา/หน่วย จำนวนเงินค่าประปา จำนวนเงินค่าไฟฟ้า **ตารางโทรศัพท์** **หมายเลขห้อง*** **วันที่ใช้** **หมายเลขที่โทร** ระยะเวลาที่โทร	**ตารางการบำรุงรักษา** **รหัสอุปกรณ์*** ชื่ออุปกรณ์ สภาพอุปกรณ์ วันที่ตรวจสภาพ จำนวนที่ซ่อม วันที่เริ่มซ่อม วันที่ซ่อมเสร็จ ค่าใช้จ่ายในการซ่อม จุดติดตั้ง ชื่อผู้ให้บริการ ผลการซ่อม **ตารางมิเตอร์ไฟฟ้า-ประปา** วันที่บันทึก **หมายเลขห้อง*** หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า หมายเลขมิเตอร์ประปา เช็คการคำนวณค่าประปา เช็คการคำนวณค่าไฟฟ้า จำนวนเงินค่าประปา จำนวนเงินค่าไฟฟ้า **ตารางโทรศัพท์** **หมายเลขห้อง*** **วันที่ใช้** **หมายเลขที่โทร**	**ตารางการบำรุงรักษา** **รหัสอุปกรณ์*** สภาพอุปกรณ์* **วันที่ตรวจสภาพ** จำนวนที่ซ่อม วันที่เริ่มซ่อม วันที่ซ่อมเสร็จ ค่าใช้จ่ายในการซ่อม **จุดติดตั้ง*** รหัสผู้ให้บริการ* ผลการซ่อม **ตารางมิเตอร์ไฟฟ้า-ประปา** **วันที่บันทึก** **หมายเลขห้อง*** หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า หมายเลขมิเตอร์ประปา เช็คการคำนวณค่าประปา เช็คการคำนวณค่าไฟฟ้า จำนวนเงินค่าประปา จำนวนเงินค่าไฟฟ้า **ตารางโทรศัพท์** **หมายเลขห้อง*** **วันที่ใช้** **หมายเลขที่โทร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ค่าใช้จ่าย **ตารางซักรีด** เลขที่ใบส่งซัก หมายเลขห้อง วันที่ส่งซัก จำนวนเงินค่าบริการ ราคาค่าบริการ/หน่วย ประเภทเสื้อผ้า **ตารางการรับชำระค่าเช่า** เลขที่ใบเสร็จ ประเภทค่าใช้จ่าย จำนวนเงิน รหัสผู้เช่า* หมายเลขห้อง วันที่รับเงิน จำนวนเงินค้างชำระ	ระยะเวลาที่โทร ค่าใช้จ่าย **ตารางซักรีด** เลขที่ใบส่งซัก หมายเลขห้อง* วันที่ส่งซัก รหัสเสื้อผ้า* ประเภทเสื้อผ้า จำนวนเสื้อผ้า จำนวนเงินค่าบริการ **ตารางประเภทเสื้อผ้า** รหัสเสื้อผ้า รายละเอียด ราคาค่าบริการ/หน่วย **ตารางการรับชำระค่าเช่า** เลขที่ใบเสร็จ รหัสผู้เช่า* วันที่รับชำระ จำนวนเงินค้างชำระ **ตารางบริการ** รหัสบริการ ประเภทบริการ	ระยะเวลาที่โทร ค่าใช้จ่าย **ตารางซักรีด** เลขที่ใบส่งซัก หมายเลขห้อง* วันที่ส่งซัก รหัสเสื้อผ้า* จำนวนเสื้อผ้า จำนวนเงินค่าบริการ **ตารางประเภทเสื้อผ้า** รหัสเสื้อผ้า รายละเอียด ราคาค่าบริการ/หน่วย **ตารางการรับชำระค่าเช่า** เลขที่ใบเสร็จ รหัสผู้เช่า* วันที่รับชำระ จำนวนเงินค้างชำระ **ตารางบริการ** รหัสบริการ ประเภทบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ราคา/หน่วย ค่าประกัน	ราคา/หน่วย ค่าประกัน
	<u>ตารางรายรับ</u> <u>เลขที่ใบเสร็จ</u> <u>ประเภทรายรับ</u> จำนวนเงิน วันที่รับ <u>รหัสผู้เช่า*</u> <u>หมายเลขห้อง</u> <u>ตารางอัตราค่า</u> <u>สาธารณูปโภค</u> <u>รหัสสาธารณูปโภค</u> ประเภทสาธารณูปโภค หน่วย ราคา/หน่วย <u>ตารางอัตราค่าประกัน</u> <u>ประเภทห้อง</u> จำนวนเงิน	<u>ตารางรายรับ</u> <u>เลขที่ใบเสร็จ*</u> <u>รหัสประเภทบริการ*</u> จำนวนเงินรับชำระ	<u>ตารางรายรับ</u> <u>เลขที่ใบเสร็จ*</u> <u>รหัสประเภทบริการ*</u> จำนวนเงินรับชำระ
	<u>ตารางอัตราค่าเช่า</u> <u>ประเภทการเช่า*</u> <u>ประเภทห้อง*</u> จำนวนเงินค่าเช่า <u>ตารางพนักงาน</u> <u>รหัสพนักงาน</u> ชื่อ-สกุล	<u>ตารางอัตราค่าเช่า</u> <u>ประเภทการเช่า*</u> <u>ประเภทห้อง*</u> จำนวนเงินค่าเช่า <u>ตารางพนักงาน</u> <u>รหัสพนักงาน</u> ชื่อ-สกุล	<u>ตารางอัตราค่าเช่า</u> <u>ประเภทการเช่า*</u> <u>ประเภทห้อง*</u> จำนวนเงินค่าเช่า <u>ตารางพนักงาน</u> <u>รหัสพนักงาน</u> ชื่อ-สกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	รหัสผ่าน ตารางใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบสั่งซื้อ* วันที่รับใบแจ้งหนี้ วันที่ครบกำหนดชำระ เงิน จำนวนเงินรวม ตารางผู้ขาย/ให้บริการ ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ เลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขFAX ตารางรายจ่าย ลำดับรายจ่าย เลขที่ใบเสร็จ ประเภทรายจ่าย* จำนวนเงิน ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ* วันที่ชำระเงิน วิธีการชำระเงิน	รหัสผ่าน ตารางใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบสั่งซื้อ* วันที่รับใบแจ้งหนี้ วันที่ครบกำหนดชำระ เงิน จำนวนเงินรวม ตารางผู้ขาย/ให้บริการ รหัสผู้ขาย/ให้บริการ ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ เลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขFAX ตารางแฟ้มรายจ่าย ลำดับรายจ่าย เลขที่ใบเสร็จ ประเภทรายจ่าย* จำนวนเงิน ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ* วันที่ชำระเงิน วิธีการชำระเงิน	รหัสผ่าน ตารางใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบแจ้งหนี้ เลขที่ใบสั่งซื้อ* วันที่รับใบแจ้งหนี้ วันที่ครบกำหนดชำระ เงิน จำนวนเงินรวม ตารางผู้ขาย/ให้บริการ รหัสผู้ขาย/ให้บริการ ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ เลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขFAX ตารางรายจ่าย ลำดับรายจ่าย เลขที่ใบเสร็จ ประเภทรายจ่าย* จำนวนเงิน ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ* วันที่ชำระเงิน วิธีการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เลขที่ใบสั่งซื้อ เลขที่ใบแจ้งหนี้	เลขที่ใบสั่งซื้อ เลขที่ใบแจ้งหนี้	เลขที่ใบสั่งซื้อ เลขที่ใบแจ้งหนี้
		<u>ตารางประเภทรายจ่าย</u> <u>รหัสรายจ่าย</u> ประเภทรายจ่าย	<u>ตารางประเภทรายจ่าย</u> <u>รหัสรายจ่าย</u> ประเภทรายจ่าย
		<u>ตารางอุปกรณ์สำรอง</u> <u>เลขที่ใบสั่งซื้อ*</u> <u>รหัสอุปกรณ์*</u> จำนวน วันที่ได้รับ	<u>ตารางอุปกรณ์สำรอง</u> <u>เลขที่ใบสั่งซื้อ*</u> <u>รหัสอุปกรณ์*</u> จำนวน วันที่ได้รับ
	<u>ตารางการสั่งซื้อ</u> <u>เลขที่ใบสั่งซื้อ</u> วันที่ออก รหัสผู้ขาย/ให้บริการ รหัสอุปกรณ์ จำนวน รหัสผู้ออก*	<u>ตารางการสั่งซื้อ</u> <u>เลขที่ใบสั่งซื้อ</u> วันที่ออก รหัสผู้ขาย/ให้บริการ รหัสผู้ออก	<u>ตารางการสั่งซื้อ</u> <u>เลขที่ใบสั่งซื้อ</u> วันที่ออก รหัสผู้ขาย/ให้บริการ* รหัสผู้ออก*
	<u>ตารางการเบิกอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์*</u> <u>วันที่เบิก</u> จำนวนที่เบิก รหัสผู้เบิก*	<u>ตารางการเบิกอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์*</u> <u>วันที่เบิก</u> จำนวนที่เบิก รหัสผู้เบิก*	<u>ตารางการเบิกอุปกรณ์</u> <u>รหัสอุปกรณ์*</u> <u>วันที่เบิก</u> จำนวนที่เบิก รหัสผู้เบิก*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.Data Table

จากข้อมูลทั้งหมดที่ปรากฏในแผนภาพ Data Flow Diagram นำมาทำข้อมูลให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน (Normalization) แล้วนำมาออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลของระบบงาน. ซึ่งประกอบด้วยTable ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 24 Table คือ

1.ตารางทะเบียนผู้เช่า(tRentHis)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RntId	รหัสผู้เช่า	Number (Long)	4	
RntName	ชื่อ-สกุลผู้เช่า	Text	30	
NofDweller	จำนวนผู้อาศัย	Number (Single)	4	
Hno	บ้านเลขที่	Text	30	
Hroad	ถนน	Text	30	
Htumbol	ตำบล	Text	30	
Hdistrict	อำเภอ	Text	15	
Hprovince	จังหวัด	Text	5	
Hzip	รหัสไปรษณีย์	Text	10	
Htel	หมายเลขโทรศัพท์	Text	30	
OfName	ชื่อบริษัท/สถาบันการศึกษา	Text	30	
OfNo	เลขที่	Text	10	
OfRoad	ถนน	Text	30	
OfTumbol	ตำบล	Text	30	
OfDistrict	อำเภอ	Text	30	
OfProvice	จังหวัด	Text	15	
OfZip	รหัสไปรษณีย์	Text	7	
OfTel	หมายเลขโทรศัพท์	Text	10	
MobilePhone	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	Text	9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ตารางการเช่า(tRent)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RmNo*	หมายเลขห้อง	Number (Integer)	2	*FK
RntId*	รหัสผู้เช่า	Number (Long)	4	
Rentype	ประเภทการเช่า	Number (Long)	4	
Rmtype	ประเภทห้อง	Number (Long)	4	
Date_in	วันที่เข้า	Date/Time	8	
Date_out	วันที่ออก	Date/Time	8	
KeyNo1	หมายเลขKeyCard ใบที่1	Text	4	
KeyNo2	หมายเลขKeyCard ใบที่2	Text	4	
KeyNo3	หมายเลขKeyCard ใบที่3	Text	4	
P_card	จำนวนบัตรจอดรถ	Number(Integer)	2	
ContactId	เลขที่สัญญา	Number (Long)	4	

3.ตารางห้อง(tRoom)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RmNo	หมายเลขห้อง	Number (Integer)	2	-รหัสส่วนกลาง"9999"
RmType	ประเภทห้อง	Number (Long)	4	-คุณลักษณะห้องจริง

4.ตารางการใช้โทรศัพท์(tTelephone)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RmNo*	หมายเลขห้อง	Number (Integer)	2	*FK
Usedate	วันที่ใช้	Date/Time	8	
TelNo	หมายเลขที่โทร	Number (Long)	4	
UseTime	ระยะเวลาที่ใช้	Number (Integer)	2	
UseAmount	จำนวนเงิน	Currency	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ตารางมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า(tMetre)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RmNo*	หมายเลขห้อง	Number (Integer)	2	*FK
RecDate	วันที่บันทึก	Date/Time	8	
WmetreNo	หมายเลขมิเตอร์ประปา	Number (Long)	4	
EmetreNo	หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า	Number (Long)	4	
ChW	เช็คการคำนวณค่าน้ำ	Yes/No	1	
ChE	เช็คการคำนวณค่าไฟฟ้า	Yes/No	1	
WAmount	จำนวนเงินค่าประปา	Number (Long)	4	
EAmount	จำนวนเงินค่าไฟฟ้า	Number (Long)	4	

