



# คู่มือปฏิบัติงาน

ตำแหน่งปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าฝ่ายระบบสารสนเทศ  
สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นางสาววิลาวัลย์ บัวขำ

## สารบัญ

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ขอบเขตการทำงานตำแหน่งปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าฝ่ายระบบสารสนเทศ .....                    | 2  |
| ภาคผนวก ก การออกแบบระบบ และขั้นตอนปฏิบัติเพื่อควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ..... | 4  |
| ภาพรวมของระบบ .....                                                                 | 4  |
| พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary).....                                              | 5  |
| ขั้นตอนการขอใช้ระบบงาน.....                                                         | 8  |
| ภาคผนวก ข การสำรอง และกู้คืนฐานข้อมูล .....                                         | 9  |
| การสำรองของฐานข้อมูล Oracle .....                                                   | 9  |
| ข้อมูลการสำรองฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .....                          | 10 |
| ขั้นตอนการสำรองข้อมูล .....                                                         | 11 |
| ข้อผิดพลาด และการแก้ไขปัญหา.....                                                    | 11 |
| ขั้นตอนการกู้คืนข้อมูล.....                                                         | 12 |
| ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศ .....                                  | 14 |
| การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ (System Analysis and Design) .....                     | 14 |
| วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC).....                         | 14 |
| การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis).....                                             | 14 |
| การพัฒนาาระบบ (System Develop).....                                                 | 16 |
| การทดสอบระบบ (System Testing) .....                                                 | 16 |
| การนำระบบไปติดตั้ง (System Implementation).....                                     | 19 |

## ขอบเขตการทำงานตำแหน่งปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าฝ่ายระบบสารสนเทศ

1. ควบคุมการใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นการการควบคุมการใช้ระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับนโยบาย และวิธีปฏิบัติขององค์กร เพื่อให้การใช้ระบบสารสนเทศเกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร

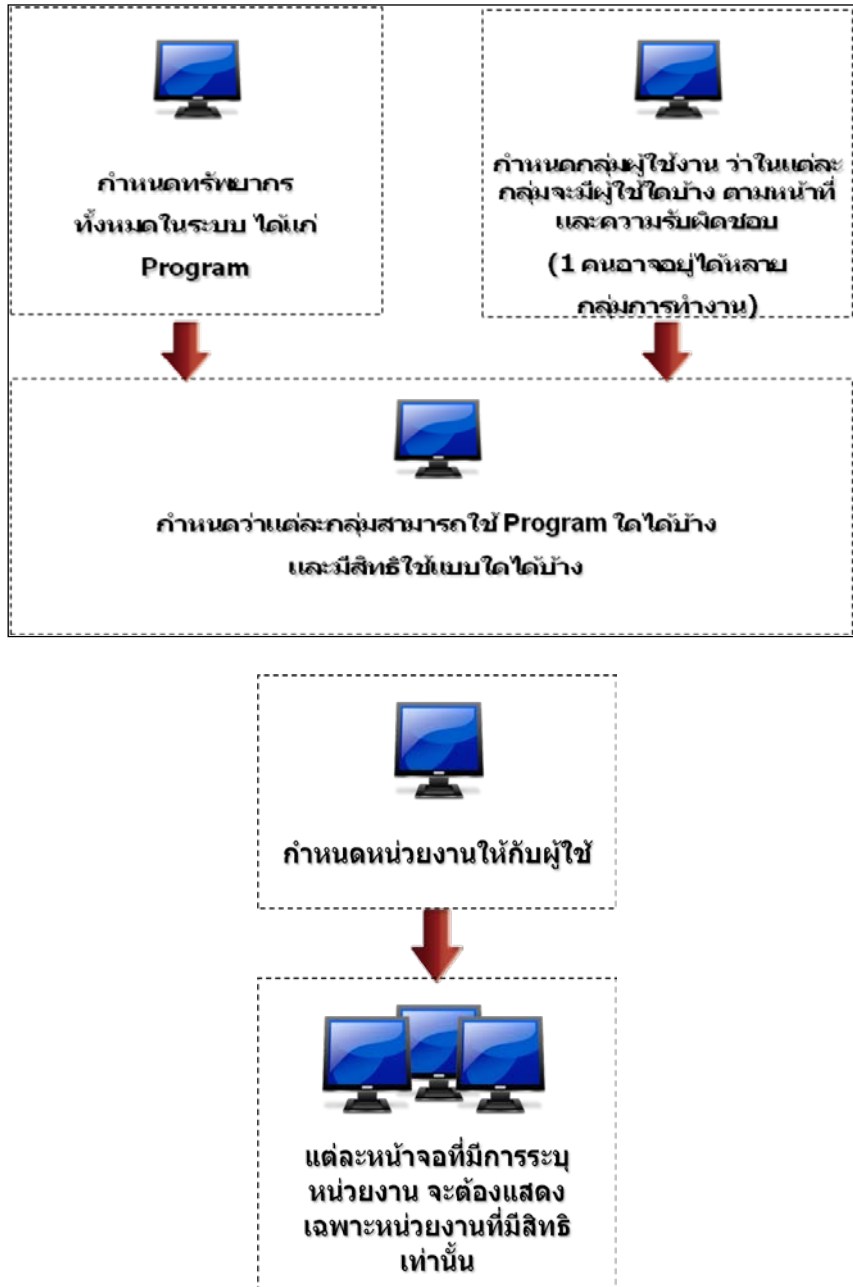
| ขอบเขต                                                             | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรสารสนเทศ (Database/Data Files) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การกำหนดมุมมองของผู้ใช้ (User View or SubSchema)</li> <li>• ตารางแสดงสิทธิในการเข้าถึงฐานข้อมูล (Database Authorization Table)</li> <li>• การเข้ารหัสข้อมูล (Data Encryption)</li> </ul>                                                                                       |
| 2. การควบคุมการเข้าถึงระบบงาน                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การพิสูจน์ตัวตนจริง (Authentication) โดยใช้รหัสผ่าน</li> <li>• การกำหนดสิทธิ (Authorization)</li> <li>• การบันทึกกิจกรรมต่างๆ ในระบบเพื่อการตรวจสอบ (Audit Logging)</li> </ul>                                                                                                 |
| 3. ควบคุมการจัดเก็บข้อมูล                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• แนวทางในการจัดเก็บ และสำรองข้อมูล</li> <li>• แนวทางวิธีการในการกู้คืนระบบเมื่อเกิดปัญหาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการต่อไปได้โดยเกิดความเสียหายให้น้อยที่สุด</li> </ul>                                                                                                      |
| 4. ควบคุมการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบ                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• กำหนดวิธีปฏิบัติในการแก้ไขให้เป็นเอกสาร</li> <li>• มีการศึกษาผลกระทบต่างๆ</li> <li>• มีการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้</li> <li>• มีการปรับปรุงข้อมูล และย้ายให้สอดคล้องกับระบบที่แก้ไข หรือระบบใหม่ (Cleansing &amp; Migrate)</li> <li>• มีการประเมินผลและสอบทานระบบที่ใช้</li> </ul> |
| 4. ควบคุมการแลกเปลี่ยน และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบที่ต่างกัน     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• กำหนดนโยบาย และแนวทางปฏิบัติในกรณีที่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กร</li> <li>• กำหนดนโยบาย และแนวทางปฏิบัติในกรณีที่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบที่ต่างกัน เช่น ระบบ Email ของมหาวิทยาลัย และระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย</li> </ul>                         |

