

Database System

ER-Diagram: Case Study

ขั้นตอนในการพัฒนา ER Diagram

- ▶ **ขั้นที่ 1** ศึกษาหน้าที่ของระบบงาน (Business Function) ว่ามีรายละเอียดของการทำงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง มีข้อสมมุติฐาน(Business Rule) ของงานต่างๆ อะไรบ้าง
- ▶ **ขั้นที่ 2** กำหนดเอนทิตีที่ควรจะมีในระบบงานฐานข้อมูล
- ▶ **ขั้นที่ 3** กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และข้อกำหนดต่างๆ
- ▶ **ขั้นที่ 4** กำหนดแอททริบิวต์ให้กับแต่ละเอนทิตี
- ▶ **ขั้นที่ 5** ระบุคีย์หลักของแต่ละเอนทิตี
- ▶ **ขั้นที่ 6** นำองค์ประกอบในขั้นที่ 2 – 5 มาแทนด้วยสัญลักษณ์

กรณีศึกษาที่ 1

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน

บริษัทรับฝากขายบ้านแห่งหนึ่งต้องการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานของบริษัท โดยมีรูปแบบการดำเนินงานดังนี้

- ▶ บริษัทมีสำนักงานตั้งอยู่หลายแห่ง โดยในแต่ละแห่งมีตัวแทนนายหน้าทำงานประจำสำนักงานหลายคน
- ▶ ตัวแทนแต่ละคนจะเก็บรายการบ้านที่ต้องการฝากขายที่แต่ละคนได้รับการติดต่อให้ขาย ซึ่งบ้านที่มาฝากขายแต่ละแห่งจะถูกดูแลโดยตัวแทนคนใดคนหนึ่ง
- ▶ เจ้าของบ้านที่มาฝากขายแต่ละคนสามารถมาฝากขายบ้านกับบริษัทได้หลายหลัง

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน

- ▶ **สำนักงาน** : ข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งได้แก่ รหัสสำนักงาน , ชื่อผู้จัดการสำนัก , เบอร์โทรศัพท์ , เบอร์โทรสาร และที่อยู่
- ▶ **ตัวแทน** : ข้อมูลที่จัดเก็บได้แก่ รหัสตัวแทน , ชื่อ และเบอร์โทรศัพท์
- ▶ **บ้าน** : ข้อมูลที่จัดเก็บได้แก่ รหัสบ้าน , ที่ตั้ง(บ้านเลขที่ , ถนน,ตำบล,อำเภอ, จังหวัด,รหัสไปรษณีย์),จำนวนห้องนอน , จำนวนห้องน้ำ,พื้นที่ , คอมมิสชัน, ราคาขาย
- ▶ **เจ้าของบ้าน** : ข้อมูลที่จัดเก็บได้แก่ รหัสประจำตัว,ชื่อ,นามสกุล,โทรศัพท์

ขั้นที่ 2 กำหนดเอนทิตี

สำนักงาน

ตัวแทน

เจ้าของบ้าน

บ้าน

ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ บริษัทมีสำนักงานตั้งอยู่หลายแห่ง โดยในแต่ละแห่งมีตัวแทนนายหน้าทำงานประจำสำนักงานหลายคน

สำนักงาน

ตัวแทน

เจ้าของบ้าน

บ้าน

ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์ (ต่อ)

- ▶ ตัวแทนแต่ละคนจะเก็บรายการบ้านที่ต้องการฝากขายที่แต่ละคนได้รับการติดต่อให้ขาย ซึ่งบ้านที่มาฝากขายแต่ละแห่งจะถูกดูแลโดยตัวแทนคนใดคนหนึ่ง

สำนักงาน

ตัวแทน

เจ้าของบ้าน

บ้าน

ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์ (ต่อ)

- ▶ เจ้าของบ้านที่มาฝากขายแต่ละคนสามารถมาฝากขายบ้านกับบริษัทได้หลายหลัง

สำนักงาน

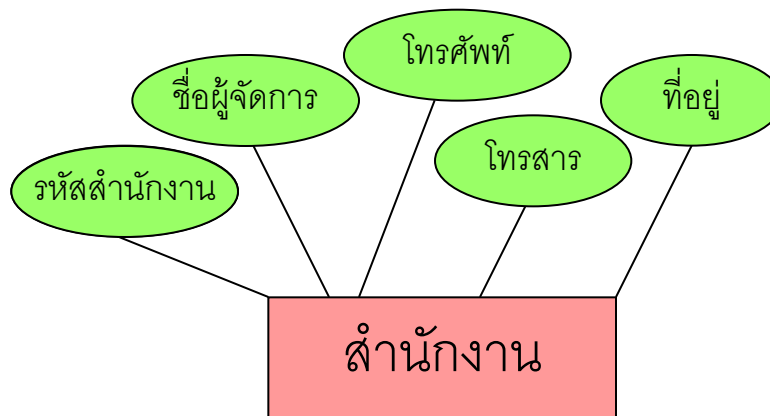
ตัวแทน

เจ้าของบ้าน

บ้าน

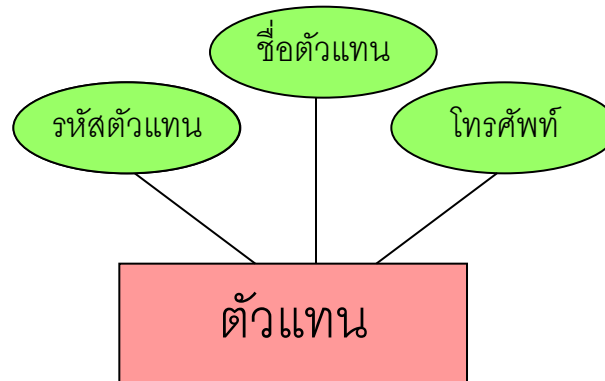
ขั้นที่ 4 กำหนดแอตทริบิวต์

- ▶ ข้อมูลที่จำเป็นของสำนักงานที่จัดเก็บได้แก่ รหัสสำนักงาน , ชื่อผู้จัดการสำนัก , เบอร์โทรศัพท์ , เบอร์โทรสาร และที่อยู่



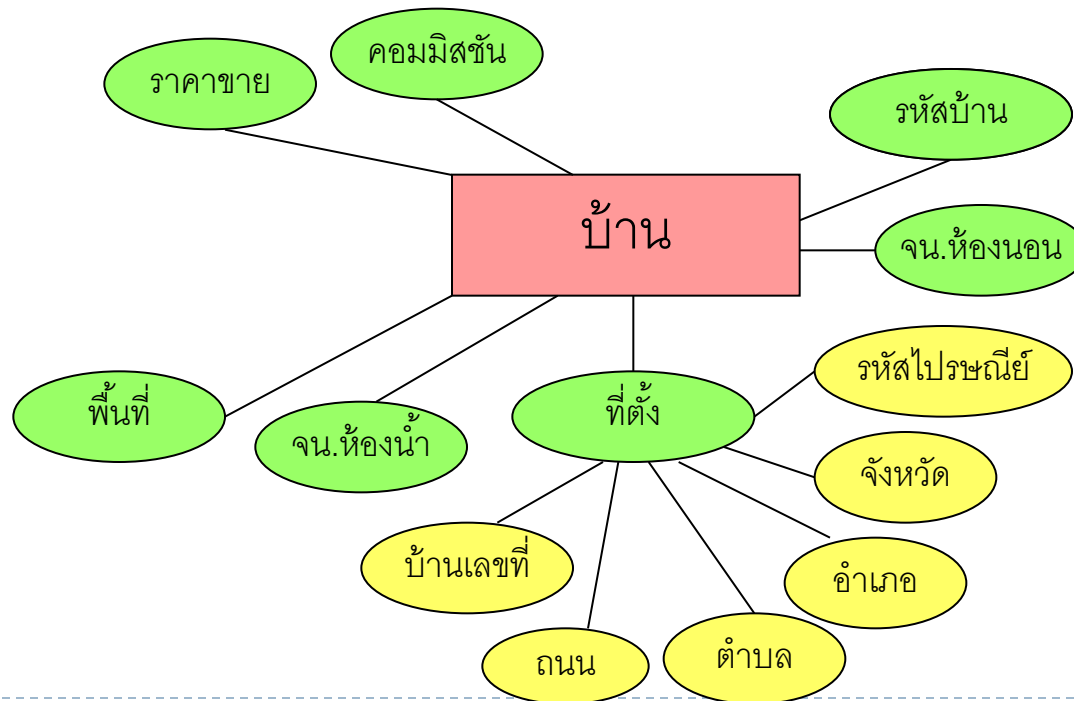
ขั้นที่ 4 กำหนดแอตทริบิวต์

- ▶ ข้อมูลที่จัดเก็บเกี่ยวกับตัวแทนได้แก่ รหัสตัวแทน , ชื่อ และเบอร์โทรศัพท์



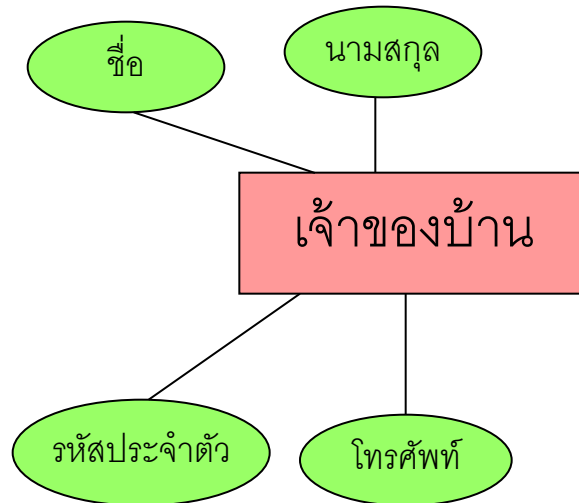
ขั้นที่ 4 กำหนดแอตทริบิวต์

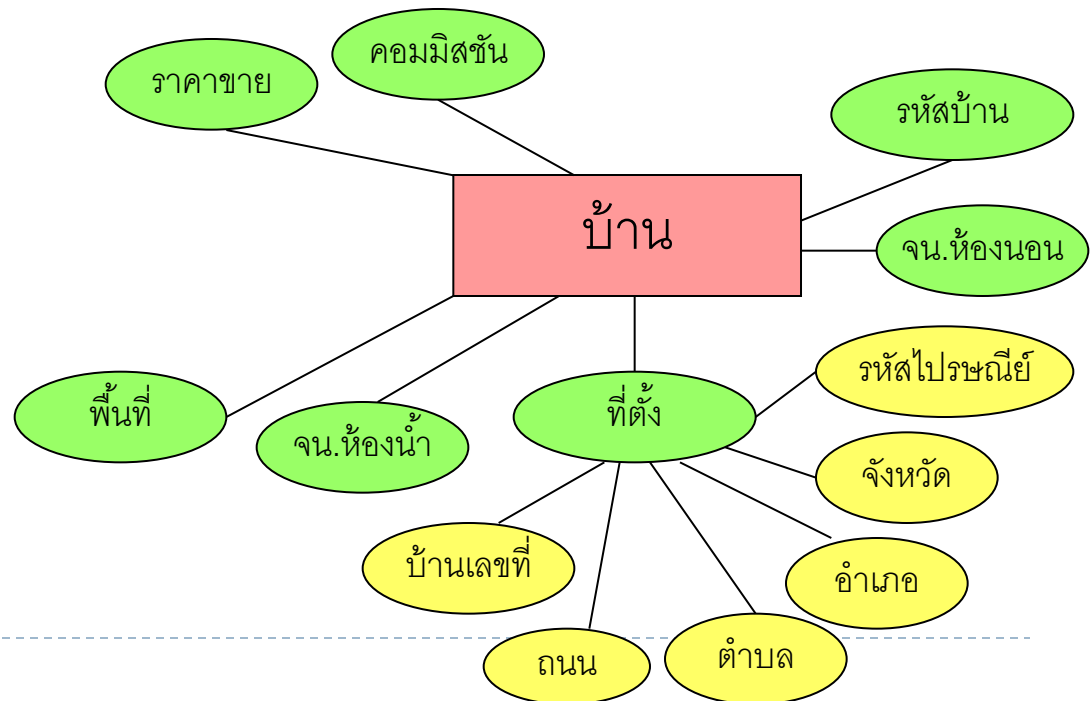
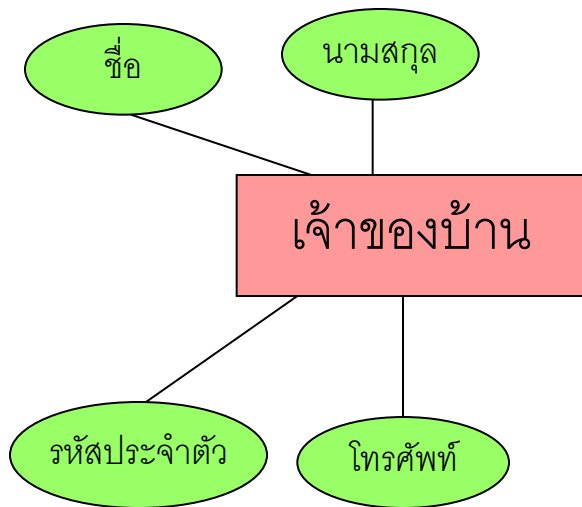
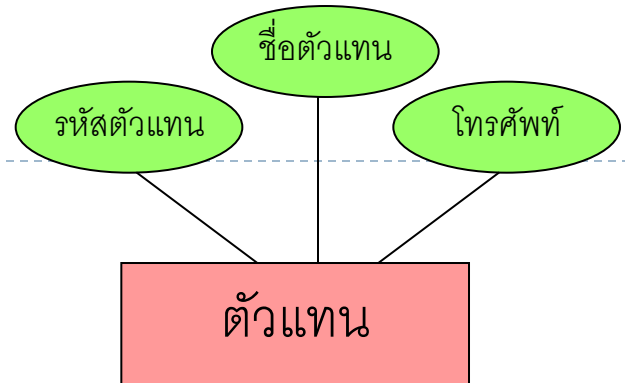
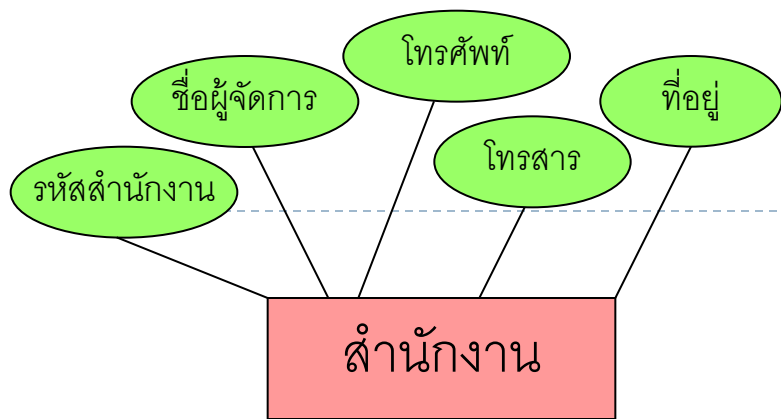
- ▶ ข้อมูลที่จัดเก็บเกี่ยวกับบ้านได้แก่ รหัสบ้าน , ที่ตั้ง(บ้านเลขที่ , ถนน,ตำบล, อำเภอ,จังหวัด,รหัสไปรษณีย์),จำนวนห้องนอน , จำนวนห้องน้ำ,พื้นที่ , คอมมิตส์ชั้น,ราคาขาย