6.ตารางประเภทบริการ(tRefService)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
ServiceId	รหัสบริการ	Number (Long)	4	บริการที่มีให้ผู้เช่า
ServiceDescpt	รายละเอียดบริการ	Text	20	
Unit	หน่วย	Text	15	
UnitPrice	ราคา/หน่วย	Number (Integer)	2	
DepositRate	อัตราค่าประกัน	Number (Long)	4	

7.ตารางประเภทการเช่า(tRefRentType)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RenType	รหัสการเช่า	Number (Long)	4	
RenDescpt	รายละเอียดประเภทการเช่า	Text	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.ตารางอัตราค่าเช่า(tRefRentalRate)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RenType*	รหัสการเช่า	Number (Long)	4	*FK
RmType*	รหัสประเภทห้อง	Number (Long)	4	
Rate	อัตราค่าเช่า	Number (Integer)	2	

9.ตารางซักรีด(tLaundry)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
L_no	หมายเลขใบส่งซัก	Number (Integer)	2	*FK
RmNo	หมายเลขห้อง	Number (Integer)	2	
DelDate	วันที่ส่งซัก	Date/Time	8	
ClothId*	รหัสเสื้อผ้า	Number (Integer)	2	
AmountCloth	จำนวนชิ้น	Number (Long)	4	
Camount	จำนวนเงิน	Number (Long)	4	

10.ตารางประเภทเสื้อผ้า(tRefClothType)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
ClothId	รหัสประเภทเสื้อผ้า	Number (Integer)	2	
ClothDescpt	รายละเอียดประเภทเสื้อผ้า	Text	30	
Uprice	ราคา/หน่วย	Number (Long)	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.ตารางดูแลบำรุงรักษา(tMaintenance)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
Location*	รหัสประเภทเสื้อผ้า	Number (Integer)	2	-หมายเลขห้องหรือ
EqId*	รหัสอุปกรณ์	Number (Long)	4	ส่วนกลาง
CheckDate	วันที่ตรวจสอบ	Date/Time	8	รหัส"999"
StateId*	รหัสสภาพอุปกรณ์	Number (Long)	4	-*FK
RepAmount	จำนวนที่ต้องซ่อมแซม	Number (Integer)	2	
StDate	วันที่เริ่มซ่อม	Date/Time	8	
FinDate	วันที่ซ่อมเสร็จ	Date/Time	8	
RepExp	ค่าใช้จ่ายในการซ่อม	Number (Long)	4	
SupId*	รหัสผู้ให้บริการ	Number (Long)	4	
Mresult	ผลการซ่อม	Memo		

12.ตารางสภาพอุปกรณ์(tRefEqState)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
StateId	รหัสสภาพ	Number (Long)	4	
StatDescpt	รายละเอียดสภาพ	Text	10	

13.ตารางอุปกรณ์(tRefEquipment)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
EqId	รหัสอุปกรณ์	Number (Long)	4	
EqDescpt	ชื่ออุปกรณ์	Text	30	
EqNo	จำนวน	Number (Integer)	2	
EqPrice	ราคาต่อหน่วย	Number (Integer)	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.ตารางอุปกรณ์สำรอง(tEqStock)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
PONo*	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Number (Long)	4	*FK
EqId*	รหัสอุปกรณ์	Number (Long)	4	
Eq_amount	จำนวน	Number (Long)	4	
DateRecieve	วันที่ได้รับ	Date/Time	8	

15.ตารางการเบิก(tEqWithd)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
W_no	เลขที่ใบเบิก	Number (Long)	4	*FK
EqId*	รหัสอุปกรณ์	Number (Long)	4	
Qauntity	จำนวนที่เบิก	Number (Integer)	2	รหัส-
WithDate	วันที่เบิก	Date/Time	8	พนักงาน
WithEmp	รหัสผู้เบิก	Number (Long)	4	

16.ตารางการรับชำระเงินค่าเช่า(tRenterRecpt)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RecptNo	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	Number (Long)	4	*FK
RntId*	รหัสผู้เช่า	Number (Long)	4	
Recptdate	วันที่รับชำระเงิน	Number (Long)	4	
CreditAmount	จำนวนเงินค้างชำระ	Number (Long)	4	

17.ตารางรายได้(tRevenue)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
RecptNo*	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	Number (Long)	4	*FK
RevId*	รหัสบริการ	Number (Long)	4	
RAmount	จำนวนเงินรายรับ	Number (Long)	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18.ตารางการสั่งซื้อ(tPODocument)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
PONo	เลที่ใบสั่งซื้อ	Number (Long)	4	*FK
PODate	วันที่ออกใบสั่งซื้อ	Date/Time	4	
EmpId*	รหัสผู้ขอซื้อ	Number (Long)	4	
SupId*	รหัสผู้ขาย	Number (Long)	4	

19.ตารางใบแจ้งหนี้(tDebtNotice)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
Ref_no	เลขที่ใบแจ้งหนี้	Number (Long)	4	*FK
Recieve_date	วันที่รับใบแจ้งหนี้	Date/Time	4	
PONo*	เลขที่ใบสั่งวื้อ	Number (Long)	4	
Due_date	วันที่ครบกำหนดชำระ	Date/Time	8	
Pay-method	วิธีชำระเงิน	Number (Long)	4	
Total_amount	จำนวนเงินรวม	Number (Long)	4	

20.ตารางรายจ่าย(tAprtExpense)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
ExpOrder	ลำดับรายจ่าย	Number (Long)	4	*FK
PayDate	วันที่จ่าย	Date/Time	4	
PayAmount	จำนวนที่จ่าย	Number (Long)	4	
PONo*	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Number (Long)	4	

21.ตารางพนักงาน(tEmployee)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
EmpId	เลขประจำตัวพนักงาน	Number (Long)	4	
EmpName	ชื่อ-สกุล	Text	4	
Password	รหัสผ่าน	Number (Integer)	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22.ตารางวิธีจ่ายชำระเงิน(tPayMeth)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
PaymethId	รหัสวิธีจ่ายชำระเงิน	Number (Long)	4	
MethDecrpt	รายละเอียด	Text	4	

23.ตารางประเภทรายจ่าย(tRefExpense)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
ExpenseId	รหัสประเภทรายจ่าย	Number (Long)	4	
ExpDecpt	รายละเอียด	Text	4	

24.ตารางผู้ขาย/ให้บริการ(tSupplier)

Attribute Name	Description	Type	Width	Remarks
SupId	รหัสผู้ขาย/ให้บริการ	Number (Long)	4	
SupName	ชื่อผู้ขาย/ให้บริการ	Text	30	
Saddress	เลขที่	Text	20	
Sroad	ถนน	Text	20	
Stumbol	ตำบล	Text	20	
Sdistric	อำเภอ	Text	20	
Sprovice	จังหวัด	Text	20	
Szip	รหัสไปรษณีย์	Text	5	
Stel	หมายเลขโทร	Text	21	
SFax	หมายเลข FAX	Text	20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล MS-Access ด้วยเงื่อนไขเวลาการพัฒนาที่จำกัด และเหตุผลในการริเริ่มนำระบบงานคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งทางผู้ใช้เองต้องการที่จะทดลองใช้โปรแกรมกับบางส่วนงานก่อนที่จะเปลี่ยนมาใช้ทั้งระบบโดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการถูกค้าโดยตรง คือ งานทะเบียนผู้เช่าและการเช่า งานคิดค่าใช้จ่ายให้กับผู้เช่า ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้ข้อมูลหลายส่วน ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลเตรียมไว้สำหรับทุกส่วนงาน และการออกแบบส่วนเชื่อมประสานให้ผู้ใช้ทำงานกับข้อมูลจะออกแบบเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับการเช่าเท่านั้น แต่อาจจะถือว่าเป็นเฟสแรกของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ของธุรกิจที่ริเริ่มนำระบบฐานข้อมูลเข้าไปเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ดังนั้นโครงสร้างที่ออกแบบเตรียมไว้สามารถนำไปพัฒนาเป็นแอพลิเคชั่นงานได้ทันที

4.7.1.โครงสร้างฐานข้อมูลของโปรแกรม

โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบตามแนวทางของโมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ซึ่งเป็นโมเดลของฐานข้อมูลโปรแกรมไมโครซอฟท์แอกเซสอยู่แล้ว ส่วนของตารางข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูลได้ออกแบบและกำหนดคุณสมบัติของข้อมูลต่างๆไว้ตาม Data Table ข้างต้น คือ

1.ตารางทะเบียนผู้เช่า (tRentHis)
2.ตารางการเช่า (tRent)
3.ตารางห้อง (tRoom)
4.ตารางการใช้โทรศัพท์ (tTelephone)
5.ตารางมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า(tMetre)
6.ตารางประเภทบริการ (tRefService)
7.ตารางประเภทการเช่า (tRefRentType)
8.ตารางอัตราค่าเช่า (tRefRentalRate)
9.ตารางซักรีด (tLaundry)
10.ตารางประเภทเสื้อผ้า (tRefClothType)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.ตารางการดูแลบำรุงรักษา (tMaintenace)

12.ตารางสภาพอุปกรณ์ (tRefEqState)

13.ตารางอุปกรณ์ (tRefEquuiptment)

14.ตารางอุปกรณ์สำรอง (tEqstock)

15.ตารางการเบิก (tEqWithd)

16.ตารางการรับชำระเงินค่าเช่า(tRenterRecpt)

17.ตารางรายได้ (tRevenue)

18.ตารางการสั่งซื้อ (tPODocument)

19.ตารางใบแจ้งหนี้ (tDebtNotice)

20.ตารางรายจ่าย (tAprtExpense)

21.ตารางพนักงาน (tEmployee)

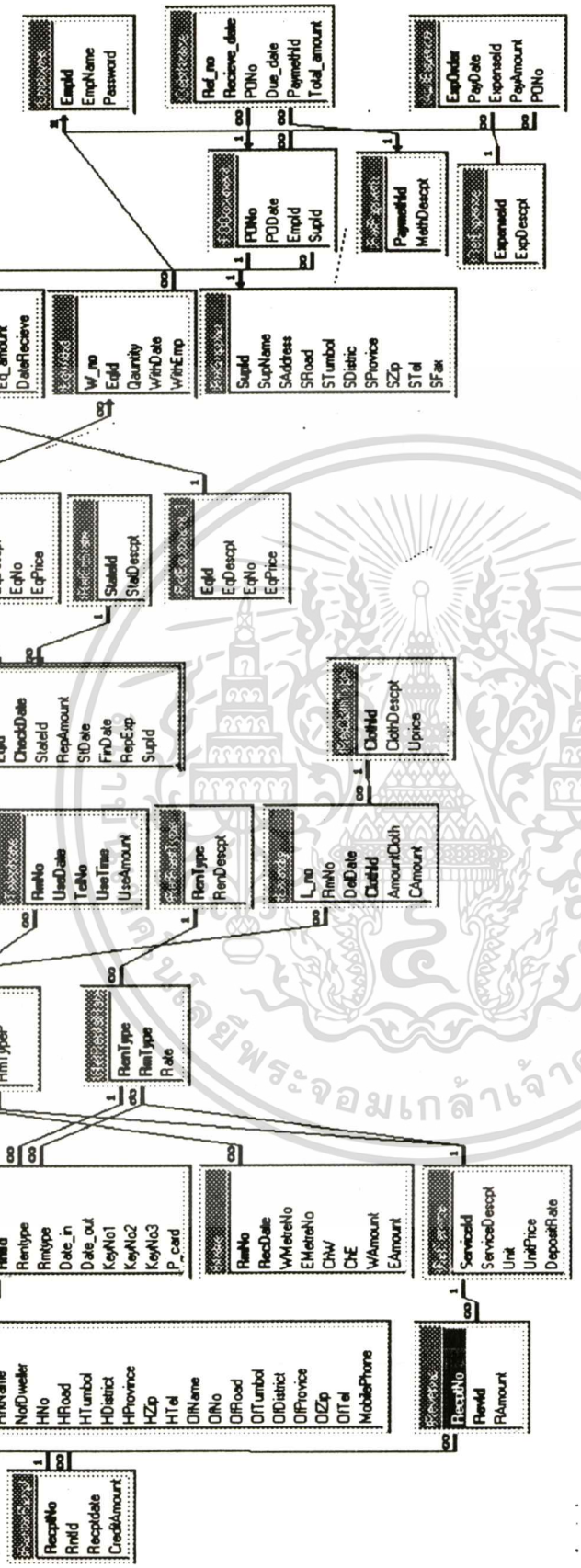
22.ตารางวิธีจ่ายชำระเงิน (tPayMeth)

23.ตารางประเภทรายจ่าย (tRefExpense)

24.ตารางผู้ขาย/ให้บริการ(tSupplier)

นำตารางข้อมูลทั้งหมดมาสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางเพื่อเป็นโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในโปรแกรมได้ดังนี้

