สารบัญ

หน้า

สารบั	Ŋ	ึก
สารบั	ល្ងភ្ជូป	ข
1	ภาพรวมระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง	1
2	แอพพลิเคชั่นที่ต้องใช้ในการดูแลรักษาระบบ	2
3	การติดตั้ง เปิดและปิดระบบ	2
4	ตำแหน่ง Log ระบบ	4
5	การสำรองระบบและฐานข้อมูล	5
6	การติดตั้งฐานข้อมูลระบบที่ได้สำรองไว้	6
7	การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	7
8	การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง	8
9	การจัดการข้อมูลตั้งต้น	9
10	การจัดการข้อมูล Geoserver ตั้งต้น1	.3





สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

1	แสดงการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1
2	แสดงการตรวจสอบการติดตั้งระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง	3
3	แสดงระบบการบันทึกข้อมูล Log file	4
4	แสดงการตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	9
5	แสดงรูปแบบมาตรฐานการออกแบบระบบฐานข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทาง (ER- Diagram)	12
6	แสดงจัดการข้อมูล Master File	13
7	แสดงโครงสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย	28
8	แสดงหน้าจอระบบ Geoserver สำหรับให้บริการข้อมูล Vector รูปแปลงที่ดิน	32
9	แสดงหน้าจอระบบ Mapproxy สำหรับให้บริการข้อมูล Raster DMC	32





1 ภาพรวมระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง

ระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ติดตั้งอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวน 2 เครื่อง ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บแอพพลิเคชั่น (Web Server)
- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับฐานข้อมูล (Database Server)



รูปที่ 1 แสดงการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

ซึ่งระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง มีการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย RoadNet เพื่อ นำข้อมูลโครงข่ายทางหลวงมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงที่ดินนอกเขตทาง โดยที่การเชื่อมต่อกับระบบโครงข่าย ทางหลวงจะมี 2 รูปแบบดังนี้

- การเชื่อมต่อแบบ Web Service
- การ Synchronize table ผ่าน Slony





2 แอพพลิเคชั่นที่ต้องใช้ในการดูแลรักษาระบบ

Application ที่จำเป็นต้องใช้ในการดูแลรักษาระบบมีดังนี้

- Wildfly 8 ระบบ Web Application Server
- PostgreSQL 9.4 ระบบฐานข้อมูล
- Cron Application สำหรับการทำ Batch
- FileZilla
 FTP Client Application หรือสามารถใช้ FTP Client อื่น
- Putty Secure Shell terminal
- Google Chrome เว็บ Browser สำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารจัดการ ทรัพย์สินนอกเขตทาง

3 การติดตั้ง เปิด และปิดระบบ

การติดตั้งระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบจะต้องนำ war file ของระบบบริหาร จัดการทรัพย์สินนอกเขตทางไปติงตั้งตามขั้นตอนดังนี้

การเปิดและปิดระบบจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง เครื่องคอมพิวเตอรีแม่ข่ายเว็บแอพพลิเคชั่น

1. ปิดระบบ HA Proxy

"systemctl stop haproxy.service"

2. ปิดระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางด้วยคำสั่ง

"systemctl stop wildfly.service"

3. ปิดระบบงานประจำระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางด้วยคำสั่ง

"systemctl stop crond.service"

- Upload war file ไปเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บแอพพลิเคชั่น โดยชื่อ war file จะต้องเป็น "doh-web.war"
- 5. Upload war file ที่ต้องการติดตั้งด้วย File Zilla ไปยังตำแหน่งดังนี้

"/home/wildfly-8.1.0.Final/standalone/deployments"





โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

6. เปิดระบบ HA Proxy

"systemctl start haproxy.service"

7. เปิดระบบงานประจำระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางด้วยคำสั่ง

"systemctl start crond.service"

8. เปิดระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางด้วยคำสั่ง

"systemctl start wildfly.service"

9. ตรวจสอบการติดตั้งระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางเบื้องต้นด้วยคำสั่ง

"systemctl status wildfly.service"

เมื่อระบบเปิดเสร็จสมบูรณ์ จะมีข้อความว่า "Active: active (running)" แสดงดังรูปที่ 2

