

b152143

**การค้นหาและแก้ไขความผิดปกติของกฎในไฟร์วอลล์  
โดยอัตโนมัติ**

**สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน**

**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)**

**คณะสถิติประยุกต์**

**สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์**

2549

การค้นหาค่าและแก้ไขความผิดปกติของกฎในไฟร์วอลล์โดยอัตโนมัติ  
สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน  
คณะสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ..... *Ahu Sui* ..... ประธานกรรมการ  
(ดร. โอม ศรีนิต)

รองศาสตราจารย์ ..... *MP ทวีสิน* ..... กรรมการ  
(ดร. พิพัฒน์ หิรัญวัฒน์ชชากร)

รองศาสตราจารย์ ..... *สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล* ..... กรรมการ  
(ดร. สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล)

รองศาสตราจารย์ ..... *สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล* ..... รักษาการแทนคณบดี คณะสถิติประยุกต์  
(ดร. สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล)

วันที่ ๒๒ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	การค้นหาและแก้ไขความผิดปกติของกฎในไฟร์วอลล์โดยอัตโนมัติ
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสุภาวดี หิรัญพงศ์สิน
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ปีการศึกษา	2549

ไฟร์วอลล์ถือเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญในการป้องกันเครือข่ายจากการโจมตี และการเข้าถึงระบบหรือข้อมูลผ่านเครือข่ายโดยไม่ได้รับอนุญาต การเพิ่มและการแก้ไขกฎภายในไฟร์วอลล์หนึ่งๆ เป็นงานที่สำคัญและสามารถทำให้เกิดความผิดปกติของนโยบายความมั่นคงได้ ซึ่งความผิดปกติทั้งแบบเดิมและแบบใหม่อาจเกิดขึ้นได้ในไฟร์วอลล์ภายในเครือข่าย ทั้งนี้ดูเหมือนว่างานจะถูกทำให้ยุ่งยากมากยิ่งขึ้น เนื่องจากไฟร์วอลล์หลายๆ ไฟร์วอลล์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ภายในโครงข่าย (Network topology) ที่มีความซับซ้อน ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงนำเสนอเทคนิคบนพื้นฐานของกราฟ (A graph-based technique) เพื่อค้นหาและแก้ไขความผิดปกติของกฎทั้งในไฟร์วอลล์เดี่ยว (A single firewall) และไฟร์วอลล์แบบกระจาย (A distributed firewall) และด้วยกลุ่มของเทคนิคนี้ จะอำนวยความสะดวกให้ผู้ดูแลไฟร์วอลล์ทั้งในเรื่องการปรับเปลี่ยนกฎในไฟร์วอลล์เองหรือกฎในทุกๆ ไฟร์วอลล์ และในเรื่องการจัดวางกฎเหล่านั้นโดยอัตโนมัติให้สอดคล้องกับนโยบายความมั่นคง พร้อมทั้งการทวนสอบความถูกต้องในการจัดวางกฎ ขณะที่มีการเพิ่มและการปรับกฎให้เป็นปัจจุบันรวมอยู่ด้วย

## **ABSTRACT**

**Title of Thesis**    Automatic Firewall Anomaly Discovery and Correction  
**Author**             Miss Supawadee Hiranpongsin  
**Degree**             Master of Science (Computer Science)  
**Year**                 2006

---

Firewall has been a fundamental device that plays a crucial role in protecting a network from attacks and unauthorized accesses. Inserting or modifying rules within a firewall is a non-trivial task and can cause policy anomalies. The task is more complicated when multiple firewalls are connected to a network with complex topology. Several types of anomalies may occur in this environment. In this paper, we present graph-based techniques to discover and correct anomalies in both single and distributed firewall environments. These techniques can be used to assist administrators in configuring filtering rules, automating rule allocation according to a security policy, as well as validating rule insertions and updates.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่องการค้นหาและแก้ไขความผิดปกติของกฎในไฟร์วอลล์โดยอัตโนมัติ สำเร็จลุล่วงได้เนื่องมาจากผู้เขียนได้รับความกรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำปรึกษา แนะนำ ความคิดเห็น และกำลังใจ จากบุคคลหลายท่าน

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. โอม ศรีนิล ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ของผู้เขียน ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำชี้แนะในทุกด้านที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบวิทยานิพนธ์ทุกชั้นตอน ตลอดจนให้กำลังใจแก่ผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ตลอดมา และขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร. สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ รศ.ดร. พิพัฒน์ หิรัญชัยชากร ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้ให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านของคณะสถิติประยุกต์ ที่ได้ถ่ายทอดและสร้างความรู้ให้แก่ผู้เขียนและขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะสถิติประยุกต์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือประสานงานเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณวรฉัตร ดังสุรัตน์ ซึ่งเป็นเพื่อนนักศึกษาที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำการทำงานสำเร็จได้ด้วยดี รวมถึงเพื่อนนักศึกษาทุกๆ คนที่ให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ผู้ซึ่งเป็นแรงใจที่สำคัญของผู้เขียน และขอขอบคุณพี่และน้องรวมถึงญาติๆ ที่ได้ช่วยเหลือส่งเสริมสนับสนุนและเป็นกำลังใจตลอดมาให้ผู้เขียนจัดทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จตามที่ตั้งใจ

สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน

มกราคม 2550