



การจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานบัญชี

Piyarat Ngamsanit, D.I.S., Department of Information System, BA, RMUTL.

แนะนำรายวิชา

วิชา การจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานบัญชี รหัสวิชา 01-404-010-204

การวัดผล

1. สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค รวม 60 คะแนน โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วย
2. พิจารณาจิตพิสัย (กิจนิสัย ความตั้งใจ และการร่วมกิจกรรม) 10 คะแนน
3. คะแนนเก็บ ได้แก่ ผลงานที่มอบหมาย 30 คะแนน หรือร้อยละ 30
 - โครงงาน 10 คะแนน
 - งานและการบ้านที่มอบหมาย 10 คะแนน
 - ทดสอบย่อย 10 คะแนน

แนะนำรายวิชา

วิชา การจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานบัญชี รหัสวิชา 01-404-010-204

เข้า LMS รายวิชา

- กลุ่มเรียน AC.67221B รหัสเข้ารายวิชา AC.67221b
- กลุ่มเรียน AC.67221A รหัสเข้ารายวิชา AC.67221a





CHAPTER1 : DATABASE FUNDAMENTAL

Piyarat Ngamsanit, D.I.S., Department of Information System, BA, RMUTL

วัตถุประสงค์

1. บอกความหมายของข้อมูลและฐานข้อมูลได้
2. บอกข้อดีข้อเสียของแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลได้
3. เข้าใจการจัดการแฟ้มข้อมูล
4. อธิบายลักษณะของฐานข้อมูลได้
5. อธิบายการทำงานของแฟ้มข้อมูลและระบบฐานข้อมูลได้
6. อธิบายระบบจัดการฐานข้อมูลได้
7. ยกตัวอย่างของระบบฐานข้อมูลได้

ฐานข้อมูลกับหน่วยงาน

ภาครัฐ

- ฐานข้อมูลประชากร เช่น เก็บข้อมูลการเกิด การย้ายที่อยู่ การตาย จำนวนประชากรแยกรายอายุ
- ฐานข้อมูลนักศึกษา เช่น ประวัตินักศึกษา ข้อมูลวิชาเรียน ข้อมูลการลงทะเบียน ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลสาขา ฯลฯ

ภาคเอกชน

- ข้อมูลสินค้า
- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลพนักงาน
- ข้อมูลการขายสินค้า
- ข้อมูลสินค้าคงเหลือ ฯลฯ

บทนำ

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เราต้องการเก็บบันทึก การรวบรวมข้อเท็จจริงที่เราสนใจ เช่น ข้อมูลสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อ ขนาด หน่วยเรียก ราคา ฯลฯ

ข้อมูลคือทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร
และองค์กรต้องใช้ข้อมูลร่วมกันและทุกฝ่าย



ดังนั้น

ข้อมูลจำเป็นต้องถูกจัดการ และสามารถแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้

ชนิดของข้อมูล (TYPE OF DATA)

■ ชนิดของข้อมูล มีหลายรูปแบบดังนี้ คือ

- **ข้อความ (Text)** ข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหรือข้อความ หมายถึงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของตัวอักษร (อักษร ก- ฮ หรือ A-Z) ตัวเลข (0 – 9) และสัญลักษณ์พิเศษ (&, *, \$, @) ตัวอย่างเช่น ชื่อ สกุล อาชีพ รวมถึงข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ไม่ใช้ในการคำนวณเช่น บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์
- **ข้อมูลตัวเลข (Number)** เป็นตัวเลขที่สามารถใช้คำนวณด้วยเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ได้ เช่น อายุ น้ำหนัก เงินเดือน ฯลฯ

ชนิดของข้อมูล (TYPE OF DATA)

■ ชนิดของข้อมูล มีหลายรูปแบบดังนี้ คือ

- **ข้อมูลรหัส (Code)** ข้อมูลที่เป็นอักขระหรือตัวเลขที่มีรูปแบบที่แน่นอนหรือมีจำนวนตัวอักษรที่จ กัดตามที่ก หนด เช่น รหัสนักศึกษา มีจำนวน 13 หลัก คือ 601521011008-3 รหัสวิชา มี 8 หลักคือ 05-041-301
- **ข้อมูลวันที่ (Date)** ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ วัน/เดือน/ปี ตัวอย่างเช่น 12/06/1978 ซึ่งเป็นวันเดือนปีเกิดของผู้ป่วย

ชนิดของข้อมูล (TYPE OF DATA)

■ ชนิดของข้อมูล มีหลายรูปแบบดังนี้ คือ

- **รูปภาพ (Images)** ที่เป็นภาพถ่ายจากกล้อง ดิจิตอล หรือภาพที่สแกนแล้ว จัดเก็บไว้ในรูปแบบของไฟล์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ นามสกุล JPEG, GIF, PNG ฯลฯ
- **ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (Moving)** ภาพที่มีการเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยาย ทำให้สามารถมองเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวได้
- **เสียง (Audio/Sound)** เป็นไฟล์ข้อมูลชนิดหนึ่งที่ใช้จัดเก็บเสียงแบบดิจิตอล เช่น การแปลงเสียงพูดของมนุษย์

บอกชนิดของข้อมูล (TYPE OF DATA)

ข้อมูล	ชนิดข้อมูล
ชื่อ-สกุล	Text
เลขที่บัตรประชาชน	Code
วันเริ่มต้นทำงาน	Date
ส่วนสูง	Number
เบอร์โทรศัพท์	Code
กรุ๊ปเลือด	Text
ราคาสินค้า	Number

การจัดการแฟ้มข้อมูล (FILE MANAGEMENT)

“แฟ้มข้อมูล” (file)