<pre>[root@assetr ~]# systemctl status wildfly.service wildfly.service - WildFly application server Loaded: loaded (/usr/lib/system/system/wildfly.service; enabled) Active: active (running) since Wed 2015-06-03 17:31:13 ICT; 1 weeks 3 days ag 0 Main PID: 17383 (standalone.sh) CGroup: /system.slice/wildfly.service</pre>	<
<pre>Notice interfer planning; black and lots to the friction for, f weaks o days dg Main PID: 17383 (standalone.sh) CGroup: /system.slice/wildfly.service</pre>	^
<pre>Main PID: 17383 (standalone.sh) CGroup: /system.slice/wildfly.service</pre>	2.5
CGroup: /system.slice/wildfly.service a ^w œâ ^w €17383 /bin/sh /home/wildfly-8.1.0.Final/bin/standalone.sh -b 0. 0 a ^w mâ ^w €17424 java -D[Standalone] -server -Xms1024m -Xmx16384m -XX:MaxP e Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
<pre>a"œå"€17383 /bin/sh /home/wildfly-8.1.0.Final/bin/standalone.sh -b 0. 0 å""å"€17424 java -D[Standalone] -server -Xms1024m -Xmx16384m -XX:MaxP e Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren</pre>	1
<pre>0</pre>	
<pre>å""å"€17424 java -D[Standalone] -server -Xms1024m -Xmx16384m -XX:MaxP e Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren</pre>	
<pre>e Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren</pre>	P
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at jo.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	4
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.servlet Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	4
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at io.undertow.server Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Jun 04 16:26:28 assetr.doh.go.th standalone.sh[17383]: at java.util.concurren	
Tun 04 16:26:28 pagety dob go th standalone sh[17992]; at jawa lang Thread wu	-
oun of 10.20.20 assect.don.go.ch scandalone.sh[1/303]. at java.tang.inteau.tu	<u>.</u>
Hint: Some lines were ellipsized, use -1 to show in full.	
[root@assetr ~]#	×

รูปที่ 2 แสดงการตรวจสอบการติดตั้งระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง





การเปิดและปิดระบบจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูล

1. ปิดระบบฐานข้อมูล PostgreSQL 9.4

"systemctl stop postgresql-9.4.service"

2. เปิดระบบฐานข้อมูล PostgreSQL 9.4

"systemctl start postgresql-9.4.service"

3. ตรวจสอบการติดตั้งระบบฐานข้อมูลบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางเบื้องต้นด้วยคำสั่ง

"systemctl status postgresql-9.4.service"

4 ตำแหน่ง Log ระบบ

เมื่อระบบได้รับการติดตั้งและเปิดใช้เป็นที่เรียบร้อย ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการทำงานของระบบ ได้ผ่าน Log File ของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง โดยที่ Log file จะเก็บไว้ตำแหน่งนี้ "/home/doh/log"

โดยที่ Log file จัดเก็บออกเป็น 2 ส่วนคือ Log file ปกติ (app.2015-06-03.log) และ Log file error ของระบบ (app_error.2015-06-03.log)

Log file จะถูกจัดเก็บโดยแต่ละ file จะเป็น log ของข้อมูลในแต่ละวัน เมื่อขึ้นวันใหม่ Log file จะ สร้างใหม่โดยเปลี่ยนชื่อตามวันที่ แสดงดังรูปที่ 3

P root@assetr:/home/doh/log	-	×
login as: root root@172.16.8.10's password: Last login: Sun Jun 14 14:42:59 2015 from 172	.16.8.19	^
RESET.		
<pre>[root@assetr ~]# cd /home/ [root@assetr home]# ls doh sources wildfly wildfly-8.1.0.Final [root@assetr home]# cd doh/ [root@assetr doh]# ls doh_backup log phase1_backup roadnetdb we</pre>	bapps	
[root@assetr doh]# cd log/ [root@assetr log]# ls		
app.2015-06-03.log app.2015-06-09.log app.2015-06-04.log app.2015-06-10.log app.2015-06-05.log app.2015-06-11.log app.2015-06-06.log app.2015-06-12.log app.2015-06-07.log app_error.2015-06-03.log app.2015-06-08.log app_error.2015-06-04.log [root@assetr log]#	app_error.2015-06-05.log app_error.2015-06-08.log app_error.2015-06-09.log app_error.2015-06-10.log app_error.2015-06-11.log app_error.2015-06-12.log	

รูปที่ 3 แสดงระบบการบันทึกข้อมูล Log file



5 การสำรองระบบและฐานข้อมูล

เมื่อเราเปิดฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน (User) เข้ามาใช้ทำงานในระบบฐานข้อมูล User ย่อมที่จะ ต้องการใช้งานฐานข้อมูลได้ตลอดเวลา หากข้อมูลในฐานข้อมูลเกิดสูญหายไปโดยที่ไม่สามารถเรียกกลับคืนมา หรือฐานข้อมูลเกิดการเสียหายจนทำให้ไม่สามารถเปิดใช้งานได้อีกต่อไปนั้น ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายกับ การทำงานเป็นอย่างมาก รวมถึงในกรณีที่ User ได้ทำงานผิดพลาดและทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลใน ฐานข้อมูล เช่น ลบ ข้อมูลผิดไป การสร้างข้อมูล เป็นต้น ดังนั้น การ Backup ฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่าง หนึ่งที่ ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องนึกถึงและกำหนดนโยบายในการสำรองข้อมูล (Backup Database) มีระบบการ จัดการฐานข้อมูลที่ดีเพียงพอ เพื่อป้องกันการทำงานที่ผิดพลาดของ User และป้องกันการเสียหายที่อาจะเกิด ขึ้นอยู่กับไฟล์ของฐานข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลในฐานข้อมูลมีความถูกต้องและทำให้ User สามารถใช้งานได้ ตลอดเวลา ดังนั้นการคำนึงถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการบริหารจัดการ ฐานข้อมูล

