

บทที่ 5

การทดสอบโปรแกรม

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงการทดสอบ การปรับปรุงความสามารถระบบการให้บริการที่ผ่านแบบใช้ครั้งเดียวให้ครอบคลุมผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์หลายเครื่อง ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ลินุกซ์

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

ขั้นตอนนี้จะเป็นการติดตั้งโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ทดสอบการทำงานของระบบ โดยที่โปรแกรมจะแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนขอใช้บริการที่ผ่าน ได้แก่

โปรแกรมล็อกอินที่ได้รับการพัฒนาให้รองรับการทำงานของระบบที่ผ่านแบบใช้ครั้งเดียวจะถูกติดตั้งภายใต้ไดเรกทอรี “/bin” ดังนั้น ก่อนการติดตั้งจะต้องมีการทำสำเนาโปรแกรมล็อกอินของระบบโดยให้ชื่อว่า “/bin/login.ORG” เพื่อให้สามารถเรียกคืนการทำงานของระบบในสภาวะปกติได้

2. ส่วนให้บริการที่ผ่าน ได้แก่

- 1) โปรแกรมให้บริการตรวจสอบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว
- 2) โปรแกรมบำรุงรักษาระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว

โปรแกรมทั้งสองจะถูกติดตั้งภายใต้ไดเรกทอรี “/otp/v_1xx” และเก็บส่วนของแฟ้มข้อมูลไว้ภายใต้ไดเรกทอรี “/otp/data” เพื่อใช้ในกรณีที่มีการพัฒนาระบบรุ่นใหม่แต่ยังคงสามารถใช้แฟ้มข้อมูลเดิม โดยยังสามารถเก็บรุ่นเดิมทั้งหมดไว้ได้โดยไม่สับสน

สภาวะที่ใช้ทดสอบโปรแกรม

ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ลินุกซ์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์สามเครื่อง ได้แก่ เครื่องโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ Toshiba 220CDS ที่ทำหน้าที่ในส่วนให้บริการซึ่งกำหนดให้ชื่อว่า “OtpServ” เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ Compaq Deskpro 466 ที่ทำหน้าที่ในส่วนขอใช้บริการชื่อ “OtpC1” และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ Compaq Deskpro 433 ที่ทำหน้าที่ในส่วนขอใช้บริการชื่อ “OtpC2” ดังรูป



รูปที่ 5.1 แสดงเครื่องที่ใช้ในการทดสอบระบบ

รายละเอียดของแต่ละเครื่องสามารถอธิบายได้ดังนี้

OtpServ ทำหน้าที่ในส่วนให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว จะมีแฟ้มข้อมูลสำคัญที่ใช้กำหนดข้อมูลผู้ใช้จากชื่อลงบันทึกเข้าใช้ของส่วนขอใช้บริการในแต่ละเครื่อง

ตัวอย่าง

ชื่อบัญชีผู้ใช้	ชื่อลงบันทึกเข้าใช้	ชื่อเครื่องขอใช้บริการ
otp1	otp1	OtpC1
otp1	otp1	OtpC2
otp1	otp2	OtpC2
otp2	otp2	OtpC1

OtpC1 และ OtpC2 ทำหน้าที่ในส่วนขอใช้บริการ ซึ่งชื่อลงบันทึกเข้าใช้ที่ใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวจะถูกกำหนดข้อความ “*OTP*” ไว้ในเขตที่สองของแฟ้ม “/etc/passwd”

ตัวอย่าง (OtpC1)

```
std1: ytoGfSEUG03TM :12:100:Student:/home/std1:/bin/bash
jkit:*OTP*:123:100: Jugkrit Nuntapinit:/home/jkit:/bin/bash
otp1:*OTP*:500:200:Otp user 1:/home/otp1:/bin/bash
otp2:*OTP*:501:200:Otp user 1:/home/otp2:/bin/bash
```

ตัวอย่าง (OtpC2)

```
std1: ytoGfSEUG03TM :12:100:Student:/home/std1:/bin/bash
otp1:*OTP*:500:200:Otp user 1:/home/otp1:/bin/bash
otp2:*OTP*:501:200:Otp user 1:/home/otp2:/bin/bash
```

เงื่อนไขที่ใช้ทดสอบ

สามารถกำหนดเงื่อนไขที่ใช้ทดสอบ เพื่อแสดงการปรับปรุงความสามารถระบบการให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวให้ครอบคลุมผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์หลายเครื่อง ได้ดังนี้

1. เงื่อนไขที่ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสามารถรองรับได้

- 1) ผู้ใช้ที่มีชื่อลงบันทึกเข้าใช้อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้เดียวกัน สามารถใช้รหัสผ่านชุดเดียวได้

