บทที่ 2
แนะนำให้รู้จักกับ "PSUbase"

PSUbase คืออะไร

PSUbase (Prince of Songkla University Database Management System) เป็นโปรแกรมระบบ การจัดการฐานข้อมูลระบบหนึ่ง ที่พัฒนาโดยทีมงาน โปรแกรมเมอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งมีนายมงคล ควรหาเวช เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย ได้ทำการพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 ด้วยภาษาซี (C Language) ภายใต้ระบบการปฏิบัติการยูนิก (UNIX Operating system) โดยใช้หลักการเก็บข้อมูลแบบ ISAM ซึ่งมีโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree structure) และไฟล์ข้อมูลสามารถใช้งานร่วมกับ ภาษาโคบอล (COBOL) (ในที่นี้ได้ใช้ร่วมกับ RM/COBOL ของบริษัท Ryan-Mcfarland)

PSUbase ได้ถูกออกแบบไว้โดยการรวบรวมจุดเด่นๆของโปรแกรมระบบการฐานข้อมูลที่ มีผู้นิยมใช้อย่างแพร่หลาย เช่น dBASE III, FoxBASE, FoxPRO และ ORACLE โดยได้เลือกวิธี การจัดการกับข้อมูลในระดับของฟิลด์(field)และการอ่าน/เขียนไฟล์ จะกระทำที่ละหนึ่งเร็คคอร์ด ทำนองเดียวกับ dBASE หรือ FoxBASE

PSUbase ใช้งานบนเครื่องมินิ (VAX 11/785) ภายใต้ ULTRIX Operating Systemและใช้งานบนเครื่อง Workstation (SUN Sparc server10) ภายใต้ SUN OS หรือ Soralis 2.x และสามารถ RUN บนเครื่องอีกหลายๆ ยี่หอ ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิก

PSUbase ประกอบด้วยคำสั่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ

1. PSU*SQL ทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูล เช่น สร้างไฟล์(Create) อ่านไฟล์ (List) ปรับปรุงโครงสร้างไฟล์ (Modify) เป็นต้น
2. PSU*FORM ทำหน้าที่จัดการรูปแบบหน้าจอ ในการป้อนข้อมูล (Data entry)
3. PSU*MENU ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเรื่องเมนูต่างๆ
4. PSU*ProC ทำหน้าที่ให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C

2.1 PSU*SQL

PSU*SQL เป็น SQL (Structure Query Language) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่จัดการกับไฟล์ฐานข้อมูล เช่น สร้างไฟล์ อ่านไฟล์ ดูโครงสร้างไฟล์ เป็นต้น คำสั่งต่างๆ ใน PSU*SQL มีดังต่อไปนี้

1. append ใช้สำหรับโหลดหรือนำข้อมูลเข้าไฟล์ฐานข้อมูล
2. average ใช้สำหรับคำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูลในฟิลด์ต่างๆ
3. copy ใช้ copy ไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง COPY ใน dBASE
4. create ใช้สร้างไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง CREATE ใน dBASE
5. fcreate ใช้สร้างไฟล์ ทำนองเดียวกับ create แต่จะอ่านข้อมูลจากไฟล์แทนแป้นพิมพ์
6. delete ใช้ลบข้อมูลบางเร็คคอร์ด ทำนองเดียวกับคำสั่ง DELETE ใน dBASE
7. dir ใช้ดูชื่อไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง DIR ใน dBASE
8. struct ใช้ดูโครงสร้างไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง LIST STRUCT ใน dBASE
9. editdbf ใช้ป้อนข้อมูลทางจอภาพ ทำนองเดียวกับคำสั่ง EDIT ใน dBASE
10. erase ใช้ลบไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง ERASE ใน dBASE
11. list ใช้แสดงข้อมูลในไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง LIST ใน dBASE
12. modify ใช้ปรับปรุงโครงสร้างไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง MODIFY STRU ใน dBASE
13. pack ใช้ pack ข้อมูลในไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง PACK ใน dBASE
14. recall ใช้เรียกข้อมูลกลับ (ตรงข้ามกลับ pack) ทำนองเดียวกับคำสั่ง RECALL ใน dBASE
15. reindex ใช้ทำ index ไฟล์ใหม่ ทำนองเดียวกับคำสั่ง REINDEX ใน dBASE
16. replace ใช้แทนที่ข้อมูลลงฟิลด์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง REPLACE ใน dBASE
17. rename ใช้เปลี่ยนชื่อไฟล์ ทำนองเดียวกับคำสั่ง RENAME ใน dBASE
18. sortdbf ใช้ SORT ข้อมูล ทำนองเดียวกับคำสั่ง SORT ใน dBASE
    และสามารถทำการ SORT ภาษาไทยได้ถูกต้องตามหลักพจนานุกรม
19. sum ใช้สำหรับคำนวณหาค่ารวมของข้อมูลในฟิลด์
20. zap ใช้ลบข้อมูลในไฟล์ทิ้ง ทำนองเดียวกับคำสั่ง ZAP ใน dBASE

2.2 PSU*FORM

PSU*FORM เป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ ทำหน้าที่จัดการรูปแบบหน้าจอ ในการป้อนข้อมูล หรือเรียกว่าโปรแกรม Data entry ซึ่งมี 2 คำสั่งคือ