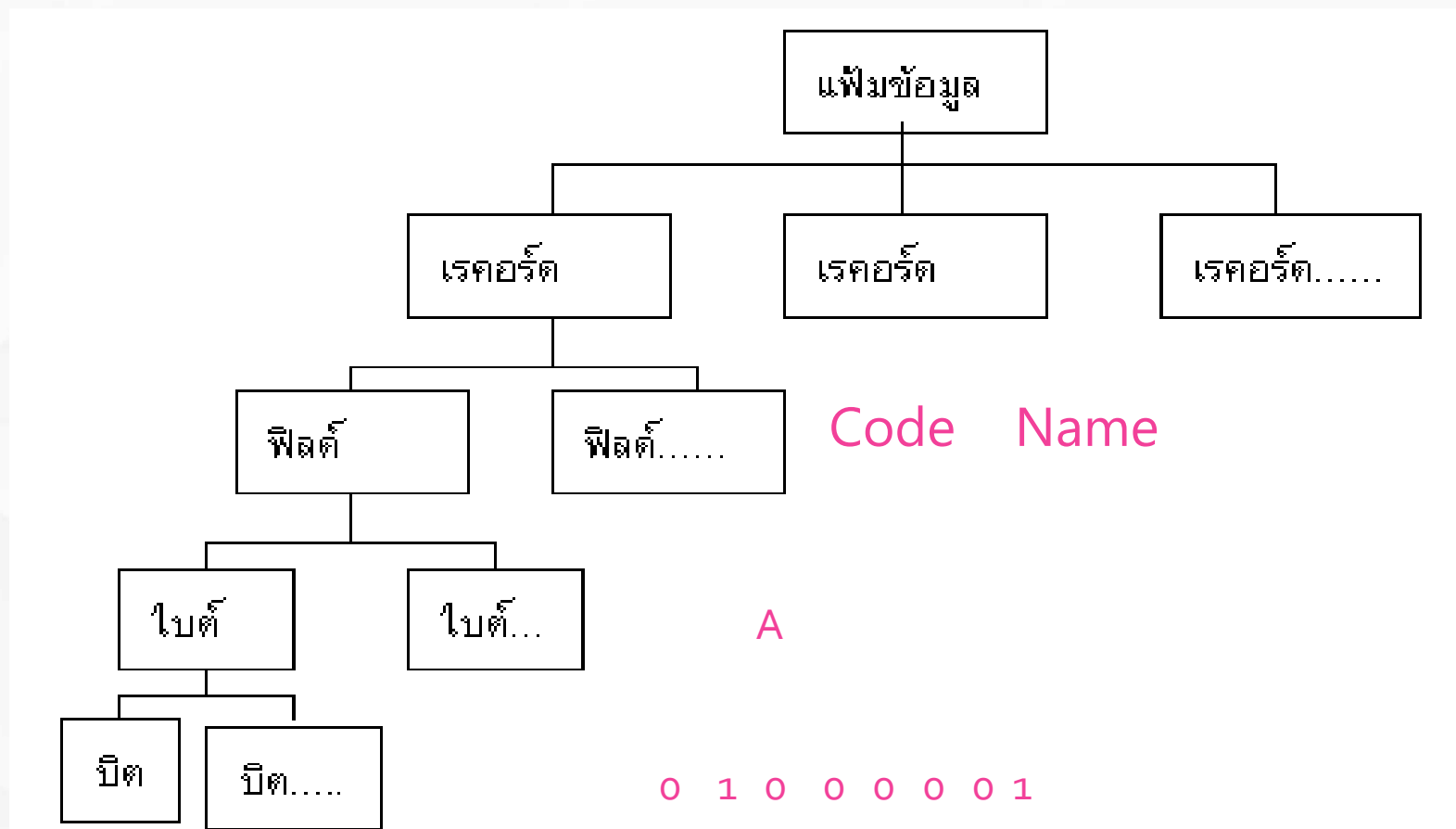
หมายถึง กลุ่มของเรคอร์ดแต่ละเรคอร์ดประกอบด้วยฟิลด์ที่มีตัวอักษรและตัวเลขเป็นส่วนประกอบ และมีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกันเป็น เรื่องราวเดียวกัน โดยแฟ้มข้อมูลซึ่งจะมีข้อมูลอย่างน้อย 1 เรคอร์ด

โครงสร้างแฟ้มข้อมูล

“ โครงสร้างแฟ้มข้อมูล ” (data structure)

หมายถึง รูปแบบของการจัดระเบียบของข้อมูล ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่ลำดับจากหน่วยที่เล็กที่สุดไปยังหน่วยที่ใหญ่ขึ้นตามลำดับต่อไปนี้

โครงสร้างแฟ้มข้อมูลตามลำดับความสัมพันธ์



โครงสร้างแฟ้มข้อมูล

1. **บิต (Bit : Binary Digit)** คือ หน่วยของข้อมูลที่เล็กที่สุดที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ ซึ่ง Bit จะแทนด้วยตัวเลขหนึ่งตัว คือ 0 หรือ 1 อย่างใดอย่างหนึ่ง (เลขฐานสอง) เรียกตัวเลข 0 หรือ 1 ว่าเป็น บิต 1 บิต
2. **ไบต์ (Byte)** คือ หน่วยของข้อมูลที่น่าบิทหลายๆ บิทมาเรียงต่อกัน แทนตัวอักษรแต่ละตัว เช่น ก, ข, ค, ... ฮ หรือ A, B, ... Z โดยตัวอักษร 1 ตัวจะแทนด้วย 8 บิต เรียกว่า ไบต์ เช่น ตัว A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์ ก็จะนำเอาเลข 0 หรือ 1 มาเรียงต่อกัน 8 ตัว จะเก็บเป็น 10000001 เป็นต้น

โครงสร้างแฟ้มข้อมูล

3. เขตข้อมูล (Field) คือ การนำตัวอักษรหลาย ๆ ตัวมารวมกัน โดยมี ความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ฟیلด์ std_id ใช้เก็บข้อมูลรหัสนักศึกษา ฟیلด์ std_name ใช้เก็บข้อมูลชื่อนักศึกษา เป็นต้น

ID	Name	Address	Tel
1001	สมศักดิ์ คำยอม	124/100 หมู่ 1 ต.ในเมือง อ. เมือง จ. นม.	044-252-7896
1002	ภาวันสินี	210/100 หมู่ 1 ต. หนองไผ่ล้อม อ. เมือง จ. นม.	044-272987
1003	สิริวุฒิ	210/100 หมู่ 1 ต. หนองไผ่ล้อม อ. เมือง จ. นม.	086-999-7582

โครงสร้างแฟ้มข้อมูล

4. ระเบียบ (Record) คือ การนำฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน เช่น ในหนึ่งเรคคอร์ดประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นชุด

เช่น เรคคอร์ดประวัตินักศึกษา ประกอบด้วย

ฟิลด์ std_id ใช้เก็บข้อมูลรหัสนักศึกษา

ฟิลด์ std_name ใช้เก็บข้อมูลชื่อนักศึกษา และ

ฟิลด์ std_address ใช้เก็บข้อมูลที่อยู่นักศึกษา เป็นต้น

โครงสร้างแฟ้มข้อมูล

5. ไฟล์ (File) เป็นกลุ่มของเรคคอร์ดที่สัมพันธ์กัน โดยแบ่งออกเป็นเรื่องตามแฟ้มข้อมูลนั้น เช่น แฟ้มข้อมูลเรื่องลูกค้า แฟ้มข้อมูลเรื่องสินค้า แฟ้มข้อมูลการขาย แต่ละแฟ้มประกอบด้วยข้อมูลในเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มข้อมูลลูกค้า จะมีรายละเอียดของลูกค้า เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