2. วิเคราะห์ออกแบบ พัฒนา ทดสอบระบบสารสนเทศ ให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร และเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการทำงาน เพื่อให้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง สมบูรณ์ตามระเบียบ และนโยบายขององค์กร นอกเหนือจากนั้น จะต้องกระตุ้น สนับสนุน ตอบคำถาม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้ตรงตามเป้าหมาย ซึ่งจะมีรายละเอียดที่จะต้องดำเนินการ ดังนี้

| ขอบเขต                | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. วิเคราะห์การออกแบบ | <ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบการทำงาน เพื่อให้ได้ ขั้นตอนการทำงานที่สอดคล้องกับระบบงาน (Work Flow)</li> <li>ออกแบบการไหลเวียน และเชื่อมโยง ระหว่างส่วนงาน (Data Flow)</li> <li>ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Prototype)</li> <li>ออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้ได้พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)</li> <li>จัดทำ Specification เพื่อให้กับผู้พัฒนาระบบ (Programmer)</li> </ul>           |
| 2. พัฒนาระบบ          | <p>พัฒนาระบบตาม Specification ของผู้วิเคราะห์ และออกแบบระบบ โดยที่จะต้องมีการควบคุมข้อมูลนำเข้า (Source Data Controls) ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบชนิดของข้อมูลที่นำเข้า</li> <li>ตรวจสอบขอบเขตของข้อมูลที่เป็นไปได้</li> <li>ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล</li> <li>ตรวจสอบเครื่องหมาย เช่น อายุ ต้องไม่ติดลบ</li> <li>ตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็นต้องมี</li> </ul> |
| 3. ทดสอบระบบ          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ทดสอบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้จะต้องสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ทดสอบ Function การทำงานว่าทำงานได้ถูกต้อง</li> <li>ทดสอบสิทธิการใช้งาน และการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิที่ได้กำหนดไว้</li> <li>ทดสอบความเชื่อมโยงระหว่างส่วนงาน หรือระบบจะต้องส่งต่อข้อมูลกันได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>                                                            |
| 4. อบรม/ตอบปัญหา      | <ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมผู้ใช้ให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง</li> <li>แก้ไข และตอบปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้งาน</li> <li>กระตุ้นให้ผู้ใช้เกิดการใช้งานระบบสารสนเทศ</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |

**ภาคผนวก ก**  
**การออกแบบระบบ และขั้นตอนปฏิบัติเพื่อควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ**

ภาพรวมของระบบ



## พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

| ตารางที่เกี่ยวข้อง |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Name               | Description                       |
| s_system           | รายชื่อระบบงาน                    |
| s_menu_item        | รายชื่อเมนูงาน                    |
| s_program          | รายชื่อหน้าจางาน                  |
| s_aut_group        | กลุ่มผู้ใช้                       |
| s_aut_group_user   | ผู้ใช้ในกลุ่มทำงาน                |
| s_aut_user_priv    | สิทธิในการใช้งาน                  |
| s_module           | กลุ่มงานของผู้ใช้                 |
| s_user_dept_priv   | หน่วยงานที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ |

| Data Structure(s) of "s_system" Table |               |     |                |
|---------------------------------------|---------------|-----|----------------|
| Name                                  | Datatype      | PK  | Description    |
| system_id                             | NUMBER(2)     | Yes | รหัสระบบ       |
| system_name                           | VARCHAR2(100) | No  | ชื่อระบบ       |
| system_abv_name                       | VARCHAR2(5)   | No  | ชื่อย่อระบบ    |
| active_flag                           | VARCHAR2(1)   | No  | สถานะการใช้งาน |

| Data Structure(s) of "s_menu_item" Table |               |     |                    |
|------------------------------------------|---------------|-----|--------------------|
| Name                                     | Datatype      | PK  | Description        |
| system_id                                | NUMBER(2)     | Yes | รหัสระบบ           |
| menu_cd                                  | VARCHAR2(20)  | Yes | รหัสเมนู           |
| menu_parent                              | VARCHAR2(20)  | No  | รหัสเมนูก่อนหน้า   |
| menu_seq                                 | NUMBER(3)     | No  | ลำดับของเมนู       |
| menu_level                               | NUMBER(1)     | No  | ระดับของเมนู       |
| menu_name                                | VARCHAR2(100) | No  | ชื่อเมนูภาษาไทย    |
| menu_name_en                             | VARCHAR2(100) | No  | ชื่อเมนูภาษาอังกฤษ |
| active_flag                              | VARCHAR2(1)   | No  | สถานะการใช้งาน     |