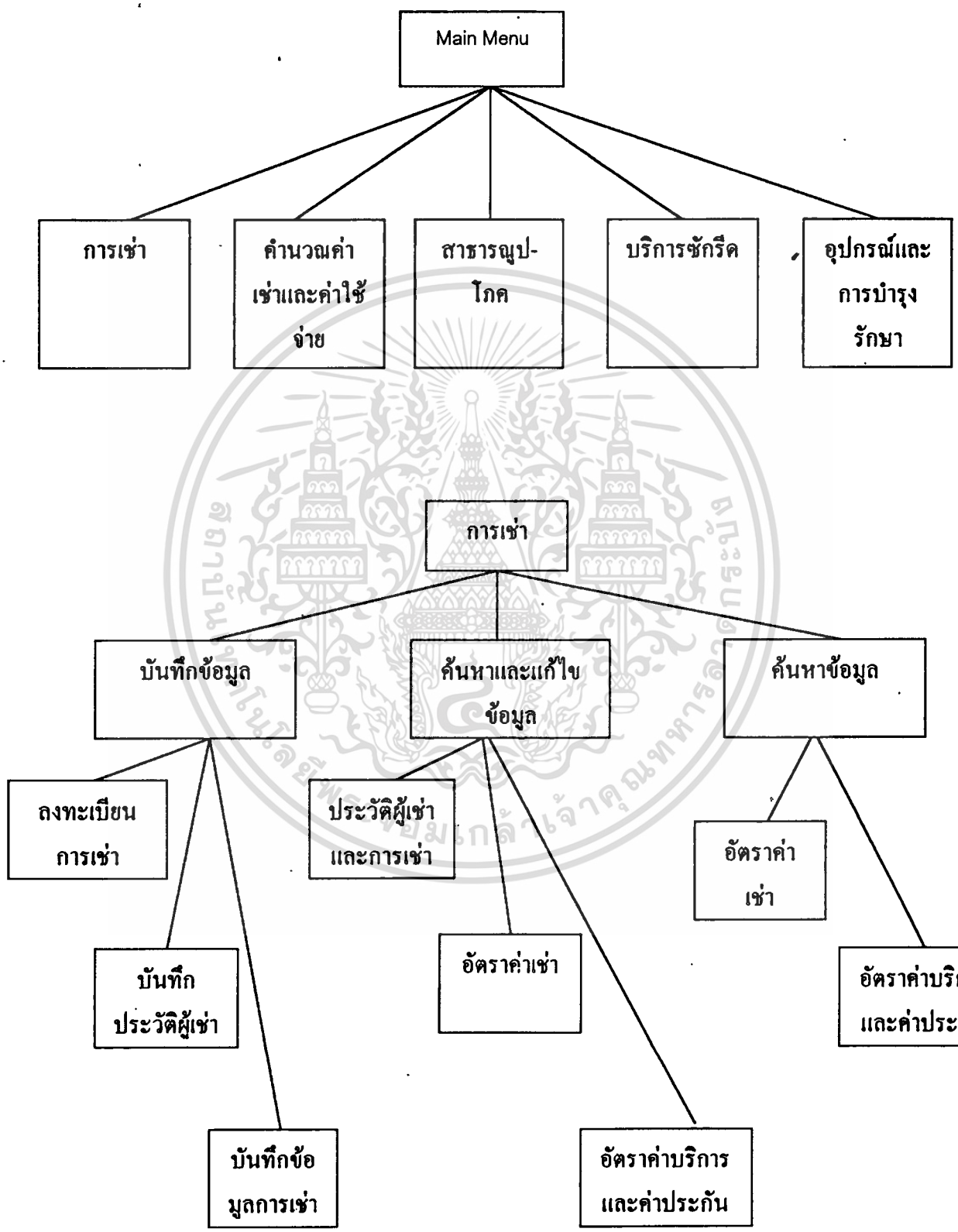
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



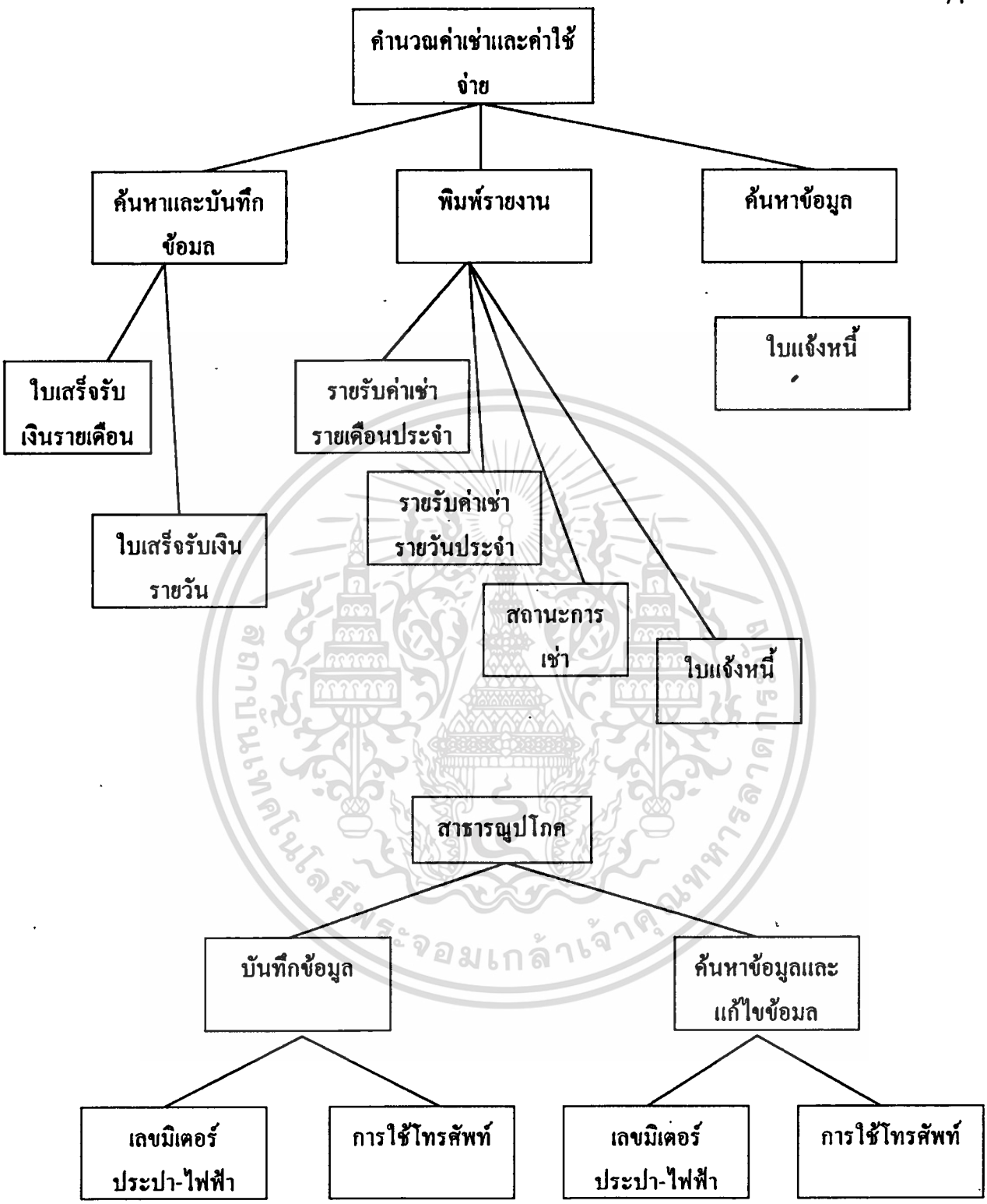
แผนภาพที่ 4.11 แผนภาพ Relational Data Model ในระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

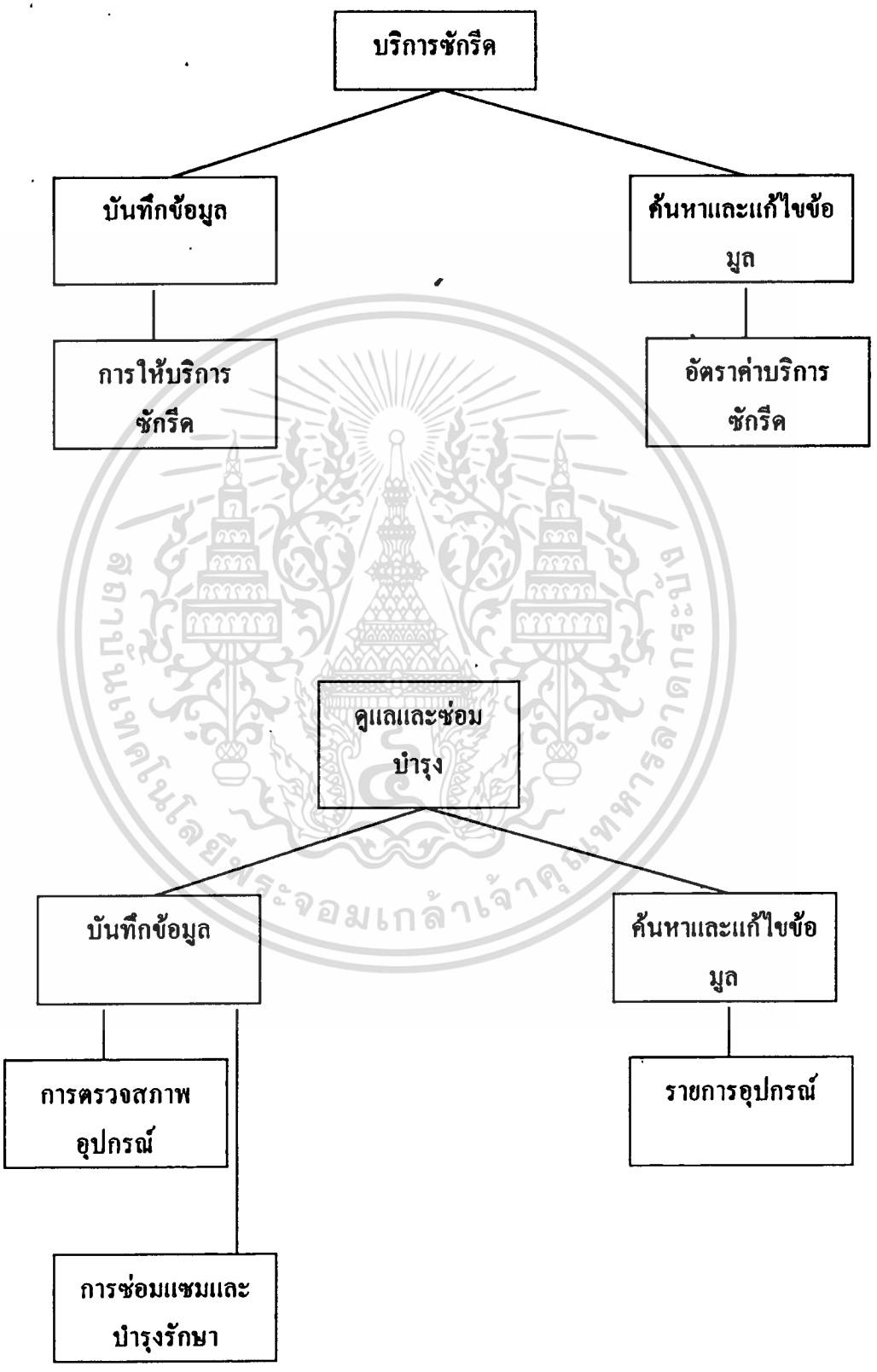
4.7.2. โครงสร้างเมนูของโปรแกรม (Menu Structure)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.3 การออกแบบแบบฟอร์มและรายงาน

1.แบบฟอร์มในระบบงานเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเช่าประกอบด้วย

1.1.ใบเสร็จรับเงินค่าเช่า

1..2.ใบแจ้งหนี้ค่าบริการ

1.3.รายละเอียดการใช้โทรศัพท์

1.4.รายการการใช้บริการซักรีด

แบบฟอร์มต่างๆข้างต้นจะมีรูปแบบที่ตรงกับหน้าจอ(User Interface) ยกเว้นคอนโทรล (Data Control) บางคอนโทรลที่จะปรากฏเฉพาะที่หน้าจอ

2.รายงาน ประกอบด้วย

2.1.รายงานรายรับจากค่าเช่ารายวัน

2.2.รายงานรายรับค่าเช่ารายเดือน

2.3.รายงานสถานะการเช่า

(ดูรูปแบบได้ที่ภาคผนวก ข)