ID	Name	Address	Tel
1001	สมศักดิ์ คำยอม	124/100 หมู่ 1 ต.ในเมือง อ.เมือง จ. นม.	044-252-7896
1002	ภาวันสินี	210/100 หมู่ 1 ต.หนองไผ่ล้อม อ.เมือง จ. นม.	044-272987
1003	สิริวุฒิ	210/100 หมู่ 1 ต.หนองไผ่ล้อม อ.เมือง จ. นม.	086-999-7582

ตัวอย่าง โครงสร้างแฟ้มข้อมูล



ภาพที่ 1.1 แสดงตัวอย่างเขตข้อมูล ระเบียน และแฟ้มข้อมูลนักศึกษา

ประเภทของแฟ้มข้อมูล

(TYPES OF CONVENTIONAL FILES)

แบ่งออกเป็น 6 ชนิดด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)
2. แฟ้มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File)
3. แฟ้มเอกสาร (Document File)
4. แฟ้มประวัติ (Archival File)
5. แฟ้มตารางอ้างอิง (Table Look-up File)
6. แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (Audit File)

ประเภทของแฟ้มข้อมูล

(TYPES OF CONVENTIONAL FILES)

■ แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)

- เป็นแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์หลักที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงน้อย และจะเก็บข้อมูลไว้อย่างถาวร เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลสินค้า ฯ การปรับปรุงอาจเกิดขึ้นจาก
 - การเพิ่มข้อมูลเรคอร์ดใหม่
 - การลบ
 - การแก้ไข
 - การปรับปรุงจากแฟ้ม Transaction

ประเภทของแฟ้มข้อมูล (TYPES OF CONVENTIONAL FILES)

- แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File) เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้จัดเก็บรายการข้อมูลประจำวันที่มีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ เช่น แฟ้มข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา แฟ้มขายสินค้า แฟ้มสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

แฟ้มขายสินค้า

เลขที่การขาย	วตป.ที่ขาย	รหัสสินค้า	จำนวน	ส่วนลด	พนักงาน
11001	12/5/2017	120011	3	60	เดชา
11002	12/5/2017	131101	5	120	เดชา
11003	13/5/2017	121001	2	0	กัญญา

แฟ้มสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวนคงเหลือ	ราคาขาย
120011	ครีมกันแดด SPF 50 PA++	หลอด	50	350
131101	สเปรย์ครีมกันแดด	ขวด	35	420
121001	เซรั่มบำรุงหน้า สูตรหน้าใส	กระปุก	60	250

ประเภทของแฟ้มข้อมูล

(TYPES OF CONVENTIONAL FILES)

- **แฟ้มเอกสาร (Document File)** หรือไฟล์รายงาน (Report File) เคยผ่านการประมวลผลมาแล้วครั้งหนึ่งด้วยโปรแกรม เช่น การส่งประมวลผลโปรแกรม
- **แฟ้มประวัติ (Archival File)** เช่น การเคลื่อนย้ายข้อมูลแฟ้มประวัติลูกค้าเก่าจากฮาร์ดดิสก์หนึ่งแล้วนำไปบันทึกลงอีกฮาร์ดดิสก์หนึ่ง เป็นต้น

ประเภทของแฟ้มข้อมูล

■ **แฟ้มตารางอ้างอิง (Table Look-up File)** เป็นไฟล์หรือตารางที่ใช้เพื่อการอ้างอิงข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บลงในแฟ้มตารางค่อนข้างที่คงที่หรือมักไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตารางภาษี เป็นต้น

■ **แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (Audit File)**
เป็นไฟล์พิเศษชนิดหนึ่งที่ใช้เก็บ
ประวัติการบันทึกเรคอร์ดต่าง ๆ
ที่ถูกอัปเดตลงในไฟล์ต่าง ๆ หรือ
เรียกว่า Log File

```

Applications  Places  Terminal
Thu 09/28
root@puppet:~
File Edit View Search Terminal Help
-- Logs begin at Tue 2018-05-15 06:16:51 EDT, end at Thu 2018-05-31 09:27:57 EDT. --
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com systemd: journal[86]: Runtime journal is using 6.1M (max allowed 48.8M, trying to leave 73.2M free)
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Initializing cgroup subsys cpuset
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Initializing cgroup subsys cpu
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Initializing cgroup subsys cgroup
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Linux version 3.10.0-93.el7.x86_64 (builder@builder.dev.centos.org) (gcc version 4.8.5 :
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Command line: BOOT_IMAGE=/vmlinuz-3.10.0-93.el7.x86_64 root=/dev/mapper/centos-root ro c
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Disabled late string operations
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: e820: BIOS-provided physical RAM map:
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] usable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] usable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] usable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] ACPI data
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] ACPI NVS
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] usable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000000ff] reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: NX (Execute Disable) protection: active
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: SMR205 2.7 present.
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: UML: VMware, Inc. VMware Virtual Platform/440BX Desktop Reference Platform, BIOS 6.00 05/
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: Hypervisor detected: VMware
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: e820: update [mem 0x00000000-0x000000ff] usable => reserved
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: e820: remove [mem 0x00000000-0x000000ff] usable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: e820: last pfn = 0x400000 max arch pfn = 0x400000000
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: MTRR default type: uncacheable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: MTRR fixed ranges enabled:
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: 0000-9FFF write-back
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: A000-BFFF uncacheable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: C000-CFFF write-protect
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: CC00-EFFF uncacheable
May 15 06:16:51 puppetmaster.example.com kernel: F000-FFFF write-protect
lines 1-34
root@puppet:~