| Data Structure(s) of "s_program" Table |              |     |                       |
|----------------------------------------|--------------|-----|-----------------------|
| Name                                   | Datatype     | PK  | Description           |
| system_id                              | NUMBER(2)    | Yes | รหัสระบบ              |
| menu_cd                                | VARCHAR2(20) | Yes | รหัสเมนู              |
| prog_cd                                | VARCHAR2(20) | No  | รหัสโปรแกรม           |
| prog_seq                               | NUMBER(3)    | No  | ลำดับของโปรแกรมในเมนู |
| prog_type                              | VARCHAR2(2)  | No  | ประเภทของโปรแกรม      |

| Data Structure(s) of "s_program" Table |               |    |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Name                                   | Datatype      | PK | Description                                                                                                                                                        |
|                                        |               |    | F=Screen<br>R=Report<br>Q=Query                                                                                                                                    |
| prog_name                              | VARCHAR2(100) | No | ชื่อโปรแกรมภาษาไทย                                                                                                                                                 |
| prog_name_en                           | VARCHAR2(100) | No | ชื่อโปรแกรมภาษาอังกฤษ                                                                                                                                              |
| prog_load_cd                           | VARCHAR2(100) | No | รหัสโปรแกรม หรือ Path ของโปรแกรม                                                                                                                                   |
| prog_argument                          | VARCHAR2(100) | No | Argument ที่จะส่งเข้าไปในโปรแกรมเมื่อเลือกหน้าจอรหัสนี้ จะใช้กรณีหน้าจอโปรแกรมเป็นหน้าจอเดียวกัน แต่อาจจะมีการทำงานต่างกันเล็กน้อย หรือใช้ในเรื่องของการกำหนดสิทธิ |
| active_flag                            | VARCHAR2(1)   | No | สถานะการใช้งาน                                                                                                                                                     |

| Data Structure(s) of "s_aut_group" Table |              |     |                           |
|------------------------------------------|--------------|-----|---------------------------|
| Name                                     | Datatype     | PK  | Description               |
| group_cd                                 | VARCHAR2(5)  | Yes | รหัสกลุ่มผู้ใช้           |
| group_th                                 | VARCHAR2(50) | No  | ชื่อกลุ่มผู้ใช้ภาษาไทย    |
| group_eng                                | VARCHAR2(50) | No  | ชื่อกลุ่มผู้ใช้ภาษาอังกฤษ |
| use_flag                                 | VARCHAR2(1)  | No  | สถานะการใช้งาน            |
| creation_by                              | VARCHAR2(20) | No  | ผู้เพิ่มข้อมูล            |
| last_update_dtm                          | DATE         | No  | วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด   |
| last_update_by                           | VARCHAR2(20) | No  | ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด      |
| program_cd                               | VARCHAR2(20) | No  | รหัสโปรแกรม               |

| Data Structure(s) of "s_aut_group_user" Table |              |     |                         |
|-----------------------------------------------|--------------|-----|-------------------------|
| Name                                          | Datatype     | PK  | Description             |
| group_cd                                      | VARCHAR2(5)  | Yes | รหัสกลุ่มผู้ใช้         |
| user_id                                       | VARCHAR2(20) | No  | Buasri Account          |
| creation_by                                   | VARCHAR2(20) | No  | ผู้เพิ่มข้อมูล          |
| last_update_dtm                               | DATE         | No  | วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด |
| last_update_by                                | VARCHAR2(20) | No  | ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด    |

| Data Structure(s) of "s_aut_user_priv" Table |  |  |  |
|----------------------------------------------|--|--|--|
|----------------------------------------------|--|--|--|