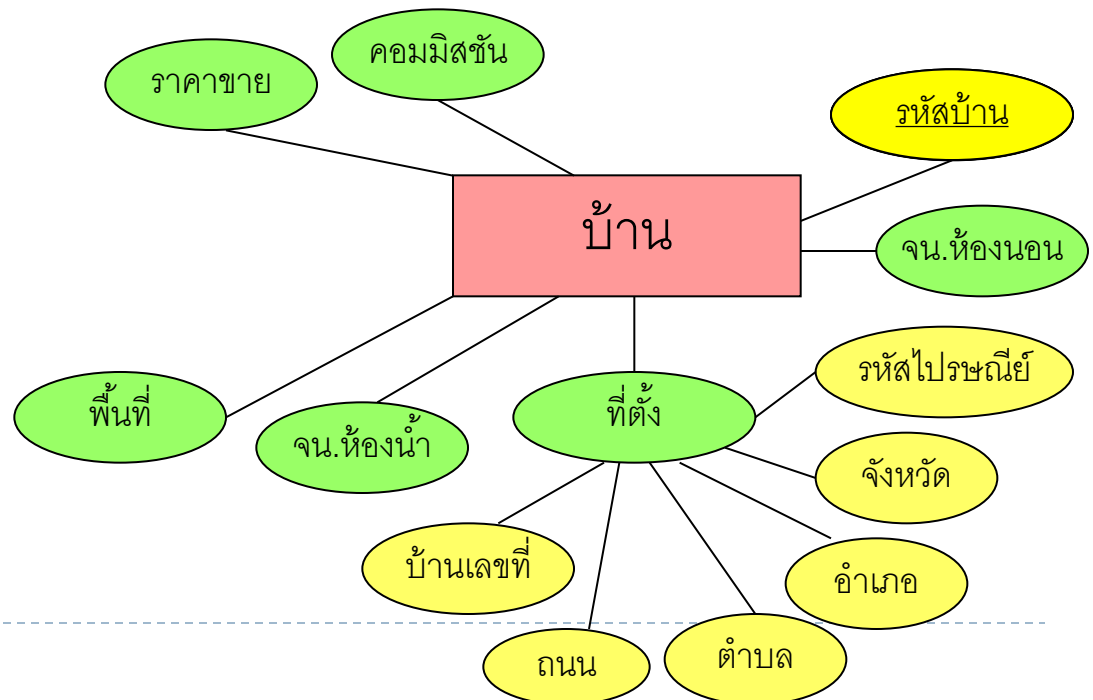
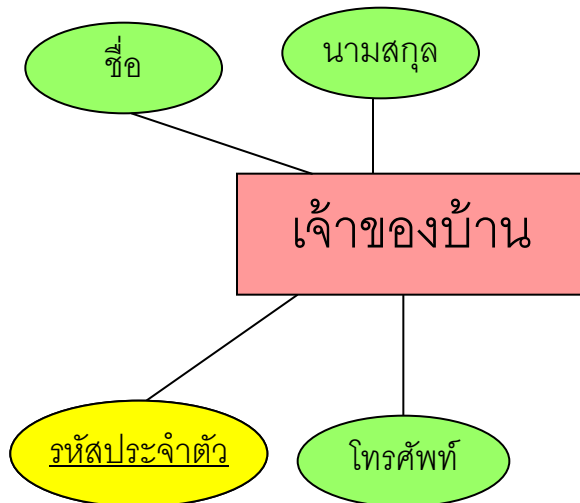
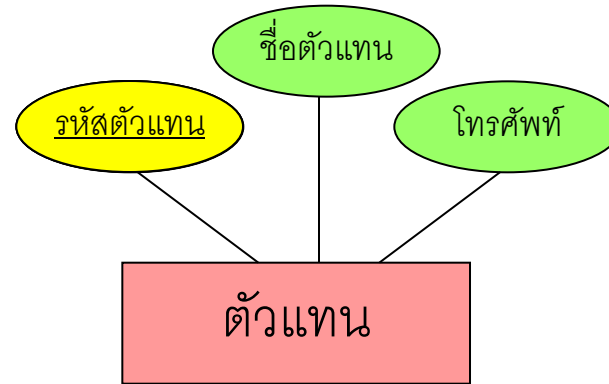
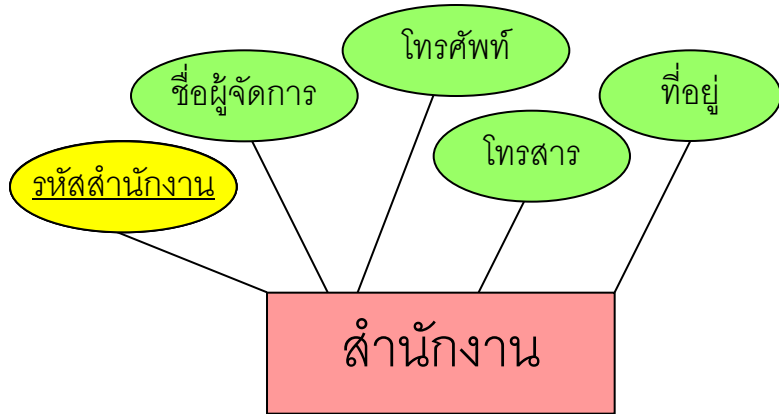
ขั้นที่ 4 กำหนดแอตทริบิวต์

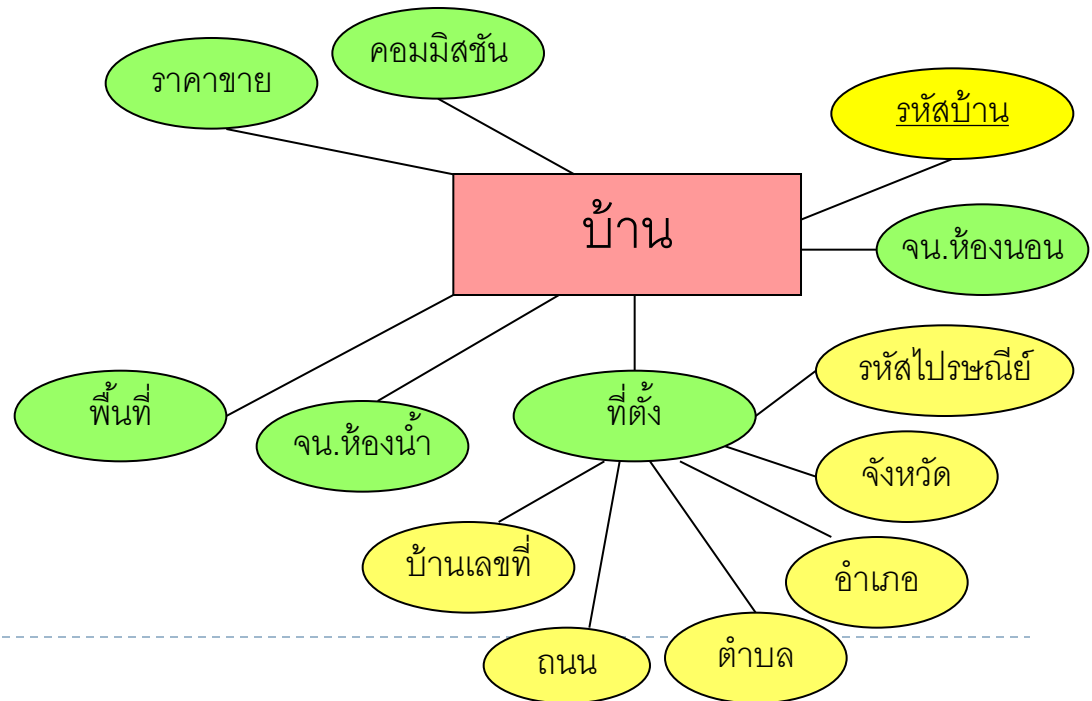
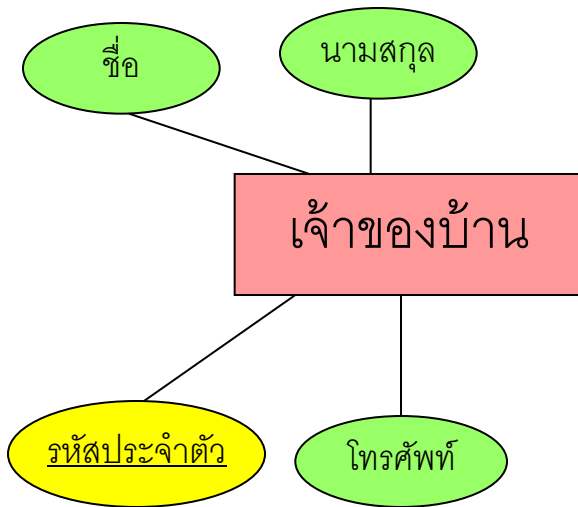
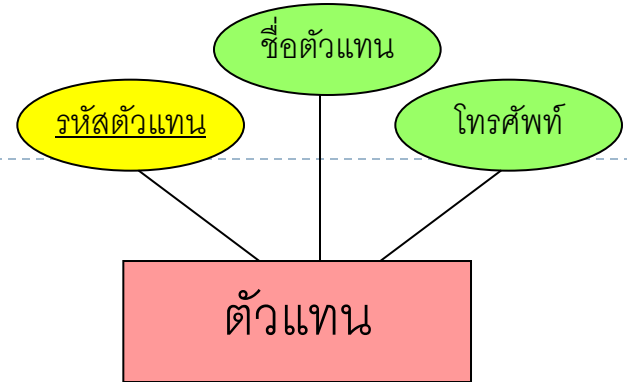
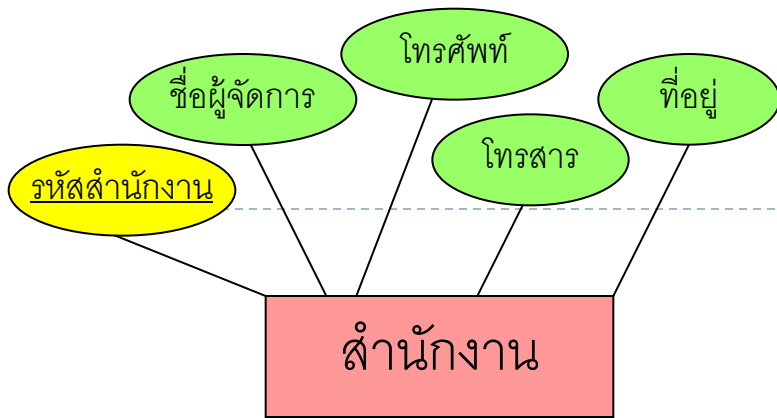
- ▶ ข้อมูลที่จัดเก็บเกี่ยวกับเจ้าของบ้าน ได้แก่ รหัสประจำตัว, ชื่อ, นามสกุล, โทรศัพท์





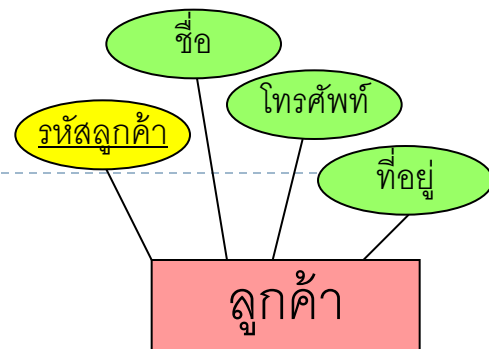
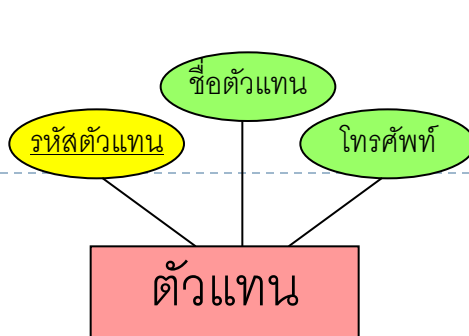
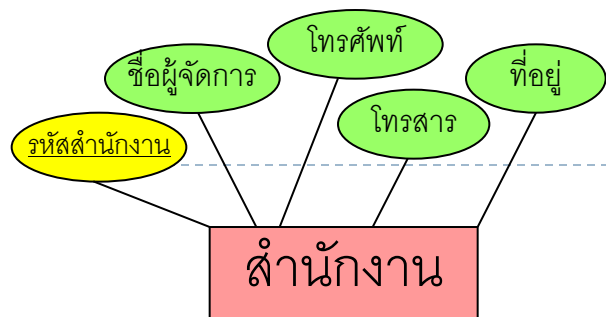
ขั้นที่ 5 กำหนดคุณูญหลัก



