

**การพัฒนาให้ระบบการรับส่งไฟล์สามารถรองรับการใช้รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว
สำหรับระบบยูนิกซ์**

นาย สมมาตร ศรีกิตติชัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-331-274-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**DEVELOPMENT OF A FILE TRANSFER SYSTEM TO SUPPORT
ONE-TIME-PASSWORD CLIENT
FOR THE UNIX SYSTEM**



Mr. Sommart Srikittichai

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Computer Science**

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1998

ISBN 974-331-274-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาให้ระบบการรับส่งไฟล์สามารถรองรับการใช้รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสำหรับระบบยูนิกซ์

โดย

นาย สมมาตร ศรีกิตติชัย

สาขาวิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. ชรรขง เต็งอำนาจ

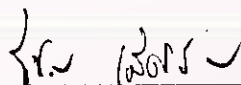
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิราญ เลิศวิภาตระกูล)



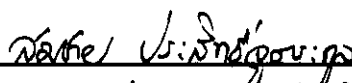
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. ชรรขง เต็งอำนาจ)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ประภาส จงสถิตย์วัฒนา)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ตมชาย ประสิทธิ์รุ่งตระกูล)

สมมาตร ศรีภักดีชัย : การพัฒนาให้ระบบการรับส่งไฟล์สามารถรองรับการใช้รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสำหรับระบบยูนิกซ์ (DEVELOPMENT OF A FILE TRANSFER SYSTEM TO SUPPORT ONE-TIME-PASSWORD CLIENT FOR THE UNIX SYSTEM) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. ชรรยง เต็งอำนวณ, 48 หน้า. ISBN 974-331-274-9.

วิธีป้องกันการลักลอบเข้าใช้บริการในระบบยูนิกซ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การแสดงรหัสผ่านของผู้ใช้ต่อระบบก่อนการอนุญาตให้เข้าใช้ระบบ ดังนั้นการลักลอบเข้าสู่ระบบวิธีหนึ่งคือ การสืบทารหัสผ่านของผู้ใช้ ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นระบบรักษาความปลอดภัยที่ช่วยให้รหัสผ่านที่นำไปใช้แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แต่ก็ยังไม่สามารถนำมาใช้กับระบบการรับส่งไฟล์ การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเพื่อเพิ่มความสามารถของโปรแกรมให้บริการรับส่งไฟล์ให้สามารถตรวจสอบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสำหรับระบบยูนิกซ์ ซึ่งระบบยูนิกซ์ได้แก่ AIX Digital-Unix HP-UX Linux SunOS มีระบบรักษาความปลอดภัยที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องทำการปรับปรุงโปรแกรมให้บริการรับส่งไฟล์ที่เป็นสาธารณะ wu-ftpd ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายให้สามารถรองรับระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวและระบบรักษาความปลอดภัยแต่ละระบบได้ด้วย

จากการทดสอบพบว่า ระบบการรับส่งไฟล์สามารถรองรับการใช้รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวและยังสามารถรองรับคุณสมบัติของแต่ละระบบรักษาความปลอดภัยโดยไม่กระทบกระเทือนต่อรูปแบบที่มีอยู่เดิม



ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
สาขาวิชา.....วิทยาการคอมพิวเตอร์.....
ปีการศึกษา.....2541.....

ลายมือชื่อนิสิต.....สมมาตร ศรีภักดีชัย.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....อ.ดร.ชรรยง เต็งอำนวณ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

3971983221: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: PASSWORD / FTP

SOMMART SRIKITTICHAI : DEVELOPMENT OF A FILE TRANSFER SYSTEM TO SUPPORT ONE-TIME-PASSWORD CLIENT FOR THE UNIX SYSTEM, THESIS ADVISOR : YUNYONG TENG-AMNUAY, Ph.D. 48 pp. ISBN 397-331-274-9.

To prevent illegal access to the UNIX system, users initially need to enter their passwords before getting into the system. Thus, illegal access can be gained by searching for a user's password. The One-Time-Password of Chulalongkorn University is a security system that used passwords can not be used again; however, it has not been completely compatible with the file transfer system. The objective of this research is to enhance the capability of the ftp server program to support the One-Time-Password client for the UNIX system. The UNIX system, including AIX Digital-UNIX HP-UX Linux SunOS, has a different security system. Therefore, it is essential to improve a free and popular ftp server program, wu-ftpd, so that it can serve both the One-Time-Password and the security system.

According to the test, the file transfer system can support the One-Time-Password system and the system security features without affecting the original operating procedure.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา 2541.....