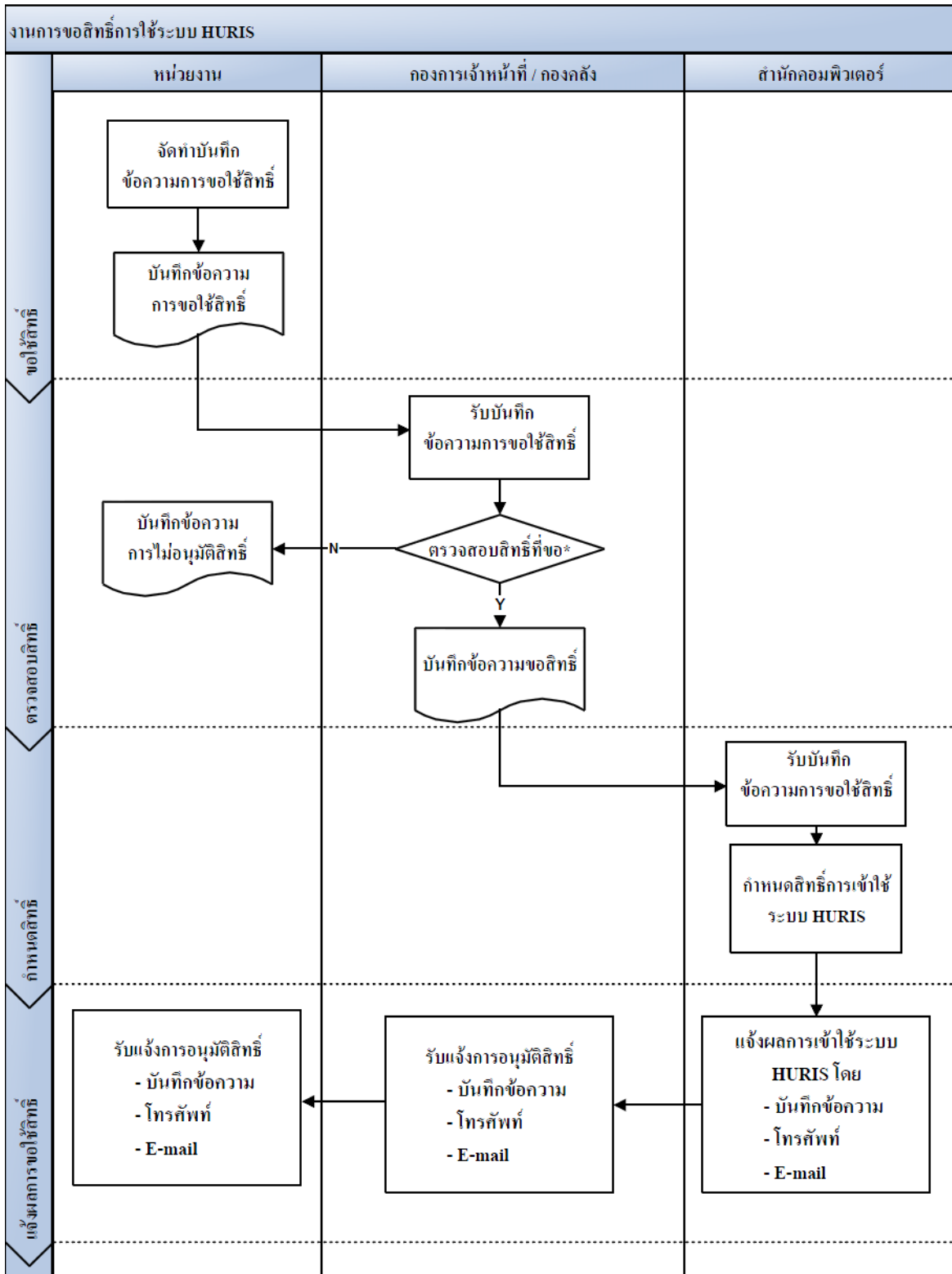
| Name            | Datatype     | PK  | Description             |
|-----------------|--------------|-----|-------------------------|
| group_cd        | VARCHAR2(5)  | Yes | รหัสกลุ่มผู้ใช้         |
| system_id       | NUMBER(2)    | Yes | รหัสระบบ                |
| prog_cd         | VARCHAR2(20) | Yes | รหัสโปรแกรม             |
| add_mode        | NUMBER(1)    | No  | เพิ่มข้อมูลได้หรือไม่   |
| update_mode     | NUMBER(1)    | No  | แก้ไขข้อมูลได้หรือไม่   |
| delete_mode     | NUMBER(1)    | No  | ลบข้อมูลได้หรือไม่      |
| print_mode      | NUMBER(1)    | No  | พิมพ์ข้อมูลได้หรือไม่   |
| admin_mode      | NUMBER(1)    | No  | สิทธิพิเศษได้หรือไม่    |
| creation_by     | VARCHAR2(20) | No  | ผู้เพิ่มข้อมูล          |
| last_update_dtm | DATE         | No  | วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด |
| last_update_by  | VARCHAR2(20) | No  | ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด    |

| Data Structure(s) of "s_module" Table |               |     |                |
|---------------------------------------|---------------|-----|----------------|
| Name                                  | Datatype      | PK  | Description    |
| module_cd                             | NUMBER(3)     | Yes | รหัสกลุ่มงาน   |
| module_name                           | VARCHAR2(100) | No  | ชื่อกลุ่มงาน   |
| active_flag                           | VARCHAR2(1)   | No  | สถานะการใช้งาน |

| Data Structure(s) of "s_user_dept_priv" Table |              |     |                         |
|-----------------------------------------------|--------------|-----|-------------------------|
| Name                                          | Datatype     | PK  | Description             |
| module_cd                                     | NUMBER(3)    | Yes | รหัสกลุ่มงาน            |
| user_id                                       | VARCHAR2(20) | Yes | Buasri Account          |
| dept_cd                                       | NUMBER(4)    | Yes | รหัสหน่วยงาน            |
| creation_by                                   | VARCHAR2(20) | No  | ผู้เพิ่มข้อมูล          |
| last_update_dtm                               | DATE         | No  | วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด |
| last_update_by                                | VARCHAR2(20) | No  | ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด    |



ขั้นตอนการขอใช้ระบบงาน



## **ภาคผนวก ข** **การสำรอง และกู้คืนฐานข้อมูล**

### **การสำรองของฐานข้อมูล Oracle**

1. กลยุทธ์ในการสำรองฐานข้อมูล (Backup method)
  - a. Whole Backup – สำรองทั้งฐานข้อมูล
  - b. Partial Backup – สำรองเฉพาะบางส่วนของฐานข้อมูล
2. ประเภทของการสำรอง (Backup Type)
  - a. Full - เอา information ทั้งหมด จาก Data File ทั้งหมด
  - b. Incremental - เอาเฉพาะส่วน Information ที่เพิ่มขึ้นจากการ สำรองครั้งก่อน
3. Backup Mode
  - a. Cold Backup หรือ Consistent Backup - ต้อง shutdown database (offline) ก่อนแล้วจึงรองข้อมูล
  - b. Hot Backup หรือ Inconsistent Backup - เป็นการ online backup ไม่ต้อง shutdown database