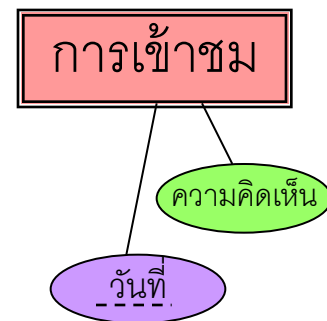
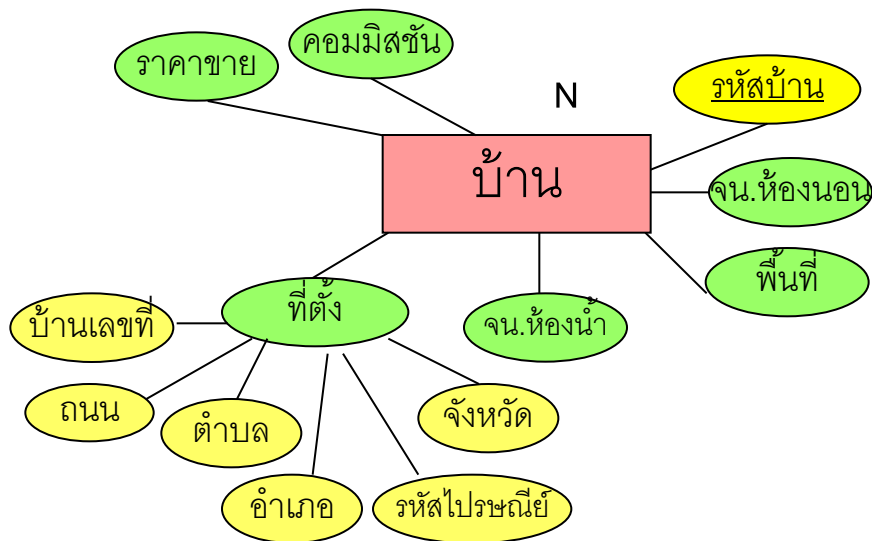
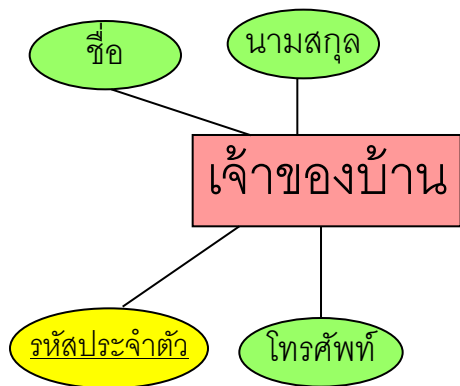


เพิ่มเติม

- ▶ จากการดำเนินการแบบเดิมที่กล่าวมา บริษัทมีการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมได้แก่ ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้า , ชื่อ, ที่อยู่ , โทรศัพท์
- ▶ ลูกค้าจะมีการติดต่อเพื่อขอเข้าชมบ้านที่ฝากขาย โดยสามารถเข้าชมบ้านได้หลายครั้ง หลายหลัง แต่จะอนุญาตให้เข้าชมบ้านแค่วันละหลังเท่านั้น โดยในการเข้าชมแต่ละครั้งจะมีการจัดเก็บข้อมูล วันที่เข้าชม , ความคิดเห็น , ลูกค้าที่เข้าชม , บ้านที่เข้าชม
- ▶ ในแต่ละวันก็จะมีลูกค้าเข้าชมบ้านแต่ละหลังได้หลายคน



1



กรณีศึกษาที่ 2

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน

- ▶ บริษัท R.T. Trading Co.Ltd. เป็นบริษัทค้าส่งรายใหญ่ ต้องการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูล โดยระบบงานที่สร้างขึ้นต้องสามารถรองรับการทำงานด้านต่างๆ ของบริษัท โดยมีขอบเขตของกาจัดเก็บข้อมูลของบริษัทมีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ แผนกการทำงานของบริษัท , พนักงาน , ลูกค้าของบริษัท , สินค้าที่นำมาจำหน่าย , ผู้ผลิตสินค้า, การสั่งซื้อสินค้าเข้ามาจำหน่ายและการออกใบเสร็จให้กับลูกค้า โดยมีรายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูลดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน (ต่อ)

- ▶ **แผนการทำงาน** ประกอบด้วยข้อมูล รหัสแผนกที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อแผนก , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ซึ่งสามารถมีได้หลายเบอร์
- ▶ **พนักงาน** ประกอบด้วย รหัสพนักงานที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อพนักงาน(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ตำแหน่งงาน , เงินเดือน , เบอร์โทรศัพท์ , วันเกิด , อายุ(คำนวณจากวันเกิดได้)
- ▶ **ข้อมูลลูกค้า** ประกอบด้วย รหัสลูกค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อลูกค้า(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ที่อยู่(บ้านเลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์) , เบอร์โทรศัพท์(บ้าน , มือถือ) , E-Mail Address
- ▶ **ข้อมูลสินค้า** ประกอบด้วย รหัสสินค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อสินค้า , ราคา , จำนวนคงเหลือ , ระดับคงสต็อก

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน (ต่อ)

- ▶ **ผู้ผลิตสินค้า** ประกอบด้วย รหัสผู้ผลิตที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อบริษัท , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ , E-Mail Address , ที่อยู่(เลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์)
- ▶ **ใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท** ประกอบด้วย หมายเลขใบสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่สั่งซื้อ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่สั่งทั้งหมดได้)
- ▶ **ใบเสร็จรับเงินของลูกค้า** ประกอบด้วย หมายเลขใบเสร็จที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่ออกใบเสร็จ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่สั่งทั้งหมดได้)

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน (ต่อ)

- ▶ ข้อกำหนดการทำงานของบริษัท(Business rule) มีลักษณะดังนี้
 - ▶ การทำงานของบริษัท พนักงาน แต่ละคนต้องสังกัดแผนกใดแผนกหนึ่ง เพียงแค่ 1 แผนกเท่านั้น ซึ่งในทุก ๆ แผนกก็ต้องมีพนักงานที่สังกัดอย่างน้อย 1 คน
 - ▶ การบริหารงานของแผนก จะมีพนักงานบางคนที่ถูกแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้จัดการแผนก โดยแต่ละแผนกจะมีผู้จัดการแผนกละ 1 คน ไม่ซ้ำคนกันในแต่ละแผนก และเก็บข้อมูลวันที่รับตำแหน่ง

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน (ต่อ)

- ▶ การบริหารงานของพนักงาน จะมีการแบ่งสายงานของพนักงานออกเป็นกลุ่มงาน โดยจะมีพนักงานบางคนถูกคัดเลือกให้ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าสายงานที่ดูแลพนักงานในสายงานของตนเอง ทำให้ทราบว่าพนักงานแต่ละคนมีใครเป็นหัวหน้าสายงานของตนเอง
- ▶ ในการนำสินค้าเข้ามาขายของบริษัท บริษัทจะสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิตเข้ามาขาย ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะสั่งจากผู้ผลิต 1 ราย แต่สามารถสั่งซื้อสินค้าเข้ามาได้หลายรายการ โดยระบุจำนวนที่สั่งในแต่ละครั้งที่สั่งซื้อ

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของระบบงาน (ต่อ)

- ▶ ในการขายสินค้าให้กับลูกค้า บริษัทจะออกใบเสร็จรับเงินเพื่อยืนยันการขาย โดยใน 1 ใบเสร็จสามารถระบุรายการสินค้าที่ซื้อได้หลายรายการ และระบุจำนวนที่ซื้อแต่ละรายการ ราคารวม (คำนวณจากราคาสินค้าได้) ตัวอย่างใบเสร็จรับเงินดังรูปที่ 3.1
- ▶ ในการออกใบเสร็จรับเงินจะมีพนักงานเป็นผู้ยืนยันการขายในแต่ละครั้งด้วยเสมอ

ตัวอย่างใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ใบสั่งซื้อ..... วันที่ออก.....

ชื่อลูกค้า

ที่อยู่.....

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน	ราคา
รวมมูลค่า			
ภาษีมูลค่าเพิ่ม(VAT)			
รวมการสั่งซื้อ			

ผู้ออกใบเสร็จ.....

ขั้นที่ 2 กำหนดเอนทิตี

แผนก

ใบสั่งซื้อ

พนักงาน

สินค้า

ผู้ผลิต

ใบเสร็จรับเงิน

ลูกค้า

ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ การทำงานของบริษัท พนักงาน แต่ละคนต้องสังกัดแผนกใดแผนกหนึ่ง เพียงแค่ 1 แผนกเท่านั้น ซึ่งในทุก ๆ แผนกก็ต้องมีพนักงานที่สังกัดอย่างน้อย 1 คน

พนักงาน

สังกัด

แผนก

ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ การบริหารงานของแผนก จะมีพนักงานบางคนที่ถูกแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้จัดการแผนก โดยแต่ละแผนกจะมีผู้จัดการแผนกละ 1 คน ไม่ซ้ำคนกันในแต่ละแผนก และเก็บข้อมูลวันที่รับตำแหน่ง

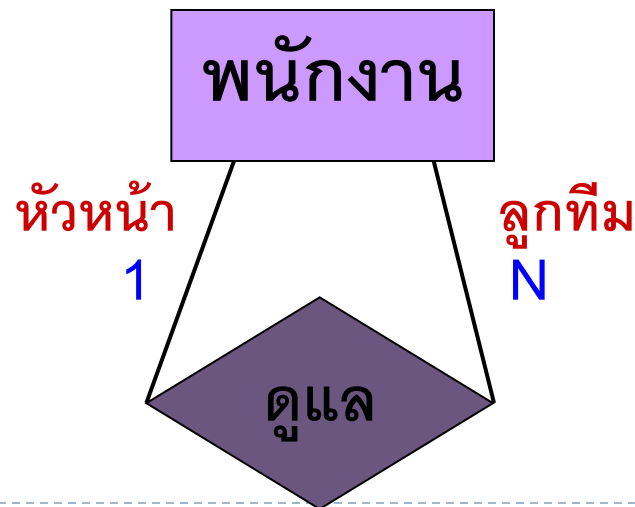
พนักงาน

บริหารงาน

แผนก

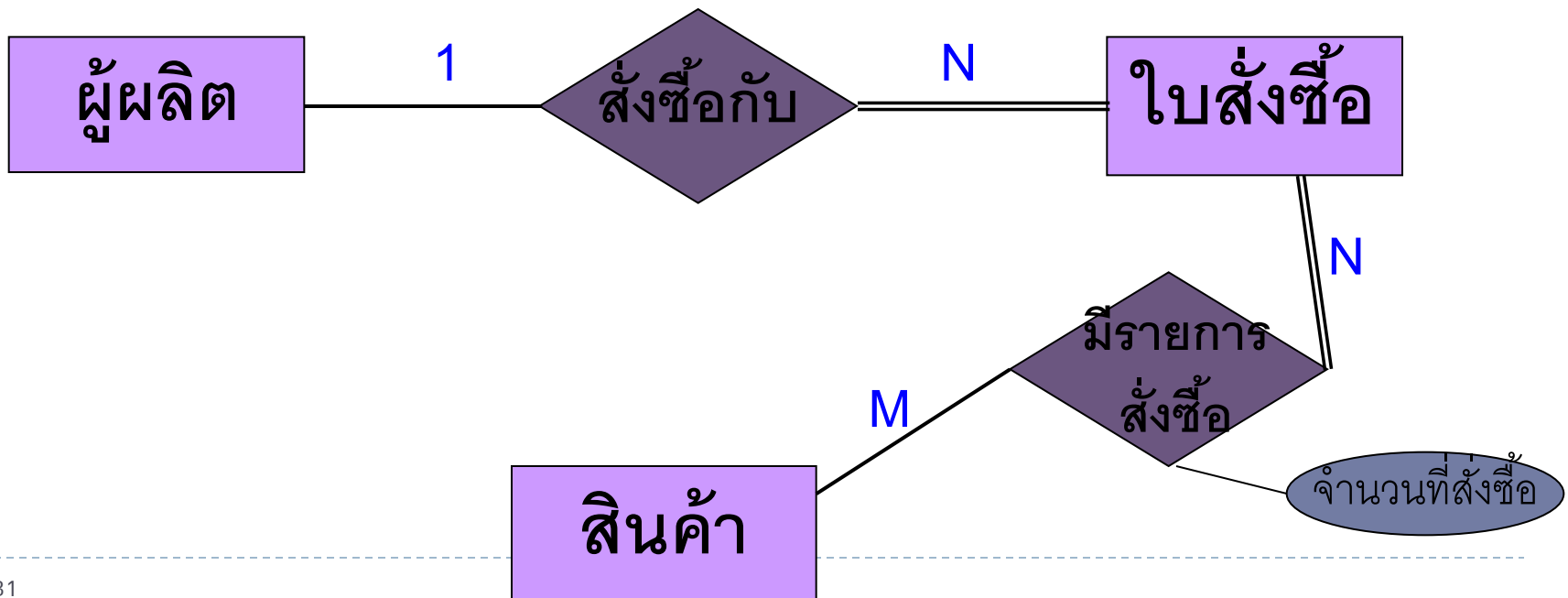
ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ การบริหารงานของพนักงาน จะมีการแบ่งสายงานของพนักงานออกเป็นกลุ่มงาน โดยจะมีพนักงานบางคนถูกคัดเลือกให้ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าสายงานที่ดูแลพนักงานในสายงานของตนเอง ทำให้ทราบว่าพนักงานแต่ละคนมีใครเป็นหัวหน้าสายงานของตนเอง