4.7.4.การออกแบบส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้

การออกแบบส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ (User Interface) จะมีโครงสร้างของหน้าจอตาม Menu Structure และมีบางส่วนที่จะต้องทำการเขียนโปรแกรมคำสั่งเพิ่มเติม (ดูรูปแบบได้ที่ภาคผนวก ก และส่วนคำสั่งโปรแกรมที่เขียนเพิ่มเติมที่ ภาคผนวก ค)

1.หน้าจอหลัก (Main Menu)ประกอบด้วย หน้าจอรอง (Sub Main Menu) ดังนี้

1.1.การเช่า

1.2.คำนวณค่าเช่าและค่าใช้จ่าย

1.3.สาธารณูปโภค

1.4.บริการซักรีด

1.5.อุปกรณ์และการบำรุงรักษา

2.หน้าจอการเช่า (Sub Main Menu) ประกอบด้วย

2.1.ลงทะเบียนผู้เช่า เป็นหน้าจอบันทึกข้อมูลประวัติผู้เช่าและการเช่าเมื่อมีผู้เช่ารายใหม่เข้ามาใช้บริการ

2.2.ค้นหาประวัติการเช่าและผู้เช่า เป็นหน้าจอสำหรับการค้นหาและแก้ไขข้อมูลการเช่าและประวัติผู้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.อัตราค่าเช่า เป็นหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลอัตราค่าเช่าประเภทต่างๆ โดยไม่สามารถแก้ไขได้

2.4.บริการและค่าประกัน เป็นหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลบริการที่มี รวมถึงอัตราค่าบริการ และค่าประกัน

2.5.แก้ไขอัตราค่าเช่า ซึ่งจะกำหนดให้สามารถแก้ไขได้เฉพาะผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ

3.หน้าจอคำนวณค่าเช่าและค่าใช้จ่าย (Sub Main Menu) ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

3.1.แจ้งหนี้รายเดือน เป็นหน้าจอที่ค้นหาข้อมูลการเช่า ผู้เช่า และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการเช่าเฉพาะผู้เช่ารายเดือน แล้วพิมพ์ออกเป็นใบแจ้งหนี้สำหรับผู้เช่าแต่ละราย

3.2.ใบเสร็จรับเงินรายเดือน เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลการรับชำระเงินจากผู้เช่ารายเดือน และจัดพิมพ์ออกเป็นใบเสร็จรับเงิน

3.3.ใบเสร็จรับเงินรายวัน เป็นหน้าจอสำหรับการดึงข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของผู้เช่ารายวันโดยเฉพาะ โดยหน้าจอนี้จะเปิดขึ้นทำงานเมื่อมีผู้เช่ารายวันต้องการยกเลิกการเช่า เมื่อตรวจสอบค่าใช้จ่ายแล้วก็จะจัดพิมพ์ออกเป็นใบเสร็จรับเงิน

3.4.รายงานรายรับและการเช่า เป็นหน้าสำหรับการจัดพิมพ์รายงานโดยเฉพาะ โดยจะจัดพิมพ์รายงานตามเงื่อนไขช่วงเวลาที่ใส่ข้อมูลจากหน้าจอ

4.หน้าจอสาธารณูปโภค (Sub Main Menu) ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

4.1.บันทึกเลขมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลเลขมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า และคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นก่อนบันทึกลงในฐานข้อมูล

4.2.รายละเอียดการใช้โทรศัพท์ เป็นหน้าจอสำหรับการาค้นหาข้อมูลการใช้โทรศัพท์ โดยจะปรากฏหน้าจอย่อย (Dialog Box)ให้ระบุหมายเลขห้องเพื่อค้นหา

4.3.ข้อมูลมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า เป็นหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลมิเตอร์ประปา-ไฟฟ้า โดยจะปรากฏหน้าจอย่อย (Dialog Box) ให้ใส่หมายเลขห้อง

5.หน้าจอบริการซักรีด (Sub Main Menu) ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

5.1.อัตราค่าบริการซักรีด เป็นหน้าสำหรับการค้นหาข้อมูลประเภทการให้บริการอัตราราคา และสามารถแก้ไขราคาค่าบริการได้

5.2.บันทึกการให้บริการซักรีด เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลการให้บริการซักรีดกับผู้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.ดูแลและซ่อมบำรุง (Sub Main Menu) ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

6.1.รายการอุปกรณ์ เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึก แก้ไ และค้นหาข้อมูลอุปกรณ์

6.2.บันทึกการตรวจสภาพอุปกรณ์ เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลการตรวจสภาพอุปกรณ์

6.3.บันทึกการซ่อมแซมและบำรุงรักษา เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึกรายการซ่อมแซมที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1.บทสรุป

จากการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอพาร์ตเม้นต์ ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลระบบงานปัจจุบัน เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ (System Analysis and Design) โดยระบบงานปัจจุบันที่ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจำกัดขอบเขตการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นภายในอพาร์ตเม้นต์และการให้บริการผู้เช่าของธุรกิจที่ดำเนินการให้บริการห้องเช่าแห่งหนึ่ง และสามารถสรุปข้อมูลจากการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1.การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบงาน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ โดยพิจารณาถึงความคุ้มค่าหรือประโยชน์ที่จะได้รับจากการลงทุนในการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาทดแทนระบบงานเดิม

การศึกษาความเป็นไปได้โดยรวบรวมข้อมูล ความต้องการของผู้ใช้ ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน ซึ่งเป็นระบบงานที่ทำด้วยมือ (Manual System) ปัญหาที่พบ ได้แก่

1.การค้นหาข้อมูลเพื่อการให้บริการลูกค้าหรือผู้เช่า ใช้เวลาในการค้นหามาก เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องปรากฏอยู่ในหลายแฟ้ม และต้องการปรับปรุงข้อมูลที่ถูกต้องอยู่เสมอ

2.การจัดเก็บค่าเช่า ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบและดึงข้อมูลการเช่า รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการเช่า โดยเฉพาะเมื่อมีการเพิ่มเติมการให้บริการเช่าแบบรายวัน จะเป็นปัญหาเรื่องความล่าช้าในการให้บริการ

3.การจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และการเบิกใช้ยังไม่เป็นระบบ ซึ่งยากต่อการควบคุมและตรวจสอบการใช้

4.การตรวจสอบข้อมูลการดำเนินงาน โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับรายได้และค่าใช้จ่ายทำได้ยากและใช้เวลามากในการจัดเตรียมข้อมูล

ในส่วนความต้องการของผู้ใช้ มีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการได้ดังนี้

1.การค้นหาข้อมูลที่ต้อการได้รวดเร็วและถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยระบบที่จะช่วยให้การค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วและถูกต้อง

3.การค้นหาข้อมูลอ้างอิงเพื่อการทำงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

4.สามารถเก็บบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่าย และจัดทำรายงานได้ทันตามงวดเวลา

5.สามารถให้บริการผู้เช่าด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว

6.สามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการภายในเพื่อการตรวจสอบได้เป็นระยะ

การสำรวจอุปกรณ์ในระบบงานปัจจุบัน พบว่ามีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1.เครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop Pentium II ที่มีการทำงานแบบ Stand Alone จำนวน 1 เครื่อง

2.เครื่องพรินเตอร์ แบบ Dot Metrix จำนวน 1 เครื่อง

เมื่อนำข้อมูลระบบงานที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์กระบวนการและขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน ทำให้ทราบขั้นตอนการปฏิบัติงานและปัญหาที่เกิดขึ้น สามรถสรุปเป็นความต้องการของระบบงานใหม่ เพื่อรองรับการแก้ไขปัญหาที่เกิดในระบบงานปัจจุบัน โดยสามารถวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อการพิจารณาในการพัฒนาและปรับปรุงระบบงานใหม่ และพิจารณาเลือกแนวทางที่จะรองรับความต้องการของระบบใหม่ได้อย่างเหมาะสมที่สุด ดังต่อไปนี้

1.การจัดเก็บข้อมูลผู้เช่าและการเช่าทุกครั้งที่มีผู้มาใช้บริการ

2.การค้นหาข้อมูลเพื่อการอ้างอิงและใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

3.การปรับปรุงข้อมูลและบันทึกข้อมูลต่างๆได้ในจุดเดียว

4.การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานได้ทันตามงวดเวลา

5.การบันทึกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการกับการทำงานในส่วนสนับสนุนการให้บริการการเช่า

แนวทางที่พิจารณาเลือกในการปรับปรุงและพัฒนาระบบงานเดิม เป็นการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ (Computerized System) ขึ้นมาทดแทนระบบการทำงานด้วยมือ (Manual System) โดยเลือกพัฒนาฐานข้อมูลและแอพพลิเคชั่นบนคอมพิวเตอร์ที่มีการทำงานแบบ Stand Alone

5.1.2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยเพิ่มเติมฟังก์การให้บริการเช่าแบบรายวันเข้าไปในระบบงานบริการห้องเช่า ซึ่งระบบงานใหม่จะสามารถรองรับการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized System) ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของอพาร์ตเม้นต์ ลดความผิดพลาดของข้อมูล และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานได้ทันตามงวดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานใหม่โดยอาศัยหลักการของโมเดลุเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) โดยนำข้อมูลที่ผ่านการจัดทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) มาจัดทำโครงสร้างของฐานข้อมูล และเป็นโครงสร้างข้อมูลที่จัดเตรียมให้สามรถรองรับการทำงานทุกส่วนที่เกิดขึ้นในอพาร์ตเม้นต์ แต่การจัดทำส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface) จะจัดทำเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้เช่า (Front Office) เนื่องด้วยระยะเวลาการพัฒนาระบบที่จำกัดและเป็นระยะเริ่มต้นของการนำระบบงานคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการปฏิบัติงานที่เจ้าของระบบงานต้องการที่จะเริ่มต้นทดลองใช้กับงานให้บริการผู้เช่าก่อนที่จะขยายการใช้งานไปสู่ระบบงานส่วนอื่น

5.1.3.การพัฒนาโปรแกรมระบบงาน การพัฒนาโปรแกรมระบบงานโดยเลือกใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอกเซส (Microsoft Access) ด้วยเหตุผลประการแรกคือ เป็นโปรแกรมซึ่งธุรกิจมีใช้อยู่แล้ว ประการที่สอง เพื่อจะไม่ต้องจัดหาโปรแกรมเพิ่มเติม พิจารณาว่าเป็นโปรแกรมที่ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งานในพัฒนาระบบงานโดยบุคลากรภายใน และประการสุดท้าย คือ การจัดทำฐานข้อมูลด้วย MS- Access มีทูล (Tool) ที่รองรับการพัฒนาแอพพลิเคชั่นอยู่มากพอสมควร

ส่วนของการพัฒนาแอพพลิเคชั่นระบบงาน ดังกล่าวไว้ข้างต้นว่าจะมีการพัฒนาส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้เช่า ดังนี้

1.ลงทะเบียนผู้เช่า

2.ลงทะเบียนการเช่า

3.อัตราค่าเช่า

4.การคำนวณค่าเช่า

- 4.1.ใบแจ้งหนี้
- 4.2.ใบเสร็จรับเงินค่าเช่ารายเดือน
- 4.3.ใบเสร็จรับเงินค่าเช่ารายวัน

5.บริการต่างๆของอพาร์ตเม้นต์

7.บริการซักรีด

8.รายละเอียดการให้บริการซักรีด

9.อุปกรณ์เสียหาย

10.การซ่อมแซมอุปกรณ์

ส่วนของรายงานและแบบฟอร์ม จะจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.รายงานรายรับค่าเช่ารายเดือน

2.รายงานรายรับค่าเช่ารายวัน

3.รายงานสถานะการเช่า

5.2.ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสำหรับการจัดการอพาร์ตเม้นต์โครงการนี้ แม้จะศึกษาครอบคลุมระบบงานทั้งหมดของอพาร์ตเม้นท์และอาจจะนำไปใช้เป็นมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจอพาร์ตเม้นต์โดยทั่วไป แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมมาตรฐานระบบงานของธุรกิจโดยทั่วไปทั้งหมด ยังค่อนข้างเฉพาะเจาะจงกับธุรกิจที่มีลักษณะของระบบงานตรงกับระบบที่ศึกษา

ส่วนของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์สำหรับส่วนงานต่อไป ซึ่งได้จัดทำโครงสร้างของฐานข้อมูลรองรับการพัฒนาแอพพลิเคชั่นในส่วนงานอื่นๆต่อไป ได้แก่

1.ส่วนงานการเงิน

1.1.การจ่ายชำระเงิน

2.ส่วนงานดูแลและซ่อมบำรุง

2.1.การบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง

2.2.การบันทึกข้อมูลผู้ให้บริการ

ในอนาคต ถ้าธุรกิจมีการขยายตัวโดยการสร้างอพาร์ตเม้นต์ในทำเลอื่นๆ ระบบงานที่พัฒนาสามรถที่จะรองรับการทำงานแบบเครือข่าย โดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างจุดต่างๆให้สามารถตรวจสอบข้อมุลเพื่อการให้บริการซึ่งกันและกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล Database System. กรุงเทพฯ:เอช.เอ็น.กรุ๊ป,2537.