## ข้อมูลการสำรองฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

| ข้อมูล                   | ค่า                                             | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Server Name</b>       | stone.swu.ac.th<br>(10.1.3.5)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Database Instance</b> | Sala                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unix User Owner</b>   | oracle                                          | ชื่อ user สำหรับ Run Automatic Backup ตาราง crontab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Backup Script</b>     | /home/oracle/bin/oracle_backup.sh               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Config file</b>       | /home/oracle/bin/backup.config                  | ใช้กำหนด<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Environment variable</li> <li>- กำหนด user ที่เป็น admin ของระบบ เพื่อส่ง mail แจ้งการทำงาน ณ วันปัจจุบัน โดยกำหนดที่ ADMIN</li> <li>- กำหนด Backup path, zip file name และ log file name</li> <li>- กำหนด user/password ของ database (ถ้ามีการเปลี่ยน user/password ก็ต้องเข้ามาแก้ไขนี้ด้วย)</li> <li>- กำหนด user/password ของ database<br/>USER=XXX<br/>PASS=YYY</li> </ul> |
| <b>Backup path</b>       | /u01/backup/<YYMM DD>                           | เช่น /usr1/backup/041101 เป็น Backup ข้อมูลวันที่ 01/11/2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Schedule</b>          | 55 3 * * *<br>/home/oracle/bin/oracle_backup.sh | กำหนดด้วย crontab ของ user oracle โดย Run ทุกวันเวลา 03.55 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Backup Method</b>     | Partial Backup                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Backup Type</b>       | Full                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Backup Mode</b>       | Hot Backup                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### ขั้นตอนการสำรองข้อมูล

1. make directory in /u01/backup/<YYMMDD>
2. use exp command to create dump file
  - 2.1 dump file = oracle<YYMMDD>.dmp
  - 2.2 log file of exp operation = oracle<YYMMDD>.log
  - 2.3 mail to admin

Subject : Oracle backup ok

Body : <Day of Week> <Short Month> <Day> HH:MM:SS ICT YYYY Oracle Backup ok!!!

เช่น  
Mon Nov 11 01:17:11 ICT 2004 Oracle Backup ok!!!
  - 2.4 compress to file oracle<YYMMDD>.tar.gz และ log of operation compress to oracle<YYMMDD>.tar.gz.log
  - 2.5 write compress file to tape

### ข้อผิดพลาด และการแก้ไขปัญหา

1. "file may be missing, operation abort"

การ Export File ไม่ถูกต้อง เช่น อาจเกิดการ Interrupt ในขณะที่มีการ Export หรือ Database เกิดมีปัญหาระหว่างการ Export
2. "Export terminated successfully ... "

การ Export File ไม่สมบูรณ์ อาจจะมีข้อมูลบางส่วนไม่สามารถ Export ได้ให้ตรวจสอบได้จาก File oracle<YYMMDD>.log ใน path backup ของวันที่พบปัญหา
3. "Tape not available"

การ Write ลง Tape มีปัญหา เช่น อาจจะไม่มียุติ Tape อยู่ใน Tape Drive

## ขั้นตอนการกู้คืนข้อมูล

1. Login ด้วย User oracle
2. เข้าไปยัง directory Backup Data ของวันก่อนที่ Database จะมีปัญหา ได้จาก Path /data/backup/<YYMMDD>
3. การ Recovery มี 2 แบบ
  - 3.1 Database ทั้งหมด
  - 3.2 บาง Object
4. ขั้นตอนการ Recovery Database ทั้งหมด ซึ่งกรณีนี้จะเป็นการ replace Object ทั้งหมดในระบบ ซึ่งถ้า import เข้าไปเลยจะทำให้ import ไม่ได้ เพราะ Object ที่จะนำเข้าจะซ้ำกับในระบบ วิธีที่จะลบ Object ทั้งหมดของ user admin\_swu คือ การ drop user ออกไป
  - 4.1 Login ด้วย User sysdba โดยผ่าน Tool sqlplus บน Unix เพื่อ Drop user owner ของ ระบบ  
supreme2004 (admin\_swu)  
\$sqlplus /nolog  
**SQL>connect / as sysdba**  
**SQL>drop user admin\_swu cascade;**  
**SQL>exit;**
  - 4.2 Login ด้วย User sysdba โดยผ่าน Tool sqlplus บน Unix เพื่อ Create user owner ของ ระบบ  
supreme2004  
\$sqlplus /nolog  
**SQL>connect / as sysdba**  
**SQL>CREATE USER admin\_swu IDENTIFIED BY <password> DEFAULT TABLESPACE users**  
**SQL>TEMPorary TABLESPACE TEMP PROFILE DEFAULT;**  
**SQL>GRANT CONNECT TO admin\_swu;**  
**SQL>GRANT DBA TO admin\_swu;**  
**SQL>GRANT EXP\_FULL\_DATABASE TO admin\_swu;**  
**SQL>GRANT IMP\_FULL\_DATABASE TO admin\_swu;**  
**SQL>GRANT RESOURCE TO admin\_swu;**  
**SQL>GRANT UNLIMITED TABLESPACE TO admin\_swu;**  
**SQL>ALTER USER admin\_swu DEFAULT ROLE ALL;**  
**SQL>GRANT CREATE USER TO admin\_swu WITH ADMIN OPTION;**  
**SQL>GRANT SELECT ON V\_\$SESSION TO admin\_swu;**  
**SQL>exit**
  - 4.3 use imp command to create dump file  
dump file = oracle<YYMMDD>.dmp (file dump ที่เลือก)  
log file of exp operation = oracle<YYMMDD>.log  
\$imp [user/pwd@sid](#) file= oracle<YYMMDD>.dmp
5. ขั้นตอนการ Recovery บาง Object
  - 5.1 use imp command to create dump file  
dump file = oracle<YYMMDD>.dmp (file dump ที่เลือก)

log file of exp operation = oracle<YYMMDD>.log

\$imp [user/pwd@sid](#) file= oracle<YYMMDD>.dmp tables=(table1,table2,...)