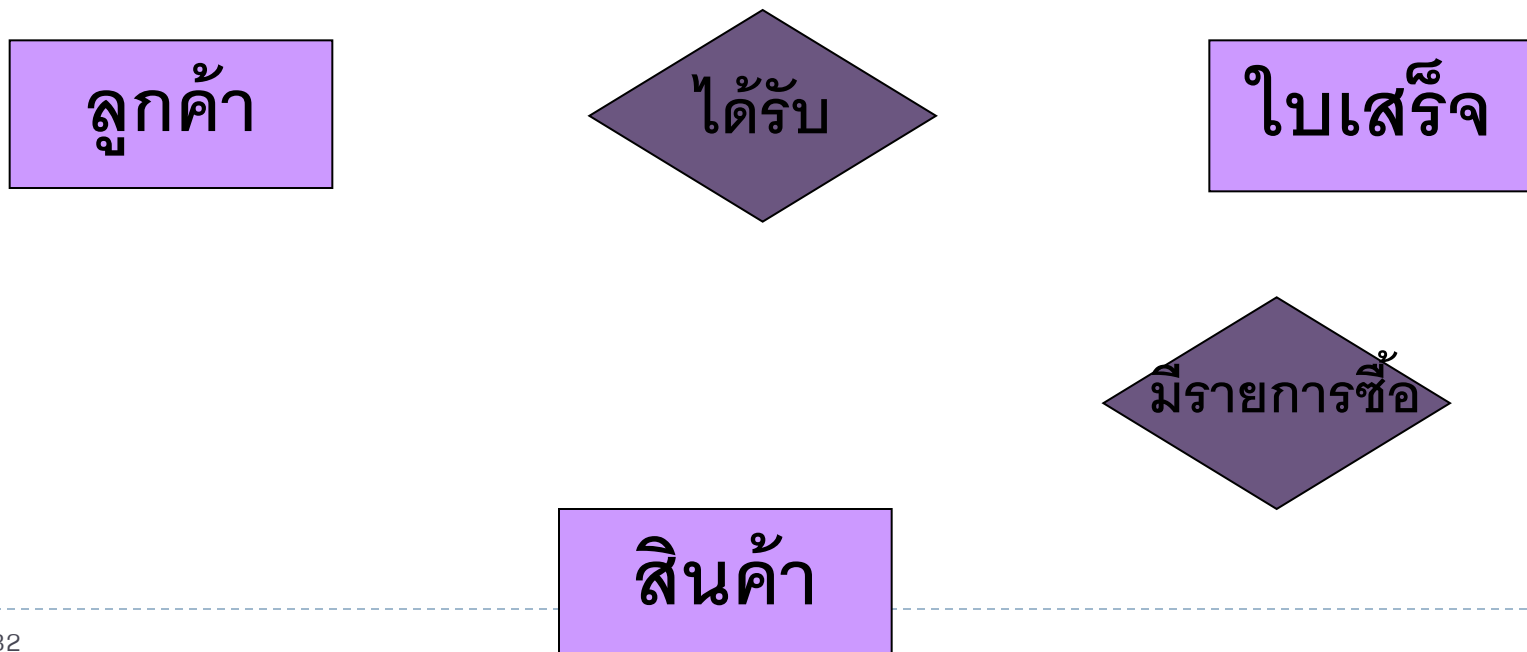
ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ ในการนำสินค้าเข้ามาขายของบริษัท บริษัทจะสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิตเข้ามาขาย ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะสั่งจากผู้ผลิต 1 ราย แต่สามารถสั่งซื้อสินค้าเข้ามาได้หลายรายการ โดยระบุจำนวนที่สั่งในแต่ละครั้งที่สั่งซื้อ



ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ ในการขายสินค้าให้กับลูกค้า บริษัทจะออกใบเสร็จรับเงินเพื่อยืนยันการขาย โดยใน 1 ใบเสร็จสามารถระบุรายการสินค้าที่ซื้อได้หลายรายการ และระบุจำนวนที่ซื้อแต่ละรายการ ราคารวม (คำนวณจากราคาสินค้าได้)



ขั้นที่ 3 กำหนดความสัมพันธ์

- ▶ ในการออกใบเสร็จรับเงินจะมีพนักงานเป็นผู้ยื่นยื่นการ
ขายในแต่ละครั้งด้วยเสมอ

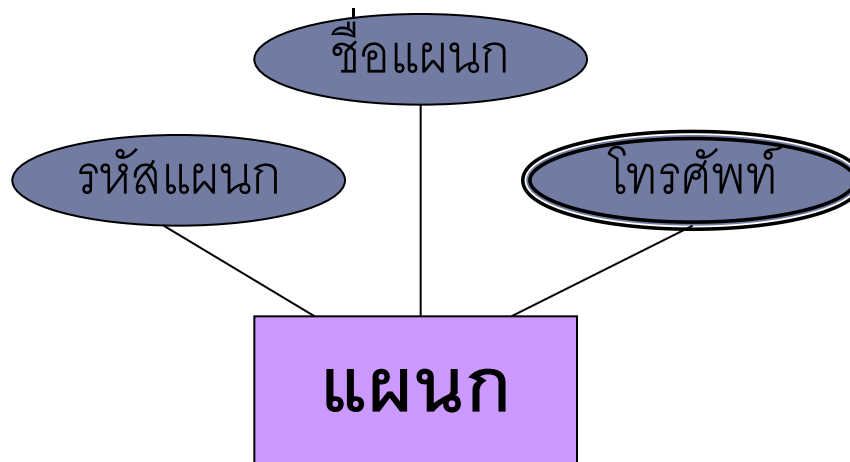
พนักงาน

ออกโดย

ใบเสร็จ

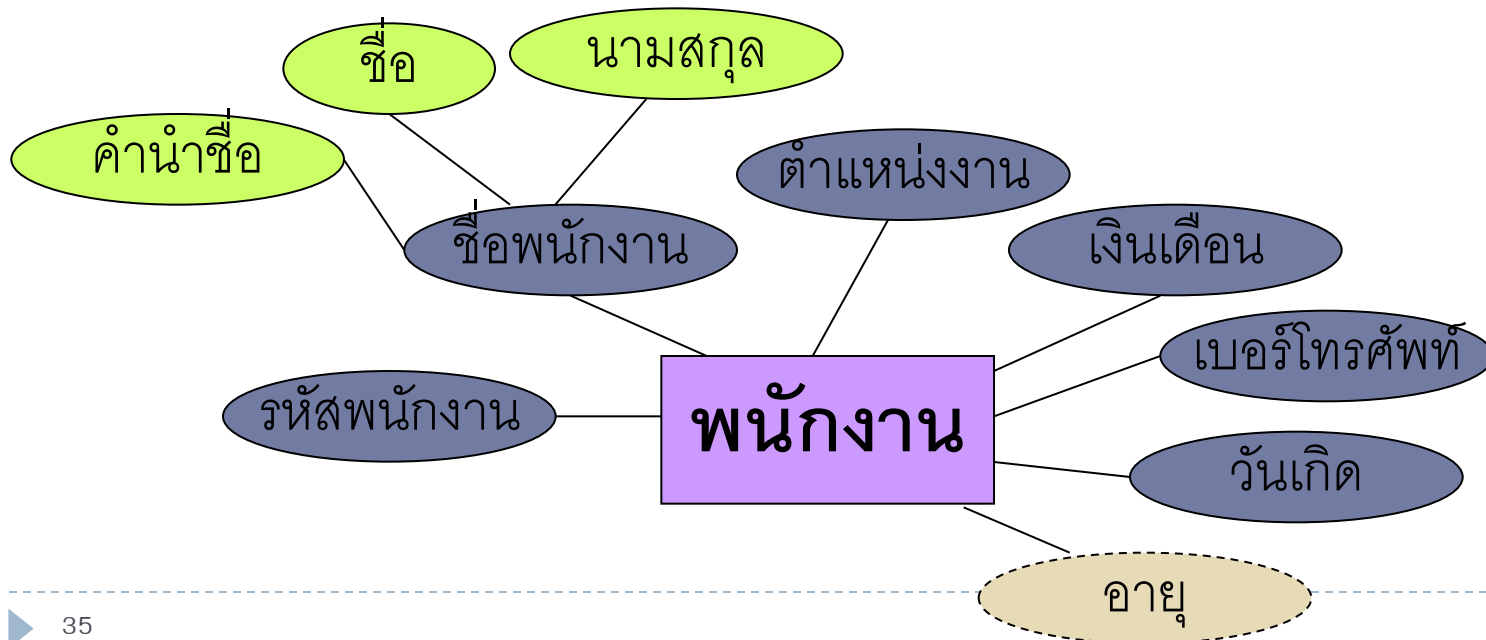
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลแผนกการทำงาน ประกอบด้วยข้อมูล รหัสแผนกที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อแผนก , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ซึ่งสามารถมีได้หลายเบอร์



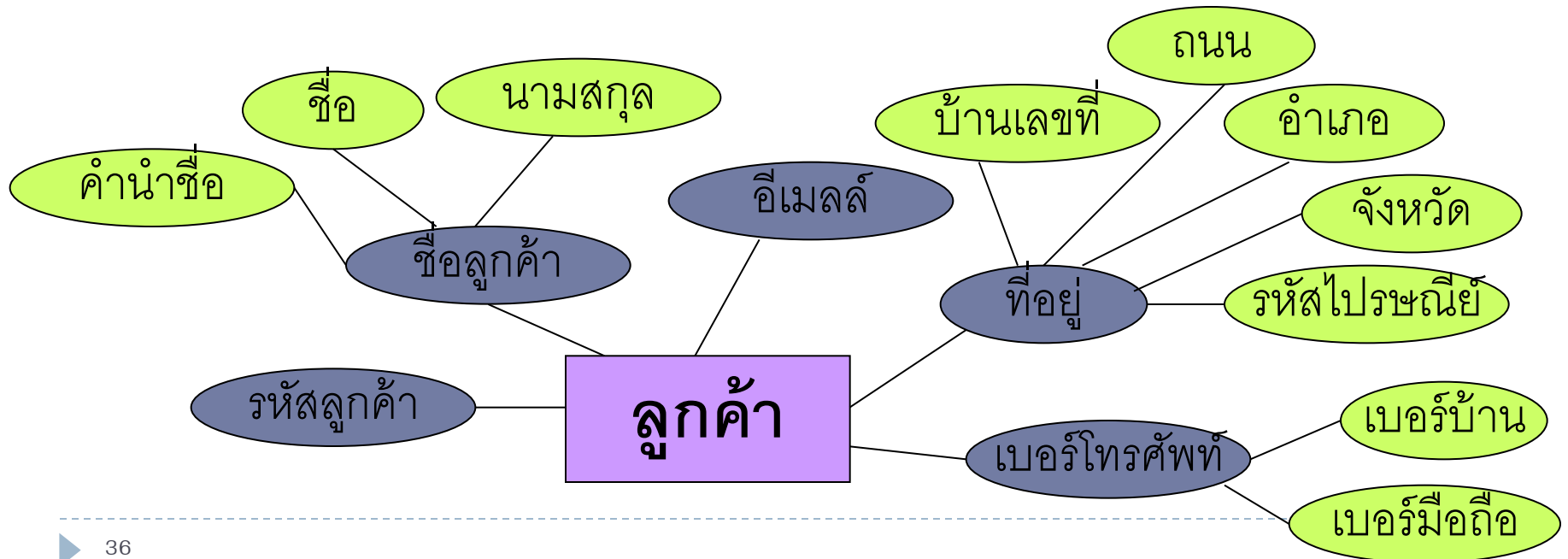
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลพนักงาน ประกอบด้วย รหัสพนักงานที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อพนักงาน(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ตำแหน่งงาน , เงินเดือน , เบอร์โทรศัพท์ , วันเกิด , อายุ(คำนวณจากวันเกิดได้)



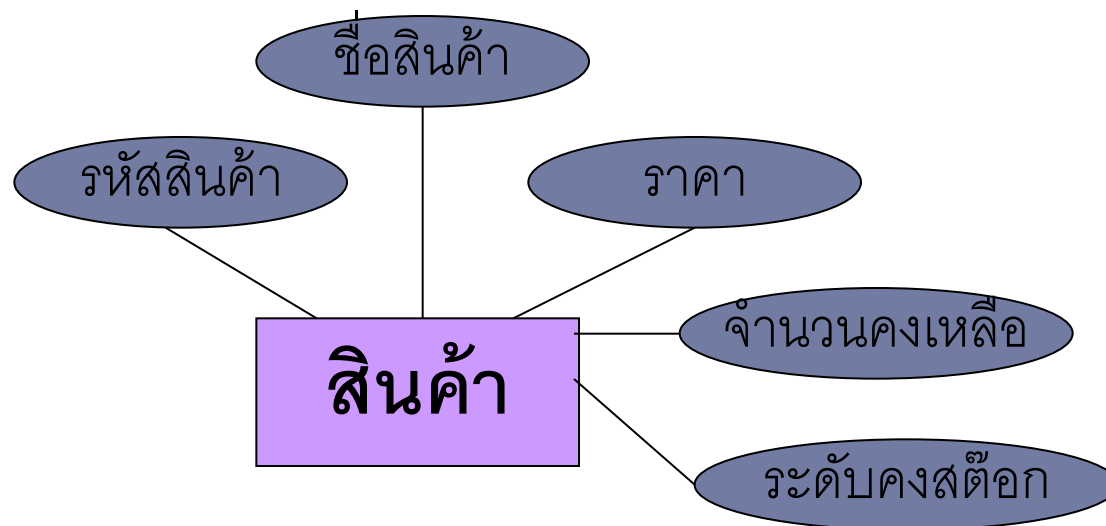
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อลูกค้า(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ที่อยู่(บ้านเลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์) , เบอร์โทรศัพท์(บ้าน , มือถือ) , E-Mail Address



