

## บทที่ 5

### การทดสอบการใช้งานต้นแบบระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลเชิงบทบาท ของเอ็มดีเอส

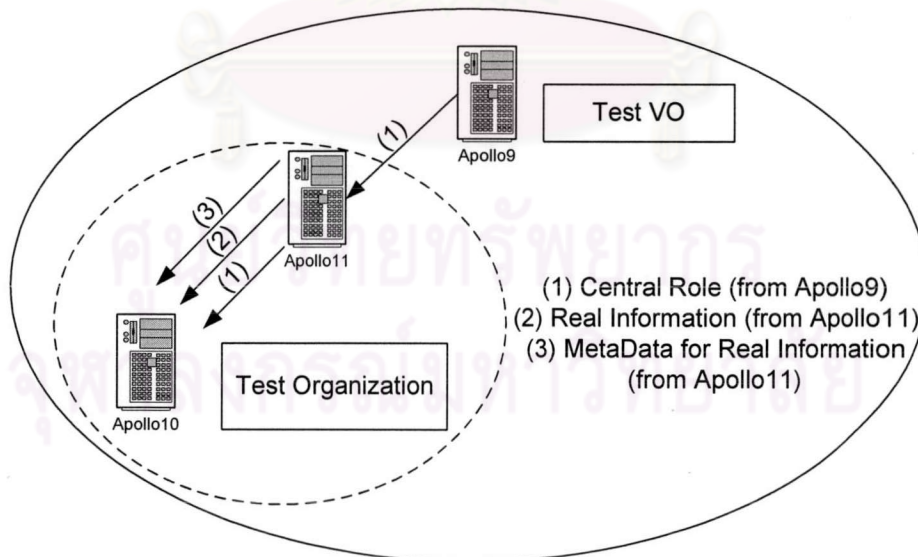
ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของการทดสอบการใช้งานบริการระบบควบคุมเชิงบทบาท  
ของบริการเอ็มดีเอสบนระบบโกลบัลรุ่น 2.0

#### 5.1 สภาพที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง AMD Athlon Xp 2200 หน่วยความจำ  
ขนาด 512 MB ระบบปฏิบัติการเรดแฮทลินุกซ์รุ่น 7.3 สำหรับติดตั้งระบบโกลบัล  
และระบบควบคุมการเรียกดูข้อมูลจำนวน 3 เครื่อง
2. ระบบโกลบัลรุ่น 2.0
3. จาวาคอกกิต (Java CoGkits )
4. เครื่องมือพัฒนาภาษาจาวา เจดีเค 1.4.0

#### 5.2 โครงสร้างของระบบโกลบัลตัวอย่างที่ติดตั้งระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูล

จะมีกำหนดเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมดจำนวน 3 เครื่องให้ทำงานตามส่วนประกอบต่างๆของ  
ระบบควบคุมตามต้นแบบที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 3 ดังรูปที่ 5.1



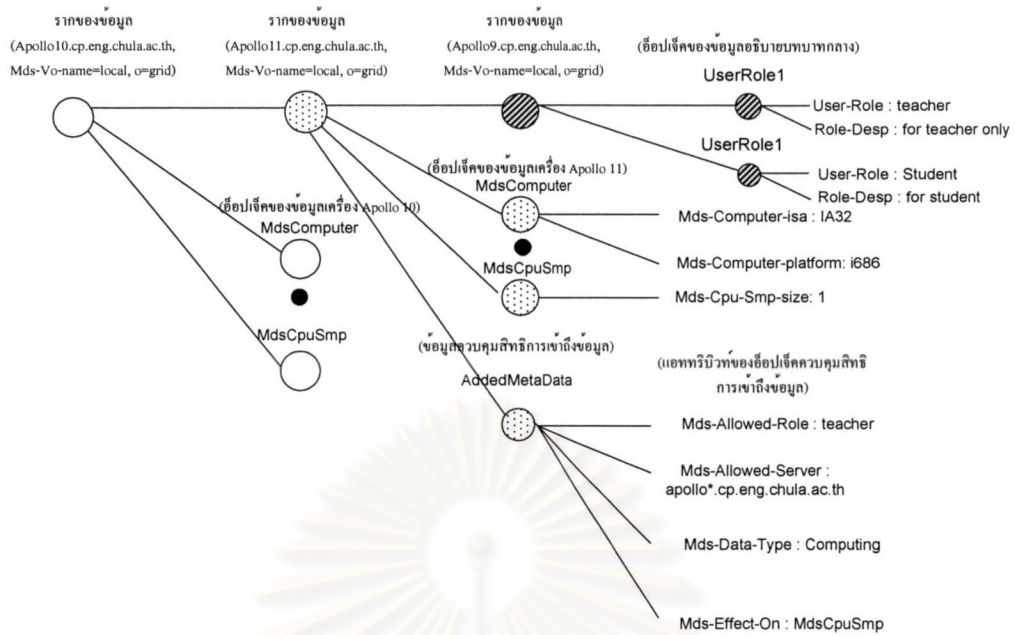
รูปที่ 5.1 แสดงการติดตั้งระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 9 ถึง 11

จากรูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างของระบบกริดที่ใช้ในการทดสอบโดยจะมีการกำหนดขอบเขตขององค์กรเสมือนและองค์กรจริง ภายในแต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่รับผิดชอบการทำงานดังต่อไปนี้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo9 ทำหน้าที่เป็นหน่วยควบคุมบทบาทกลางซึ่งจะทำหน้าที่ส่งรายละเอียดของแต่ละบทบาทไปยังเซิร์ฟเวอร์ Apollo10 ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยควบคุมบทบาทสำรอง
2. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo10 เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ถูกติดตั้งระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลซึ่งจะรับเอาทั้งข้อมูลจริงและข้อมูลควบคุมที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบควบคุมสามารถทำงานได้ตามปกติ
3. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo11 ทำหน้าที่หลักๆสามประการได้แก่
  - เป็นต้นตอของข้อมูลจริงและข้อมูลควบคุมสิทธิ์ที่จะถูกเพิ่มโดยเจ้าของข้อมูล
  - เป็นหน่วยกระจายข้อมูลอธิบายบทบาทของผู้ใช้แต่ละคน
  - เป็นหน่วยควบคุมบทบาทสำรองที่จะรับเอาข้อมูลบทบาทส่วนกลางจากเซิร์ฟเวอร์ Apollo9

ต้นไม้ข้อมูลภายใน Apollo10 หลังจากที่ได้รับข้อมูลควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงพร้อมกับชื่อปเจคข้อมูลจริง MdsCpuSmp และข้อมูลบทบาทส่วนกลางที่มีต้นกำเนิดมาจาก Apollo9 จะมีโครงสร้างของข้อมูลดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.2 แสดงโครงสร้างของต้นไม้ข้อมูลภายในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 10

จากรูปที่ 5.2 แสดงข้อมูลภายในฐานข้อมูลแอลแคปของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 10 ที่ได้รับทั้งข้อมูลบทบาทส่วนกลางที่มีต้นกำเนิดมาจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 9 ก่อนที่จะส่งมาใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 11 ที่คัดลอกส่งมายังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 10 และข้อมูลจริงพร้อมกับข้อมูลควบคุมสิทธิการเรียกดูข้อมูลของชื่อป้จ้ค "MdsCpuSmp" ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ Apollo 11 เป็นต้นกำเนิดข้อมูล

### 5.3 การทดสอบระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลเชิงบทบาทของเอ็มดีเอส

การทดสอบต้นแบบของระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจะแบ่งออกเป็นสองส่วนใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ถูกทดสอบ	รายละเอียดของการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
ส่วนกระจายบทบาทส่วนกลาง	จำลองปัญหาที่เกิดขึ้นภายในเครือข่ายระหว่างเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางกับเครือข่ายย่อยของแต่ละองค์กรจริง	เซิร์ฟเวอร์กระจายบทบาทสำรองที่ถูกติดตั้งอยู่ภายในขอบเขตของแต่ละองค์กรจริง จะทำหน้าที่กระจายบทบาทส่วนกลางให้แก่เซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้งระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจนถึงระยะเวลาที่กำหนด
ส่วนให้บริการสืบค้นข้อมูลของระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้น	ทดลองสืบค้นข้อมูลโดยใช้บริการสืบค้นของบริการเอ็มดีเอสเดิม  ทดลองสืบค้นข้อมูลโดยใช้บริการสืบค้นของระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ได้จากการสืบค้นจากบริการสืบค้นข้อมูลของระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูล จะทำให้ผู้ใช้ได้ข้อมูลเฉพาะที่ผู้ใช้ต้องการและมีสิทธิตามบทบาทแตกต่างจากการสืบค้นโดยใช้บริการของเอ็มดีเอส

#### ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดของการทดสอบระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูล

จากตารางที่ 5.1 แสดงให้เห็นถึงหัวข้อการทดสอบระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลเชิงบทบาทของเอ็มดีเอสโดยแต่ละหัวข้อการทดสอบจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 5.3.1 การทดสอบหน่วยควบคุมบทบาทกลาง

เป็นการทดสอบเพื่อจำลองปัญหาทางด้านเครือข่ายที่เกิดขึ้นระหว่างเซิร์ฟเวอร์ของหน่วยควบคุมบทบาทกลางและเซิร์ฟเวอร์หน่วยควบคุมบทบาทย่อยของแต่ละองค์กร ดังรูปที่ 5.3

```

C:\WINDOWS\System32\command.com
Microsoft(R) Windows DOS
(C)Copyright Microsoft Corp 1990-2001.

C:\DOCUME~1\RAMZA>ping apollo9.cp.eng.chula.ac.th
Ping request could not find host apollo9.cp.eng.chula.ac.th. Please check the name and try again.

C:\DOCUME~1\RAMZA>ping 161.200.92.9
Pinging 161.200.92.9 with 32 bytes of data:
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.

Ping statistics for 161.200.92.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\DOCUME~1\RAMZA>_
  
```

รูปที่ 5.3 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความผิดพลาดทางด้านเครือข่าย

จากรูปที่ 5.3 แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในเครือข่ายหลังจากทำการตรวจสอบด้วยชุดคำสั่ง ping (Ping)

โดยเมื่อใดที่เซิร์ฟเวอร์หลัก (เซิร์ฟเวอร์พอลลิโธเก้า) หยุดการส่งข้อมูลบทบาท เซิร์ฟเวอร์สำรอง (เซิร์ฟเวอร์พอลลิโธลิบเอ็ด) จะใช้ข้อมูลในอดีตจนกว่าจะถึงกำหนดเวลา ก่อนที่เซิร์ฟเวอร์สำรองจะหยุดส่งข้อมูลบทบาทอันเนื่องมาจากขาดการแก้ไขให้ข้อมูลบทบาทตรงกับข้อมูลบทบาทกลางเป็นระยะเวลานานเกินไป ซึ่งวิธีการระบุระยะเวลาจะสามารถระบุได้ดังรูปที่ 5.4

```

apollo9.cp.eng.chula.ac.th - apollo9 - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles

125 dn: Mds-User-Role-Push=user-role1, Mds-Host-hn=apollo9.cp.eng.chula.ac.th, Mds-Vo-name=local, o=grid
126 objectclass: GlobusTop
127 objectclass: GlobusActiveObject
128 objectclass: GlobusActiveSearch
129 type: exec
130 path: /home/g45nsm
131 base: grid-userRole-push
132 args: -devclassobj -dn Mds-Host-hn=apollo9.cp.eng.chula.ac.th,Mds-Vo-name=local,o=grid -validto-secs 900 -keep
133 cachetime: 43200
134 timelimit: 20
การระบุระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

Connected to apollo9.cp.eng.chula.ac.th
SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 118x12 NUM
  