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูลและก่อให้เกิดความเสียหายกับข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นมีหลาย รูปแบบ ซึ่งสรุปแกมาได้ดังนี้

- ความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของ User เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานที่ผิดพลาด ของ User และก่อให้เกิดความเสียหายกับข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น User เผลอลบข้อมูลในตาราง โดยไม่ได้ตั้งใจ หรือกำหนดเงื่อนไขในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผิดพลาด การแก้ไขข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น ซึ่งผู้ดูแลระบบ หรือ Administrator ไม่สามารถจะป้องกันความผิดพลาดประเภทนี้ได้
- ความผิดพลาดในการทำงานของ Process ต่าง ๆ ของฐานข้อมูล ความผิดพลาดนี้เกิดขึ้นกับ Process ต่าง ๆ ทุก Process ในฐานข้อมูล ได้แก่ User process , Server Process และ Background Process หากการทำงานที่ผิดพลาดเกิดขึ้นจาก User Process หรือ Server Process นั้นจะไม่มีผลกระทบใด ๆ กับฐานข้อมูล แต่ถ้าเป็นการทำงานที่ผิดพลาดของ Background Process จะทำให้ฐานข้อมูลไม่สามารถทำงานต่อไปได้ ฐานข้อมูลจะหยุดการ ทำงานไปโดยอัตโนมัติ ผู้ดูแลระบบต้องมา Restart ฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้งานได้อีกครั้ง
- ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากระบบเครือข่าย ความผิดพลาดนี้จะส่งผลให้ยูสเซอร์ที่ติดต่อฐานข้อมูล มาจากเครื่องผู้ใช้งานระบบ จะไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ เช่นเดียวกันหากในฐานข้อมูลมี การใช้งาน Database Link อยู่ เมื่อเกิดความผิดพลาดของระบบเครือข่ายขึ้น ย่อมไม่สามารถที่ จะติดต่อไปยังฐานข้อมูลอีกฝั่งหนึ่งได้
- ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจาก PostgreSQL Instance ความผิดพลาดนี้อาจจะเกิดจากปัญหา ทางด้านระบบฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ หรือซอฟต์แวร์ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ PostgreSQL Instance หยุดการทำงานไปทันที ซึ่งเป็นการหยุดการทำงานที่ไม่สมบูรณ์



ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากดิสก์ที่เก็บข้อมูล ความผิดพลาดนี้ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับไฟล์ต่าง ๆ ของฐานข้อมูลได้ ซึ่งไฟล์ในฐานข้อมูลที่กล่าวถึงนี้ ได้แก่ Control File , Redo Log File และ Data File เป็น ต้น เมื่อไฟล์เหล่านี้เกิดการเสียหายเนื่องมาจากดิสก์ที่เก็บข้อมูลเกิดข้อผิดพลาดขึ้นย่อมทำให้การทำงานของ PostgreSQL Instance มีปัญหาและอาจจะหยุดการทำงานไปได้หากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นเป็นเวลานาน

การสำรองข้อมูลและฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง โดยการสำรองข้อมูลจะ แบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

- การสำรองระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบสามารถสำรองระบบโดย คัดลอก war file จากตำแหน่ง "/home/wildfly-8.1.0.Final/standalone/deployments" ของเครื่อง "172.16.8.8" เก็บไว้ และสามารถนำมาติดตั้งใหม่ได้ในตำแหน่งเดียวกัน
- การสำรองระบบงานประจำระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบสามารถสำรองระบบโดย คัดลอก jar file จากตำแหน่ง "/home/doh/batch" ของเครื่อง "172.16.8.8" เก็บไว้ และ สามารถนำมาติดตั้งใหม่ได้ในตำแหน่งเดียวกัน
- การสำรองฐานข้อมูลระบบบริหารจักดารทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบสามารถสำรองฐานข้อมูลจาก เครื่อง "172.16.8.10" ซึ่งเป็นเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ด้วย คำสั่ง

"pg_dump --host localhost --port 5432 --username doh --format custom -file doh_prd.backup DOH"

โดยที่จะมี File "doh_prd.backup" ถูกสร้างขึ้นมา

- การสำรองรูปภาพระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบสามารถสำรองข้อมูลจากเครื่อง
 "172.16.8.8" จากตำแหน่ง "/home/doh/images"
- การสำรองรายงานประจำเดือนระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง ผู้ดูแลระบบสามารถสำรองข้อมูล จากเครื่อง "172.16.8.8" จากตำแหน่ง "/home/doh/reports"