## **ภาคผนวก ค** **การวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศ**

### **การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ (System Analysis and Design)**

วิธีการที่ใช้ในการสร้าง หรือแก้ไขระบบสารสนเทศในองค์กร **การวิเคราะห์ระบบ** คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และ **การออกแบบ** คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

### **วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC)**

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกัน ตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบ ต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอะไร อย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาาระบบมีอยู่ด้วยกัน 2 ขั้นตอน ใหญ่ และ 7 ขั้นตอนย่อย คือ

#### การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)

#### การออกแบบระบบ และดูแลบำรุงรักษาระบบ (System Design and System maintenance)

4. ออกแบบ (Design)
5. สร้าง หรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

### **การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)**

การวิเคราะห์ระบบในวงจรพัฒนาาระบบนั้น เริ่มต้นจากการศึกษาระบบเดิม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาหาความต้องการ (Requirements) หรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบ หรืออีกอย่างหนึ่งคือวิธีแก้ปัญหาของระบบ การวิเคราะห์จะเริ่มหลังจากที่ทราบปัญหา และผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้แล้ว

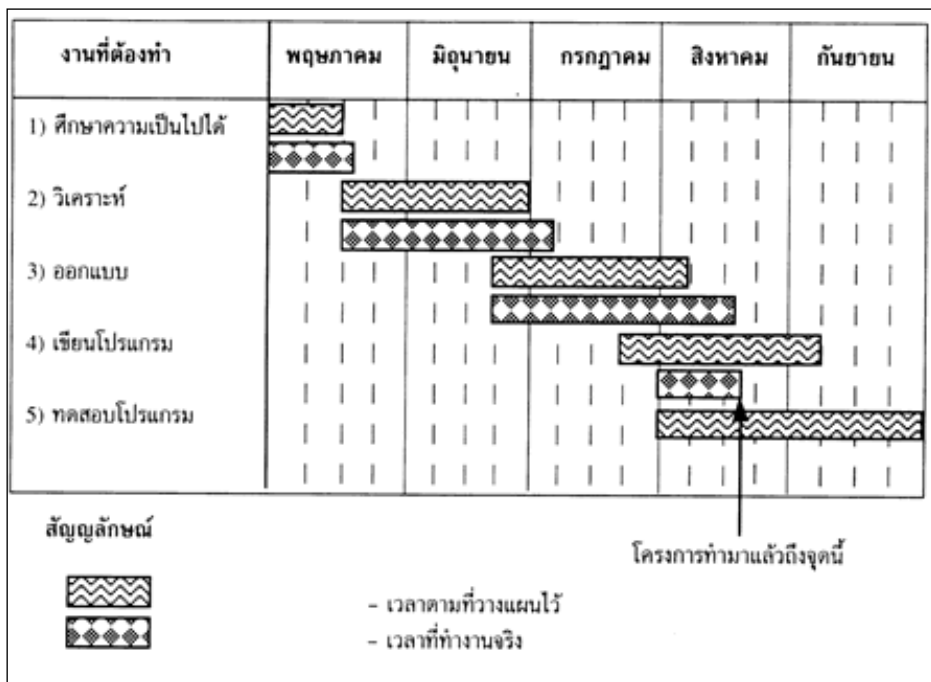
**รวบรวมข้อมูล** การศึกษาระบบเดิมนั้น นักวิเคราะห์ระบบ เริ่มต้นจากการศึกษาเอกสารต่างๆ เช่น คู่มือต่างๆ หลังจากนั้นเป็นการรวบรวมแบบฟอร์มและรายงานต่างๆ เช่น ในระบบเลื่อนชั้นเงินเดือนจะมี รายงานประเมินการปฏิบัติงาน เป็นต้น นอกจากนั้นจะต้องคอยสังเกตดูการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบที่ศึกษา ท้ายที่สุดอาจจะต้องมีการสัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องในระบบ หรือบางกรณีอาจจะต้องใช้แบบสอบถามมาช่วยเก็บข้อมูลด้วยก็ได้ วิธีการทั้งหมดเรียกว่า เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล (Fact Gathering Techniques)

**คำอธิบายข้อมูล (Data Description)** เมื่อนักวิเคราะห์ระบบศึกษาระบบมากเข้าจะพบว่า มีข้อมูลมากมายที่ต้องจัดให้เป็นหมวดหมู่ เช่น ข้อมูลของบุคลากร จะประกอบไปด้วย เลขที่อัตรา ชั้นของเงินเดือน เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือที่ช่วยเก็บคำอธิบายข้อมูลก็คือ *พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)*

**คำอธิบายวิธีการ(Procedure Description)** กรรมวิธีที่ติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจะต้องรู้ว่า ข้อมูลผ่านการประมวลผลอย่างไรบ้าง คือทราบที่ "ทำอะไร" บ้างในระบบ และมีวิธีการอย่างไร เช่น ขั้นตอนในการพิจารณา และเลื่อนชั้นเงินเดือน ของข้าราชการ มีขั้นตอน และกฎเกณฑ์ในการพิจารณาอย่างไร อาจอธิบายออกมาในรูปแบบของ *เอกสารขั้นตอนการทำงาน (Work Flow)* ก็ได้

**สรุปความต้องการของผู้ใช้ (Requirement Document)** ขั้นตอนนี้เป็นการสรุปความต้องการที่มีต่อระบบใหม่ หรือระบบที่ต้องการปรับปรุงเพื่อการยืนยัน และความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ และผู้ใช้

**การจัดการโครงการ(Project Management)** เนื่องจากการทำหน้าที่เป็นนักวิเคราะห์ระบบ จะเห็นว่าม้งานที่จะต้องทำมากพอสมควร ดังนั้นการควบคุมการทำงานเพื่อไม่ให้เกินเวลาที่วางแผนเอาไว้ตลอดโครงการ เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะถ้าใช้เวลามากเกินกว่าที่วางแผนไว้ ก็หมายความว่าค่าใช้จ่ายจะต้องบานปลายแน่นอน การวางแผนและควบคุมโครงการได้ดี ก็โดยการวางแผนตารางเวลาสำหรับงานย่อยๆซึ่งเราทราบอยู่แล้วว่ามีอะไรบ้าง เครื่องมือที่ช่วยในการวางแผนและติดตามควบคุมโครงการได้แก่ แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนภาพแกนต์ชาร์ตจะมีรายละเอียดของงานที่จะทำและเวลา