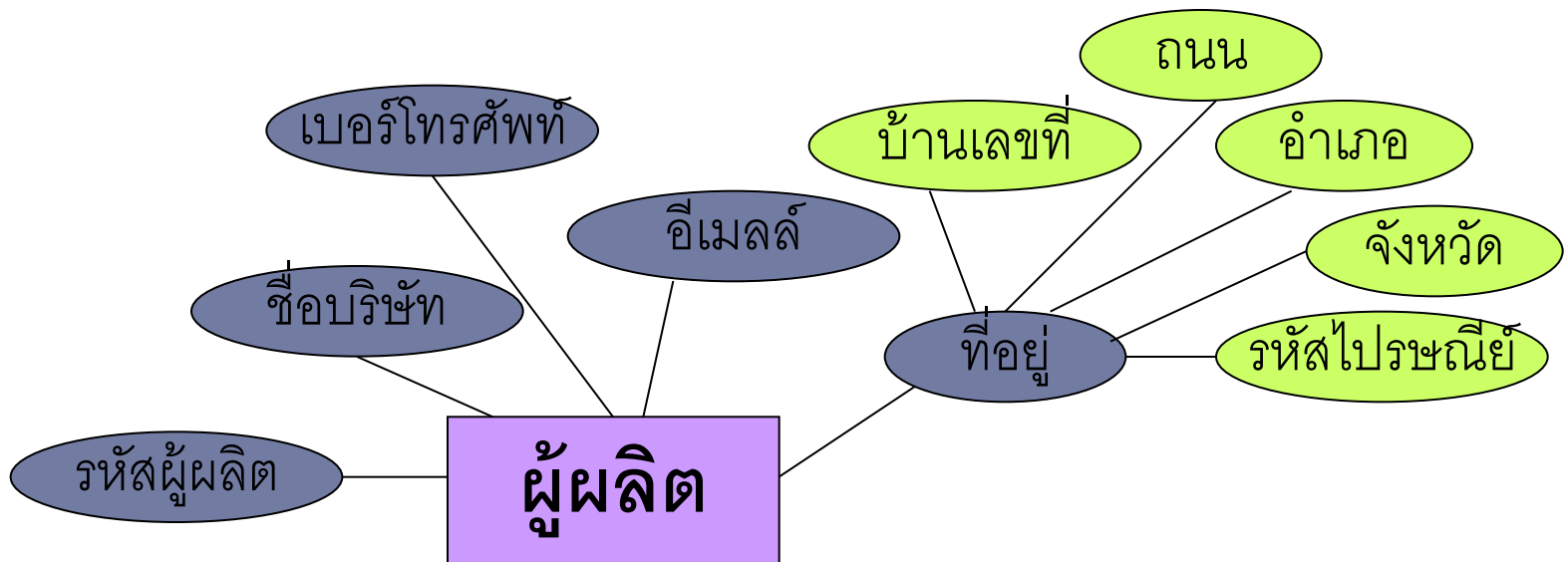
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อสินค้า , ราคา , จำนวนคงเหลือ , ระดับคงสต็อก



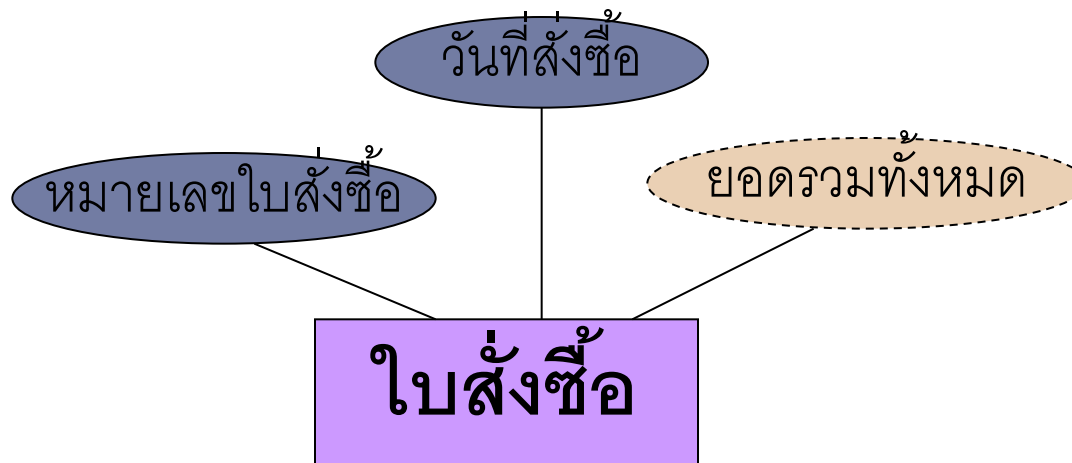
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลผู้ผลิตสินค้า ประกอบด้วย รหัสผู้ผลิตที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อบริษัท , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ , E-Mail Address , ที่อยู่(เลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์)



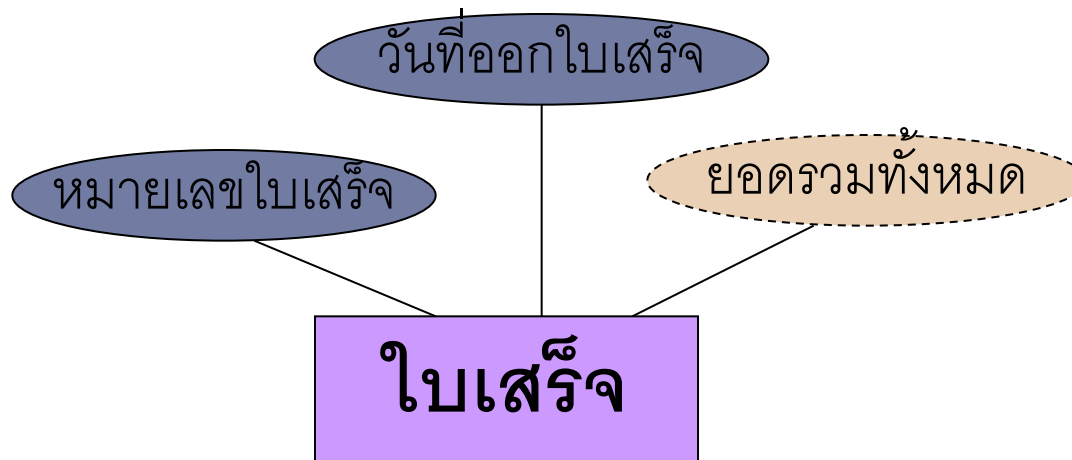
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ประกอบด้วย หมายเลขใบสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่สั่งซื้อ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่สั่งซื้อทั้งหมดได้)



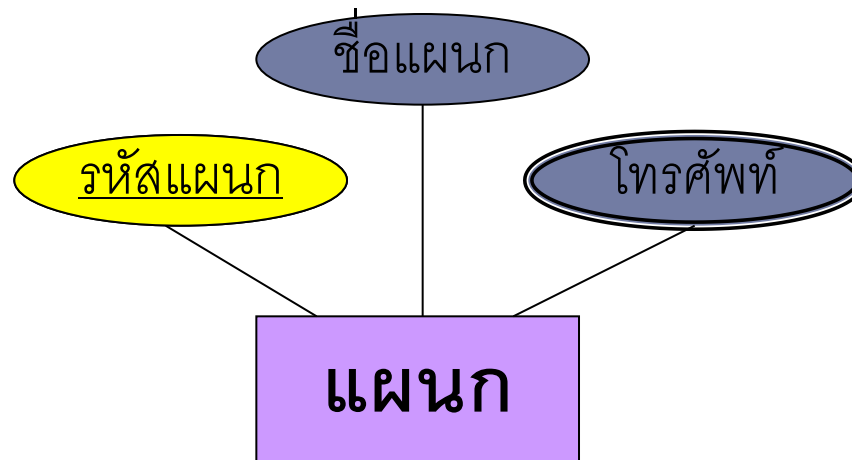
ขั้นที่ 4 กำหนดแอททริบิวต์

- ข้อมูลใบเสร็จรับเงินของลูกค้า ประกอบด้วย หมายเลขใบเสร็จที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่ออกใบเสร็จ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่ส่งทั้งหมดได้)



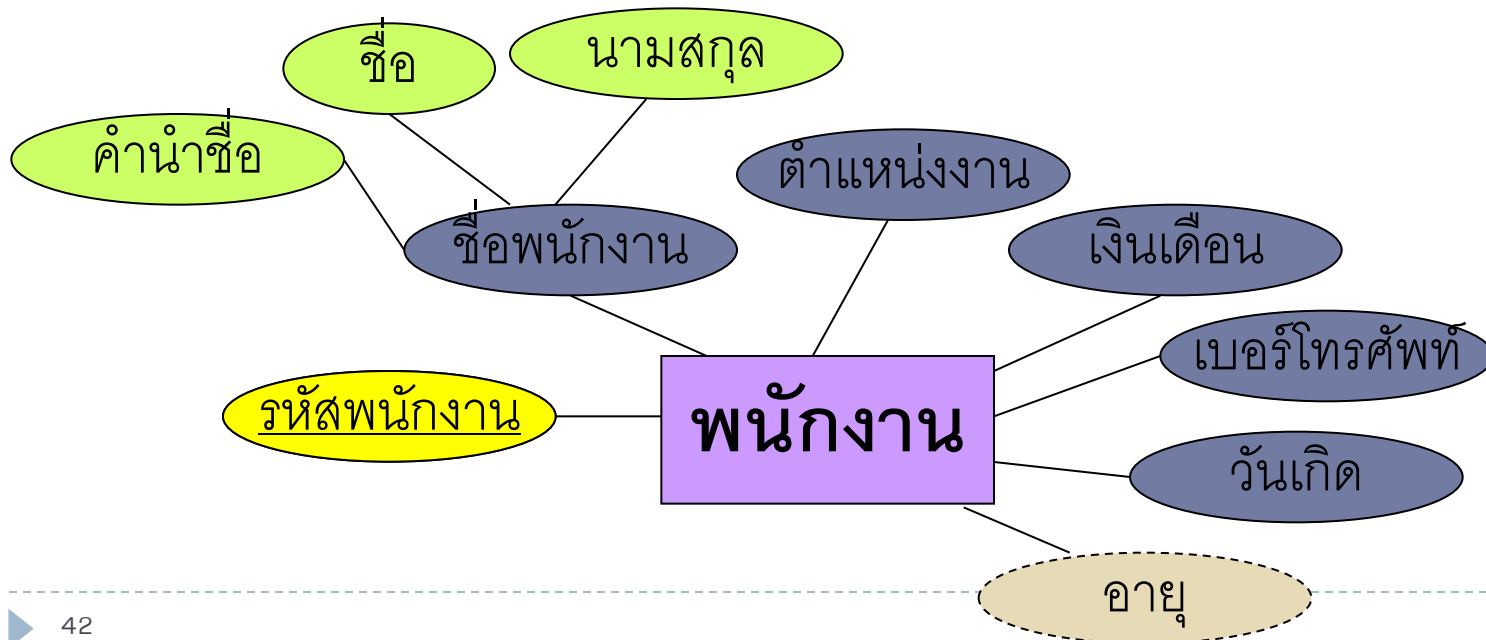
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลแผนกการทำงาน ประกอบด้วยข้อมูล รหัสแผนกที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อแผนก , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ซึ่งสามารถมีได้หลายเบอร์



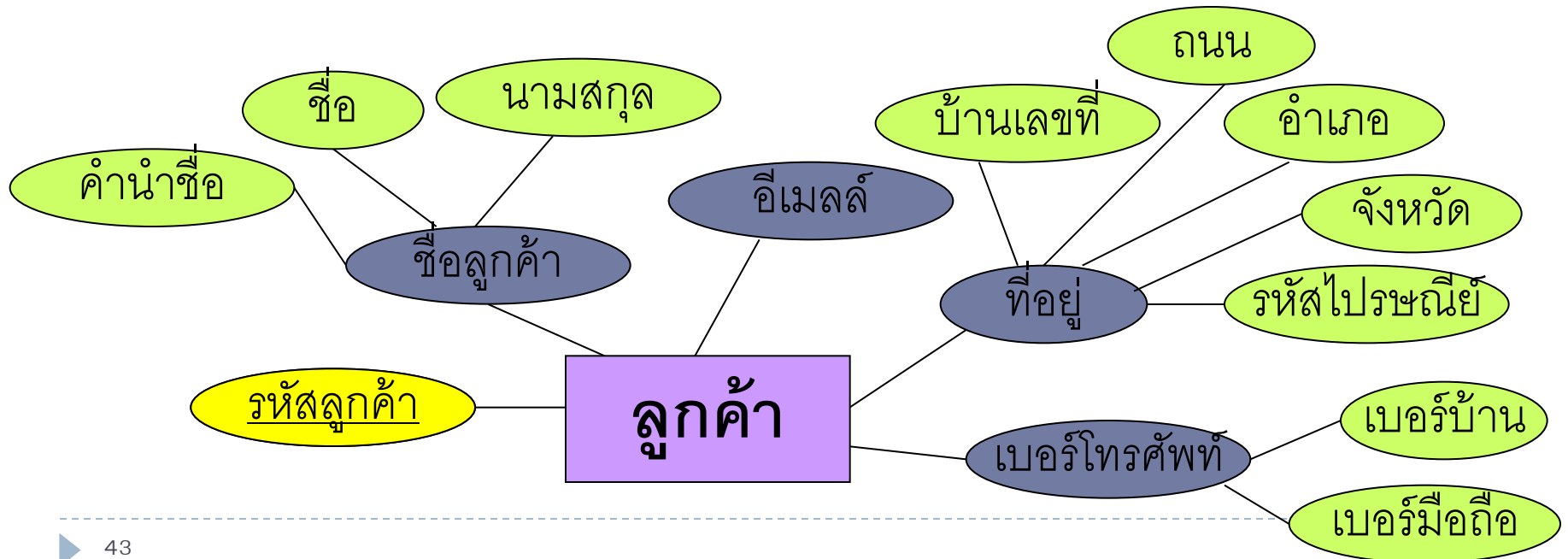
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลพนักงาน ประกอบด้วย รหัสพนักงานที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อพนักงาน(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ตำแหน่งงาน , เงินเดือน , เบอร์โทรศัพท์ , วันเกิด , อายุ(คำนวณจากวันเกิดได้) , วันที่รับตำแหน่ง