ลายมือชื่อนิสิต *สมมาตร สริกิติชัย*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Yunyong Teng-Amnuay*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. บรรณ เต็งอันทวย ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆต่อการทำวิจัยครั้งนี้มาด้วยดีตลอด และผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาคระกูล อาจารย์ ดร. ประภาส จงสถิตย์วัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์ฐิระกุล ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ชุดนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ชุดนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่ได้ให้กำลังใจและสนับสนุนทุนทรัพย์ในการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สมมารด ศรีกิตติชัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 โพรโทคอลถ่ายโอนแฟ้ม	5
2.2 ระบบรักษาความปลอดภัยในระบบยูนิคซ์	6
2.3 ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	10
บทที่ 3 การออกแบบโปรแกรม	11
3.1 การทำงานของโปรแกรม wu-ftpd รุ่น 2.4.2 beta 17	11
3.2 กระบวนการ USER	16
3.3 ฟังก์ชัน sgetpwnam	18
3.4 กระบวนการ PASS	19

3.5	ฟังก์ชัน request_otp_password	22
3.6	เพิ่ม /etc/otppconfig	24
บทที่ 4	การพัฒนาโปรแกรม	25
4.1	ฟังก์ชัน sgetpwnam	25
4.2	กระบวนการ PASS	34
4.3	ฟังก์ชัน request_otp_password	35
บทที่ 5	การทดสอบโปรแกรม	39
5.1	ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	39
5.2	สถานะที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรม	40
5.3	ผลการทดสอบ	40
5.4	การนำโปรแกรมไปใช้กับระบบบัญชีรุ่นอื่นๆ และ ผู้ผลิตรายอื่นๆ	42
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	43
6.1	สรุปผลการวิจัย	43
6.2	ข้อจำกัดและปัญหาที่พบจากการวิจัย	43
6.3	ข้อเสนอแนะ	44
รายการอ้างอิง	46
ประวัติผู้เขียน	48

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงการดึง pw_gecos โดยใช้ชื่อเต็มคอล getpwnam()	26
ตารางที่ 4.2 แสดงการดึงข้อมูลรหัสผ่านและข้อมูลอื่นโดยใช้คำสั่งของ แต่ละระบบรักษาความปลอดภัย	26
ตารางที่ 4.3 แสดงรูปแบบการเรียกใช้คำสั่ง getprpwnam() และโครงสร้างข้อมูล.....	27
ตารางที่ 4.4 แสดงรูปแบบการเรียกใช้คำสั่ง getprdfnam() และโครงสร้างข้อมูล.....	28
ตารางที่ 4.5 แสดงรูปแบบการเรียกใช้คำสั่ง getsprnam() และโครงสร้างข้อมูล	28
ตารางที่ 4.6 แสดงการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการปิดทาง	29
ตารางที่ 4.7 แสดงการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบจำนวนครั้ง ในการบันทึกเข้าผิดพลาด	29
ตารางที่ 4.8 แสดงการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบอายุการใช้งานรหัสผ่าน	30
ตารางที่ 4.9 แสดงการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบการปิดทางเพราะรหัสผ่านหมดอายุ	31
ตารางที่ 4.10 แสดงการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบการหมดอายุของบัญชีผู้ใช้	32
ตารางที่ 4.11 แสดงการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบเวลาที่ให้บันทึกเข้าได้	33
ตารางที่ 4.12 แสดงการใช้งานร่วมกันของ family type และ protocol	37
ตารางที่ 5.1 แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่ได้ทดสอบการทำงาน	40
ตารางที่ 5.2 แสดงคุณสมบัติพิเศษของโปรแกรมในการรองรับกับระบบยูนิกซ์แบบต่างๆ ...	41
ตารางที่ 5.3 แสดงระบบยูนิกซ์รุ่นใหม่และคำสั่งที่สามารถใช้งานได้	42

สารบัญญัต

หน้า

รูปที่ 2.1 แสดงแบบจำลองการทำงานของโทร โทคอลถ่ายโอนแฟ้ม	5
รูปที่ 2.2 แสดงรูปแบบของกลุ่มข้อมูลในการติดต่อสื่อสาร	6
รูปที่ 2.3 แสดงการรับส่งข้อมูลในระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว	11
รูปที่ 3.1 แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรม wu-ftpd โดยผ่านโปรแกรม inetd	13
รูปที่ 3.2 แสดงการทำงานของโปรแกรม wu-ftpd 2.4.2 beta 17	14
รูปที่ 3.3 แสดงการเรียกกระบวนการจากคำสั่งที่ได้รับ	15
รูปที่ 3.4 แสดงการทำงานของกระบวนการ USER	17
รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานของฟังก์ชัน sgotpwnam	18
รูปที่ 3.6 แสดงการทำงานของกระบวนการ PASS	20
รูปที่ 3.7 แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ PASS	21
รูปที่ 3.8 แสดงขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชัน request_otp_password	23
รูปที่ 6.1 แสดงการจัดการระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวผ่านทาง โปรแกรมแบบเบ็ดเสร็จ	44