```

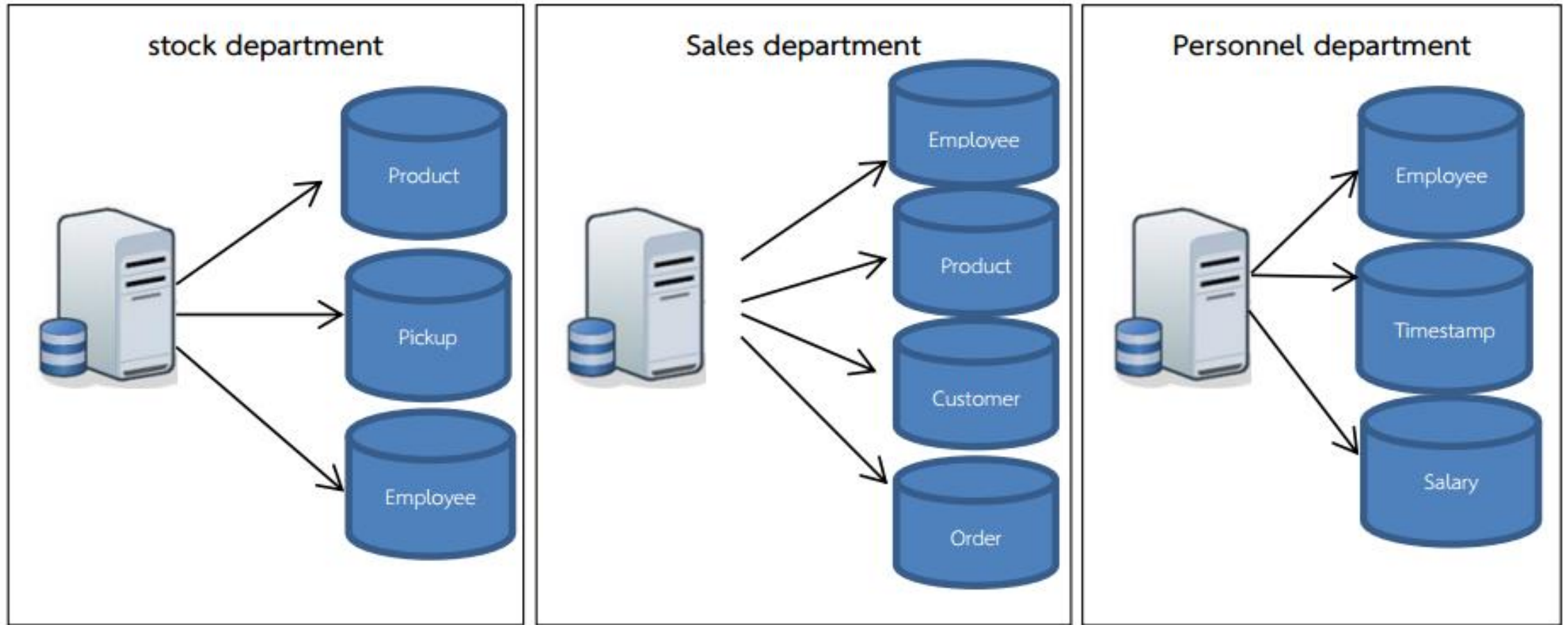

การประมวลผลเพิ่มข้อมูล

- เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบเก่า
- มีการแยกเก็บเอกสารไว้เป็นหมวดหมู่เข้าเพิ่มเอกสาร
- บันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ในรูปแบบเพิ่มข้อมูล
- ถูกสร้างด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ และใช้งานเฉพาะกับภาษานั้น

เพิ่มข้อมูล พนักงาน

Id	Title	Teacher_name	Position	Tel	Email
IS001	นาง	รัชดาภรณ์ ปิ่นรัตน์	นักวิเคราะห์ระบบ	0818011124	Nok_19@hotmail.com
IS002	นาย	สุนทร ดวงประเสริฐชัย	ผู้จัดการ	0981245555	S_ton@gmail.com
IS003	น.ส.	สุดา ทิพย์ประเสริฐ	โปรแกรมเมอร์	0658134000	Su_da@hotmail.com
IS004	นาย	ภาคภูมิ หมีเงิน	โปรแกรมเมอร์	066-112520	Mhee_2@hotmail.com

การจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล



การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

■ ข้อจำกัดของวิธีเพิ่มข้อมูล มีดังนี้

1. ข้อมูลมีการเก็บแยกจากกัน (Data Isolation)
2. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)
3. ข้อมูลมีความขึ้นต่อกัน (Data Dependence)
4. ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล (Data Inconsistency)
5. รายงานต่าง ๆ ถูกกำหนดไว้อย่างจำกัด (Fixed Queries)

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

1. ข้อมูลมีการเก็บแยกจากกัน (Data Isolation)

เพิ่มสินค้าของแผนกขาย

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	10	27,500
I0002	คีย์บอร์ด	อัน	20	390
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	5	19,500

เพิ่มสินค้าของแผนกสินค้าคงคลัง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาทุน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	120	23,500	27,500
I0002	คีย์บอร์ด	อัน	500	300	390
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	75	15,000	19,500

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

2. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)

- สืบเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลแยกจากกัน ทำให้ไม่สามารถควบคุมข้อมูลไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนได้ ที่สำคัญคือ การทำให้เสียพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

2. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)

ข้อผิดพลาดจากการเพิ่มข้อมูล Insertion

เพิ่มสินค้าของแผนกขาย

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	10	27,500
I0002	คีย์บอร์ด	อัน	20	390
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	5	19,500

เพิ่มสินค้าของแผนกสินค้าคงคลัง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาทุน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	120	23,500	27,500
I0002	คีย์บอร์ด	อัน	500	300	390
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	75	15,000	19,500
I0004	เครื่อง BIO SCAN	ตัว	95	14,000	17,900

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

2. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)

ข้อผิดพลาดจากการลบข้อมูล Deletion

เพิ่มสินค้าของแผนกขาย

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	10	27,500
I0002	คีย์บอร์ด	อัน	0	390
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	5	19,500
I0004	เครื่อง BIO SCAN	ตัว	5	17,900

เพิ่มสินค้าของแผนกสินค้าคงคลัง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาทุน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	120	23,500	27,500
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	75	15,000	19,500
I0004	เครื่อง BIO SCAN	ตัว	95	14,000	17,900

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

2. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)

ข้อผิดพลาดจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูล *Modification Anomalies*

เพิ่มสินค้าของแผนกขาย

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	10	27,500
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	5	19,500
I0004	เครื่อง BIO SCAN	ตัว	5	17,900

เพิ่มสินค้าของแผนกสินค้าคงคลัง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาทุน	ราคาขาย
I0001	คอมพิวเตอร์ รุ่น Samsung	เครื่อง	120	23,500	27,500
I0003	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตัว	75	15,000	19,500
I0004	เครื่อง BIO SCAN	ตัว	95	15,200	18,900

การจัดการข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล

3. ข้อมูลมีความขึ้นต่อกัน (Data Dependence)

ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ แฟ้มข้อมูลจะมีการผูกติดกับภาษาโปรแกรมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลที่เก็บอยู่จะเกิดความยุ่งยากและโปรแกรมเมอร์จะต้องเข้าไปแก้ไขในหลายๆ แฟ้มที่เกี่ยวข้อง

```
#include<stdio.h>
Struct data_rec{
    Char name[20];
    Int age;
    Float gpa;
};
Typedef struct data_rec record;
Record student;
```

```
Void main( )
{
    FILE *fp;
    Printf("Enter Name : " );
    Scanf("%s",&student.name);
    Printf("Enter age:");
    Scanf("%d",&student.age);
    Printf("Enter GPA");
    Scanf("%f",&student.gpa);
    Fp = fopen("data.txt","at");
    Fclosed(fp);
}
```

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

4. มีรูปแบบที่ไม่ตรงกัน (Incompatible File Formats)