ตัวอย่าง Gantt Chart



## การออกแบบระบบ (System Design)

**การสร้างต้นแบบ (Prototype)** เพื่อลดความเสี่ยงต่อระบบที่อาจจะทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าใจได้ จะต้องมีการสร้างหน้าจอเพื่อสรุปการทำงานเพื่อเป็นต้นแบบในการอธิบายการใช้งานของระบบ

**การออกแบบรายงาน** แบ่งออกได้แบบขึ้นกับว่าใครเป็นผู้ใช้ข้อมูลในการพิมพ์ และความถี่ในการพิมพ์มากน้อยแค่ไหน

- **รายงานภายใน (Internal Report)** เป็นรายงานที่ใช้ภายในองค์กรและใช้กับพนักงานในองค์กรเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการออกแบบก็ควรคำนึงถึงการใช้งานและประโยชน์ ที่จะได้ในสายตาของผู้ใช้
- **รายงานภายนอก (External Report)** เป็นรายงานที่เราส่งให้หน่วยงานภายนอก
- **รายงานยกเว้น (Exception Report)** จะเป็นรายงานที่แสดงข้อมูลผิดพลาดแตกต่างจากข้อมูลธรรมดา
- **รายงานสรุป (Summary Report)** เป็นรายงานแสดงของตัวเลขบางตัว และอาจจะเป็นรายงานสรุปจากรายงานรายละเอียดฉบับ
- **รายงานตารางเวลาการทำงาน (Scheduled Reports)** รายงานนี้จะผลิตตามคาบเวลา เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี ซึ่งจะกำหนดแผนการทำงานและกิจกรรม ที่จะต้องทำตามเวลานั้นๆ รายงานนั้นจะถูกส่งต่อไปยัง ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมตามตารางการทำงานนั้นๆ
- **รายงานตามคำขอ (On-Demand Reports)** เป็นรายงานที่พิมพ์เมื่อมีคำขอเท่านั้น แต่การพิมพ์รายงานนี้อาจจะไม่ได้ในทันทีที่ขอ เนื่องจากเวลาคอมพิวเตอร์อาจจะไม่พอ เราอาจจะกำหนดไว้ว่ารายงานประเภทนี้จะพิมพ์เพียงวันละครั้งตอนเย็น เป็นต้น

**การสร้างแบบข้อมูล(Data Modeling)** คือ การออกแบบฐานข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบต้องออกแบบว่าจะเก็บข้อมูลอย่างไร และการดึงข้อมูลมาใช้จะใช้วิธีอะไร สุดท้ายเราจะได้ออกมาเป็น **พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)** และ **ความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram)**

## การพัฒนาระบบ (System Develop)

คือการเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดของการออกแบบ (Design specification) เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ (Computer code)

## การทดสอบระบบ (System Testing)

Verification & Validation คือกระบวนการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของระบบงาน เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบมีความแน่ใจว่าระบบที่ตนพัฒนานั้น ตรงตามข้อกำหนดตกลงไว้กับผู้ใช้หรือผู้จัดการระบบและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบนั้นอยู่เสมอ

**Validation** เป็นการตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาั้นมีความถูกต้องหรือไม่

**Verification** เป็นการตรวจสอบว่าการพัฒนาสร้างระบบทำอย่างถูกต้องหรือไม่

กระบวนการทดสอบ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. **Software Testing** หรือการทดสอบโปรแกรม
2. **System Testing** หรือการทดสอบระบบ

### กลยุทธ์การทดสอบโปรแกรม

#### 1. Black Box Testing

เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม เป็นการทดสอบ Function ต่างๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี เป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน การกำหนดข้อมูลในการทดสอบ ได้แก่

- ค่าตัวแทนของกลุ่ม
- ค่าสูงสุด
- ค่าต่ำสุด
- ค่าเกินพิกัด
- ค่าที่ผิดปกติ

#### 2. White Box Testing

เป็นการทดสอบเพื่อดูโครงสร้างของโปรแกรม หรือทางเดินในโปรแกรม ต้องสร้างชุดทดสอบเฉพาะสำหรับทดสอบในเงื่อนไขต่างๆ โดยชุดทดสอบจะต้องประกอบด้วยชุดที่สามารถประมวลผลอย่างปรกติและไม่ปรกติ

### เทคนิคอื่นๆ ในการทดสอบโปรแกรม

#### 1. Manual Testing เป็นการทดสอบโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

- a. Inspection เป็นการทดสอบแบบตรวจไวยากรณ์
- b. Desk Checking เป็นการทดสอบตามลำดับคำสั่งในโปรแกรม

#### 2. Automated Testing เป็นการทดสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

- a. Syntax Checking เป็นการทดสอบด้วยการตรวจสอบไวยากรณ์ที่เขียนขึ้น
- b. Unit Testing/Module Testing เป็นการทดสอบโปรแกรมทีละ Module เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายใน Module.
- c. Integration Testing เป็นการทดสอบโปรแกรมโดยการเพิ่มจำนวน Module แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่
  - i. Top-Down Approach
  - ii. Bottom-Up Approach
- d. Stub Testing คือ กลุ่มคำสั่งสั้นๆ ที่เขียนขึ้นมาเป็น Module ตัวแทนในการทดสอบโปรแกรม
- e. System Testing เป็นการทดสอบโปรแกรมทุกโปรแกรมร่วมกันว่าได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่

### การทดสอบระบบทำ 2 ประการคือ

1. การทดสอบเชิงสถิติ (Statistical Testing) เพื่อประเมินผลความถี่ของการทำงานส่วนต่างๆ ของระบบ
2. การทดสอบข้อบกพร่อง (Defect Testing) เป็นการทดสอบเพื่อตรวจสอบว่าระบบมีข้อผิดพลาดที่จุดใดบ้าง