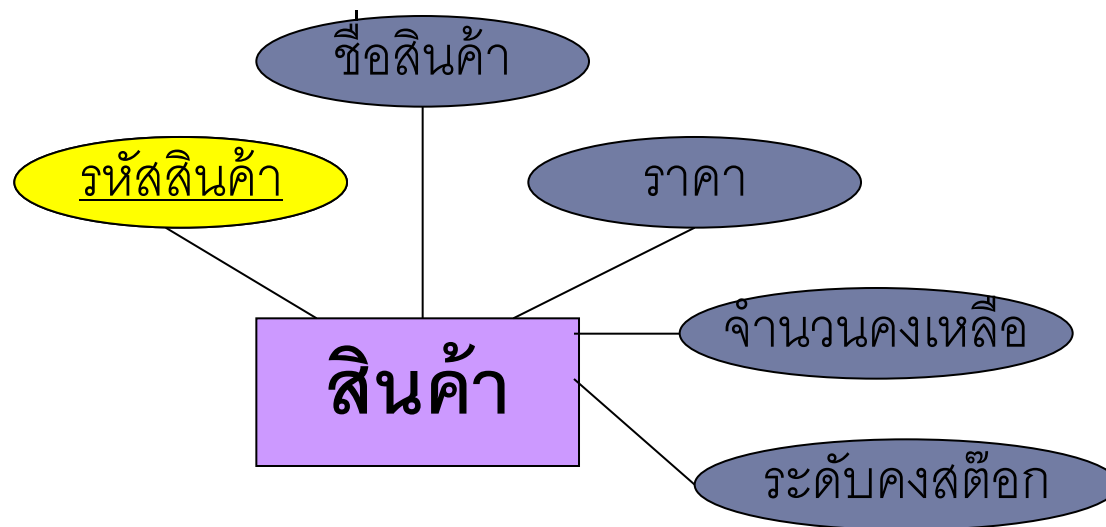
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อลูกค้า(คำนำชื่อ , ชื่อ , นามสกุล) , ที่อยู่(บ้านเลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์) , เบอร์โทรศัพท์(บ้าน , มือถือ) , E-Mail Address



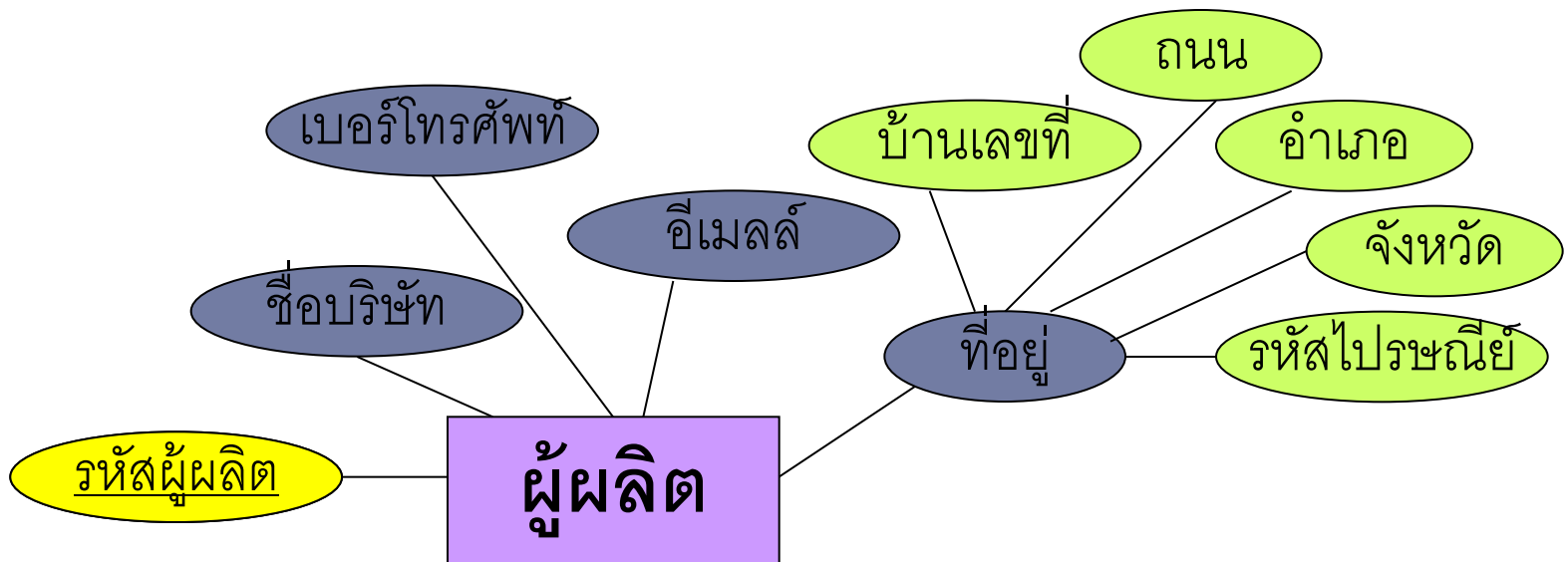
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้าที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อสินค้า , ราคา , จำนวนคงเหลือ , ระดับคงสต็อก



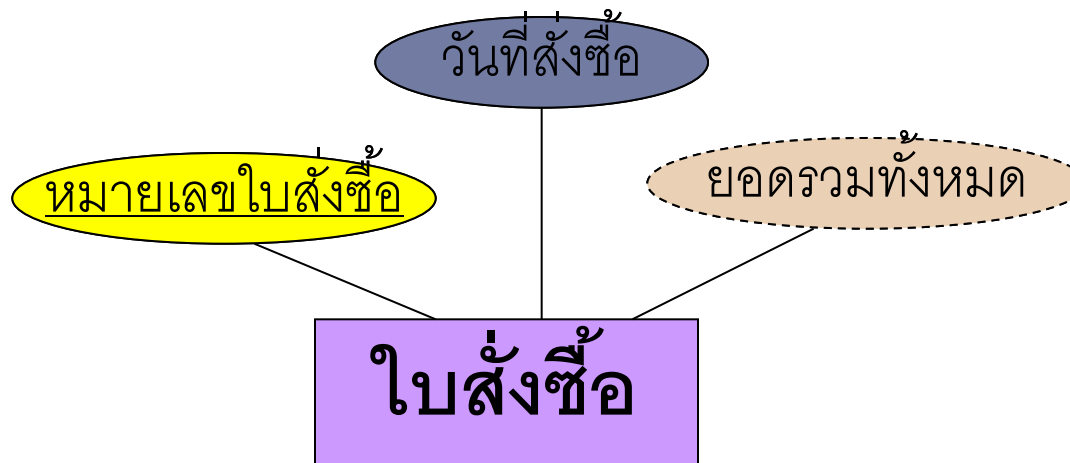
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลผู้ผลิตสินค้า ประกอบด้วย รหัสผู้ผลิตที่ไม่ซ้ำกัน , ชื่อบริษัท , เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ , E-Mail Address , ที่อยู่(เลขที่ , ถนน , อำเภอ/เมือง , จังหวัด/รัฐ , รหัสไปรษณีย์)



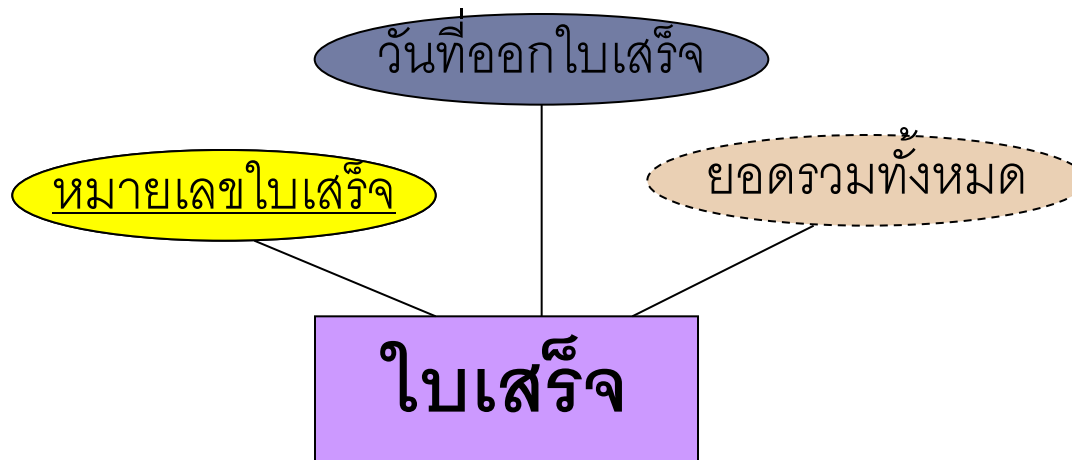
ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

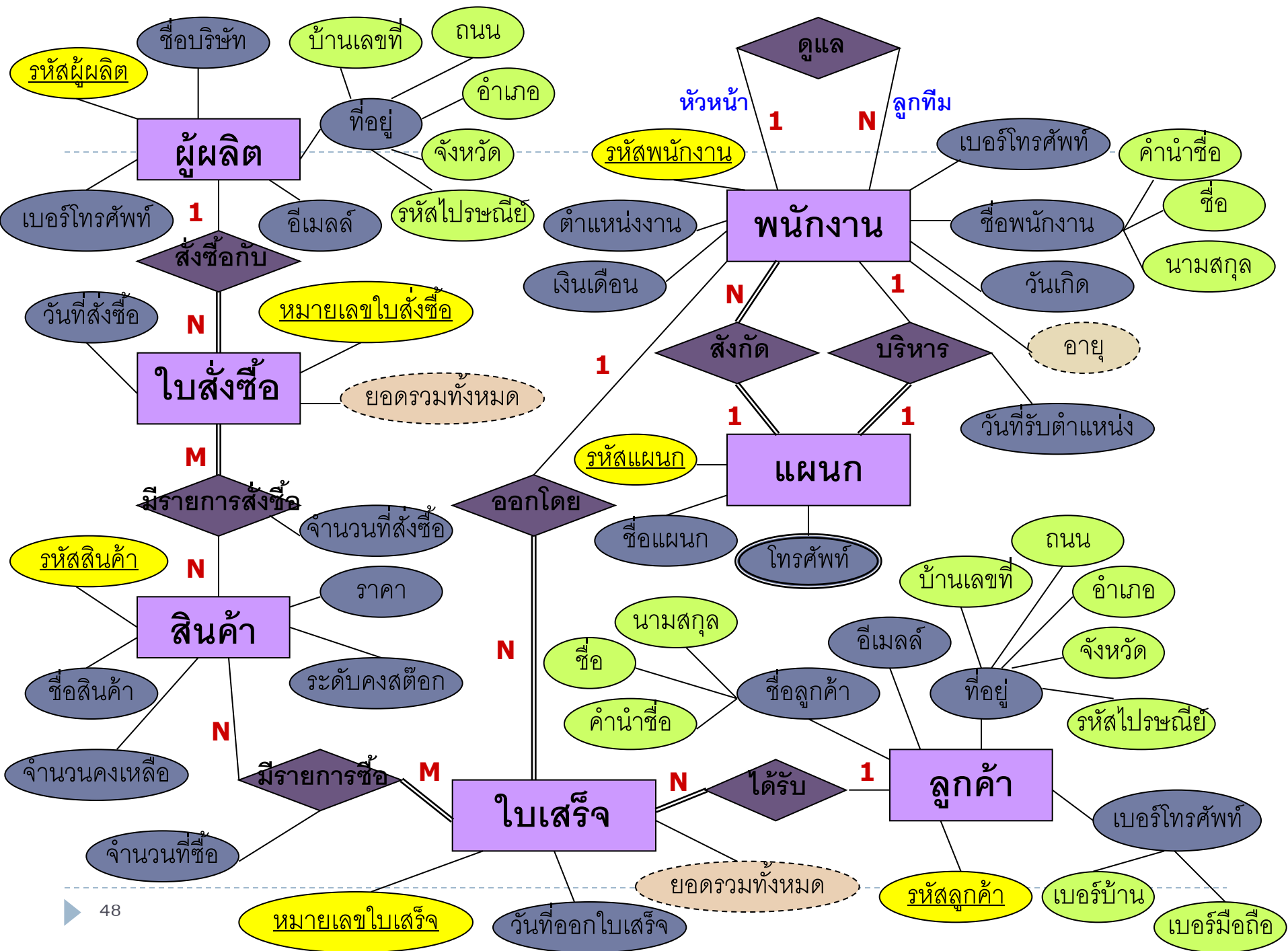
- ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ประกอบด้วย หมายเลขใบสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่สั่งซื้อ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่สั่งซื้อทั้งหมดได้)