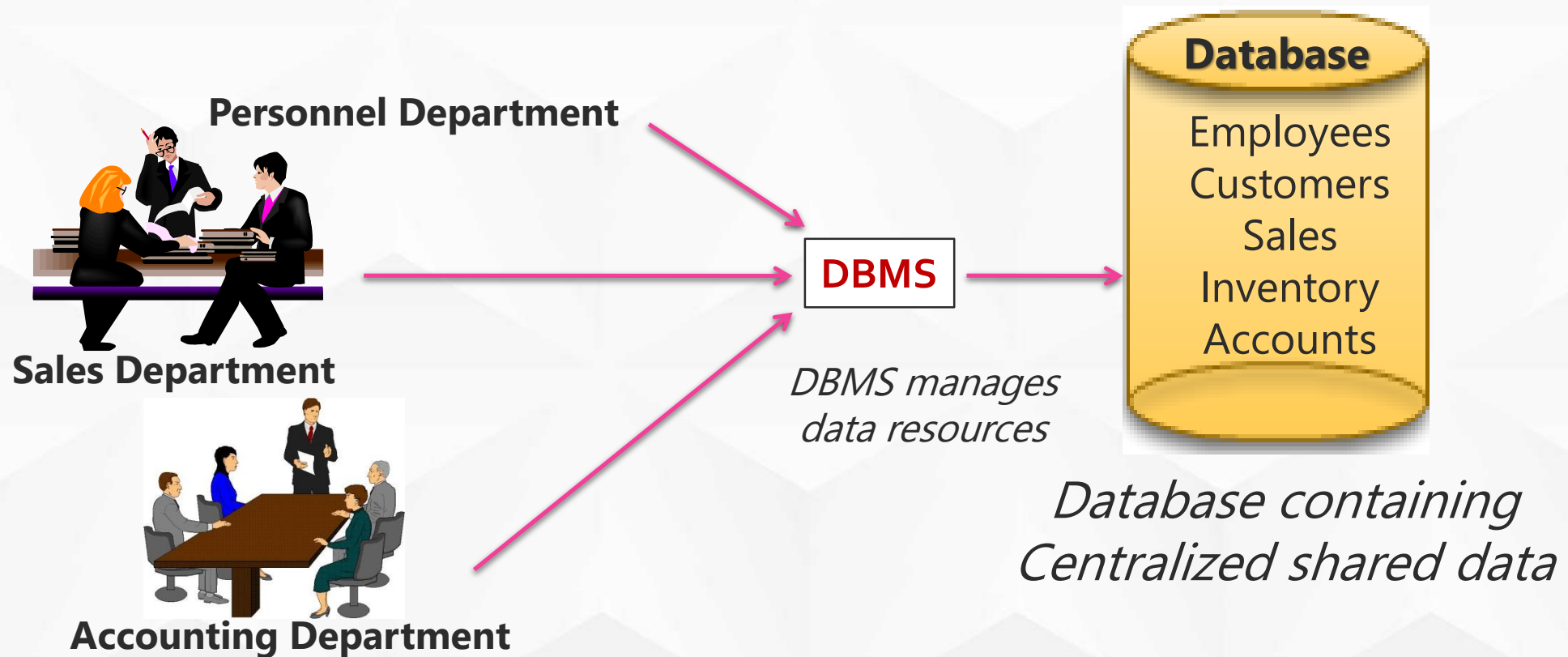
- โครงสร้างไฟล์ข้อมูลถูกติดด้วยภาษาโปรแกรม ทำให้ตัวโครงสร้างขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ใช้เขียน จึงไม่สามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้ (Incompatible) ซึ่งเป็นการยากสำหรับการนำไฟล์ทั้งสองประเภทมาประมวลผลร่วมกัน