1. editdbf คือคำสั่งที่อยู่ใน PSU*SQL นั่นเอง ซึ่งเป็นคำสั่งพื้นฐานของ SQL กล่าวคือ หลังจากสร้างไฟล์ด้วยคำสั่ง create โปรแกรมจะสร้างรูปแบบหน้าจอให้เลย
2. psuform เป็นคำสั่งทำนองเดียวกับ editdbf แต่ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบหน้าจอเพิ่มเติมได้ เช่น ใช้ข้อความภาษาไทย หรือเปลี่ยนตำแหน่งหน้าจอ เป็นต้น

2.3 PSU*MENU

PSU*MENU เป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเรื่องการทำเมนูหน้าจอ ประกอบด้วยคำสั่งย่อยๆ ดังนี้

1. say ใช้สำหรับแสดงข้อความบนจอ ในตำแหน่งที่ต้องการ
2. menu_bar ใช้สำหรับแสดงแถบสว่างของเมนูบาร์ เพื่อให้ผู้ใช้กดเลือกงาน
3. menu_to ใช้สำหรับอ่านผลการเลือกรายการในเมนูบาร์
4. sayget ใช้สำหรับแสดงข้อความ และรอรับค่าตัวแปรจากแป้นพิมพ์
5. getvar ใช้สำหรับอ่านค่าตัวแปรจากคำสั่ง sayget

รายละเอียดและตัวอย่าง จะกล่าวไว้ในบทที่ 5

2.4 PSU*ProC

PSU*ProC เป็นรูปแบบของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี รูปแบบหนึ่ง กล่าวคือ จะมี library เก็บฟังก์ชันในการทำงานกับไฟล์ฐานข้อมูล เช่น กำหนดพื้นที่เปิดไฟล์ข้อมูล(select) การเปิดไฟล์(use) เป็นต้น การเขียนโปรแกรมภายใต้ PSU*ProC จะคล้ายกับการเขียนใน dBASE เนื่องจากได้ทำเป็น Macro ฟังก์ชัน แต่จะทำงานได้เร็วกว่า เพราะว่าเป็นคอมไพล์เลอร์ เมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว จะคอมไพล์ด้วย C Compiler ทั่วๆไป แล้วนำไปใช้งานได้ตามต้องการ

ดังนั้นการเขียนโปรแกรมภาษา C ร่วมกับ PSUbase จะทำให้ผู้เขียนทำการติดต่อกับไฟล์ข้อมูลได้สะดวกขึ้น และมีความยืดหยุ่นกว่าการใช้ ฟังก์ชัน I/O มาตรฐานที่มีอยู่ในภาษา C เช่น fopen(), fgets(), fputs() เป็นต้น (รายละเอียด และตัวอย่างโปรแกรมดูได้ในหัวข้อ PSU*ProC)

2.5 ระบบไฟล์ใน PSUbase

หลักการกำหนดรูปแบบไฟล์ และการจัดเก็บข้อมูลลงไฟล์ใน PSUbase เป็นดังนี้

- ไฟล์ฐานข้อมูลที่ถูกสร้างด้วยคำสั่ง create จะมี 3 ไฟล์ด้วยกันคือ ไฟล์เก็บข้อมูล ไฟล์เก็บคีย์ และไฟล์เก็บชื่อฟิลด์ ตัวอย่างเช่น

```
$ create empoyee
```

จะได้ไฟล์ 3 ไฟล์ คือ empoyee, empoyee.inx และ empoyee.stc

โดยที่ไฟล์ empoyee ใช้สำหรับเก็บข้อมูล ไฟล์ empoyee.inx ใช้สำหรับเก็บคีย์ และไฟล์ empoyee.stc ใช้สำหรับเก็บชื่อ ชนิด และขนาดของฟิลด์

- โครงสร้างไฟล์ข้อมูลจะเป็นแบบเร็คคอร์ดมีความยาวคงที่
- ฟิลด์แรกจะต้องกำหนดเป็น primary key เพื่อใช้จัดเก็บและค้นหาข้อมูลต่อไป
- การเรียกใช้ข้อมูลจะกระทำในระดับฟิลด์ เช่น ถ้าต้องการดูข้อมูลในไฟล์ ทำได้ดังนี้
  - ใช้คำสั่ง dir ดูว่ามีไฟล์ข้อมูลชื่ออะไรบ้างใน PSUbase
  - ใช้คำสั่ง struct ดูโครงสร้างไฟล์ว่าประกอบด้วยฟิลด์อะไรบ้าง
- ผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C เพื่อเรียกใช้ไฟล์ข้อมูลใน PSUbase ได้

2.6 ชนิดของข้อมูลใน PSUbase

ชนิดของข้อมูลใน PSUbase กำหนดให้มีได้ 2 ชนิดคือ ชนิดตัวเลข(Num) และชนิดตัวอักษร (Char) ตัวอย่างเช่น ไฟล์ empoyee ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

Field	Field name	Type	Width	Dec	Column	Key
1	Emp_id	Char	7		1 - 7	K
2	Sex	Char	1		8 - 8	
3	First_Name	Char	20		9 - 28	
4	Last_Name	Char	20		29 - 48	
5	Salary	Num	10	2	49 - 58	
** Total **			60			