6 การติดตั้งฐานข้อมูลระบบที่ได้สำรองไว้

ในการติดตั้งฐานข้อมูลที่ได้สำรองกลับไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใหม่ ผู้ดูแลระบบจะต้องทำตาม ขั้นตอนดังนี้

- Upload File สำรองฐานข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูล (172.16.8.10)
- เปิด Secure Shell Terminal ด้วย Putty และไปยัง Path ที่เก็บ File สำรองฐานข้อมูล ด้วย
- เรียกคำสั่ง "psql -h 127.0.0.1 -p 5432 -U doh –D DOH" เพื่อเปิด console ของ ฐานข้อมูล PostgreSQL



- เรียกคำสั่ง "ALTER DATABASE "DOH" RENAME TO "DOH_PRD_20150614";"
 เพื่อเปลี่ยนชื่อฐานข้อมุลปัจจุบัน โดยที่ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดชื่อที่ต้องการเปลี่ยนเองได้
- สร้างฐานข้อมูลใหม่ด้วยคำสั่ง "CREATE DATABASE "DOH"" เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลสำรอง ไปใส่
- เรียกคำสั่ง "\q" เพื่อปิด console ของฐานข้อมูล PostgreSQL
- เรียกคำสั่ง "pg_restore -d DOH -U doh -W -h 127.0.0.1 -p 5432
 db_doh.backup" เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลสำรองไปยังฐานข้อมูลที่สร้างใหม่

7 การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สามารถตรวจสอบได้จากระบบ Zabbix ซึ่งได้ ติดตั้งไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเว็บแอพพลิเคชั่น (**172.16.8.8**) และ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ฐานข้อมูล (**172.16.8.10**) โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเปิดระบบได้ด้วย Google Chrome จาก url http://asset.doh.go.th/zabbix/index.php

โดยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านของระบบ Zabbix มีดังนี้

- Username admin
- Password mujfboovdg-9mk'

การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบนั้น สามารถตรวจสอบได้จาก Screen จำนวน 2 Screen ดังนี้

- ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- ตรวจสอบประสิทธิภาพ Web Server

ผู้ดูแลระบบสามารถเปิด Screen เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. เปิดหน้า Dashboard ของระบบ Zabbix โดยกดที่ menu

	ZABBIX
~	Monitoring Inventory Reports Configuration Administration
l	<mark>Manhound C</mark> verview Web Latest data Triggers Events Graphs Screens Maps Discovery IT services





2. ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดหน้าที่ต้องการดูได้จาก "Favorite Screen"



- 3. ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดดูข้อมูลประสิทธิภาพได้ดังนี้
 - a. ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จาก Screen "DOH"
 - b. ตรวจสอบประสิทธิภาพ Web Server จาก Screen "Wildfly JMX"

8 การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง

ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากรายละเอียดดังนี้

- CPU Jump ของเครื่อง
- CPU Load
- CPU Utilization
- Memory Usage
- Network Traffic

และสามารถตรวจสอบการทำงานของ Web Server ดังนี้

- Garbage Collector collections per second
- Threads
- Memory Heap Memory
- Memory Non-Heap Memory

ซึ่งระบบ Zabbix จัดเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไว้ โดยผู้ดูแลระบบ สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ แสดงดังรูปที่ 4





โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง



รูปที่ 4 แสดงการตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

9 การจัดการข้อมูลตั้งต้น

ในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางกรมทางหลวง มีอย่างด้วยกันหลาย กลุ่มข้อมูล โดยรวบรวมและจัดกลุ่มข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และมาตรฐานการออกแบบ ฐานข้อมูล (ISO/SQL-Simple Feature) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลพื้นที่ทรัพย์สินนอกเขตทาง และหลักฐานการได้มา ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
 - ข้อมูลที่ดินแปลงหลัก และแปลงย่อย
 - ตำแหน่งของแปลงที่ดิน
 - ข้อมูลรายละเอียดพิกัดที่ดิน (ละติจูด, ลองติจูด) และข้อมูลพี่กัดที่ดิน (UTM X, UTM Y)
 - ข้อมูลทางหลวงหมายทางหลวง กม.เริ่มต้นและกม.สิ้นสุด ตอนควบคุม ชื่อตอนควบคุม
 - ข้อมูลตำบล/แขวง อำเภอ/เขต และจังหวัด
 - ข้อมูลสภาพที่ดิน
 - ข้อมูลอาณาเขต และระยะ ในทิศตะวันออก ตะวันตก เหนือ และใต้
 - เนื้อที่รวม (ไร่/งาน/ตารางวา)
 - การได้มาของที่ดิน และประเภทหลักฐานการได้มา
 - ราคาประเมินที่ดิน ณ วันที่ได้มา ได้มาเมื่อปี พ.ศ. และปีที่ประเมินราคาที่ดิน
 - การแสดงการครอบครองที่ดิน เช่น รั้วเกษตร คูคลอง คอนกรีต คอนกรีตบล็อก หรือ ลวดหนาม เป็นต้น
 - วันที่ส่งคืนธนารักษ์ เนื้อที่ส่งคืนกรมธนารักษ์
 - ทะเบียนราชพัสดุแปลงหมายเลขที่
 - แผนการใช้ที่ดินในงานทางหลวงระยะ 5 ปี 10 ปี และ 15 ปี