การจัดการข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล

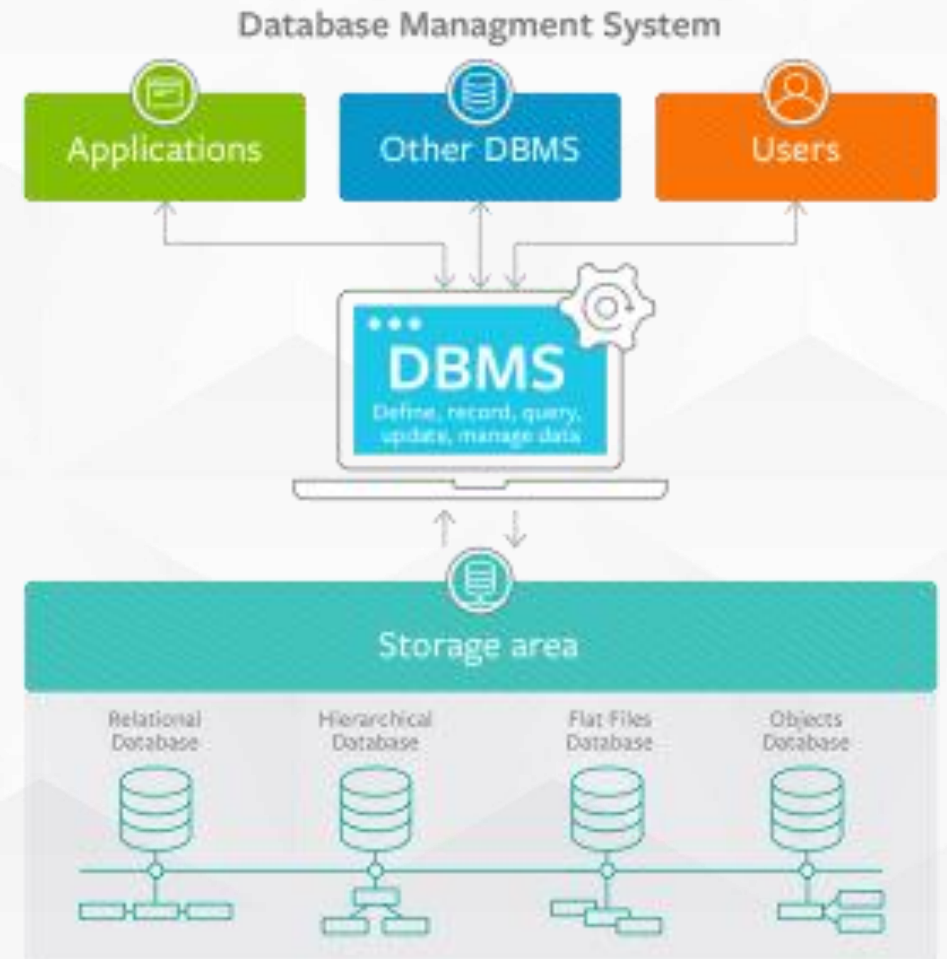
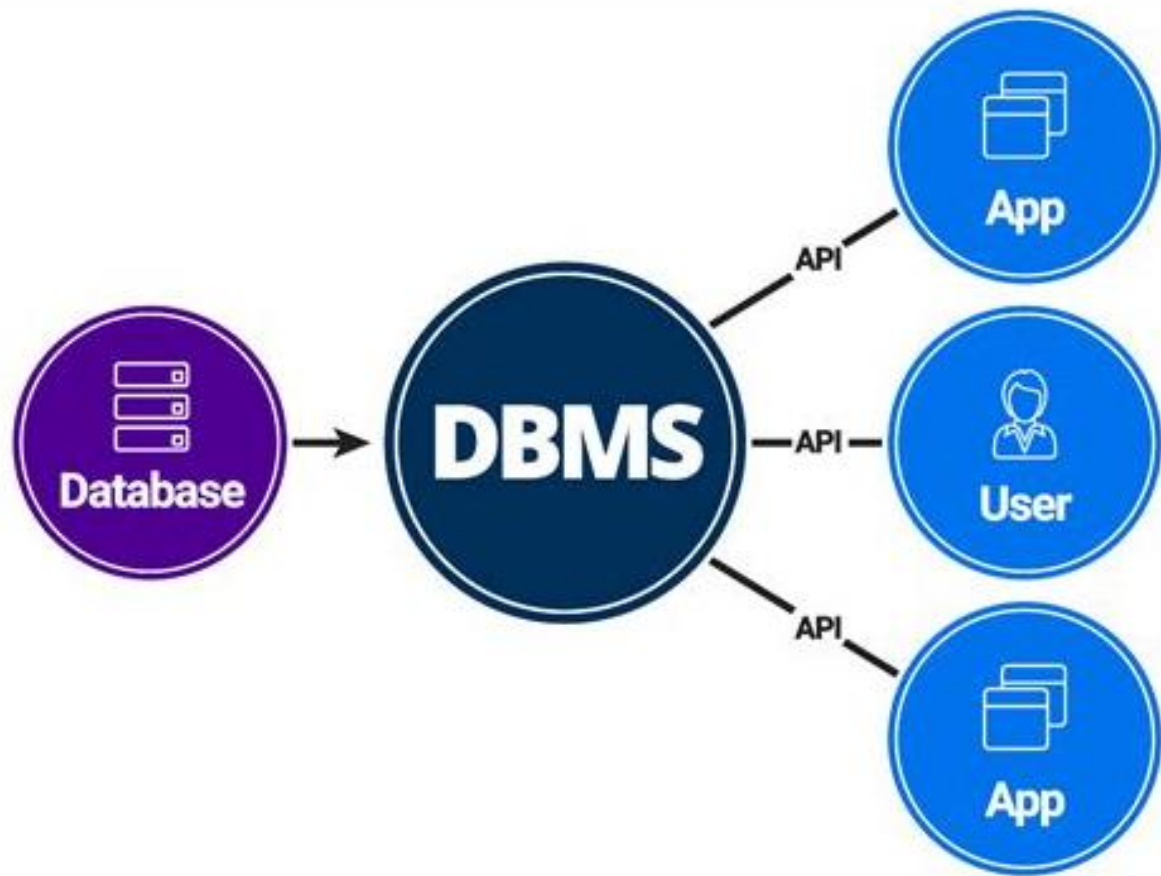
5. รายงานต่าง ๆ ถูกกำหนดไว้อย่างจำกัด (Fixed Queries)

- ระบบเพิ่มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานถูกเขียนขึ้นด้วยหลายๆโปรแกรมและมีการใช้งานที่แตกต่างกัน
- ส่วนใหญ่ในระบบ โปรแกรมเมอร์จะพัฒนาโปรแกรมในส่วนของรายงานมาให้บางส่วน หากต้องการรายงานอื่นๆ เพิ่มเติมจะต้องว่าจ้างโปรแกรมเมอร์มาพัฒนา ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
- จะเห็นได้ว่า เกิดปัญหาในเรื่องของความต้องการของผู้ใช้งาน

ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM

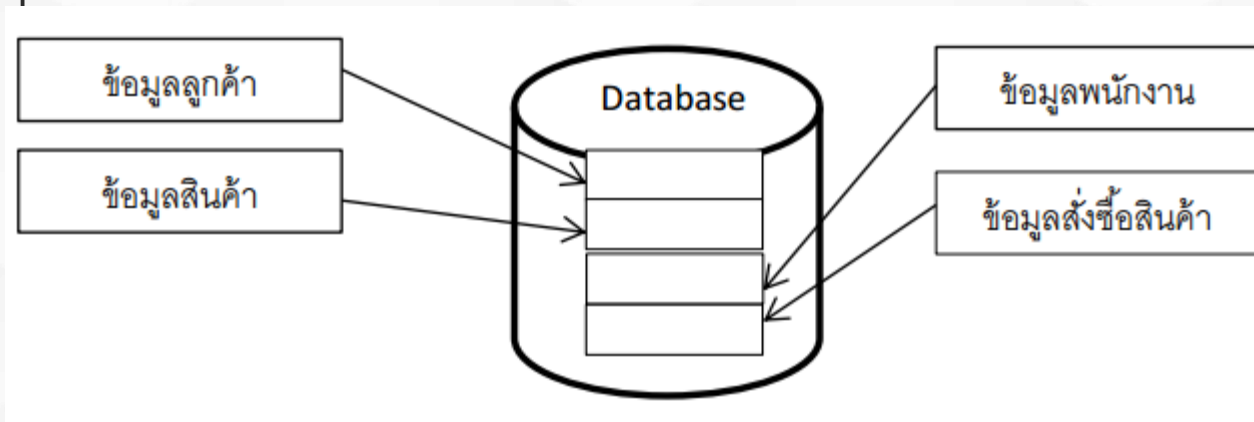


ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM



ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ที่ถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ที่เดียวกัน ซึ่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลนั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันตามวัตถุประสงค์ของการจัดเก็บ เช่น ฐานข้อมูลการขายสินค้า ก็จะประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อมูลสินค้า ลูกค้า พนักงาน และการสั่งซื้อสินค้า



ลักษณะของฐานข้อมูล

- **Persistent** ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำสำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์ เทปแม่เหล็ก ซึ่งทำให้ข้อมูลถูกบันทึกไว้คงอยู่ตลอด
- **Shared** ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล ต้องทำให้สามารถใช้งานได้จากผู้ใช้หลายคน (Multi User) ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้ามาใช้งานข้อมูลร่วมกันโดยไม่ต้องเก็บข้อมูลไว้ที่เครื่องของตัวเอง
- **Interrelated** ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลทุกแฟ้มข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กัน