สิทธิศักดิ์ คล่องดี. ไขความลับMicrosoft Access97 อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ:พิมพ์ดี,2541.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2 (แก้ไขปรับปรุง) กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า,2540.

Simon, Alan. เรียนรู้และเข้าใจการใช้งาน Microsoft Access. เรียบเรียงจาก Understanding Microsoft Access โดยประวิทย์ โคมทองชูสกุล. กรุงเทพฯ:เอช.เอ็น.กรุ๊ป,2537.

Menching, James R. and Adam, Dennis Adam A. Managing Information System. NewJersy:Prentice-Hall,1991.

Weaver,Phillip L. Practice SSADM Version4. London:Pitman, 1993.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

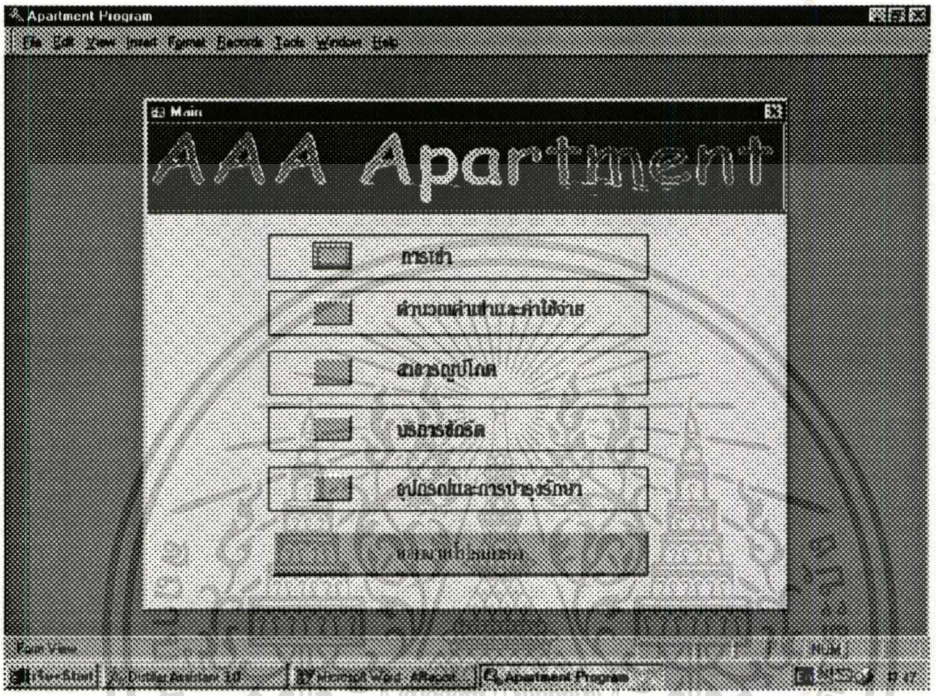
ภาคผนวก ก ส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้

ภาคผนวก ข รายงาน

ภาคผนวก ค คำสั่งเพิ่มเติม

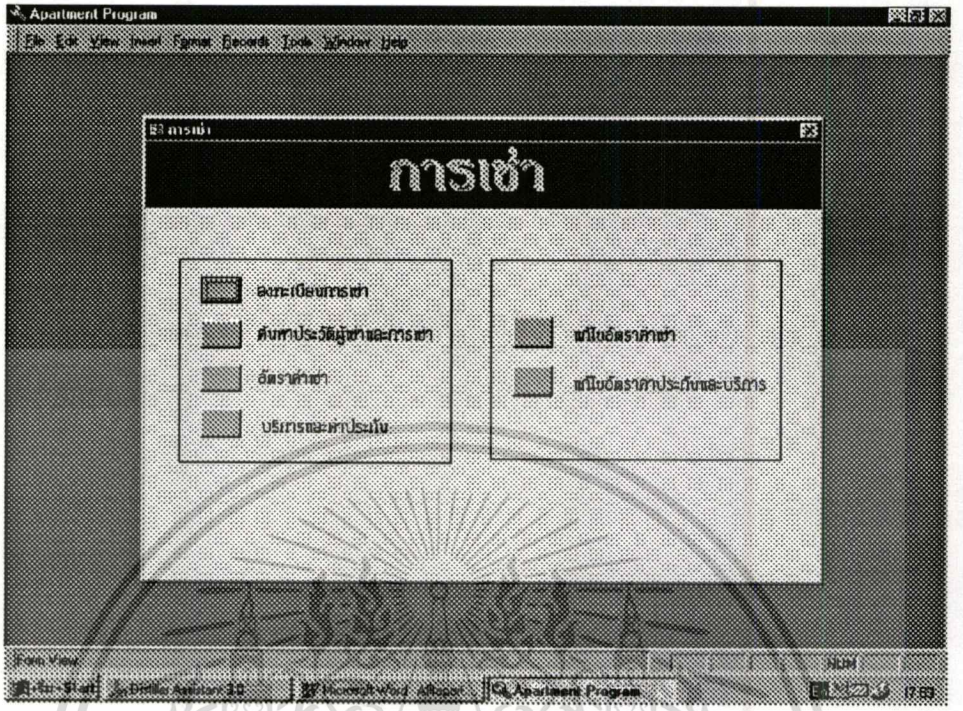
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

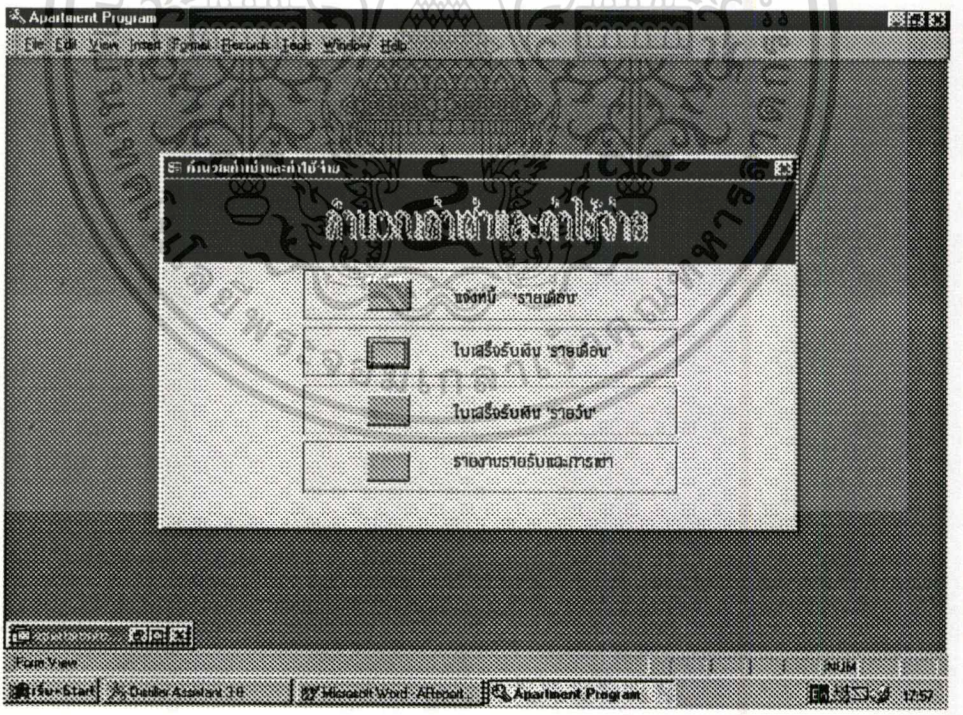


Main Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

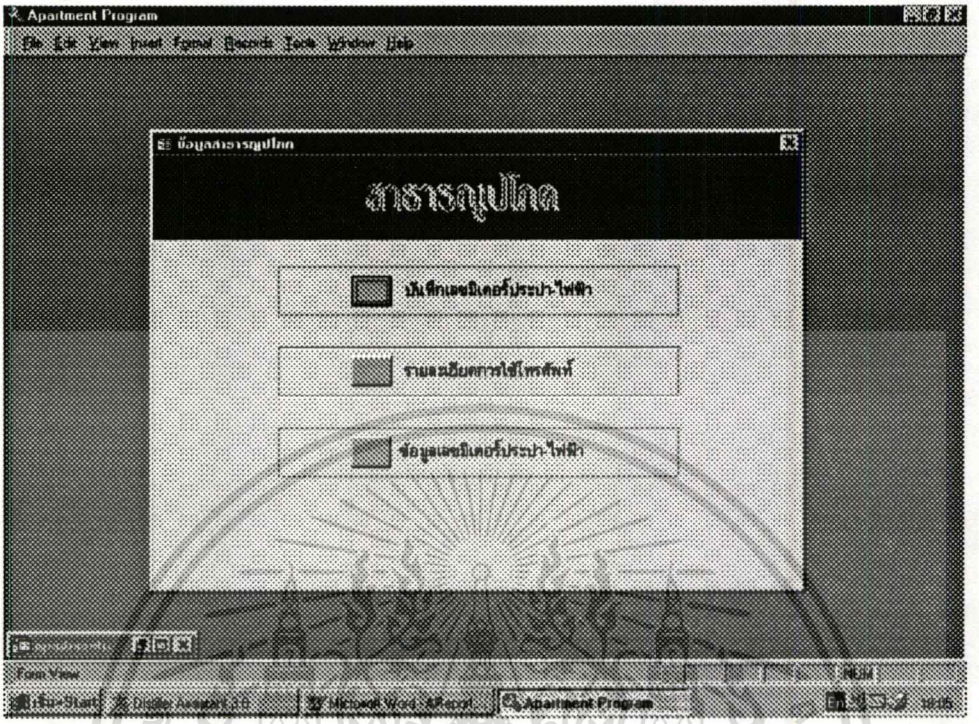


Sub Main Menu การเช่า

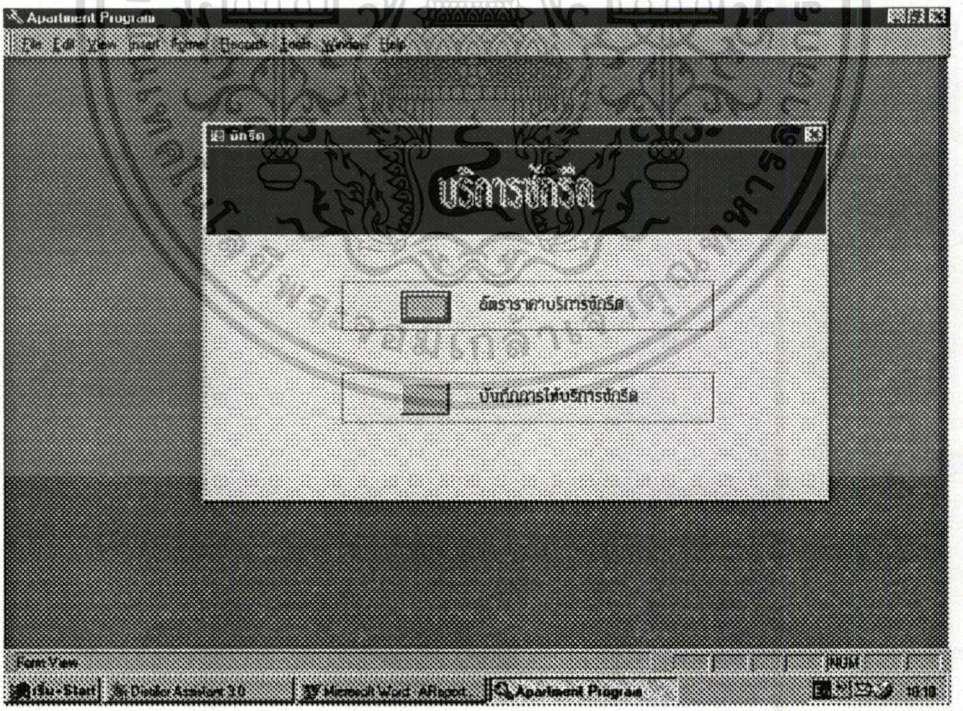


Sub Main Menu คำนวณค่าเช่าและค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