- 2) ข้อมูลการใช้ ขอเช่า แลกเปลี่ยนที่ดิน การใช้ประโยชน์ในที่ดิน ประกอบด้วย
 - ข้อมูลการใช้ประโยชน์โดยกรมทางหลวง มีข้อมูลรหัสที่ดิน ลักษณะการใช้ประโยชน์ เนื้อที่ รายละเอียดการใช้ประโยชน์ และมูลค่าที่ดินที่ใช้ประโยชน์
 - ข้อมูลการใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานอื่น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - หน่วยงานที่ขอใช้ สังกัด กระทรวง
 - เลขที่สัญญา วันที่เห็นเห็นชอบ ผู้อนุมัติ วันที่เริ่มสัญญา วันสิ้นสุดสัญญา อายุ สัญญาเช่า
 - เนื้อที่ใช้ประโยชน์ (ไร่/งาน/ตารางวา)
 - มูลค่าที่ดินใช้ประโยชน์
 - การใช้ประโยชน์ของพื้นที่และชื่อโครงการหรือโครงการร่วมที่มาขอใช้ ประโยชน์
 - ข้อมูลการใช้ประโยชน์โดยการให้เช่าที่ดิน มีข้อมูลลักษณะเดียวกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ โดยกรมทางหลวง แต่จะมีการเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนของ ผู้ขอเช่า วันเริ่มต้นและสิ้นสุด สัญญา วัตถุประสงค์ในการขอเช่า และอัตราค่าเช่า เป็นต้น
- 3) ข้อมูลการบุกรุกที่ดิน ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
 - มีข้อมูลรหัสที่ดิน
 - วันที่สำรวจ
 - วันที่บุกรุก
 - ผู้บุกรุก หมายเลขบัตรประชาชนผู้บุกรุก ที่อยู่ผู้บุกรุก
 - ลักษณะและการใช้ประโยชน์ของผู้บุกรุก
 - ขนาดที่ดินที่ถูกบุกรุก (ไร่/งาน/ตารางวา)
 - มูลค่าการบุกรุก
 - ผลการดำเนินงาน
 - ประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่ผู้บุกรุกมี
- 4) ข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างบนพื้นที่ทรัพย์สินนอกเขตทาง ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
 - ขึ้นทะเบียนราชพัสดุแปลงหมายเลขที่ ลำดับที่ และปีที่เก็บข้อมูล
 - รหัสอาคาร และระดับ
 - ปลูกสร้างเมื่อปี พ.ศ.
 - สถานะของสิ่งปลูกสร้าง
 - ลักษณะรูปทรง รุ่น/แบบ จำนวนหน่วย





- บ้านเลขที่
- วิธีการได้มา ค่าก่อสร้าง
- อายุการใช้งาน จำนวนปีที่ใช้งาน
- ค่าเสื่อมราคาประจำปี ค่าเสื่อมราคาสะสม และมูลค่า ณ ปัจจุบัน
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร) เนื้อที่ปลูกสร้าง (ไร่/งาน/ตารางวา)
- ปีที่ซ่อมแซมครั้งล่าสุด งบประมาณที่ใช้ช่อมแซมครั้งล่าสุด และรายการซ่อมแซมครั้งล่าสุด
- การใช้ประโยชน์ของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง
- ประเภทของอาคาร
- วันที่รื้อถอน วันที่อนุมัติรื้อถอน

ข้อมูลตั้งต้นระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง มีจำนวนทั้งหมด 18 ตารางดังนี้

- doh_lk_bld_acq_type
- doh_lk_bld_condition_type
- doh_lk_bld_fin_type
- doh_lk_bld_location
- doh_lk_bld_type
- doh_ms_bld_type_detail
- doh_lk_evidence_type
- doh_lk_land_fence_type
- doh_lk_land_side_type
- doh_lk_land_status_type
- doh_lk_schedule
- doh_lk_task_status
- doh_lk_task_type
- doh_lk_usage_status
- doh_ms_dep_level1
- doh_ms_dep_level2
- doh_ms_dep_level3
- doh_ms_land_acq_type

