

# บทที่ 10

การจัดการข้อมูล

และสารสนเทศ

## ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อเท็จจริงที่มีการเก็บรวบรวมไว้ อาจเกี่ยวข้องกับคน  
สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่สนใจไม่ผ่านการประมวลผล ยัง ไม่มีความหมายใน  
การนำไปใช้งาน ข้อมูลอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ รูปภาพ เสียง  
หรือภาพเคลื่อนไหว

โดยปกติข้อมูลที่จะนำมาประมวลผลจะมีลักษณะดังนี้



กระจัดกระจายทั่วไป



ข้อมูลไม่เป็นระเบียบ



ยากต่อการนำไปใช้ประโยชน์

# สารสนเทศ (Information)

คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือจัดระบบแล้วเพื่อให้มีความหมายและ  
คุณค่าสำหรับผู้ใช้

## กระบวนการเกิดสารสนเทศ



# แหล่งข้อมูลและคุณสมบัติข้อมูลที่ดี



## แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดจาก 2 แหล่งคือ

### 1. แหล่งข้อมูลภายในองค์กรในหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร

จะประกอบด้วยข้อมูลของพนักงานในองค์กรและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ ขององค์กร เช่น

- ประสิทธิภาพในการทำงานของลูกจ้าง ข้อมูลเวลาเข้างาน
- ข้อมูลยอดขายได้ ข้อมูลการประกอบการเป็นต้น

ซึ่งการได้มาของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายในนี้ อาจจะได้จากวิธีการที่ไม่เป็นทางการเช่น การพบปะพูดคุยกัน หรือมีแบบฟอร์มจัดเก็บ เป็นต้น

## 2. แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร

เป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลมีในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัท ขายเป็นสินค้า บริษัทคู่แข่ง หนังสือวารสารทางธุรกิจ สมาคมต่าง ๆ หรือหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างข้อมูลจากภายนอกองค์กรได้แก่

- ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ประชาชาติ
- ยอดรวมของการบริโภคสินค้าแต่ละปี
- อัตราการเจริญเติบโตของประชากร
- อัตราแลกเปลี่ยนเงิน

## คุณสมบัติข้อมูลที่ดี

การจัดเก็บข้อมูลจำเป็นต้องคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ดี  
ข้อมูลจะต้องมีคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน ดังนี้

## 1. ความถูกต้อง

ความถูกต้องนับเป็นสิ่งสำคัญอันดับหนึ่งในขบวนการประมวลผลข้อมูล เพราะนอกจากจะต้องตามจุดประสงค์แล้วยังทำให้เกิดความน่าเชื่อถือของข่าวสารด้วย กล่าวคือ หากข้อมูลดิบที่ป้อนเข้าไป ถูกต้อง เป็นจริงย่อมแสดงว่า ข่าวสารที่ได้ น่าเชื่อถือได้ และต้องตามจุดประสงค์ในการแก้ปัญหา โดยที่มี กระบวนการต่าง ๆ ถูกต้อง

## 2. ความสมบูรณ์ (Completeness)

ข้อมูลที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอสำหรับความต้องการในการประมวล ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลควรสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งรายการและจำนวนทั้งต้องแน่ใจว่าครอบคลุมเนื้อหาหรือตัวแปรในกลุ่มที่เกี่ยวข้องด้วย



### 3. ความรวดเร็วในการประมวลผล (Timeliness)

เวลาที่ใช้ในการประมวลผล เป็นตัวชี้ความทันสมัยและคุณค่าของข้อมูล  
ข้อมูลที่ดีต้องใช้เวลาในการประมวลน้อยที่สุด

และข้อมูลควรมี **ความชัดเจนและกะทัดรัด**

การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก จำเป็นต้องออกแบบระบบ  
โครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัดสื่อความหมายได้

มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสม

เพศชาย แทนรหัสด้วย M

เพศหญิง แทนรหัสด้วย F

## 4. ความเข้ากันได้กับเครื่องมือประมวลผล (Compatibleness)

ข้อมูลที่น่าเข้าสู่กระบวนการประมวลผล ต้องเข้ากันได้กับเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผล

# ข้อมูลตามลักษณะการประมวลผล

รูปแบบข้อมูลในการประมวลผล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Numeric Character) หมายถึงตัวเลขที่สามารถคำนวณเป็นตัวเลขทางคณิตศาสตร์ เช่น น้ำหนัก อายุ ส่วนสูง หรือจำนวนเงิน
- ข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณ  
ได้แก่ข้อมูลประเภทตัวอักษรล้วนๆ หรือข้อความปนตัวเลขหรือตัวเลขที่ไม่นำไปคำนวณ เช่น เลขประจำตัว บ้านเลขที่

# โครงสร้างของข้อมูล

ข้อมูลที่จะนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล จะต้องได้รับการจัดให้อยู่ในลักษณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ประมวลผลได้ โครงสร้างของข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



# โครงสร้างข้อมูล

- ❖ บิต (Bit : Binary Digit) เป็นหน่วยของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่สุด ซึ่งแทนด้วยเลขฐานสอง (0 และ 1)
- ❖ ไบต์ (Byte) คือกลุ่มของบิตที่ใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือ สัญลักษณ์พิเศษ  
โดยเลขฐานสอง 8บิต เท่ากับ 1 byte เช่น 01000001 เป็นรหัสแทนตัว A

# อักขระ (character หรือ data item)

คือข้อมูลหลายไบต์ที่นำมาเรียงต่อกันและมีความหมายขึ้นมา

เช่น ชื่อสถานที่ : สยาม

ชื่อสินค้า : ยาดม

## ฟิลด์ (Field)

คือ ข้อมูลที่ประกอบด้วยไอเท็มตั้งแต่ 1 อักขระขึ้นไป

เช่น ชื่อและนามสกุล รวมกันเป็นฟิลด์

ที่อยู่ : 111-3

รหัสนักศึกษา : 59122236001

- ❖ **ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record)** คือ กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน  
เช่น เรคคอร์ดของพนักงาน ประกอบด้วย

<u>ฟิลด์รหัสพนักงาน</u>	<u>ชื่อ-สกุล</u>	<u>ตำแหน่ง</u>	<u>เงินเดือน</u>	<u>ที่อยู่</u>
013	นายสมชาย อยู่เย็น	ผู้จัดการ	30,000	กรุงเทพฯ

- ❖ **ไฟล์ (File) หรือแฟ้มข้อมูล** คือ กลุ่มของเรคคอร์ดที่มีข้อมูลเป็นเรื่องเดียวกัน  
เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลสินค้า

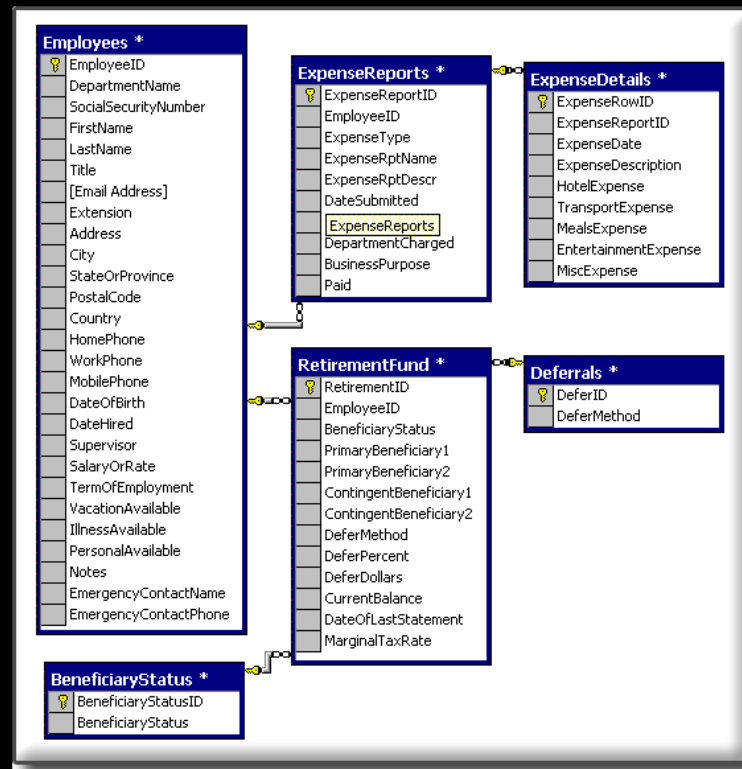
ID	Lname	Fname	Title	Add	City
1	Davolio	Nancy	Sales Representative	Apt. 2A	Seattle
2	Fuller	Andrew	Vice President, Sales	908 W. Capital Way	Tacoma
3	Buchanan	Steven	Sales Manager	14 Garrett Hill	London
4	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator	4726-11 <sup>th</sup> Ave. N.E.	Seattle



# โครงสร้างของข้อมูล

❖ **ดาต้าเบส (Database) หรือฐานข้อมูล** คือที่รวมของไฟล์ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน

โดยใช้หลักการบางอย่างทำให้ข้อมูลไม่มีความซ้ำซ้อน และเรียกใช้งานได้ถูกต้องรวดเร็ว



# ชนิดข้อมูล

- ค่าตรรกะ (Boolean values)

คือค่าทางตรรกศาสตร์ ซึ่งมีเพียงสองค่าคือ จริง กับ เท็จ

- จำนวนเต็ม (integers)

เลขที่ไม่มีเศษส่วน หรือทศนิยม เช่น 1 ,34, -29 เป็นต้น

## ○ จำนวนจริง (floating-point numbers)

หมายถึง จำนวนใดๆ รวมทั้งจำนวนเต็มและจำนวนที่มีเศษทศนิยม เช่น 41.55 และ -9.0477 เป็นต้น

## ○ ตัวอักษร (character)

หมายถึง ข้อมูลที่แทนด้วยกลุ่มของบิตซึ่งอาจเป็น 8 บิตหรือ (1 ไบต์) เช่น A

## ○ สายอักขระ (strings) หมายถึง กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบขึ้นเป็นข้อความ มีความยาวตั้งแต่ 0 ตัวอักษรขึ้นไป ตัวอย่างเช่น ชื่อ สกุล เพศ ที่อยู่

## ○ วันที่และเวลา (date/time)

ข้อมูลที่แทนค่าวันที่และเวลา ซึ่งต่างจากสายอักขระที่ใช้แทนวันที่ เช่น “210799” หมายถึง วันที่ 21 กรกฎาคม 1999) วันที่และเวลา เป็นข้อมูลที่มีการตรวจสอบความถูกต้องในตัวของมันเอง

## ○ ไบนารี (binary)

หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่เก็บในคอมพิวเตอร์ อาจเป็นแฟ้มโปรแกรม หรือ รูปภาพ หรือวิดีโอ เป็นต้น

## การประมวลผลเพิ่มข้อมูล

ลักษณะงานบางอย่างจำเป็นต้องอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผล เช่นงานที่ที่มีข้อมูลปริมาณมาก ทำซ้ำเป็นประจำ ต้องอาศัยเข้าแม่นยำถูกต้อง โดยลักษณะการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์มีรูปแบบดังนี้