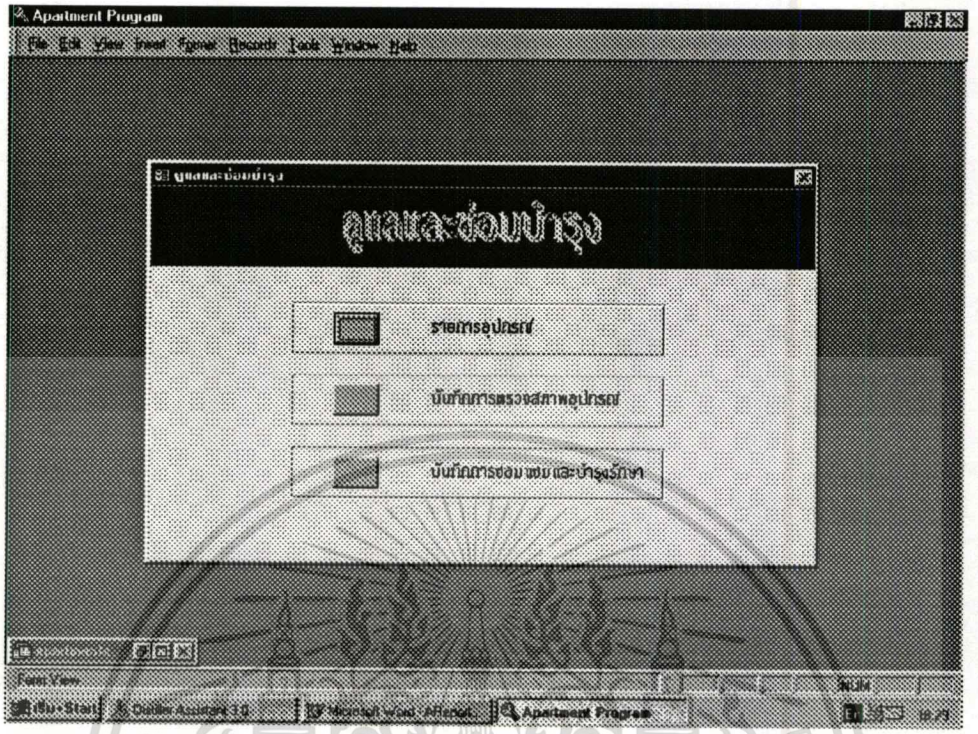


Sub Main Menu สาธารณูปโภค

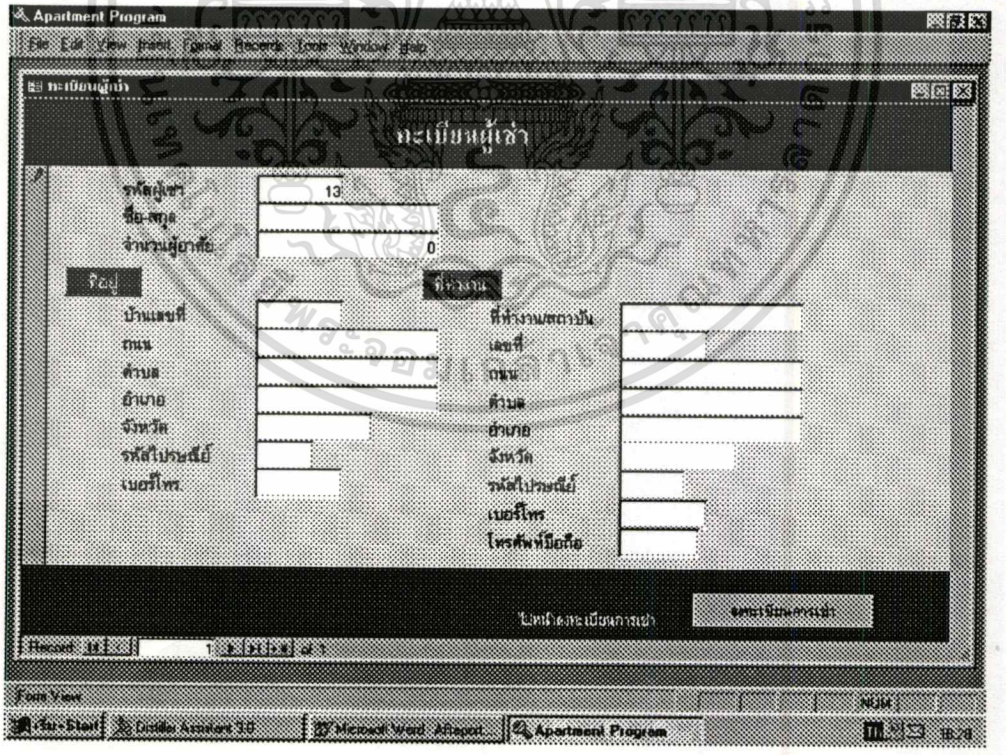


Sub Main Menu บริการซักรีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

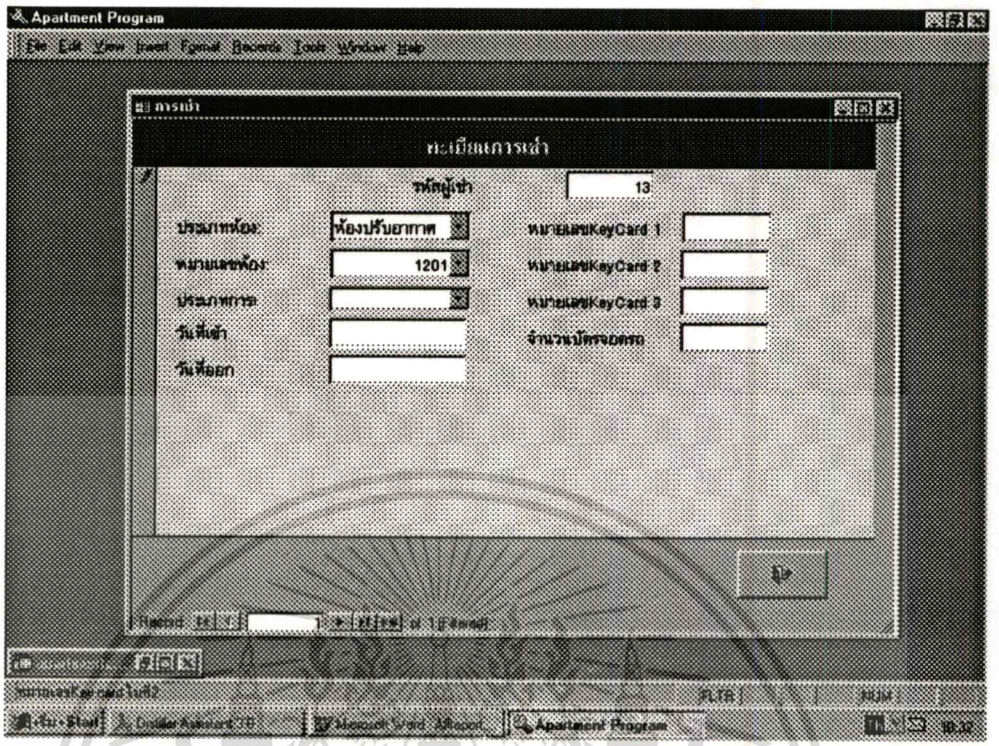


Sub Main Menu ดูแลและซ่อมบำรุง

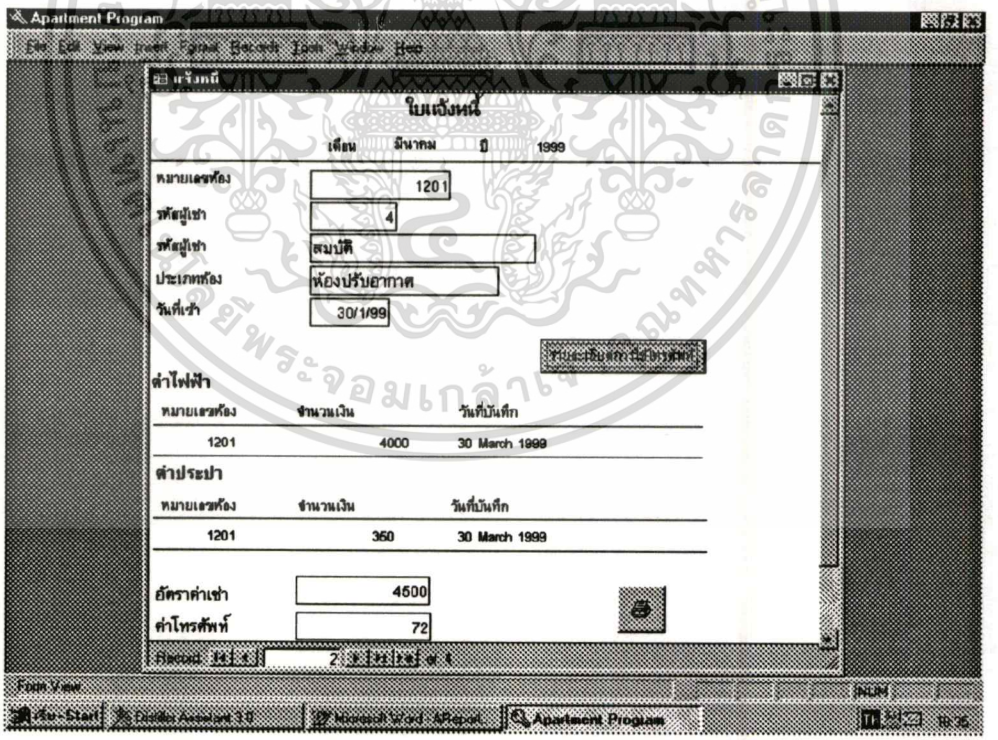


หน้าจอลงทะเบียนผู้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

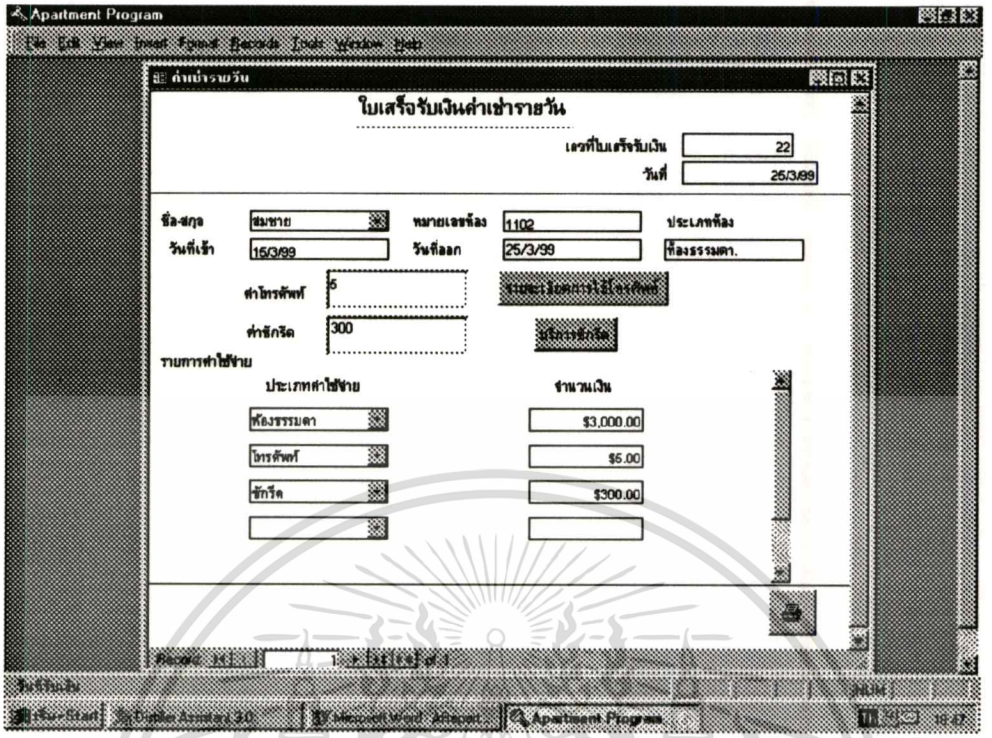


หน้าจอลงทะเบียนการเช่า

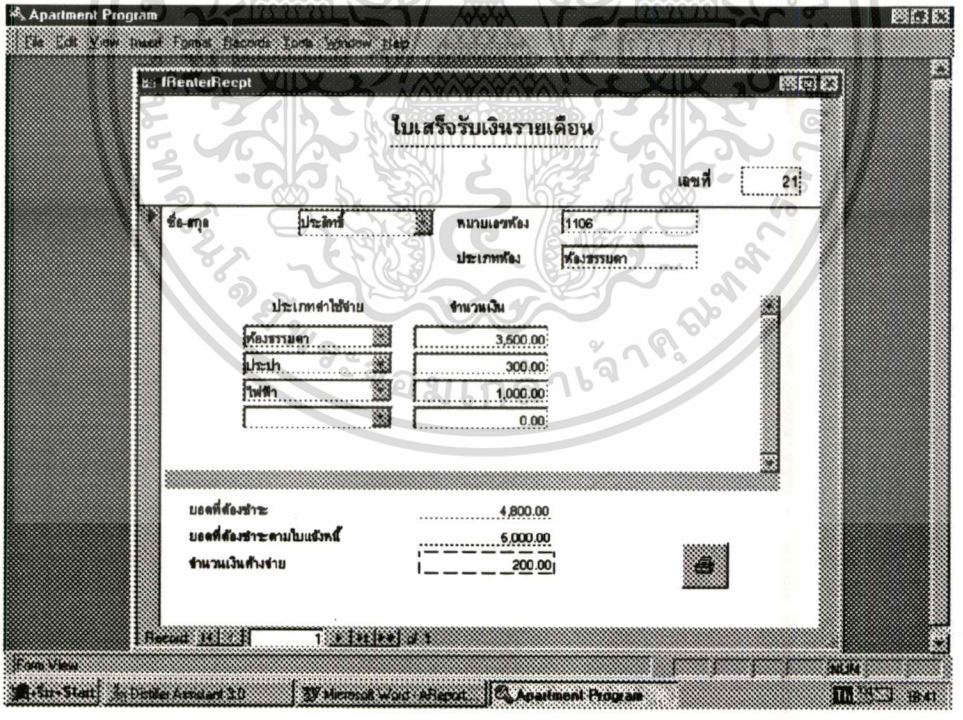


หน้าจอใบแจ้งหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

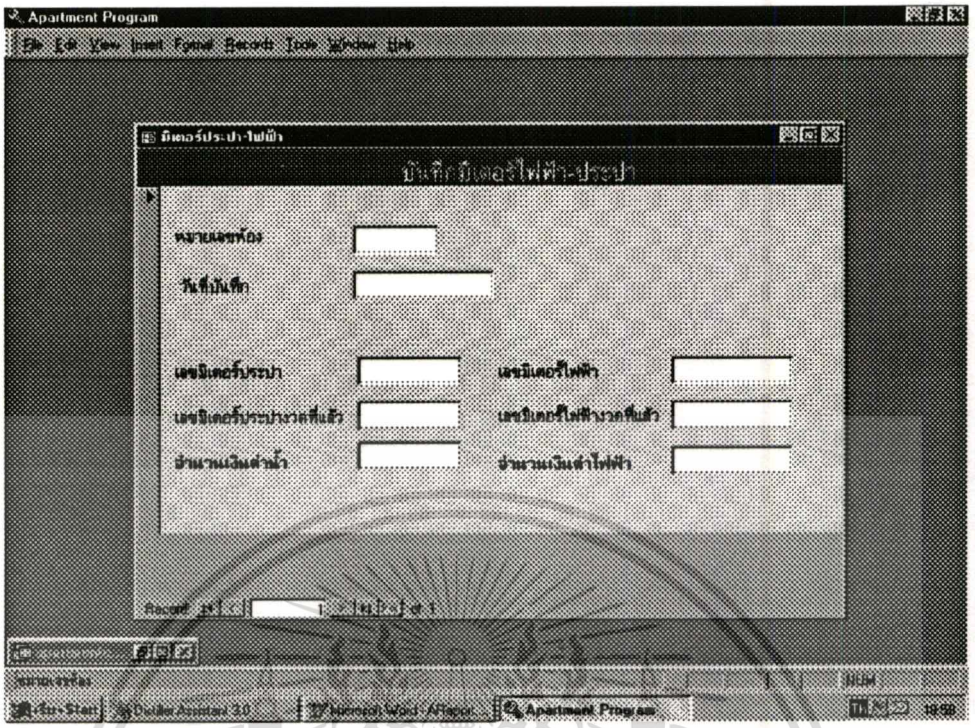


หน้าจอใบเสร็จรับเงินรายวัน

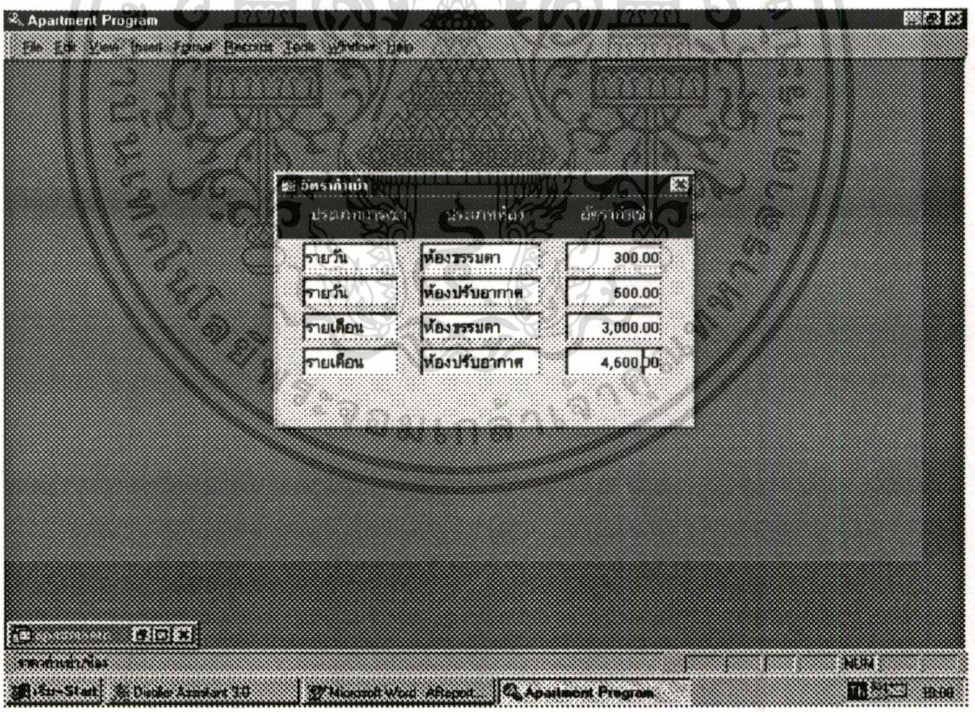


หน้าจอใบเสร็จรับเงินรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

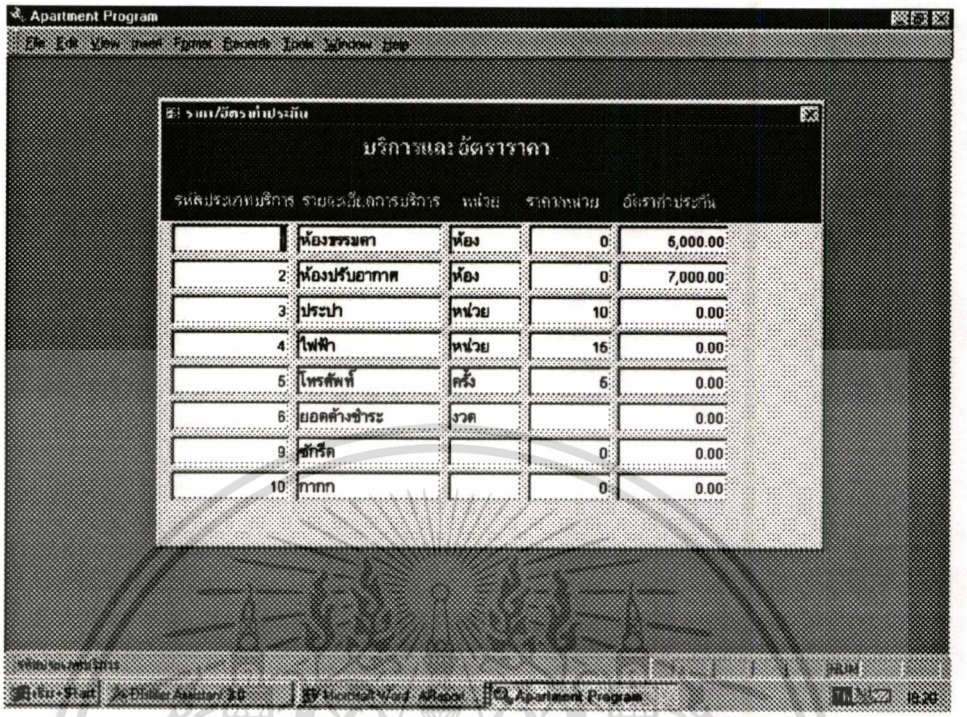


หน้าจอบันทึกการใช้ประปา-ไฟฟ้า

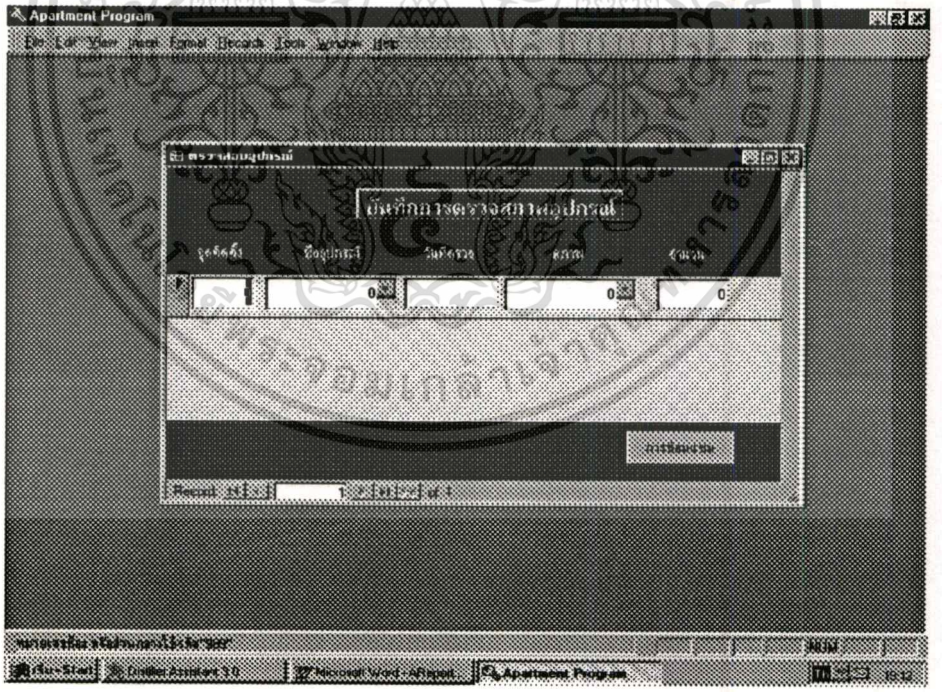


หน้าจอแสดงอัตราค่าเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

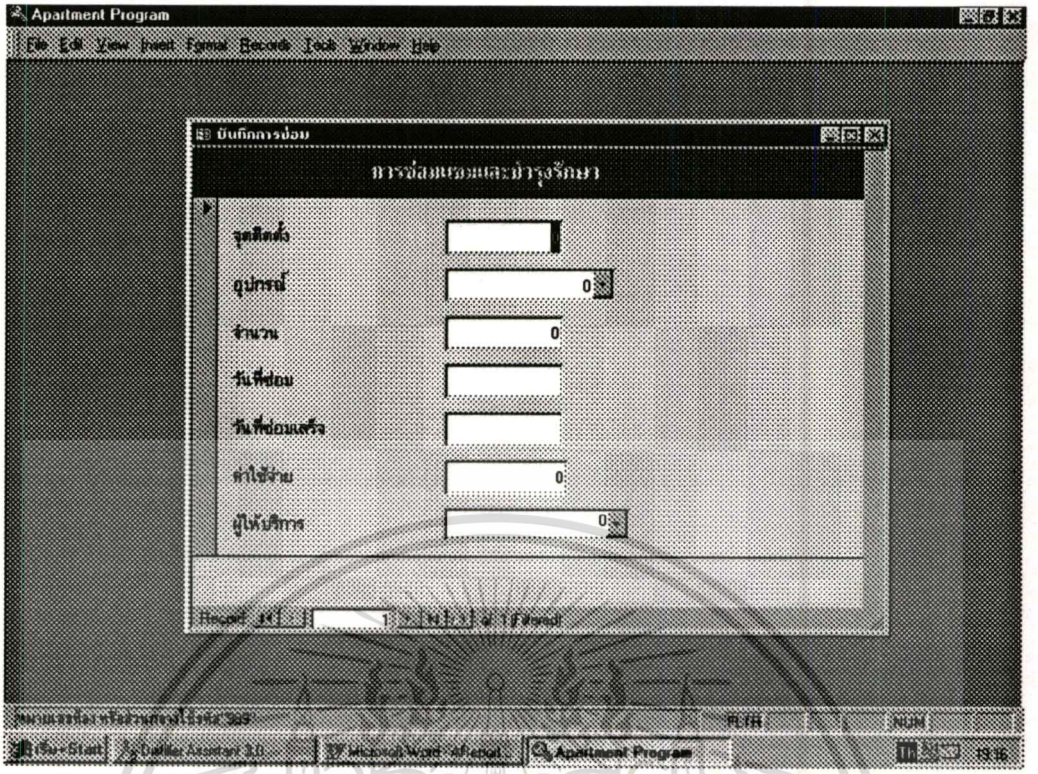


หน้าจอแสดงบริการ อัตราค่าบริการ และอัตราค่าประกัน

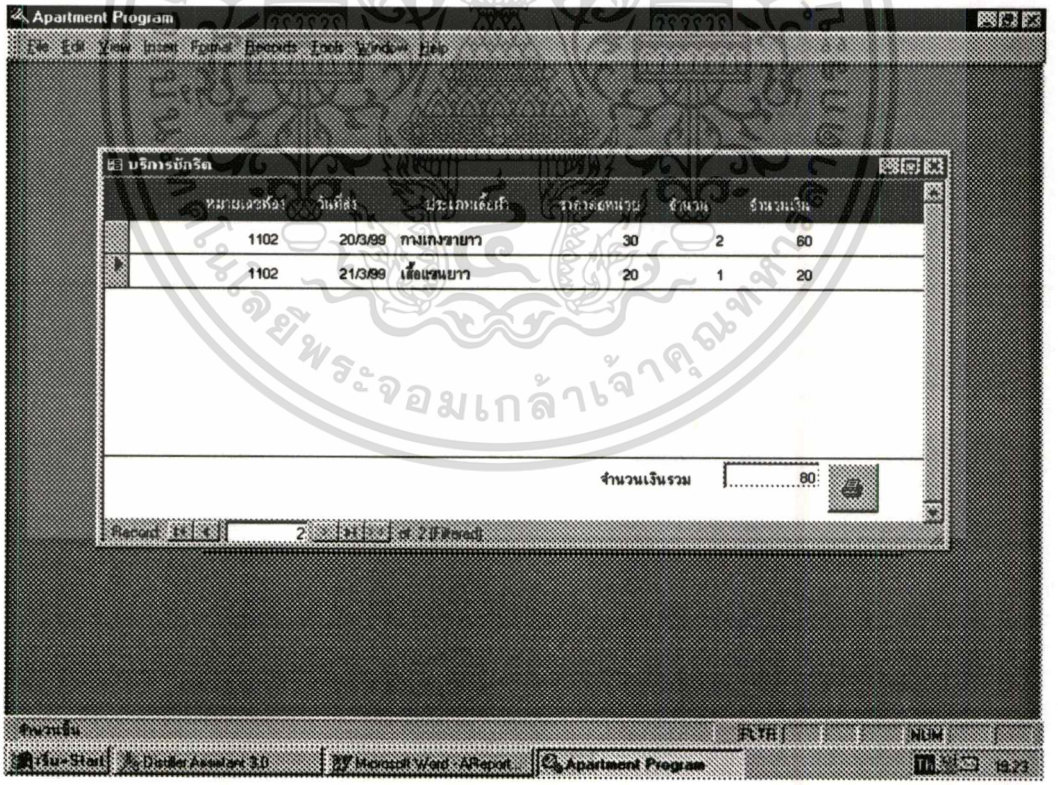


หน้าจอบันทึกข้อมูลการตรวจสภาพห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

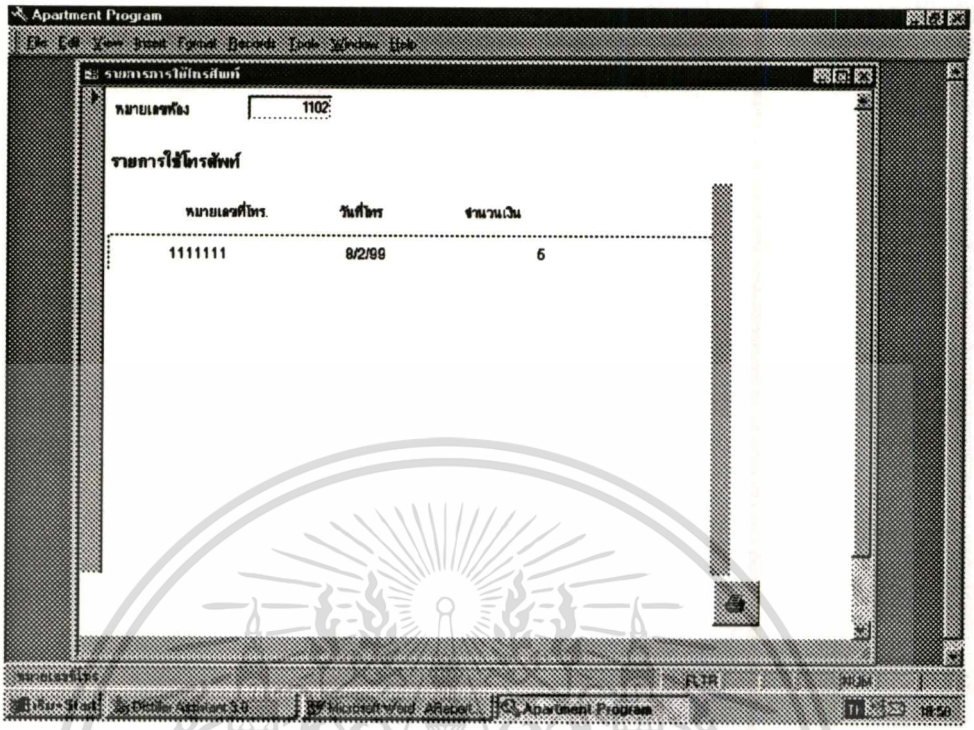


หน้าจอบันทึกการซ่อมแซมอุปกรณ์

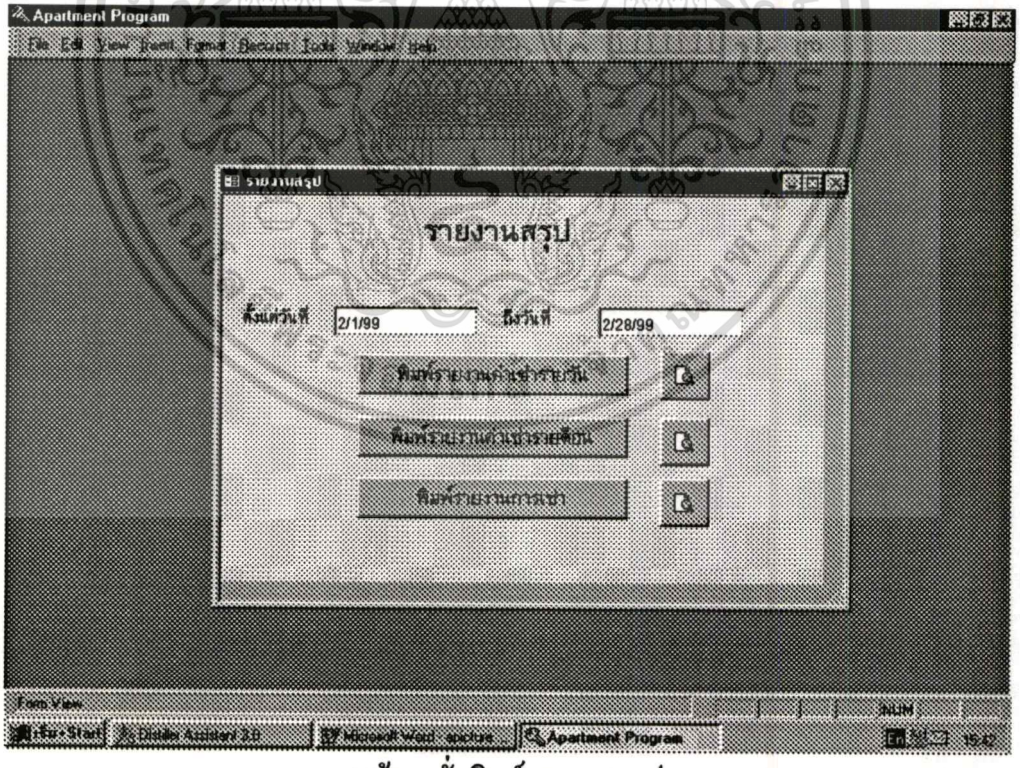


หน้าจอแสดงรายละเอียดการใช้บริการซักรีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หนจอรายละเอียดการใช้โทรศัพท์



หน้าจอสั่งพิมพ์รายงานสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

1.ตัวอย่างรายงานรายรับค่าเช่ารายวัน

รายงานรายรับค่าเช่ารายวัน

เดือน	หมายเลขห้อง	ชื่อ-สกุลผู้เช่า	เลขที่ใบเสร็จ	วันที่รับ	ประเภทรายรับ	จำนวนเงิน