ข้อมูลตั้งต้นประเภทการได้มาของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นสภาพอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นที่มาของงบประมาณอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นตำแหน่งอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นประเภทอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นรายละเอียดประเภทอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลตั้งต้นประเภทหลักฐานแสดงสิทธิที่ดิน ข้อมูลตั้งต้นการครอบครองที่ดินนอกเขตทาง ข้อมูลตั้งต้นด้านถนนของที่ดินนอกเขตทาง ข้อมูลตั้งต้นสถานะที่ดินนอกเขตทาง ข้อมูลตั้งต้นประเภทกำหนดการงานประจำ ข้อมูลตั้งต้นสถานะของงานที่ได้รับมอบหมาย ข้อมูลตั้งต้นประเภทงานที่ได้รับมอบหมาย ข้อมูลตั้งต้นสถานะการใช้งาน ข้อมูลตั้งต้นสำนักการทาง ข้อมูลตั้งต้นแขวงการทาง ข้อมูลตั้งต้นหมวดการทาง

ข้อมูลตั้งต้นวิธีการได้มาของที่ดินนอกเขตทาง



คู่มือผู้ดูแลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง



รูปที่ 5 แสดงรูปแบบมาตรฐานการออกแบบระบบฐานข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทาง (ER- Diagram)

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลตั้งต้นได้ 2 ทาง คือ ผ่านทางฐานข้อมูล หรือผ่านทางระบบริหารจัดการ ทรัพย์สินนอกเขตทางด้วยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง แสดงดังรูปที่ 6





คู่มือผู้ดูแลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง



รูปที่ 6 แสดงจัดการข้อมูล Master File

10 การจัดการข้อมูล Geoserver ตั้งต้น

ขั้นตอนการติดตั้ง GeoServer

- 1. ติดตั้ง Java
- 2. กำหนดค่า Environment ของ Java
- 3. ติดตั้ง Tomcat (Servlet Engine)
- 4. ติดตั้ง Apache (HTTP Server)
- 5. กำหนดการเชื่อมต่อระหว่าง Apache กับ Tomcat
- 6. ติดตั้ง GeoServer





- 1. ติดตั้ง Java
 - ค้นหาไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe
 - Double click ที่ jdk-6u24-windows-i586.exe เพื่อเริ่มการติดตั้ง
 - คลิกที่ "I accept the terms ..." แล้วคลิก Accept
 - กำหนดตำแหน่งที่จะทำการติดตั้ง

i [®] Java(∏ € Java	M) SE Development Kit 6 Updat Custom Setup Select the program features you w	e 24 - Custom Setup ant installed.	
Select optic installation	nal features to install from the list belo by using the Add/Remove Programs ut Development Tools Demos and Samples Source Code Public IRE Java DB	w. You can change your ch lity in the Control Panel Feature Desc Java(TM) SE L Update 24, in 6 Update 24, 300MB on you	oice of features after ription Development Kit 6 cluding private JRE This will require ar hard drive.
Install to: C:\Program	Files\Java\jdk1.6.0_24\	Back Next >	Change

โปรแกรมจะถามเรื่องการติดตั้ง JRE ให้กำหนดตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วคลิก Next >



- โปรแกรมทำการติดตั้ง JRE
- คลิก Finish เพื่อจบการติดตั้ง





- 2. กำหนดค่า System Environment ของ Java
 - ปิดหน้าต่าง System Properties จาก Control Panel System แล้วคลิกไปที่ Tab: Advanced

Systemme	store	Automa	atic Updates	Remote
General	Comput	ler Name	Hardware	Advanced
You must be lo Performance Visual effects	ogged on as	an Administra scheduling, m	tor to make most of emory usage, and v	these changes. irtual memory
			(Settings
User Profiles				
			[Settings
Startup and H	lecovery			
System startu	ip, system fa	lure, and deb	ugging information	Settings

 คลิกที่ Environment Variables และคลิก New เพื่อเพิ่มตัวแปรให้ระบบชื่อ JAVA_HOME แล้ว ทำการกำหนด Path ไปที่ตำแหน่งที่ติดตั้ง Java

iser variables ro	wat		
Variable	Value		
ORACLE_HOME TEMP TMP	D:\app\wat\product\11.2.0\dt C:\Documents and Settings\wa C:\Documents and Settings\wa	phome_1\ at\Local S	D
iystem variables	New Edit	Variable name: Variable value:	JAVA_HOME C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_24
Variable	Value	21/2	OK Cancel
The second se	2 NO C:\Program Files\sava\jdk1.6.0	0_23	
FP_NO_HOST_ JAVA_HOME NUMBER_OF_P OS	1 WINDOWS_NT	~	