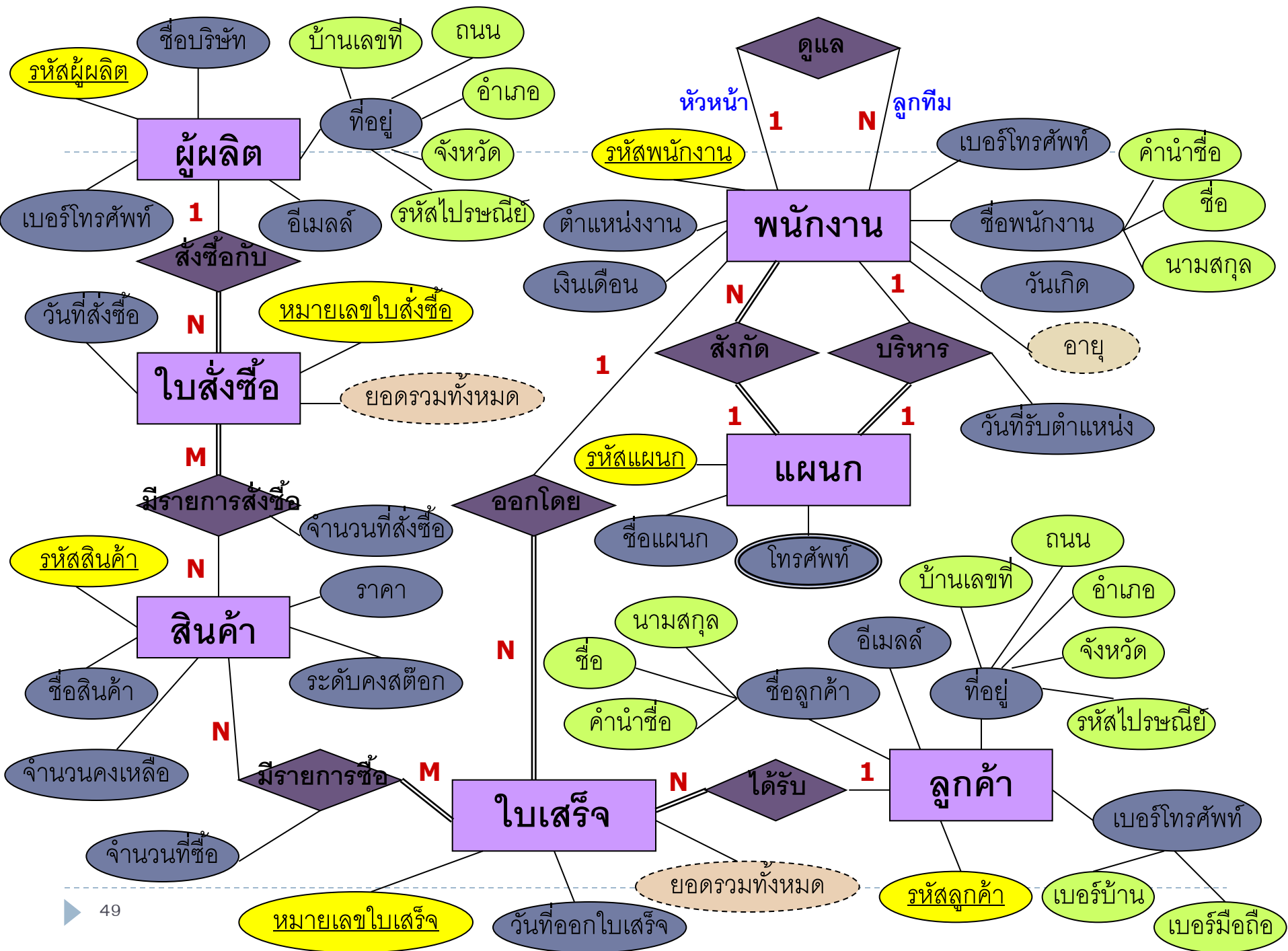


ขั้นที่ 5 กำหนดคีย์หลัก

- ข้อมูลใบเสร็จรับเงินของลูกค้า ประกอบด้วย หมายเลขใบเสร็จที่ไม่ซ้ำกัน , วันที่ออกใบเสร็จ , ยอดรวมทั้งหมด(คำนวณจากรายการที่ส่งทั้งหมดได้)







กรณีศึกษาที่ 3

Business Rule

- ▶ ร้านขายหนังสือผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีขอบเขตการจัดเก็บข้อมูลของระบบงานดังนี้
- ▶ ข้อมูลประเภทหนังสือ ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสประเภทหนังสือ , ชื่อประเภท
- ▶ ข้อมูลหนังสือแต่ละรายการ ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสISBN , ชื่อเรื่องหนังสือ , ราคา , ปีที่ผลิต , ครั้งที่พิมพ์ , รูปภาพ
- ▶ ข้อมูลผู้แต่งหนังสือ ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสผู้แต่ง , ชื่อผู้แต่ง , อีเมลล์ของผู้แต่ง
- ▶ ข้อมูลสำนักพิมพ์ ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสสำนักพิมพ์ , ที่อยู่ , โทรศัพท์ , เว็บไซต์ , อีเมลล์
- ▶ ข้อมูลลูกค้าที่เข้ามาซื้อหนังสือในเว็บไซต์ของร้านจะต้องมีการลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของร้านก่อนจึงจะสามารถสั่งซื้อหนังสือในร้านได้ โดยข้อมูลที่จัดเก็บในการลงทะเบียนประกอบด้วย รหัสลูกค้า , ชื่อ , อีเมลล์ , ที่อยู่(ประกอบด้วย บ้านเลขที่ , ถนน , ตำบล , อำเภอ , จังหวัด , รหัสไปรษณีย์) , โทรศัพท์ , ชื่อเข้าใช้ระบบ , รหัสผ่าน
- ▶ ข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสการสั่งซื้อ , วันที่สั่งซื้อ , วันที่ส่งสินค้า , ยอดรวม(คำนวณจากราคารวมของหนังสือแต่ละรายการในใบสั่งซื้อ) , ภาษีมูลค่าเพิ่ม (คำนวณร้อยละ 7 จากยอดซื้อ)

Business Rule

- ▶ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ มีดังนี้
- ▶ หนังสือแต่ละรายการจัดอยู่ในประเภทหนังสือประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น ประเภทหนังสือแต่ละประเภทมีหนังสือจัดอยู่ในประเภทนั้นได้หลายรายการ
- ▶ หนังสือแต่ละรายการจะถูกจัดพิมพ์จากสำนักพิมพ์ใดสำนักพิมพ์หนึ่งเท่านั้น สำนักพิมพ์แต่ละแห่งสามารถจัดพิมพ์หนังสือได้หลายรายการ
- ▶ หนังสือบางเล่มอาจมีผู้แต่งแต่งหนังสือร่วมกันหลายคน และผู้แต่งแต่ละคนก็อาจจะแต่งหนังสือได้หลายเล่ม
- ▶ ลูกค้าแต่ละคนสามารถมีการสั่งซื้อหนังสือได้หลายครั้ง
- ▶ ในการสั่งซื้อหนังสือแต่ละครั้งสามารถมีรายการสั่งซื้อหนังสือได้ครั้งหลายรายการ โดยระบุจำนวนเล่มที่ซื้อของแต่ละรายการ

กำหนด Entity ของระบบงาน

ผู้แต่ง

หนังสือ

ประเภทหนังสือ

สำนักพิมพ์

การสั่งซื้อ

ลูกค้า

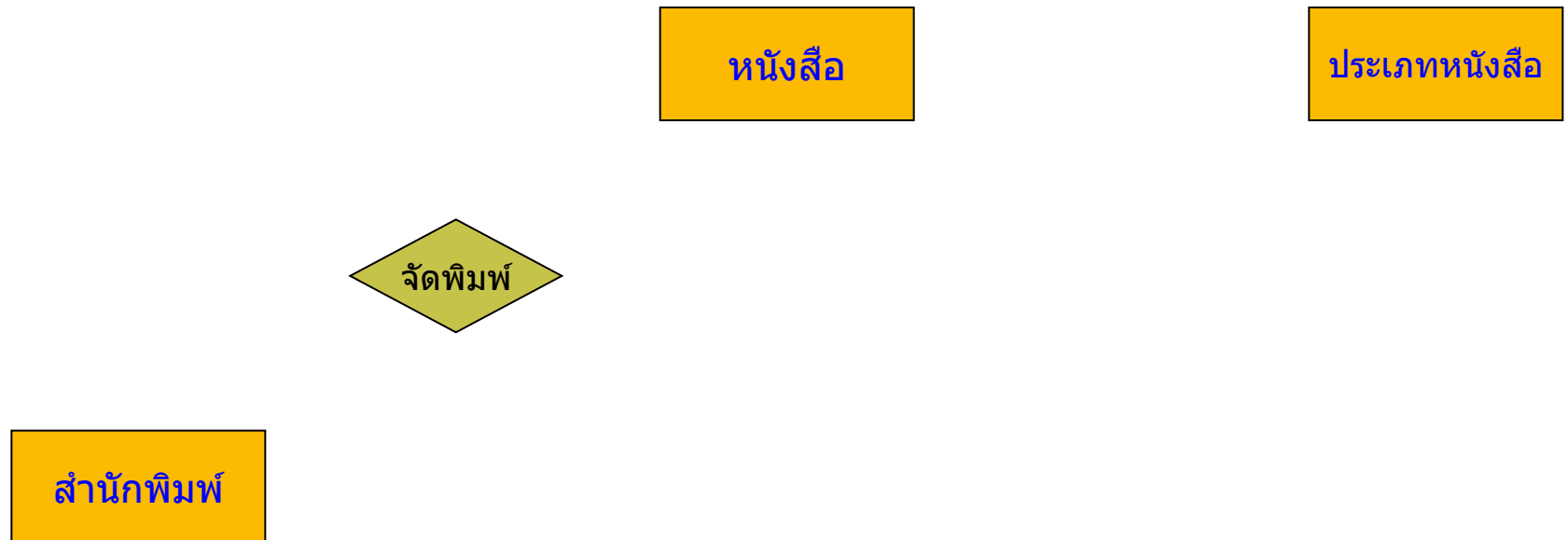
กำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี

- ▶ หนังสือแต่ละรายการจัดอยู่ในประเภทหนังสือประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น
ประเภทหนังสือแต่ละประเภทมีหนังสือจัดอยู่ในประเภทนั้นได้หลายรายการ



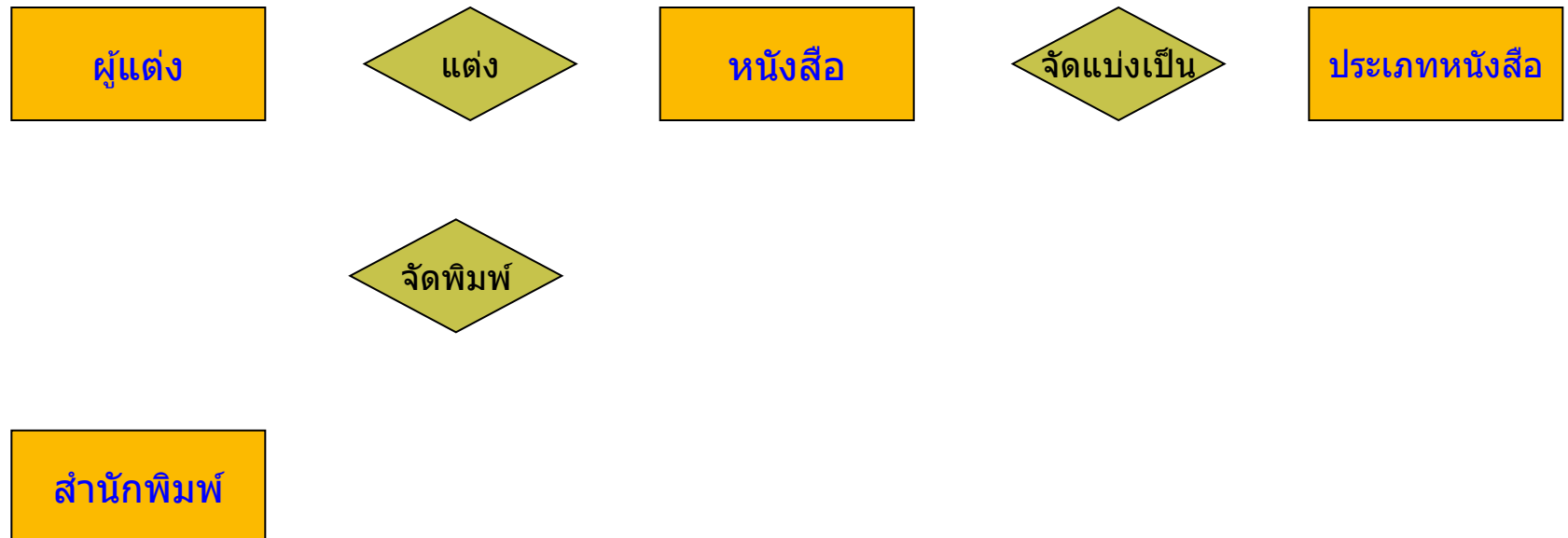
กำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี

- ▶ หนังสือแต่ละรายการจะถูกจัดพิมพ์จากสำนักพิมพ์ใดสำนักพิมพ์หนึ่งเท่านั้น สำนักพิมพ์แต่ละแห่งสามารถจัดพิมพ์หนังสือได้หลายรายการ