ข้อดีของฐานข้อมูล

- ความจำเป็นที่ทำให้เกิดการใช้งานโดยระบบฐานข้อมูล
 - ความอิสระของโปรแกรมและข้อมูล (Program-Data Independence)
 - ลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล (Minimal Data Redundancy)
 - ข้อมูลมีความสอดคล้องกัน (Improved Data Consistency)
 - การแบ่งปันเพื่อใช้ งานข้อมูลร่วมกัน (Improved Data Sharing)
 - เพิ่มผลผลิตภายในการพัฒนาโปรแกรม (Increased Productivity of Application Development)
 - ความเป็นมาตรฐานเดียวกัน (Enforcement of Standards)
 - ข้อมูลมีคุณภาพยิ่งขึ้น (Improved Data Quality)
 - การเข้าถึงและการตอบสนองข้อมูลดีขึ้น (Improved Data Accessibility and Responsiveness)
 - ช่วยลดงานบำรุงรักษาโปรแกรม (Reduced Program Maintenance)

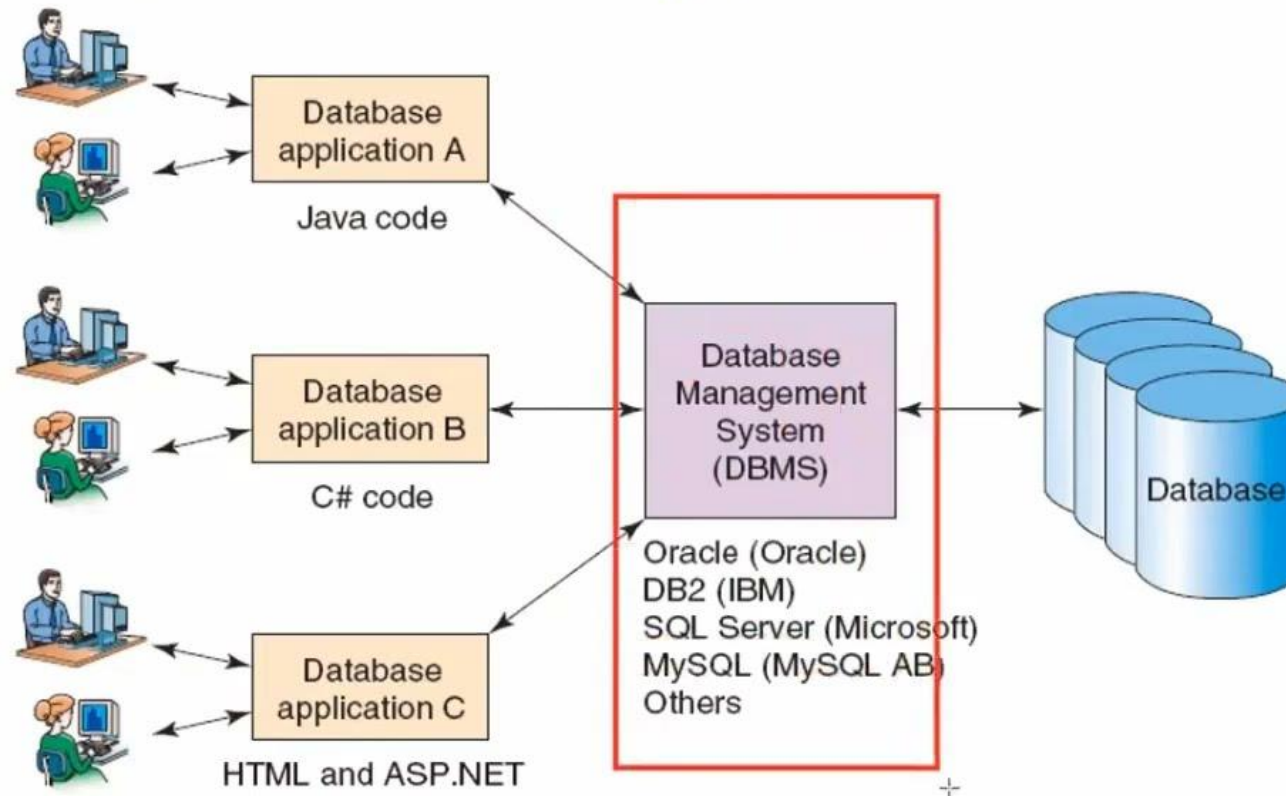
ระบบจัดการฐานข้อมูล

(DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS: DBMS)

DBMS กลุ่มของโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่บริการจัดการฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานในการจัดการกับข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้

ระบบจัดการฐานข้อมูล DBMS

Organizational Database Systems



ระบบจัดการฐานข้อมูล DBMS

➤ MySQL

- A multithreaded, multi-user, SQL DBMS

➤ Microsoft SQL Server

- Relational DBMS produced by Microsoft

➤ Oracle

- Object-relational DBMS

➤ Sybase

- Sybase Corporation's primary relational DBMS product

➤ DB2

- IBM's family of information management software products

➤ Microsoft Access

- A relational DBMS from Microsoft, packaged with Microsoft Office 50-51

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

- แปลคำสั่งเพื่อจัดการกับข้อมูล
- ควบคุมการทำงานของผู้ใช้
- มีระบบป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการทำงานกับฐานข้อมูล จากการใช้คำสั่ง Add, Update, Delete
- สำรองข้อมูล/กู้คืนข้อมูล และรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- รองรับภาษาที่ใช้สอบถามข้อมูล (SQL) ประกอบด้วย
 - ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : **DDL**) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนด Schema
 - ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : **DML**) เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข และเรียกดูข้อมูล
 - ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : **DCL**) เป็นภาษาที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้อง และความปลอดภัยของข้อมูล

องค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

- ประกอบด้วย **5 ส่วน** ด้วยกัน ดังนี้
 - ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - ซอฟต์แวร์ (Software)
 - ข้อมูล (Data)
 - โปรซีเยอร์ (Procedure) หรือ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - ผู้ใช้งาน (Users)