• ตรวจสอบตัวแปร JAVA_HOME ว่าปรากฏขึ้นที่ System variable แล้วหรือไม่ ถ้าปรากฏคลิก OK

variaue	Value
ORACLE_HOME TEMP TMP	D:\app\wat\product\11.2.0\dbhome_1\ C:\Documents and Settings\wat\Local S C:\Documents and Settings\wat\Local S
	New Edit Delete
/stem variables Variable	Value
vstem variables Variable ComSpec	Value C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
vstem variables Variable ComSpec FP_NO_HOST_C++ JAVA_HOME	Value C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_24
vstem variables Variable ComSpec FP_NO_HOST_C JAVA_HOME NUMBER_OF_P OS	Value C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_24

3. ติดตั้ง Tomcat (Servlet Engine)

- ค้นหาไฟล์ apache-tomcat-7.0.11.exe
- Double click ที่ apache-tomcat-7.0.11.exe เพื่อเริ่มติดตั้ง Tomcat
- คลิก Next > จากหน้าแรกของการติดตั้ง







โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

คลิก I Agree เพื่อตอบรับเรื่องลิขสิทธิ์การใช้ซอฟแวร์

icense Agreement		C. C
Please review the license terms before installing a	Apache Tomcat.	
Press Page Down to see the rest of the agreeme	nt.	
Ónache License		^
Version 2.0, January 2004		
http://www.apache.org/licenses/		
TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODU	JCTION, AND DISTRIBUTION	E.
1. Definitions.		
"License" shall mean the terms and condition	s for use reproduction	
and distribution as defined by Sections 1 three	ough 9 of this document.	~
, If you accept the terms of the agreement, click I agreement to install Apache Tomcat.	Agree to continue. You must	t accept the
isoft Install System v2.46		
a e campatri a sa tany kana 60		

คลิกเลือกชนิดการติดตั้งเป็นแบบ Full แล้วคลิก Next >

💐 Apache Tomcat Setup		
Choose Components Choose which features of Ap	ache Tomcat you want to install.	-
Check the components you w install. Click Next to continue	vant to install and uncheck the com	ponents you don't want to
Select the type of install:	Full	
Or, select the optional components you wish to install:	Core V Service Startup V Native Start Menu Items V Documentation V Manager	Description Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 14.4MB	- V Host Manager - V Examples	
Nullsoft Install System v2.46		
	< Back	Next > Cancel





• กำหนด Password สำหรับ Admin ซึ่งจะไว้ใช้เวลาจัดการ Tomcat แล้วคลิก Next >

🗷 Apache Tomcat Setup: Configura	ation Options 📃 🗖 🔀
Configuration Tomcat basic configuration.	The second secon
HTTP/1.1 Connector Port	8080
Tomcat Administrator Login (optional)	
User Name	admin
Password	••••••
Roles	admin-gui, manager-gui
Nullsoft Install System v2.46	< Back Next > Cancel

เลือก JRE ที่จะใช้สำหรับ Tomcat แล้วคลิก Next>

Java Virtual Machine		
Java Virtual Machine path selection.	-19 Carter	
Please select the path of a Java SE 6.0 or	r later JRE installed on your system.	
L. Museum Elast Investigat		
¦⊨:\Program Files\Java\jre6		
⊭:\Program Files\Java\jre6		
Ilcoft Install System v2.46		





กำหนดตำแหน่งที่จะทำการติดตั้ง Tomcat แล้วคลิก Install



คลิก Finish เพื่อจบการติดตั้ง







• ทำการทดสอบการติดตั้ง โดยเปิด Web Browser แล้วกำหนด URL ที่ http://localhost:8080/



4. ติดตั้ง Apache (HTTP Server)

- ค้นหาไฟล์ httpd-2.2.17-win32-x86-no_ssl.msi
- Double click ที่ httpd-2.2.17-win32-x86-no_ssl.msi เพื่อเริ่มการติดตั้ง
- คลิกไปที่ปุ่ม Next > ในหน้าจอแรกการติดตั้ง







เลือก "I accept the terms ..." แล้วคลิก Next >

License Agreement	
Please read the following license agreement carefully.	
Apache License	^
http://www.apache.org/licenses/	-
TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUT	ION
1. Definitions.	
"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, an	d
distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.	
T accept the terms in the license agreement	
O I do not accept the terms in the license agreement	
oscalishield	

หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับ Apache คลิก Next >

erver Information	
Please enter your server's information.	A DISSING
Network Domain (e.g. somenet.com)	
mycom.com	
Server Name (e.g. www.somenet.com):	
Parameter	
aptop	
aptop	
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com	_
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com	-
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com Install Apache HTTP Server 2.2 programs and shortcuts for:	
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com Install Apache HTTP Server 2.2 programs and shortcuts for: ③ for All Users, on Port 80, as a Service Recommended.	
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com Install Apache HTTP Server 2.2 programs and shortcuts for: for All Users, on Port 80, as a Service Recommended. Only for the Current User, on Port 8080, when started Ma 	nually.
Administrator's Email Address (e.g. webmaster@somenet.com): webmaster@mycom.com Install Apache HTTP Server 2.2 programs and shortcuts for: for All Users, on Port 80, as a Service Recommended. Only for the Current User, on Port 8080, when started Mage 	nually.