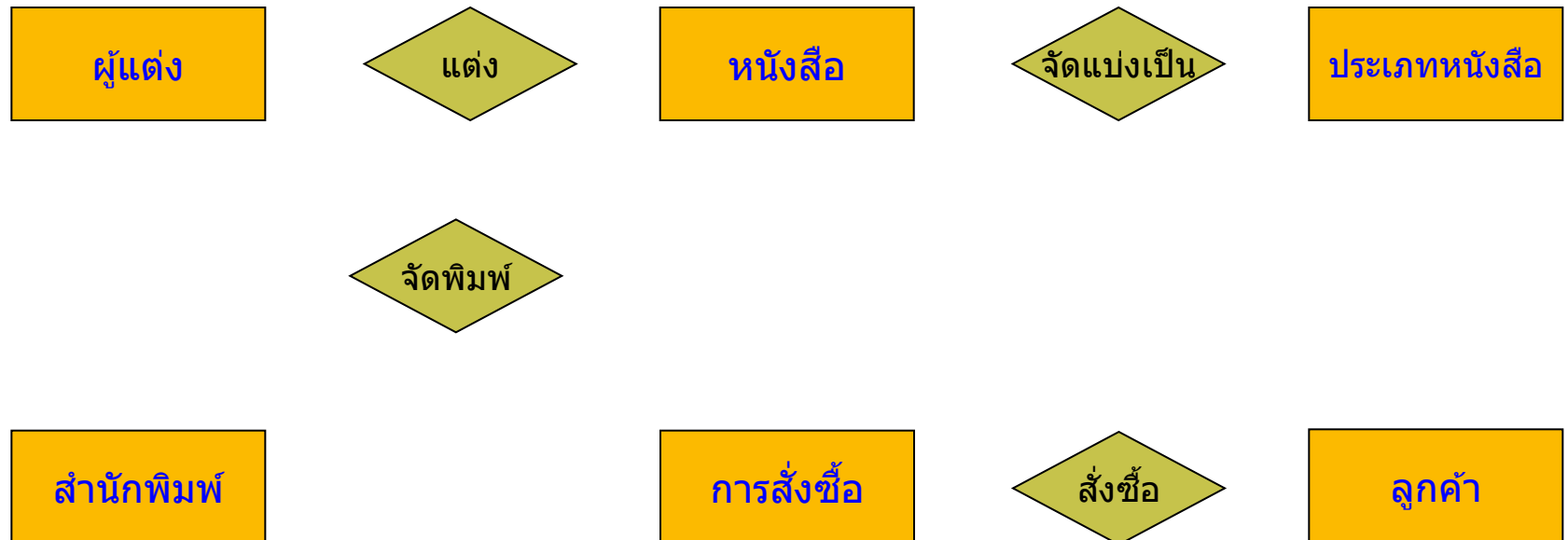
กำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี

- ▶ หนังสือบางเล่มอาจมีผู้แต่งแต่งหนังสือร่วมกันหลายคน และผู้แต่งแต่ละคนก็อาจจะแต่งหนังสือได้หลายเล่ม



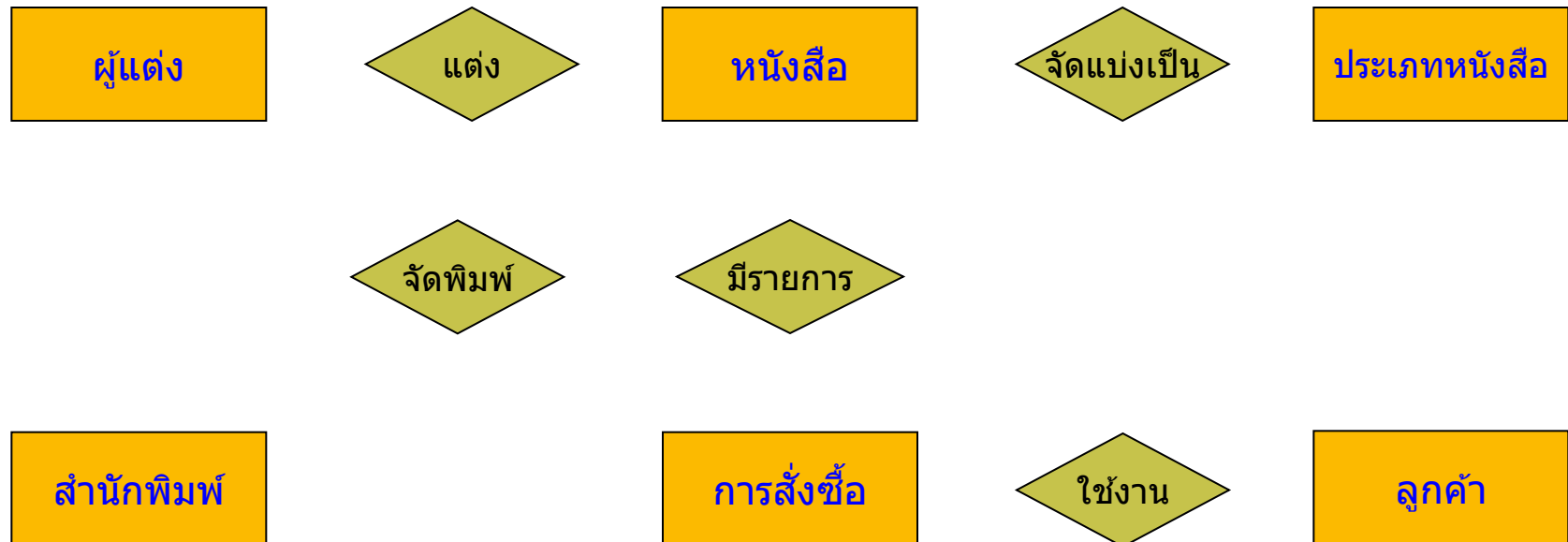
กำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี

- ▶ ลูกค้าแต่ละคนสามารถมีการสั่งซื้อหนังสือได้หลายครั้ง

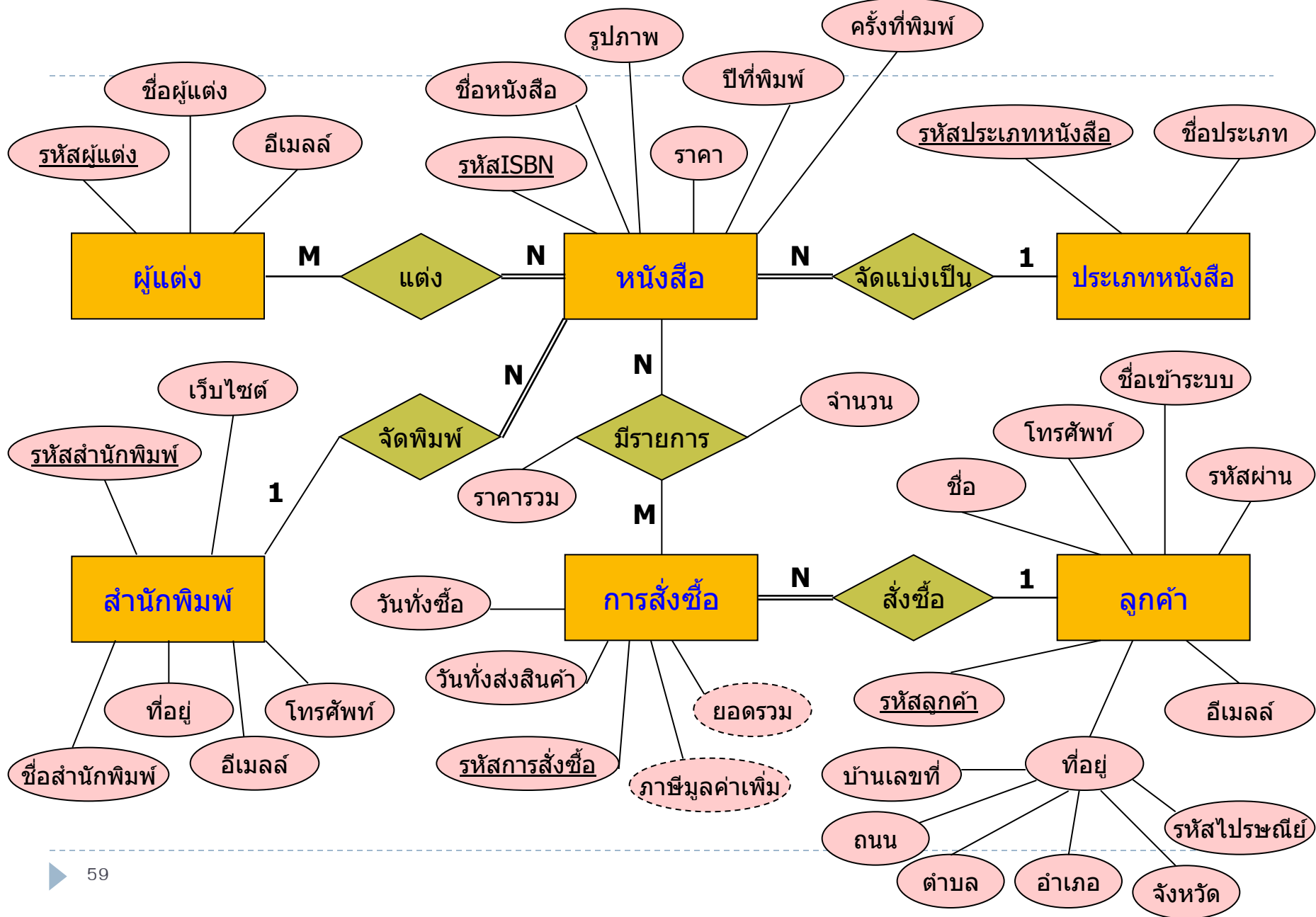


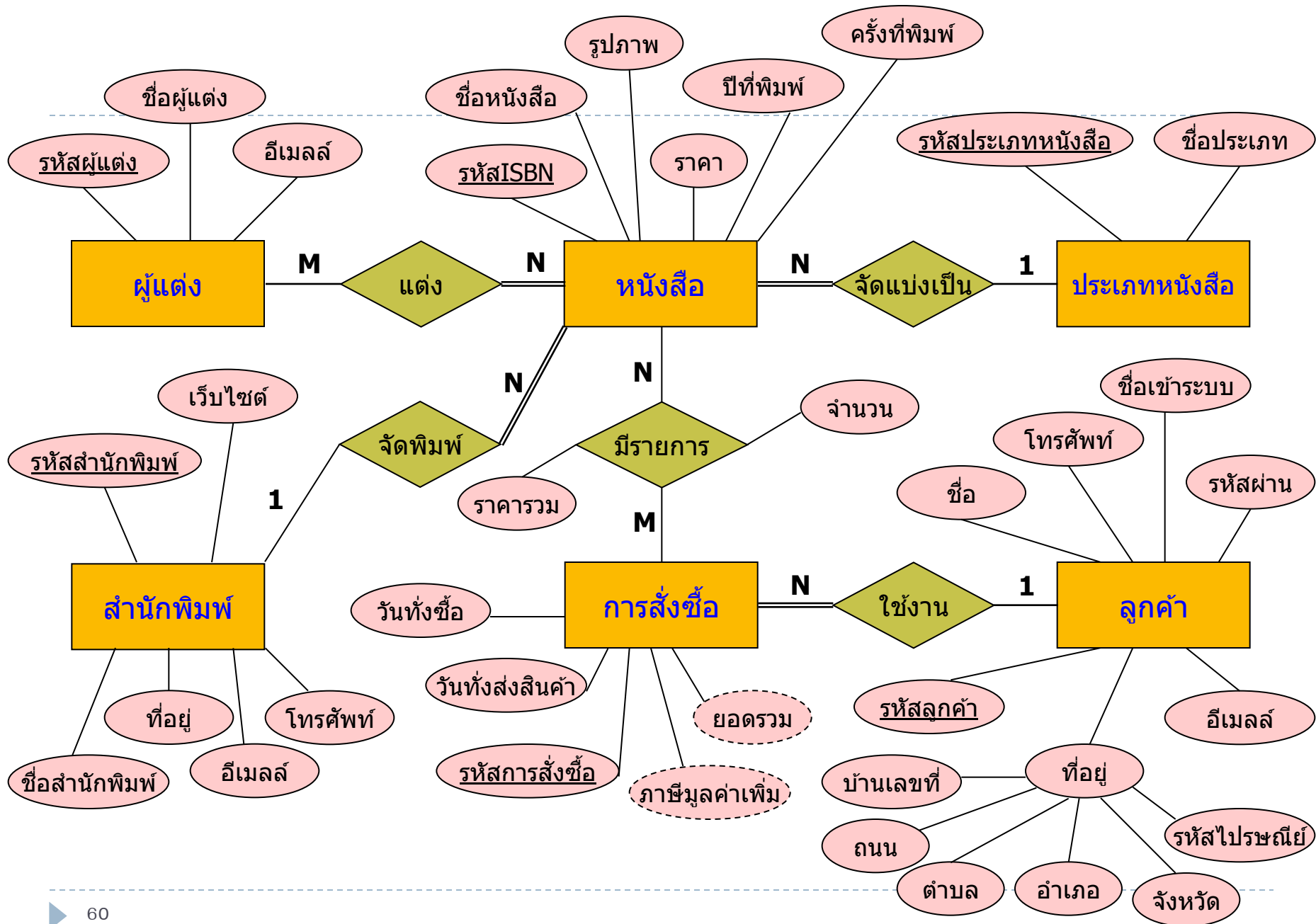
กำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี

- ในการสั่งซื้อหนังสือแต่ละครั้งสามารถมีรายการสั่งซื้อหนังสือได้ครั้ง
หลายรายการ โดยระบุจำนวนเล่มที่ซื้อของแต่ละรายการ



กำหนดแอททริบิวต์ของแต่ละเอนทิตี





End of Case study