มีนาคม	1102	สมชาย	12	30/3/99	ค่าเช่า	1,200
3/1/99	ถึง 3/30/99			รวม		1,200

Page 1 of 1

2.ตัวอย่างรายงานรายรับค่าเช่ารายเดือน

รายงานรายรับการเช่ารายเดือน

เดือน	หมายเลขห้อ	ชื่อผู้เช่า	เลขที่ใบเสร็จ	วันที่รับ	ประเภทรายรับ	จำนวนเงิน
มีนาคม	1109	ประสิทธิ์	17	30/3/99	ค่าเช่า	4,500
3/1/99	ถึง 3/30/99				รวม	4,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ตัวอย่างรายงานสถานการเช่า

รายงานการเช่า

ประเภทการเช่า *รายเดือน*

ประเภทห้อง **ห้องปรับอากาศ**

หมายเลขห้อง	วันที่เข้าพัก	วันที่ออก
1106	2/1/99	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

```
Public Function ThaiMonth(iMonth As Integer) As String
Select Case iMonth
   Case 1
      ThaiMonth = "มกราคม"
   Case 2
      ThaiMonth = "กุมภาพันธ์"
   Case 3
      ThaiMonth = "มีนาคม"
   Case 4
      ThaiMonth = "เมษายน"
   Case 5
      ThaiMonth = "พฤษภาคม"
   Case 6
      ThaiMonth = "มิถุนายน"
   Case 7
      ThaiMonth = "กรกฎาคม"
   Case 8
      ThaiMonth = "สิงหาคม"
   Case 9
      ThaiMonth = "กันยายน"
   Case 10
      ThaiMonth = "ตุลาคม"
   Case 11
      ThaiMonth = "พฤศจิกายน"
   Case 12
      ThaiMonth = "ธันวาคม"
End Select
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.

```
Private Sub RntIdCb_AfterUpdate()
Dim iRoom As Integer
Dim sRoomtyp As String

iRoom = DLookup("[RmNo]", "qMonth", "[RntId]= [RntIdCb]")
sRoomtyp = DLookup("[ServiceDescpt]", "qMonth", "[RntId]= [RntIdCb]")
[RmNoBx].Value = iRoom
[RmTypeBx].Value = sRoomtyp

End Sub
```

3.

```
Private Sub NameCb_Change()
Dim RmNo As Integer

RmNo = DLookup("[RmNo]", "tRent", "[RntId] = [NameCb].value")