องค์ประกอบที่ 1: ฮาร์ดแวร์

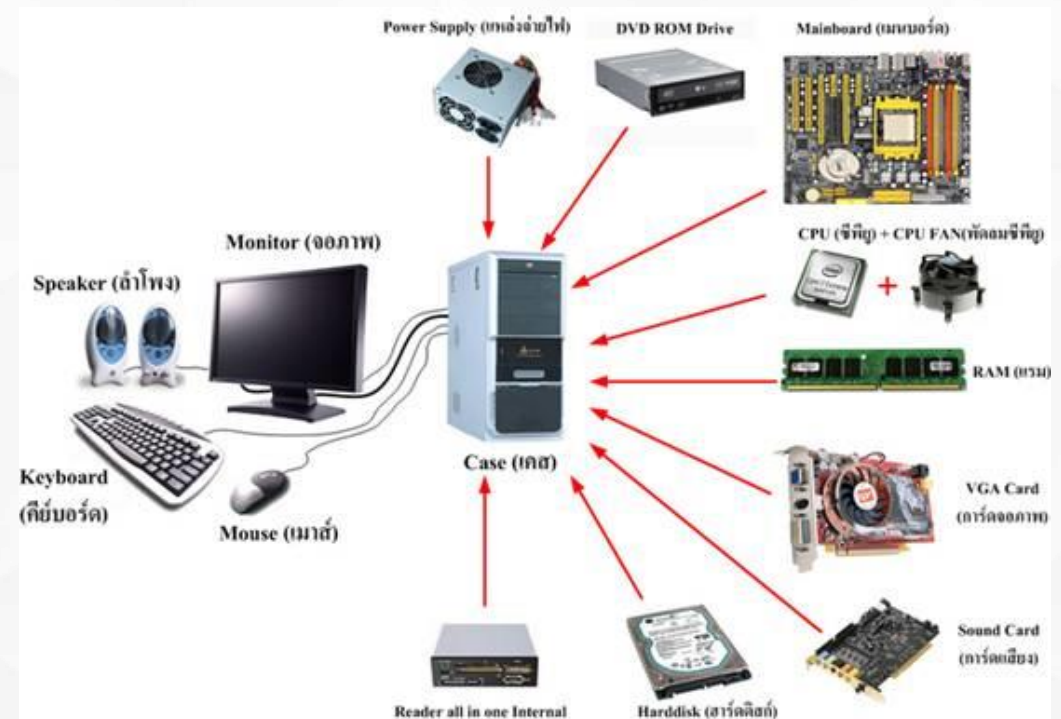
- หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆที่ใช้เพื่อช่วยให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

- *Memory: ROM RAM*

- *CPU*

- *I/O Device*

เป็นต้น



องค์ประกอบที่ 2: ซอฟต์แวร์

- หมายถึง โปรแกรมที่ใช้เพื่อจัดการกับข้อมูลในรูปแบบต่างๆ โดยแต่ละระบบจะใช้โปรแกรมที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้งาน
- แต่ทุกระบบจะต้องมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยนโครงสร้าง
- ได้แก่ Operating Systems, DBMS Software, Applications Programs and Utilities Programs

องค์ประกอบที่ 3: ข้อมูล

- หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งต่างๆ ที่ต้องการนำมาจัดเก็บลงในฐานข้อมูล เพื่อให้มีการจัดการอย่างเป็นระบบ โดยข้อมูลต่างๆ จะถูกจัดการในแต่ละระดับ โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป และต้องสามารถถูกใช้ร่วมกันจากผู้ใช้หลายคนได้



องค์ประกอบที่ 4: โพรซีเยอร์

- เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่ง และกฎระเบียบเพื่อใช้สำหรับการออกแบบและใช้งานฐานข้อมูล
- สามารถจัดทำขึ้นเป็นเอกสารหรือคู่มือการใช้งานว่ามีขั้นตอนการทำงานอย่างไรบ้าง

องค์ประกอบที่ 5: บุคลากร

- มีหลายระดับ

1. ผู้ใช้ทั่วไป (End User) คือบุคลากรที่ใช้ฐานข้อมูล เช่น พนักงานคิดเงิน
2. นักเขียนโปรแกรม (Programmer) ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
3. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) ผู้วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้
4. ผู้บริหารฐานข้อมูล ทำหน้าที่ ในการบริหารฐานข้อมูล มีการกำหนดข้อบังคับหรือนโยบายเกี่ยวกับการเข้าใช้งานในฐานข้อมูลให้มีมาตรฐาน ซึ่งอาจจะมีการจัดทำคู่มือการใช้งานฐานข้อมูลเอาไว้แล้วให้ทุกคนปฏิบัติตาม



ตัวอย่างของระบบฐานข้อมูล

- สันติ พันธสง (2554) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าปลีก เพื่อลดปัญหาและข้อผิดพลาดจากการบริหารจัดการในร้านค้าปลีก เช่น การคิดราคาผิดจากการขาย การจัดการระบบสินค้าคงคลังเพื่อให้สามารถตรวจสอบสินค้าในคลังได้อย่างรวดเร็ว ความรวดเร็วในการขายสินค้า ตรวจสอบยอดขายได้ ออกรายงานตามที่ต้องการและใช้เป็นสารสนเทศเพื่อไปวางแผนสำหรับการจัดการร้านค้าปลีก ฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบเพื่อรองรับการทำงานของโปรแกรม ประกอบด้วย

ตัวอย่างของระบบฐานข้อมูล

1. ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย ประกอบด้วย เลขที่ ผู้จัดจำหน่าย ชื่อผู้จัดจำหน่าย ที่อยู่ ผู้จัดจำหน่าย เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้ติดต่อ
2. ข้อมูลชั้นวางสินค้า ประกอบด้วย หมายเลขชั้นวางสินค้า ชื่อชั้นวางสินค้า
3. ข้อมูลประเภทสินค้า ประกอบด้วย รหัสประเภทสินค้า ชื่อประเภทสินค้า
4. ข้อมูลต้นทุนสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้า ต้นทุนต่อหน่วย ราคาขายปกติ ราคาลูกค้าประจำ วันเวลาที่บันทึก
5. ข้อมูลสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ต้นทุนต่อหน่วย ราคาขายปกติ ราคาลูกค้าประจำ จำนวนสินค้าในสินค้าคงคลัง รหัสประเภทสินค้า หมายเลขชั้นวางสินค้า เลขที่ผู้จัดจำหน่าย จำนวนจุดสั่งซื้อ สถานะสินค้า
6. ข้อมูลพนักงาน ประกอบด้วย เลขที่พนักงาน ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน ชื่อ-สกุลจริง สถานะพนักงาน

ตัวอย่างของระบบฐานข้อมูล

7. ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้า ชื่อ สกุล ที่อยู่ เบอร์ โทร วันที่เข้าสู่ระบบ รูปลูกค้า สถานะลูกค้า
8. ข้อมูลขาย ประกอบด้วย เลขที่ การขาย รหัสลูกค้า วันที่ ขาย ราคาสุทธิ ส่วนลดสุทธิ สถานะการขาย
9. ข้อมูลรายละเอียดการขาย ประกอบด้วย เลขที่การขาย รหัสสินค้า จำนวน ราคาขาย ส่วนลด
10. ข้อมูลการคืนสินค้า ประกอบด้วย เลขที่ การขาย รหัสสินค้า จำนวน วันเวลาที่ คืน หมายเหตุ ประเภทการคืน
11. ข้อมูลการสั่งซื้อ ประกอบด้วย เลขที่การสั่งซื้อ วันที่ออกใบสั่งซื้อ วันที่รับสินค้า วันที่จ่ายเงิน ราคาสุทธิ ชื่อผู้จ่ายเงิน สถานะการออกใบสั่ง



ข้อซักถาม ?