1. การประมวลผลแบบเชิงกลุ่ม (Batch Processing)
2. การประมวลผลแบบออนไลน์ (On-Line Processing)
3. การประมวลผลแบบแบ่งเวลา (Time Sharing Processing)
4. การประมวลผลแบบหลายโปรแกรม (Multi- Programming Processing)

## 1. การประมวลผลแบบเชิงกลุ่ม (Batch Processing)

เป็นการทำงานที่มีข้อมูลเกิดขึ้นแต่ยังไม่จำเป็นต้องประมวลผลในตอนนั้น จะรวบรวมข้อมูลไว้ก่อนจนได้จำนวนหนึ่ง แล้วจึงทำการประมวลผล ซึ่งกำหนดระยะเวลาในการประมวลผลข้อมูล เช่น ทุกสิ้นวัน สัปดาห์ เดือน หรือ ทุกสิ้นปี

- นิยมใช้ในงานธนาคาร เพราะต้องมีการคิดเกี่ยวกับดอกเบี้ยเงินฝาก ซึ่งต้องใช้เวลาในการสะสม เช่น 3 เดือน 6 เดือน หรือ 1 ปี
- นิยมใช้ในสถาบันการศึกษา เพื่อใช้ในการบันทึกเกรดและพิมพ์ใบรายงานผลการเรียน (Transcripts)

## 2. การประมวลผลแบบออนไลน์ (On-Line Processing)

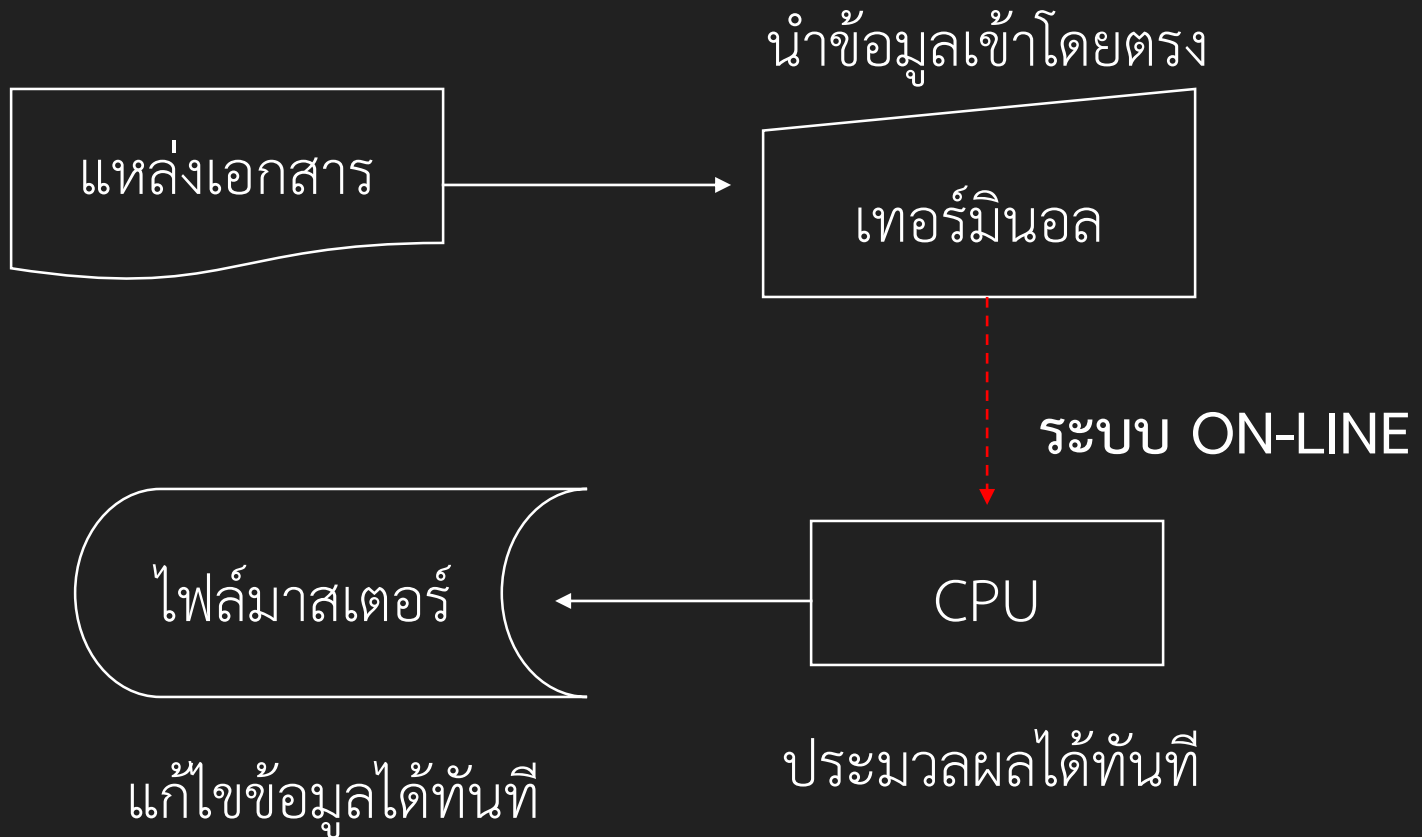
- เป็นการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องโดยตรงจากที่ใด ๆ ก็ได้ ที่มีอุปกรณ์บันทึกและ อุปกรณ์ป้อนข้อมูล (Online Terminal) โดยติดต่อกับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และเพิ่มข้อมูลหลัก โดยตรงจากเทอร์มินอล

- เป็นการประมวลผลข้อมูลทันที คือ เมื่อป้อนข้อมูลลงเครื่องแล้ว CPU จะมีการตอบสนองกลับมาอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องหรือทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

อุปกรณ์ที่นิยมใช้ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เทอร์มินอล

◆ นิยมนำไปใช้กับงานด้านการบริการให้แก่ลูกค้า เช่น

งานธนาคาร เช่นตรวจสอบยอดบัญชี งานโรงแรม เช่นหารายชื่อผู้จอง และงานธุรกิจสายการบิน เป็นต้น





### 3. การประมวลผลแบบแบ่งเวลา (Time Sharing Processing)

- เป็นระบบการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้หลายๆคนสามารถทำงานโดยแบ่งเวลาการใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เครื่องเดียวกัน โดยการผ่านเทอร์มินอล ผู้ใช้เทอร์มินอลแต่ละเครื่องจะได้รับการแบ่งเวลาการใช้ CPU ซึ่งเรียกว่า Time Slice

## 4. การประมวลผลแบบหลายโปรแกรม (Multi- Programming Processing)

เป็นความสามารถของระบบที่มี CPU เพียงตัวเดียว แต่อาศัยการสลับโปรแกรม เข้ามาทำงาน จึงดูเหมือนว่ามีหลายโปรแกรมงานไปพร้อม ๆ กัน (ณ เวลาใดเวลาหนึ่งจะมีเพียงคำสั่งเดียวเท่านั้นที่ได้ใช้งาน CPU)

## วัตถุประสงค์การประมวลผลข้อมูล

- เพื่อช่วยในการจัดระบบของข้อมูลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน โดยนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วย
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
  - งานสามารถเสร็จเร็วทันตามเวลาที่ต้องการ
  - สามารถทำการปรับปรุงแก้ไขงานได้
  - งานที่ได้มักจะถูกต้องเสมอและช่วยในการคำนวณงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้
  - สามารถเก็บงานไว้ได้โดยบันทึกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์

# ขั้นตอนในการประมวลผล

1. เตรียมข้อมูล (Input) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อรอประมวลผล งาน Coding การตรวจสอบความถูกต้อง การแยกประเภท การจัดเก็บ บันทึกลงสื่อ
2. การประมวลผล (Processing)
3. การนำเสนอผลลัพธ์ (Output)

# การจัดการฐานข้อมูล

1. การประมวลผลในระบบสารสนเทศ
2. ระบบจัดการฐานข้อมูล  
(Database Management System : DBMS)

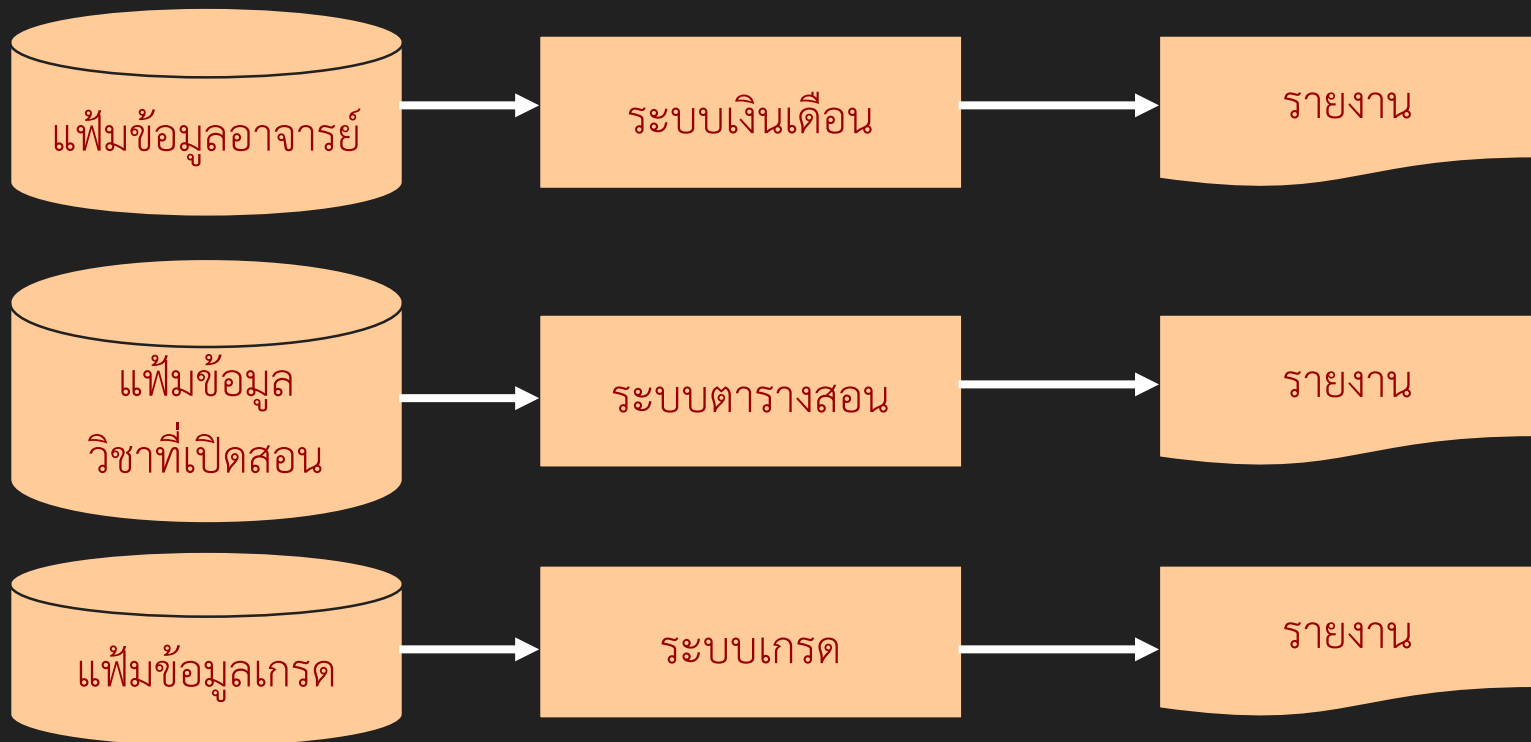
# ระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล

เพิ่มข้อมูลที่แยกจากกันและจะเรียกว่าเป็นระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล



# ลักษณะการจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

เป็นการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเพิ่มข้อมูลที่อิสระจากกัน



# ข้อดีของการประมวลผลในระบบเพิ่มข้อมูล

- 1) การประมวลผลข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว ค่าลงทุนในเบื้องต้นจะต่ำ
- 2) โปรแกรมประยุกต์แต่ละโปรแกรมสามารถควบคุมการใช้ข้อมูลในเพิ่มข้อมูลของตนเองได้



# ข้อเสียของการจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

1. เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้
2. เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
4. ไม่มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลทำได้ยาก  
ข้อมูลไม่มีความน่าเชื่อถือ
5. ไม่มีผู้ควบคุมหรือรับผิดชอบระบบทั้งหมด
6. ความขึ้นต่อกัน (Dependency)

# ระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

## ความหมายของฐานข้อมูล

😊 ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดจะต้องจัดเก็บไว้ในแฟ้มเดียวกัน หรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้ม

😊 ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ประกอบด้วยรายละเอียดข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้งกันซึ่งจะถูกนำมาใช้งานในด้านต่างๆ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ให้เป็นศูนย์กลางอย่างมีระบบ ซึ่งสามารถเรียกใช้งานร่วมกันได้ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แฟ้มเงินเดือน

แฟ้มบัญชี

แฟ้มสินค้าคงคลัง

ระบบจัดการ  
ฐานข้อมูล

โปรแกรม  
คำนวณเงินเดือน

โปรแกรม  
จัดทำบัญชี

โปรแกรม  
สินค้าคงคลัง

# 1. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้

ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลอาจทำให้มี

มีการแก้ไขไม่ทุกแฟ้มข้อมูลส่งผลให้ข้อมูลขัดแย้งกันเอง

ฐานข้อมูลพนักงาน

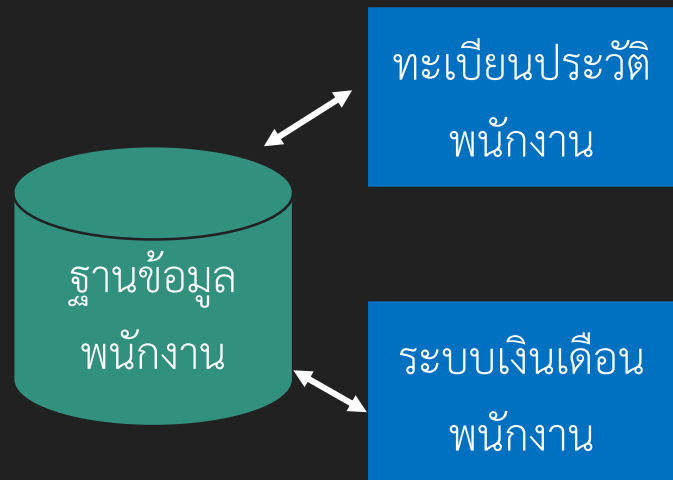


ฐานข้อมูลเงินเดือน



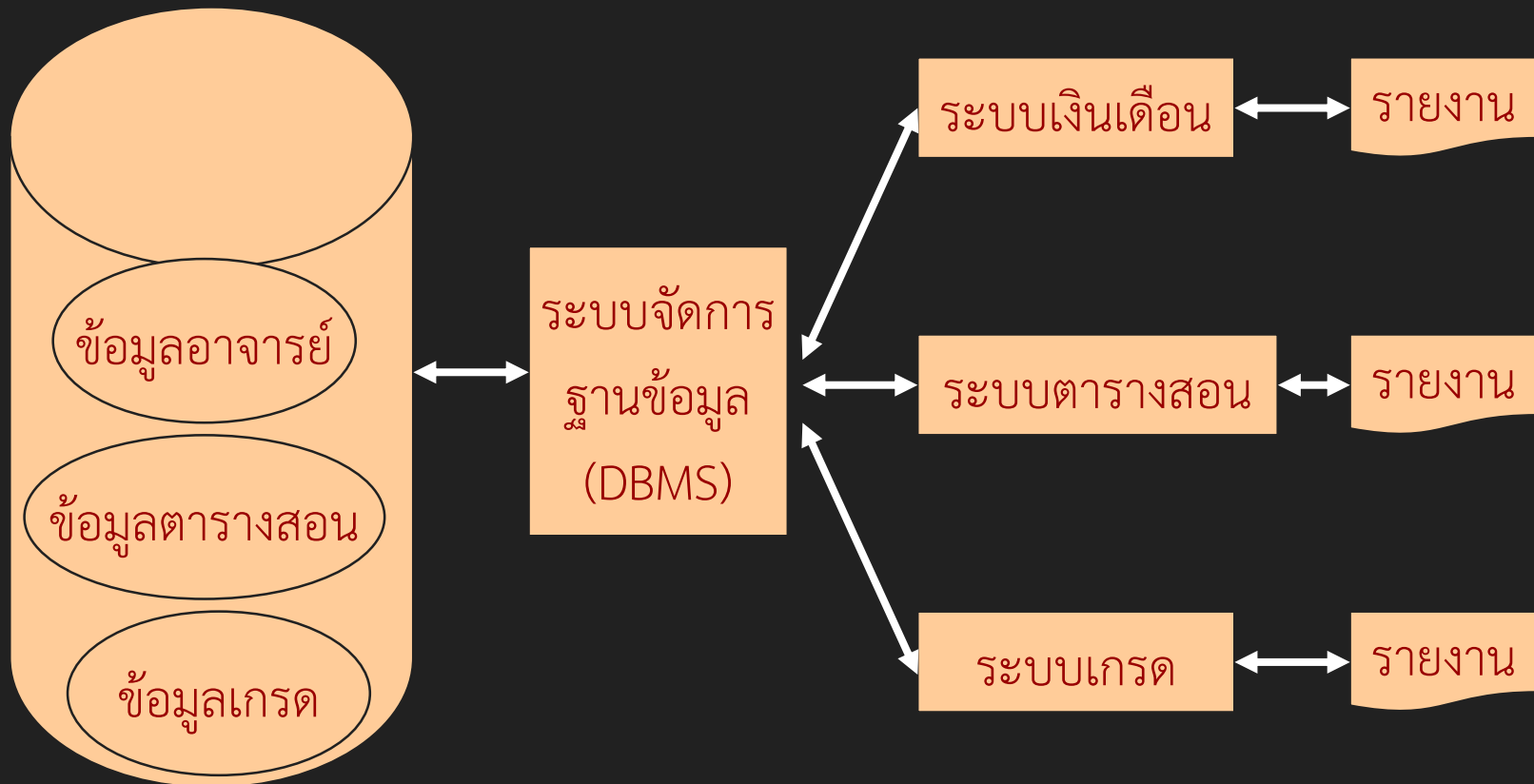
เมื่อข้อมูลพนักงาน  
เปลี่ยนไปจะทำให้  
เกิดความขัดแย้ง  
ของข้อมูล

การทำงานแบบแฟ้มข้อมูล



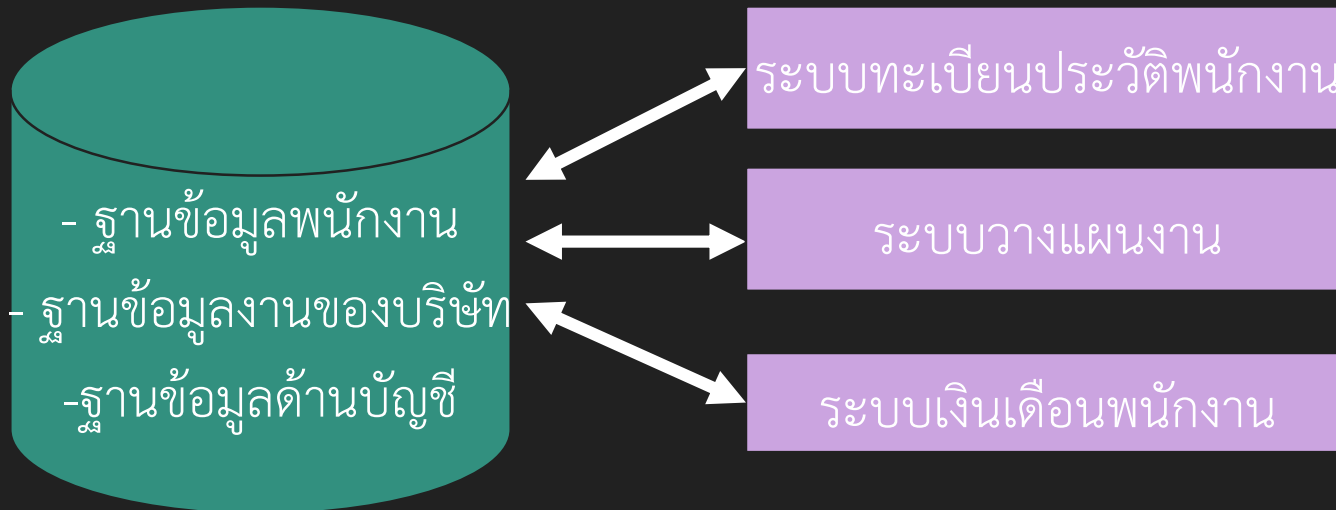
การทำงานแบบฐานข้อมูล

# แก้ไขข้อเสียของแฟ้มข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล



## 2. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

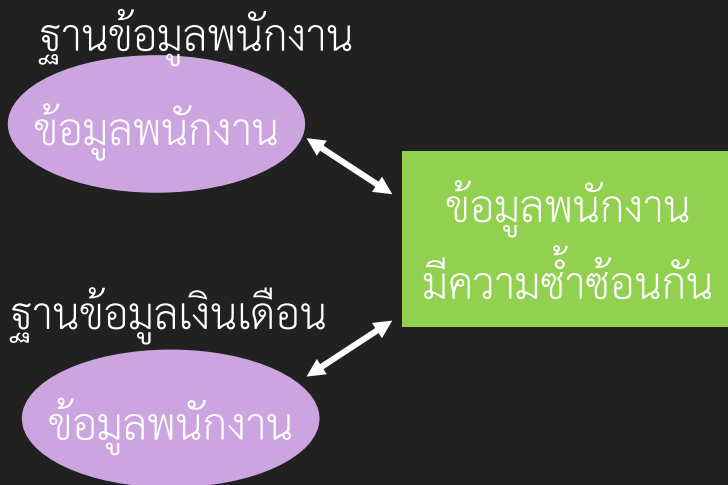
เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้  
ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล



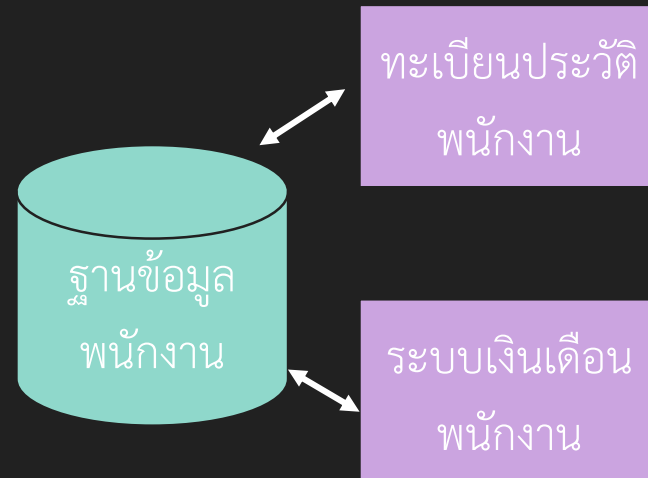
### 3. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคนเมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น

ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง



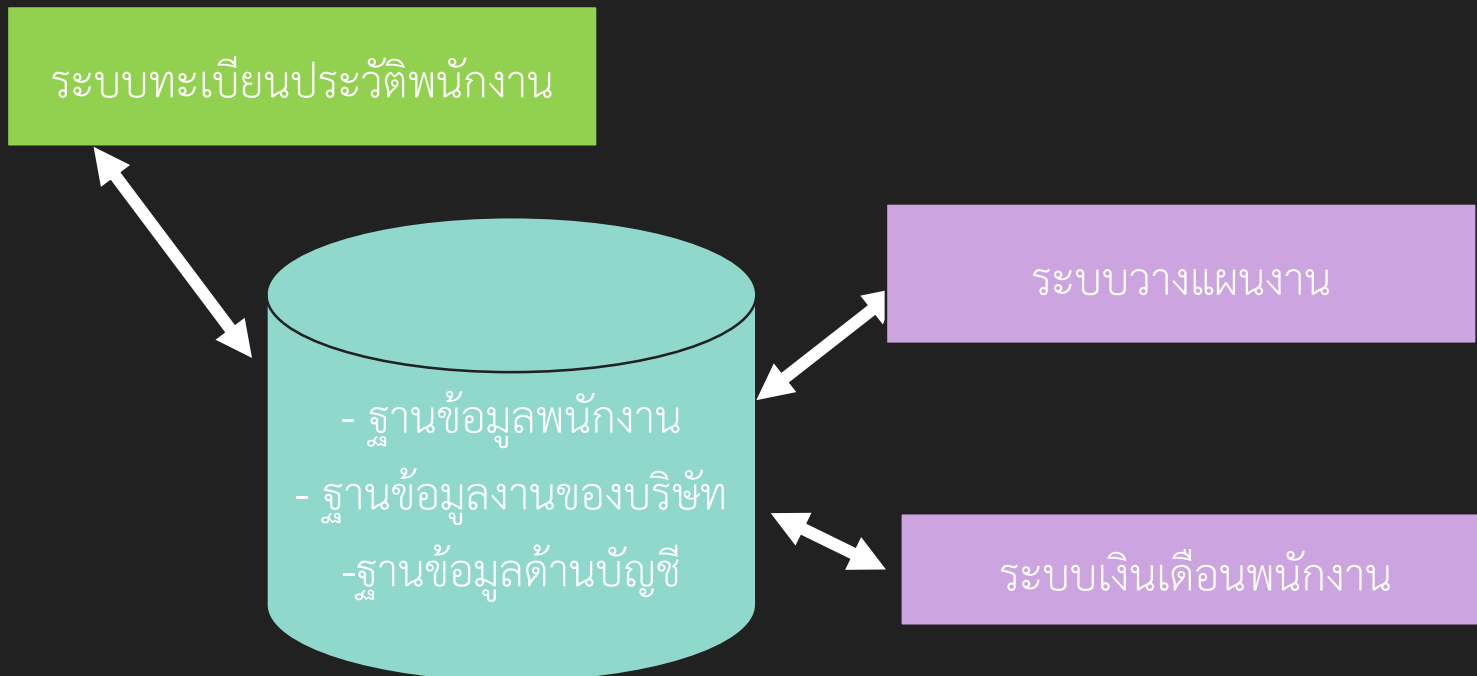
การทำงานแบบแฟ้มข้อมูล



การทำงานแบบฐานข้อมูล

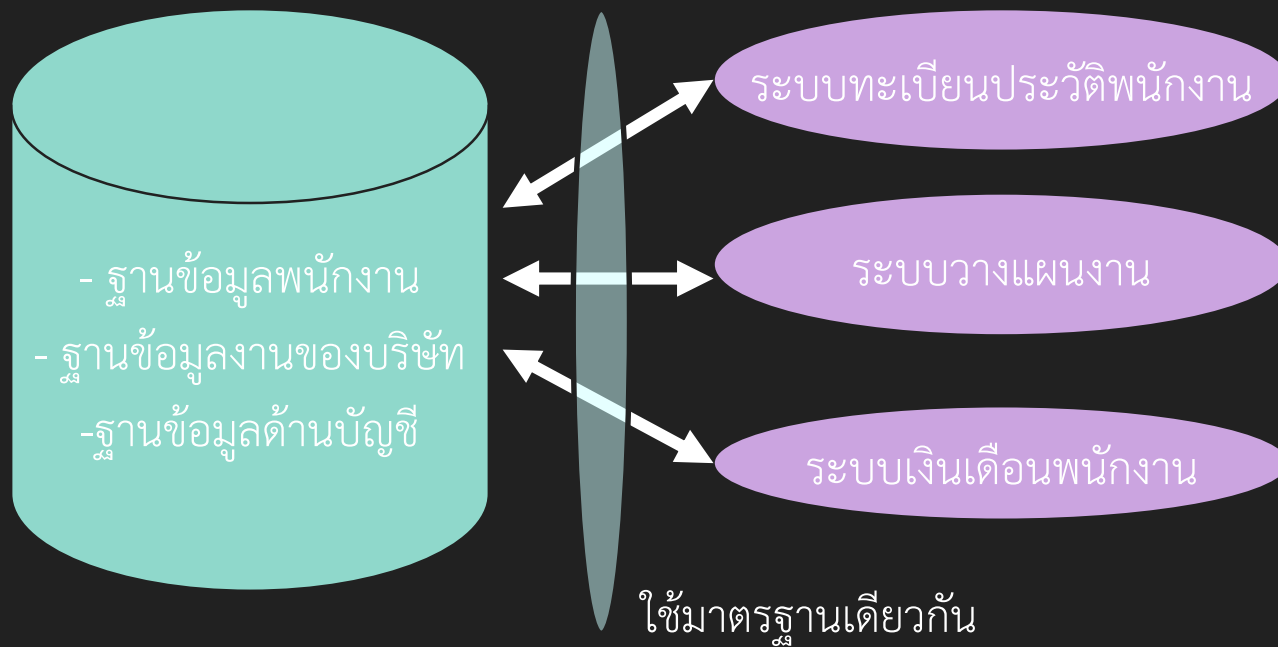
## 4. รักษาความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของข้อมูล

เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

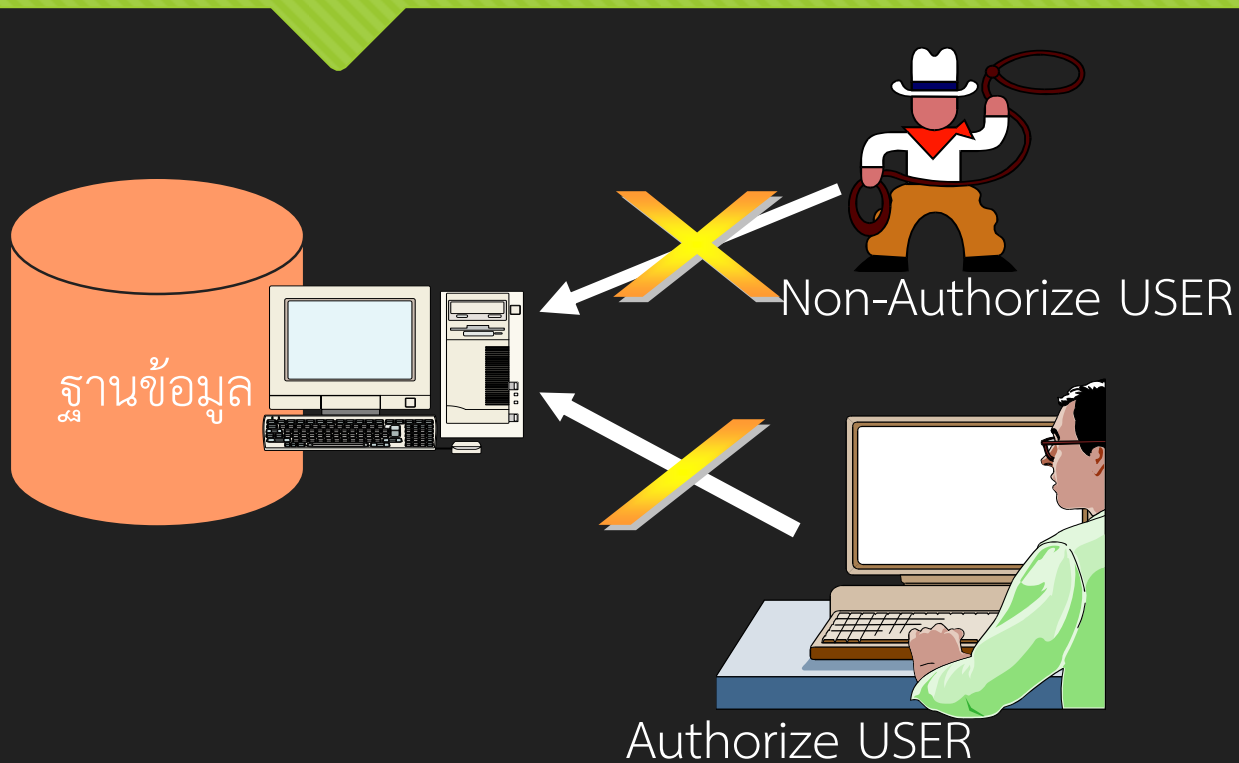




## 5. สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกัน



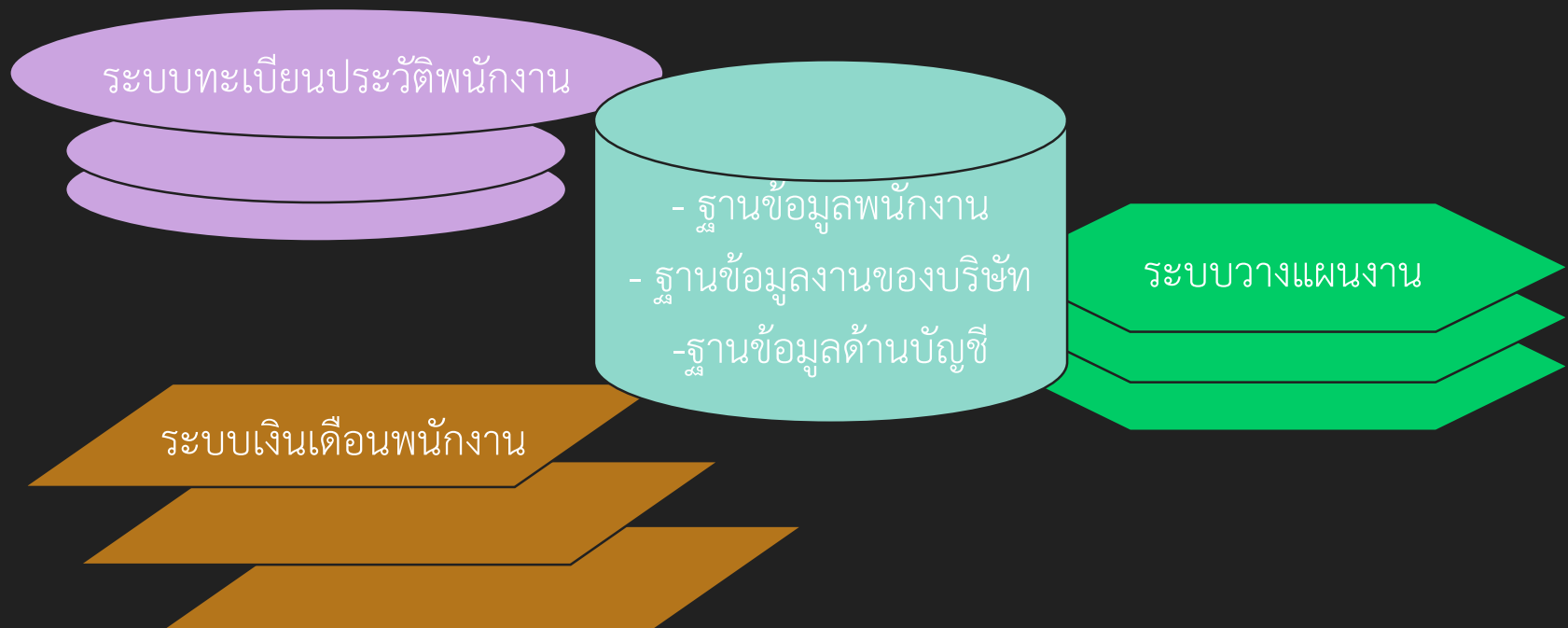
## 6. สามารถกำหนดระบบรักษาความปลอดภัยได้



การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบ ฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้ เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย

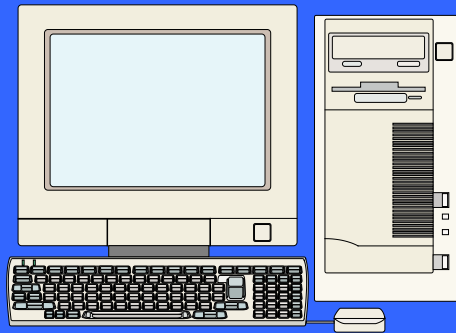
## 6. มีความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลเพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล

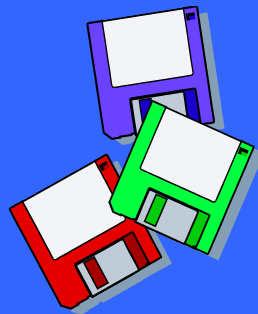


## 2. ข้อเสียของการมีระบบฐานข้อมูล

### 1. มีต้นทุนสูง



Hardware



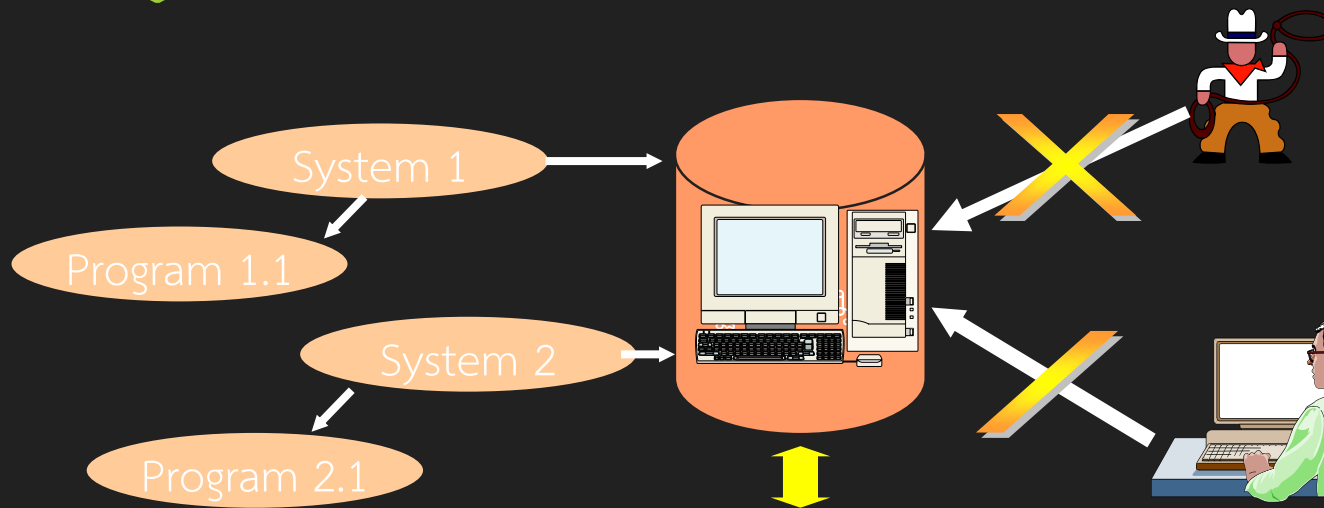
Software



บุคลากร

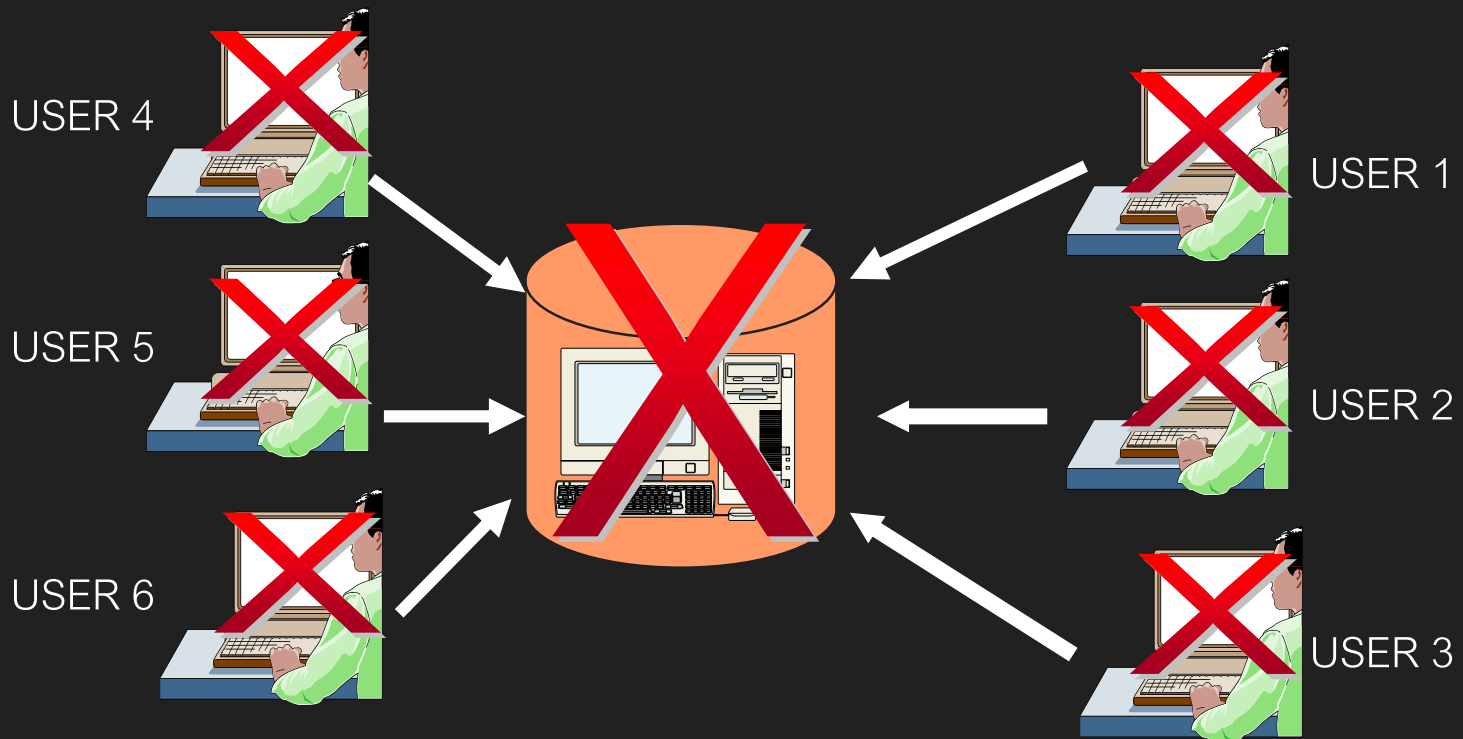


## 2. มีความซับซ้อน



ID	NAME	ADDRESS	Telephone
1	Somchai	15/548	01-9574126
2	Monton	17/54	02-985-6574
3	Ladawan	58/574	01-900-5742

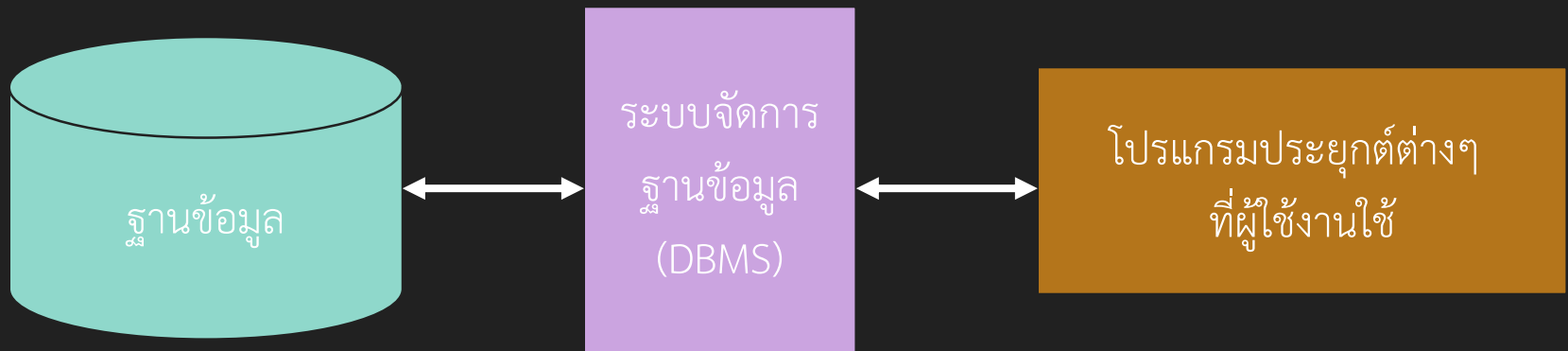
### 3. เสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ



# ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

หมายถึง โปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งการสร้าง, การเรียกใช้งาน, การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และยังคงควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลอีกด้วย

โดยระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ กับระบบฐานข้อมูลที่ติดต่อกันอยู่





# ส่วนประกอบของการจัดการฐานข้อมูล : DBMS

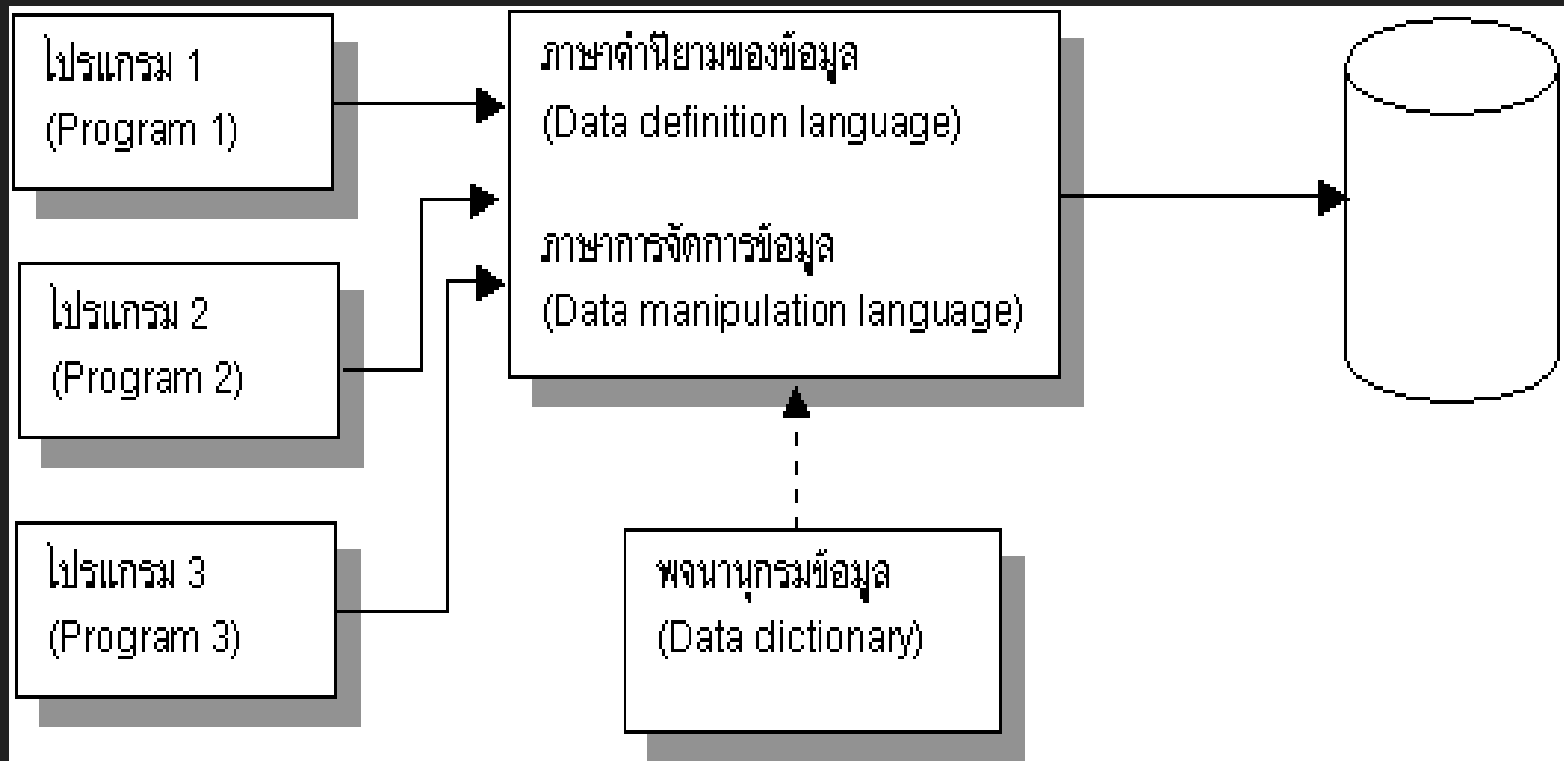
ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนได้แก่

- ❶ ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)]  
ในส่วนนี้จะกล่าวถึงว่าแต่ละส่วนจะประกอบด้วยอะไรบ้าง
- ❷ ภาษาการจัดการข้อมูล [Data Manipulation Language (DML)]  
เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล
- ❸ พจนานุกรม (Data Dictionary)  
เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดข้อมูลเพื่อสำหรับการบำรุงรักษาข้อมูล

โปรแกรมประยุกต์

ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล



1

## ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)]

หมายถึง คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล (Data Definition Language)

คำสั่งในนี้ใช้สำหรับสร้าง ลบ หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง มีคำสั่ง 3

คำสั่ง

คำสั่ง **CREATE** เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างตารางขึ้นมาโดยกำหนดชื่อของตารางกำหนดโครงสร้างของตารางว่ามีคอลัมน์อะไรบ้าง

คำสั่ง **ALTER** หลังจากสร้างตารางขึ้นมาแล้วถ้าเราต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง

คำสั่ง **DROP** ใช้ลบตารางที่ไม่ต้องการออกจากระบบฐานข้อมูล

## ② ภาษาการจัดการข้อมูล [Data Manipulation Language (DML)]

เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลภาษานี้มักจะประกอบด้วย คำ สิ่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่

ภาษา SQL (Structure Query Language)

คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูล เป็นกลุ่มคำสั่งที่มีการใช้งานมากที่สุดได้แก่

## 2 ภาษาการจัดการข้อมูล [Data Manipulation Language (DML)]

(ต่อ)

คำสั่ง	ความหมาย
Select	ใช้ในการค้นหาตารางข้อมูลที่ต้องการขึ้นมาใช้งาน
Add	การเพิ่มฐานข้อมูลใหม่เข้าไปในระบบฐานข้อมูล
Insert	การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล
Update	การปรับปรุง แก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูล
Delete	การลบข้อมูลที่ต้องการในฐานข้อมูล
Retrieve	การค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล
Remove	การลบฐานข้อมูล

### 3 พจนานุกรม (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บ จัดการข้อมูล และการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล

โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่าง ๆ (Entity) และ ระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้ รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้ และผู้ที่รับผิดชอบ ตัวอย่าง

ชื่อสดมภ์	ชื่อตารางความสัมพันธ์	ประเภทข้อมูล	ขนาดความยาว
รหัสสมาชิก	สมาชิก	อักขระ	7
ชื่อ สกุลสมาชิก	สมาชิก	อักขระ	30
ชั้นเรียน	สมาชิก	อักขระ	6
จำนวนหนังสือที่ยืมได้	สมาชิก	อักขระ	1

ชื่อตาราง

# Employee

ชื่อของคอลัมน์ที่ใช้  
ในการจัดเก็บข้อมูล  
ในการทำงานจริง  
เราจะไม่ใส่วงเล็บ  
อธิบายอย่างนี้

E_no (รหัสพนักงาน)	ตัวหนังสือ
E_name (ชื่อพนักงาน)	ตัวหนังสือ
E_Last (นามสกุลพนักงาน)	ตัวหนังสือ
Department (ชื่อแผนก)	ตัวหนังสือ
Position (ตำแหน่ง)	ตัวหนังสือ
Salary (เงินเดือน)	ตัวเลข

ประเภทของคอลัมน์  
ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล  
ในการทำงานจริงเรา  
จะแทน ตัวเลขด้วย NUMBER  
และ ตัวหนังสือด้วย CHAR()  
หรือ VARCHAR2()

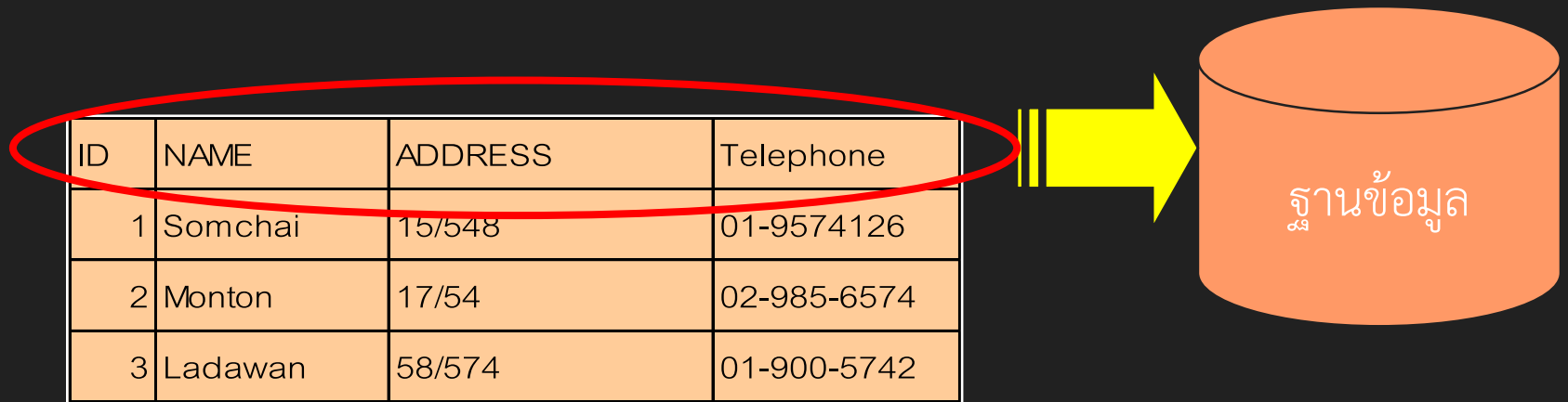
# การจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

## หน้าที่ของการจัดการฐานข้อมูล

ผู้ใช้ระบบไม่จำเป็นต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับรายละเอียดและขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้น เนื่องจากระบบสารสนเทศในปัจจุบันถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน โดยที่ระบบจัดการการฐานข้อมูลจะถูกพัฒนาขึ้นมาให้ปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้