[RmNoCb].Value = RmNo

End Sub
```

4.

```
Private Sub Form_Current()
Dim lNextno As Long

lNextno = DMax("[RecptNo]", "tRenterRecpt") + 1
[RecptNoBx].Value = lNextno

End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.

```
Private Sub fRevenue_Subform_Exit(Cancel As Integer)
Dim Amnt As Long

Amnt = [fRevenue Subform].Form![SumExpBx]
Forms![fRenterRecpt]![AmountBx].Value = Amnt

End Sub
```

6.

```
Private Sub RevCb_AfterUpdate()
Dim Dayrent As Integer
Dim lrate As Long
Dim lDayExp As Long
Dim dDatein As Date
Dim dDateout As Date
Dim stLinkCriteria As String

dDatein = Forms![fDailyRecpt]![DateinBx]
dDateout = Forms![fDailyRecpt]![DateoutBx]
Dayrent = dDateout - dDatein
If [RevId] = 1 Then
lrate = DLookup("[Rate]", "tRefRentalRate", "[Rentype] = 1 and [Rmtype] = 1")
        ElseIf [RevId] = 2 Then
        lrate = DLookup("[Rate]", "tRefRentalRate", "[Rentype] = 1 and [Rmtype] = 2")
End If
lDayExp = Dayrent * lrate
[RAmountBx].Value = lDayExp
lDayExp = Dayrent * lrate
[RAmountBx].Value = lDayExp
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	**นางสาวสุภาพร เลิศยงผาติ**
วัน/เดือน/ปีเกิด	**2 กุมภาพันธ์ 2514**
สถานที่เกิด	**กรุงเทพมหานคร**
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	**ศิลปศาตร์บัณฑิต (จิตวิทยา) เกียรตินิยมอันดับสอง**
สถาบัน	**มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**
ปีที่สำเร็จการศึกษา	**2537**
ประสบการณ์การทำงาน	**1.เจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ บริษัท รังสิตพลาซ่า จำกัด** **2.เจ้าหน้าที่การตลาด บริษัท แลนดี้ โฮม (ประเทศไทย) จำกัด**

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้