Design Test Case -> Prepare Test Data -> Run Program with Test Data -> Compare Results to Test Case

Test Case -> Test Data -> Test Results -> Test Reports

### กลยุทธ์ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

#### 1. Peak Load Testing

การทดสอบการทำงานสูงสุด เป็นการทดสอบประสิทธิภาพในการประมวลผลของระบบ เมื่อมีการทำรายการมากที่สุด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

2. Performance Testing

การทดสอบประสิทธิภาพของเวลา เป็นการทดสอบเพื่อพิจารณาถึงช่วงเวลาที่ใช้ในการประมวลผลรายการ ว่าใช้ระยะเวลาสั้นเพียงใดในการทำรายการ

3. Recovery Testing

การทดสอบการกู้ระบบ เป็นการทดสอบความสามารถในการกู้ระบบกรณีที่ระบบล้ม

4. Storage Testing

การทดสอบการเก็บข้อมูล เป็นการทดสอบความสามารถของระบบในการเก็บข้อมูล ว่าสามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดเป็นจำนวนเท่าใด

5. Procedure Testing

การทดสอบกระบวนการ เป็นการทดสอบการจัดทำเอกสารคู่มือการดำเนินงานของระบบ และคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน ว่าสามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด

6. User Testing

การทดสอบผู้ใช้ เป็นการทดสอบการใช้งานจริงของระบบ เพื่อต้องการทราบว่าผู้ใช้จะทำการอย่างไรเมื่อพบปัญหาที่เกิดขึ้น

กระบวนการทดสอบระบบ

1. Unit Testing การทดสอบส่วนย่อยของโปรแกรม
2. Module Testing การทดสอบการทำงานร่วมกันของส่วนย่อยในระดับล่าง
3. Subsystem Testing การทดสอบปัญหาของการไม่สอดคล้องกันของหน่วยย่อยต่างๆ
4. System Testing ตรวจสอบว่าระบบทั้งหมดทำงานได้ตรงตามข้อกำหนด หรือ ความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงหรือไม่
5. Acceptance Testing การทดสอบขั้นสุดท้ายก่อนที่ระบบจะถูกยอมรับได้ว่าสามารถทำงานได้จริง เป็นการทดสอบร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานและผู้ออกแบบพัฒนาระบบ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ
  - a. Alpha Testing คือ การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบโดยผู้ใช้ และใช้ข้อมูลสมมุติในการทดสอบ จะสมมุติให้ระบบอยู่ในสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ Alpha Testing มีการทดสอบ 4 ประการคือ
  - b. Recovery Testing เป็นการทดสอบการกู้ระบบ
  - c. Security Testing เป็นการทดสอบความปลอดภัยของระบบ
  - d. Stress Testing เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบภายใต้ความกดดัน
  - e. Performance Testing เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบภายใต้สภาพแวดล้อมของคอมพิวเตอร์
  - f. Beta Testing คือ การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบโดยผู้ใช้ และ ใช้ข้อมูลจริงในการทดสอบ และ ภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การยอมรับงาน

- Time to Learn ระยะเวลาที่ผู้ใช้ต้องเรียนรู้การใช้ส่วนต่างๆ ของระบบงาน
- Task Performance ความเร็วของการดำเนินงานแต่ละส่วน
- Error Rate อัตราความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

- Subjective User Satisfaction ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวม
- Human Retention ความสามารถจดจำคำสั่งและการใช้งานได้

#### การวางแผนการทดสอบระบบ

1. กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นและรายละเอียดของระบบ
2. เตรียมแผนงานการทดสอบเพื่อการยอมรับระบบ
3. นำข้อมูลการออกแบบมาใช้ในการวางแผนการทดสอบความสัมพันธ์ของระบบรวม
4. กำหนดแผนการทดสอบความสัมพันธ์ของระบบย่อย

#### วิธีการประเมินผลการทำงานของระบบ

- การใช้แบบสอบถาม
- การบันทึกเหตุการณ์การทำงานของผู้ใช้
- การสร้างส่วนพิเศษภายในระบบ ให้สามารถบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของผู้ใช้
- การสร้างระบบให้ผู้ใช้สามารถบันทึกความคิดเห็นของตนเองขณะกำลังใช้งานระบบนั้นๆ

#### **การนำระบบไปติดตั้ง (System Implementation)**

1. แบบคู่ขนาน (Parallel)  
เป็นการดำเนินการพร้อมกันทั้งระบบเก่าและระบบใหม่ ในเวลาเดียวกัน เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน การเปลี่ยนแปลงแบบนี้ มีต้นทุนแพงที่สุด แต่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ระบบงานที่มีขนาดใหญ่มักนิยมใช้แบบนี้ เพื่อลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น
2. แบบเปลี่ยนทั้งหมด (Direct Conversion)  
เป็นการติดตั้งระบบใหม่แทนระบบเดิมทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงนี้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดแต่มีความเสี่ยงมากที่สุด หากระบบไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้
3. การเปลี่ยนแปลงโดยใช้โครงการนำร่อง (Pilot Conversion)  
เป็นการติดตั้งระบบใหม่ส่วนใดส่วนหนึ่งขององค์กร และหลังจากที่ระบบใหม่ติดตั้งและดำเนินการไประยะหนึ่งแล้วก็จะมีการประเมินผล หากระบบใหม่มีความเหมาะสมจึงค่อยนำไปใช้กับส่วนอื่นๆ
4. การเปลี่ยนแปลงแบบมีขั้นตอน (Phased Conversion)  
มีการแบ่งการเปลี่ยนแปลงออกเป็นส่วนย่อย ๆ หรือ module หรือแบ่งระยะเวลาในการติดตั้ง จากนั้นจึงลองนำบาง module ไปทดลองติดตั้ง หากได้ผลจึงค่อยนำ module อื่นไปปฏิบัติจนกระทั่งครบทั้งระบบ