# 1. ช่วยกำหนดและเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล (Define and Store Database Structure)

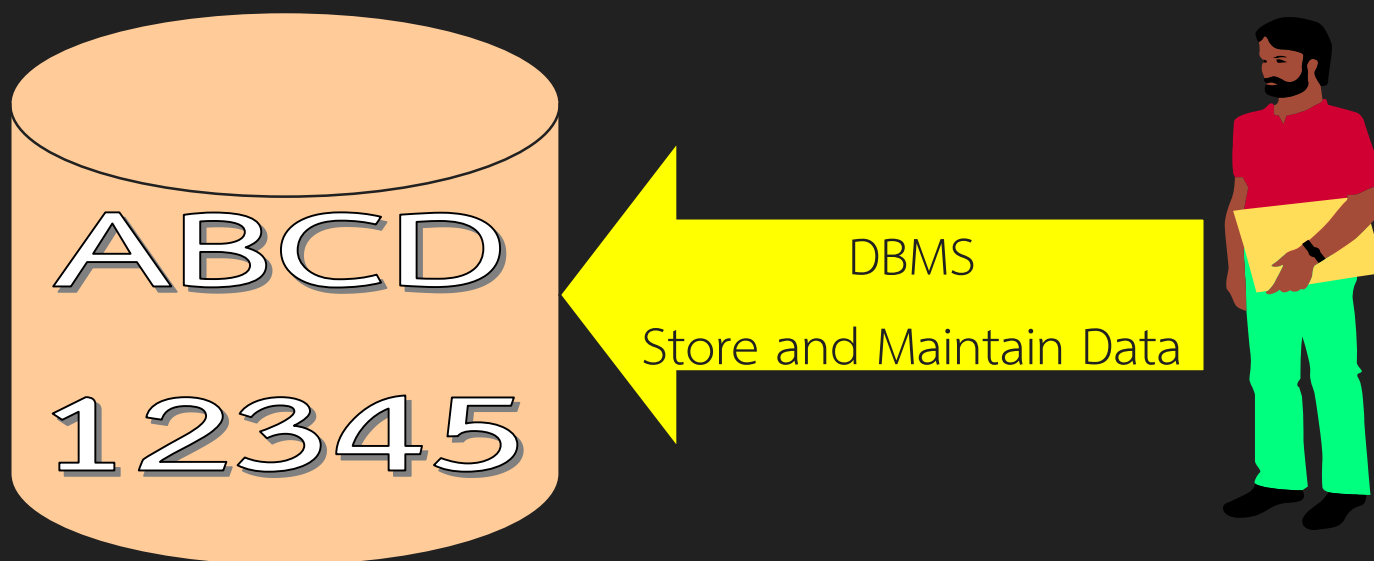


## 2. การบรรจุข้อมูลลงฐานข้อมูล (Load Database)

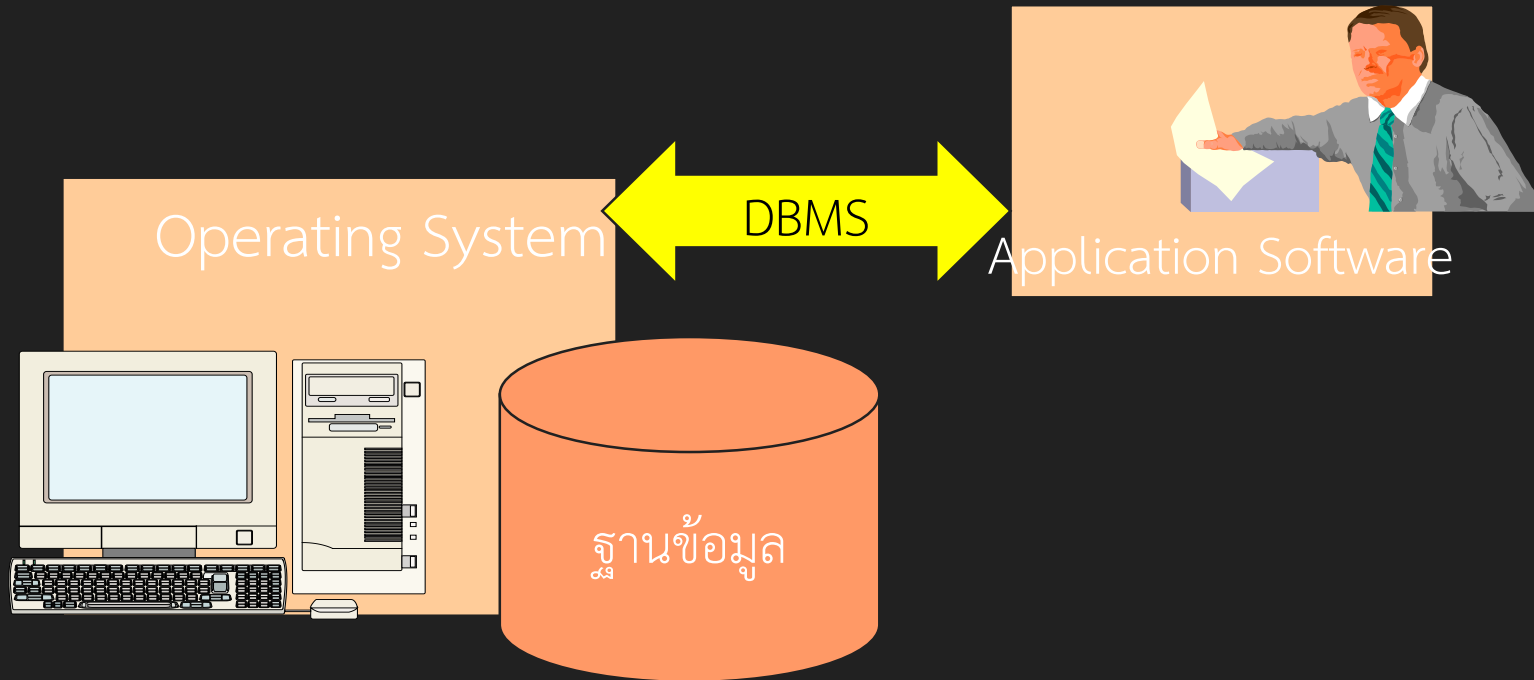
ID	NAME	ADDRESS	Telephone
1	Somchai	15/548	01-9574126
2	Monton	17/54	02-985-6574
3	Ladawan	58/574	01-900-5742



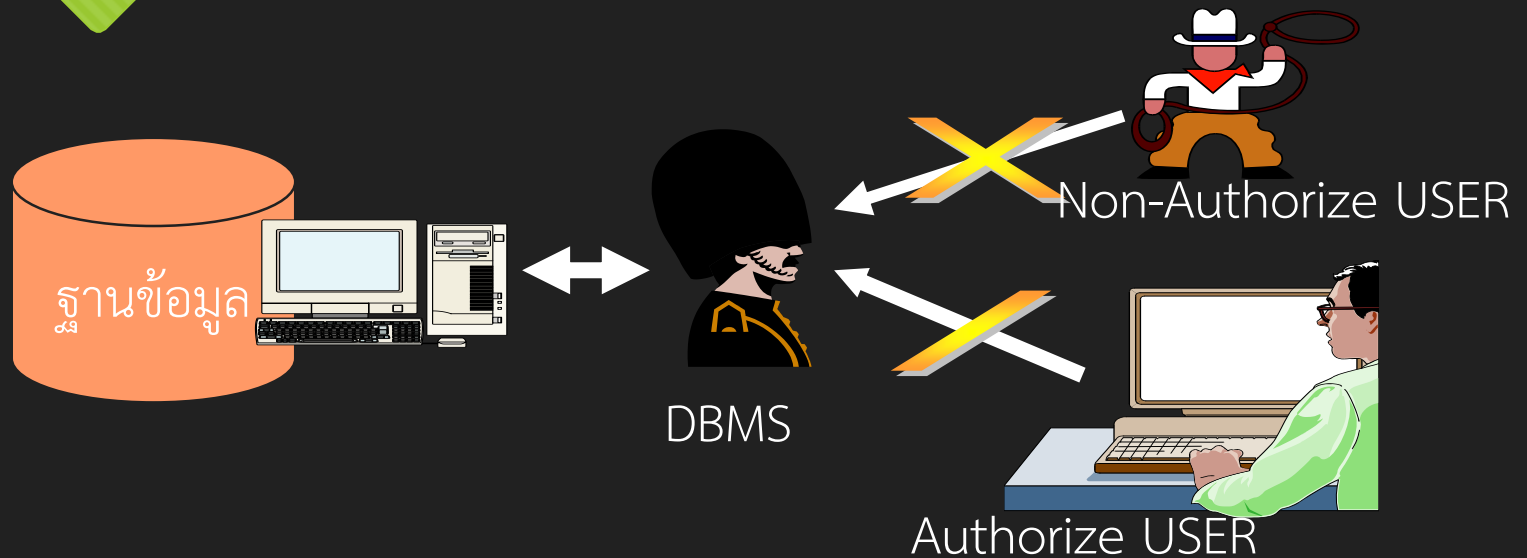
### 3. เก็บและดูแลข้อมูล (Store and Maintain Data)