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 บนเครื่อง OtpC1 และ OtpC2

- 2) การทำงานในชุดคำสั่งพิเศษ ได้แก่ การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านในคอลัมน์ถัดไปในการตรวจสอบรหัสผ่าน การเลื่อนไปใช้แฟ้มรหัสผ่านชุดถัดไปในการตรวจสอบรหัสผ่าน และการสร้างแฟ้มรหัสผ่านชุดใหม่

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวต่าง ๆ และพิมพ์ชุดคำสั่งตามเงื่อนไขที่กำหนดต่อจากรหัสผ่านที่ใช้ได้แก่

- “>” เลื่อนไปใช้รหัสผ่านในคอลัมน์ถัดไปในการตรวจสอบรหัสผ่าน
 “>>” เลื่อนไปใช้แฟ้มรหัสผ่านชุดถัดไปในการตรวจสอบรหัสผ่าน
 “g” หรือ “G” สร้างแฟ้มรหัสผ่านชุดใหม่

2. เงื่อนไขที่ได้รับการขยายความสามารถเพิ่มขึ้น

- 1) การอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ด้วยการแสดงหมายเลขลำดับของรหัสผ่านปัจจุบันให้ทราบ

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวต่าง ๆ ควรมีการแสดงผลหมายเลขลำดับของรหัสผ่านปัจจุบันให้ทราบหลังจากพิมพ์ชื่อลงบันทึกเข้าใช้

- 2) การยึดและการปล่อยชื่อบัญชีผู้ใช้ กรณีที่ใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้เดียวกันพร้อมกัน

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 บนเครื่อง OtpC1 และ OtpC2 พร้อมกัน

3) ผู้ใช้ที่มีชื่อลงบันทึกเข้าใช้อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ ซึ่งอาจใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ต่างกัน สามารถใช้รหัสผ่านชุดเดียวได้

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 บนเครื่อง OtpC1 กับ otp2 บนเครื่อง OtpC2

4) ชื่อลงบันทึกเข้าใช้เดียวกันซึ่งอยู่บนต่างเซิร์ฟเวอร์ ที่เป็นของผู้ใช้คนละคนกันให้ใช้รหัสผ่านต่างชุดกัน

ทดสอบโดยใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp2 บนเครื่อง OtpC1 กับ otp2 บนเครื่อง OtpC2

ผลการทดสอบ

จากผลการทดสอบการปรับปรุงความสามารถระบบการให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว ให้ครอบคลุมผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องที่พัฒนาขึ้น สามารถสรุปตามเงื่อนไขได้ดังนี้

1. เงื่อนไขที่ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสามารถรองรับได้
 - 1) ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 บนเครื่อง OtpC1 และ OtpC2 สามารถใช้รหัสผ่านชุดเดียวกันได้
 - 2) สามารถทำงานตามชุดคำสั่งพิเศษที่กำหนดได้ถูกต้อง
2. เงื่อนไขที่ได้รับการขยายความสามารถเพิ่มขึ้น
 - 1) มีการแสดงหมายเลขลำดับของรหัสผ่านปัจจุบันให้ทราบหลังจากพิมพ์ชื่อลงบันทึกเข้าใช้
 - 2) สำหรับชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 ที่พิมพ์เสร็จซ้ำกว่าจะไม่มี การแสดงหมายเลขลำดับของรหัสผ่านปัจจุบันให้ทราบจนกว่าชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 แรกจะรู้ผลของการตรวจสอบรหัสผ่านหรือการทำชุดคำสั่งพิเศษ สำหรับกรณีที่ผู้ใช้ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 แรกไม่ยอมพิมพ์รหัสผ่านหรือชุดคำสั่งพิเศษจนถึงเวลาหนึ่ง ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 ลำดับต่อมาจะทำการยึดชื่อบัญชีผู้ใช้แทน ผลที่ออกมาหลังจากผู้ใช้คนแรกพิมพ์รหัสผ่านสำเร็จคือไม่สามารถตรวจสอบรหัสผ่านได้เพราะเวลาที่ที่ยึดชื่อบัญชีผู้ใช้ไม่ตรงกับเวลาที่ชื่อลงบันทึกเข้าใช้แรกได้บันทึกไว้
 - 3) ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp1 บนเครื่อง OtpC1 กับ otp2 บนเครื่อง OtpC2 สามารถใช้รหัสผ่านชุดเดียวกันได้
 - 4) ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ otp2 บนเครื่อง OtpC1 กับ otp2 บนเครื่อง OtpC2 สามารถใช้รหัสผ่านชุดต่างกันได้