```

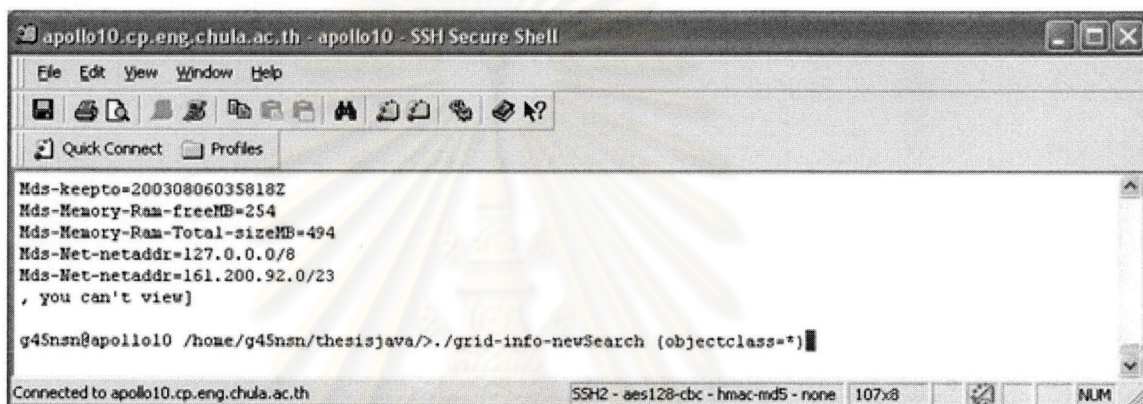
รูปที่ 5.4 แสดงการระบุระยะเวลาการเก็บข้อมูลบทบาท

จากรูปที่ 5.4 แสดงการกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาข้อมูลบทบาทที่ได้รับจากส่วนกลาง ภายในไฟล์ควบคุม (grid-info-resource-ldif.conf) ของเครื่องที่เป็นต้นตอของข้อมูลดังกล่าว

### 5.3.2 การทดสอบการทำงานโดยการเรียกดูข้อมูลของผู้ใช้งาน

เป็นการทดสอบการทำงานของผู้ใช้ระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลว่าจะมีผลลัพธ์อย่างไร

1. เรียกใช้เซอวิสของระบบการควบคุมการเรียกดูข้อมูลดังรูปที่ 5.5



```

apollo10.cp.eng.chula.ac.th - apollo10 - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
Mds-keepTo=20030806035818Z
Mds-Memory-Ram-freeMB=254
Mds-Memory-Ram-Total-sizeMB=494
Mds-Net-netaddr=127.0.0.0/8
Mds-Net-netaddr=161.200.92.0/23
, you can't view]

g45nsm@apollo10 /home/g45nsm/thesisjava/>./grid-info-newSearch (objectclass=*)
Connected to apollo10.cp.eng.chula.ac.th          SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 107x8  NUM

```

รูปที่ 5.5 แสดงลักษณะการเรียกใช้งาน

จากรูปที่ 5.5 แสดงลักษณะการเรียกใช้ชุดคำสั่งใหม่ของระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลเพื่อสืบค้นข้อมูลที่ใช้ต้องการตามบทบาทที่ผู้ใช้รับผิดชอบอยู่ในปัจจุบัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. ผลลัพธ์ที่ได้จะแตกต่างกันตามบทบาทของผู้ใช้ตามรูปที่ 5.6

The image shows two terminal windows side-by-side, both connected to 'apollo10.cp.eng.chula.ac.th'. The left window shows the output of a 'strings' command for a user with the role 'student'. The right window shows the output for a user with the role 'teacher'. Both windows show the same system information, but the 'teacher' user can view the 'MdsCpuSmp' object, while the 'student' user cannot. Handwritten Thai annotations highlight these differences.

**บทบาทที่ต่างกัน** (Different roles): The left window shows the role 'student', while the right window shows the role 'teacher'.

**ข้อมูลที่เห็นต่างกัน** (Different visible information): The left window shows 'Your role can't view this [MdsComputer-Total-nodeCount=1] objectClass=MdsComputerTotal', while the right window shows 'Your role can view this [MdsComputer-Total-nodeCount=1] objectClass=MdsComputerTotal'.

รูปที่ 5.6 แสดงการเปรียบเทียบของผลลัพธ์หลังจากการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบควบคุม

จากรูปที่ 5.6 แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการเรียกดูข้อมูลที่แตกต่างกันระหว่างผู้ใช้ที่มีบทบาทของนักเรียนและผู้ใช้ที่มีบทบาทเป็นอาจารย์ ภายในหลังจากการสืบค้นข้อมูลประเภทเดียวกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ใช้ที่มีบทบาทเป็นอาจารย์จะสามารถเรียกดูข้อมูลประเภท "MdsCpuSmp" ได้ ในขณะที่ผู้ใช้ที่มีบทบาทเป็นนักเรียนไม่สามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้