## 4. ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ (Operating System)

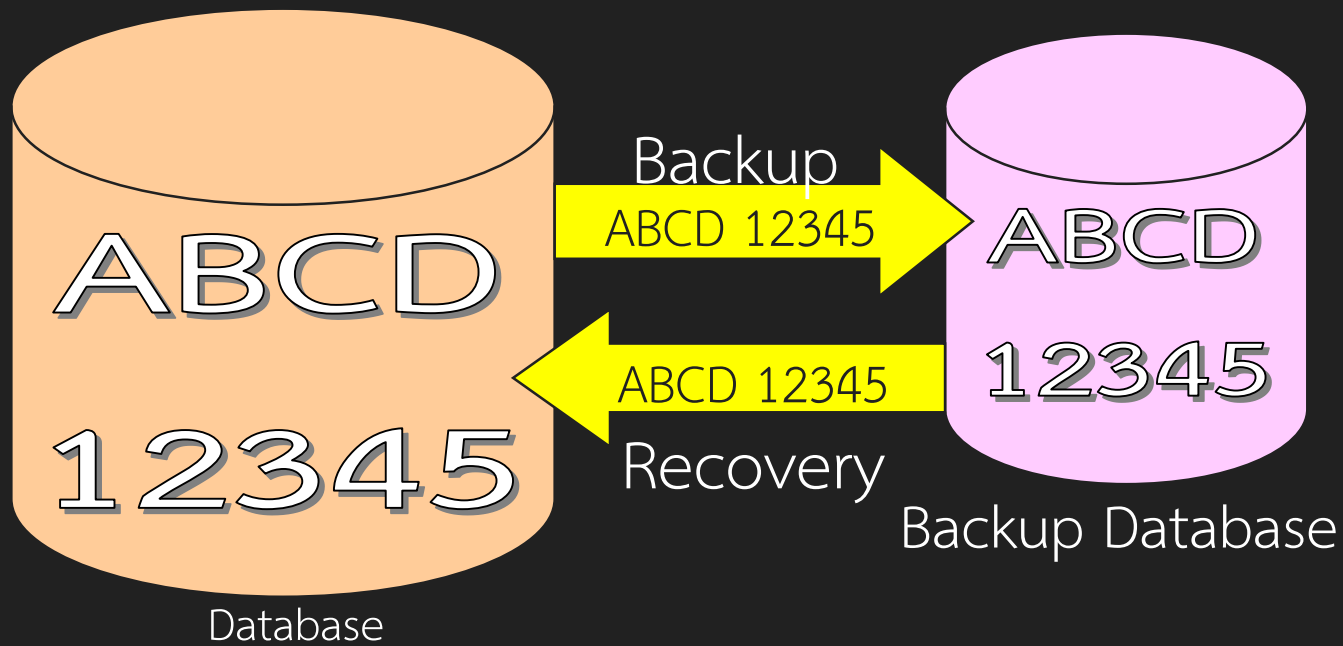


## 5. ช่วยควบคุมความปลอดภัย (Security Control)

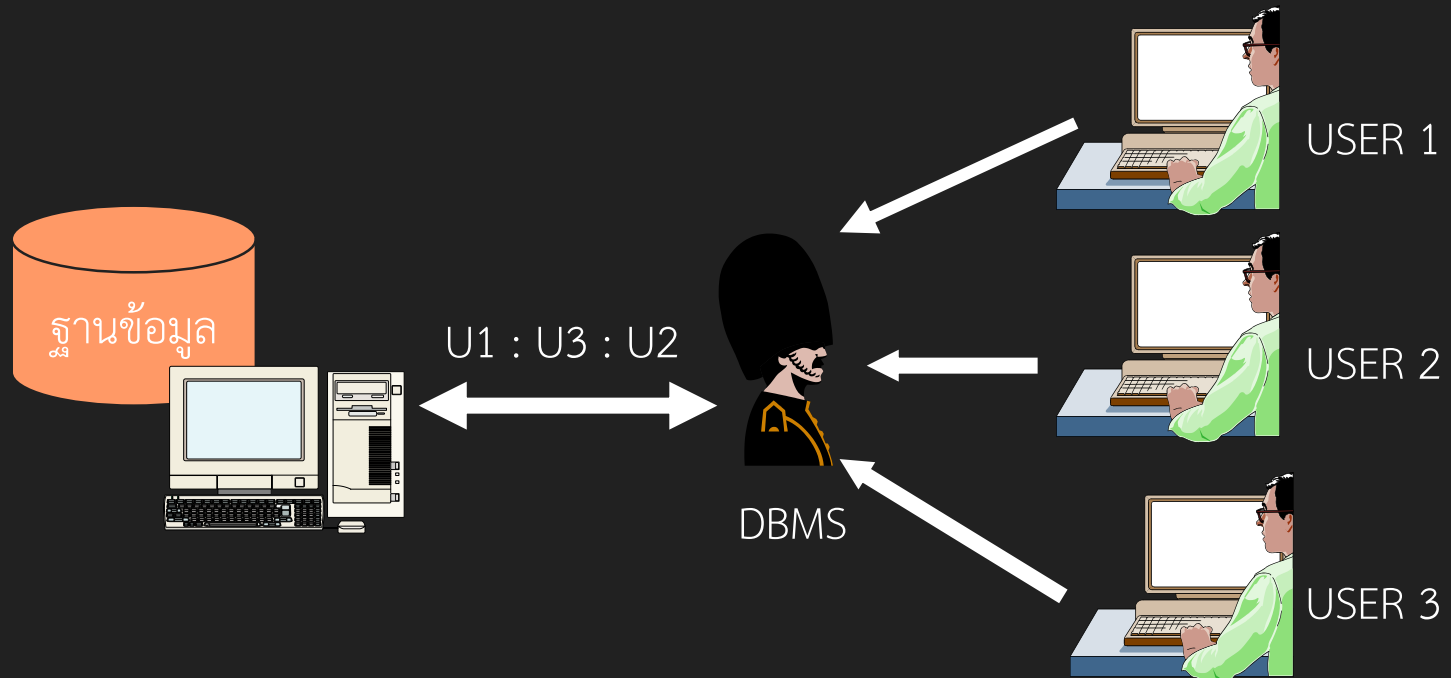


ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลมิให้ถูกจารกรรม ก่อการร้าย สูญหาย หรือถูกทำลายโดยไม่ตั้งใจ

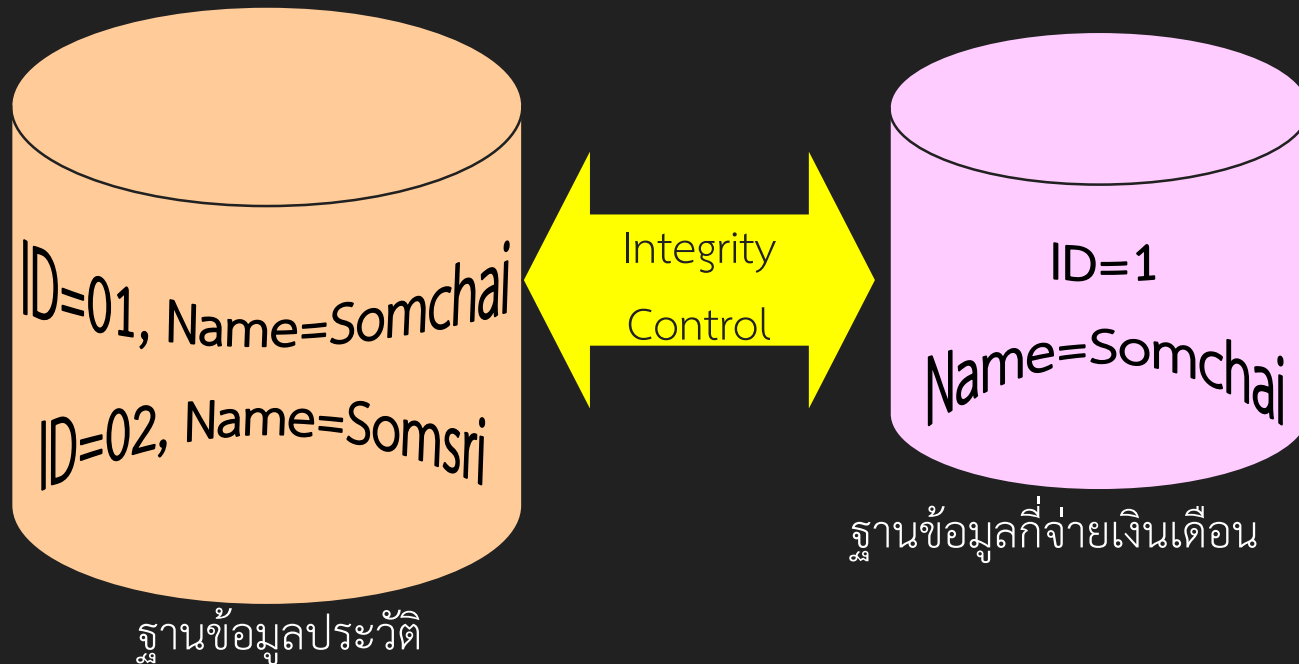
## 6. การจัดทำข้อมูลสำรองและการกู้ (Backup and Recovery)



# 7. ควบคุมการใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้ในระบบ (Concurrency Control)

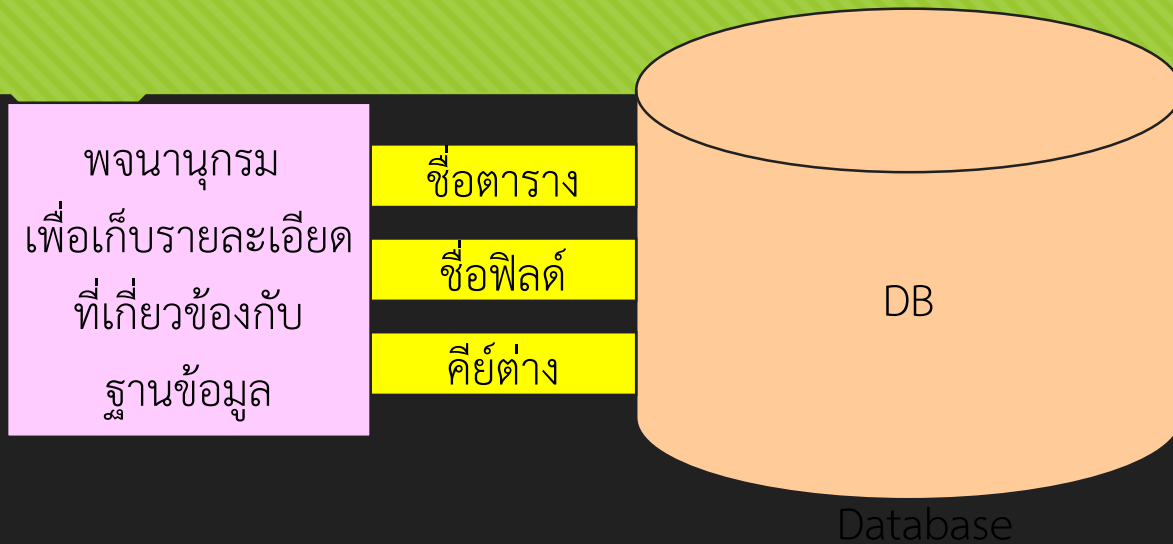


## 8. ควบคุมความบูรณภาพของข้อมูล (Integrity Control)





## 9. ทำหน้าที่จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)



จัดทำพจนานุกรมข้อมูล DBMS ต้องสนับสนุนข้อมูล คือ ต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูลซึ่งจะอธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

# การบริหารระบบฐานข้อมูล (Database Administration)

การบริหารฐานข้อมูล จะครอบคลุมไปถึงเทคนิคการปฏิบัติในการจัดการฐานข้อมูลทั้งเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ การออกแบบ การปรับปรุง การใช้ งาน และดูแลรักษาระบบฐานข้อมูลให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ทักษะ และประสบการณ์ที่หลากหลายเข้ามาทำงานร่วมกัน เพื่อทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

❶ การบริหารข้อมูล (Data Administration) จะต้องได้รับการสนับสนุน ด้านการจัดการและวางแผนสารสนเทศจากผู้บริหาร

❷ การวางแผนและวิธีการสร้างแบบจำลอง (Data planning and Modeling Methodology) เมื่อตกลงจะใช้ระบบฐานข้อมูล จะต้องมีการสำรวจความต้องการของทุกหน่วยงานก่อน เพื่อประเมินงบประมาณ

③ การจัดการและเทคโนโลยีฐานข้อมูล (Database Technology and Management) ต้องฝึกฝนให้พนักงานรู้จักนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับงาน

④ ผู้ใช้ (User) ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับนโยบาย สิทธิของตน และเรียนรู้โปรแกรมใหม่ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงาน

# คำถามหรือข้อสงสัย