 กำหนดชื่อ Domain, Server Name และ Email Address และคลิกที่ "for All Users, on Port80, as a Service -- ..." แล้วคลิกที่ Next >

ietup Type	
Choose the se	tup type that best suits your needs.
Please select	a setup type.
• Typical	
	Typical program features will be installed. (Headers and Libraries for compiling modules will not be installed.)
Custom	
1	Choose which program features you want installed and where they will be installed. Recommended for advanced users.
alshield	
alonelo	Cancel Next > Cancel

• เลือก Typical แล้วคลิก Next >







- กำหนดที่ตั้งสำหรับ Install Apache ตามต้องการ เช่น C:\Apache\
- คลิกที่ Install เพื่อทำการติดตั้ง Apache ตามที่ตั้งค่าไว้

Ready to Install the Program			and the second
The wizard is ready to begin insta	allation.		
Click Install to begin the installation	on.		
If you want to review or change exit the wizard.	any of your installation se	ttings, click Back. Click Can	el to
allShield			

- คลิกที่ Finish เพื่อจบขั้นตอนการติดตั้ง
- ทดสอบ Apache ว่าติดตั้งสมบูรณ์ โดยเปิด Web Browser แล้วพิมพ์ URL ไปที่ http://localhost/ หรือ http://127.0.0.1/







- 5. กำหนดการเชื่อมต่อระหว่าง Apache กับ Tomcat
 - ทำการหยุด Service " ของ Apache และ Tomcat โดยการเปิด Command Prompt

จาก Start > Run > cmd แล้วพิมพ์ net stop apache2.2 และ net stop "apache tomcat

7" ตามลำดับ



- ทำการ copy และเปลี่ยนชื่อ mod_jk-1.2.31-httpd-2.2.3.so ไว้ใต้
 <Apache_Install_Folder>\modules\mod_jk.so
- แก้ไขไฟล์ <Apache Install Folder>\conf\httpd.conf

- men	les protettes 🔚 Mad.covf	
125	#LoadModule userdir module wodules/wod userdir.so	~
12.5	#LoadHodule usertrack_module modules/mod_usertrack.so	
127	(LosdModule version_module modules/mod_version.so	
120	#LoadModule vhost_alias_module modules/wod_vhost_alias.so	
129	ff 1 and mad at module	
1	Less Module of module underland at an	
131	# Vhore to find workers protecting	-
199	JkEprkersTile conf/workers.properties	
114	f Where to put 1% logs	
122	Minafile loss(mod ik log	
135	(Set the sk log level (detup/error/infm)	
197	JkingLavel info	
138	# Salest the timestown log format	
139	JklouStampFormat "Nea to to thitE:tS ty "	
140	# Send all . msp files to app10	
141	JkKpunt /examples/jsp ajp13	
142	JkKount /examples/jsp/~ ajp13	
143	JREpunt /examples/serviet sipi3	
144	JkEount /examples/servict* sjp13	
145	# Send everything for context /geoserver to worker named appl3 (appl3)	
145	JkKount /geoserver ajp13	
147	JkKount /geoserver* sjp13	
140		
1.19		
150	<ffmndule impm_metware_module=""></ffmndule>	
151	Kodule impm winnt module>	-
10-1	#-	M
		100





โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

Load mod_jk module LoadModule jk_module modules/mod_jk.so # Where to find workers.properties JkWorkersFile conf/workers.properties # Where to put jk logs JkLogFile logs/mod_jk.log # Set the jk log level [debug/error/info] JkLogLevel info # Select the timestamp log format JkLogStampFormat "[%a %b %d %H:%M:%S %Y] " # Send all .jsp files to ajpl3 JkMount /examples/jsp ajpl3 JkMount /examples/jsp/* ajpl3 JkMount /examples/servlet ajp13 JkMount /examples/servlet* ajpl3 # Send everything for context /geoserver to worker named ajp13 (ajp13) JkMount /geoserver aip13 JkMount /geoserver* ajp13

 สร้างไฟล์ workers.properties ไว้ใต้ <Apache_Install_Folder>\conf โดยพิมพ์ข้อความ ต่อไปนี้

```
# Define 1 real worker using ajp13
worker.list=ajp13
# Set properties for ajp13 (ajp13)
worker.ajp13.type=ajp13
worker.ajp13.host=localhost
worker.ajp13.port=8009
worker.ajp13.lbfactor=50
worker.ajp13.cachesize=10
worker.ajp13.cache_timeout=600
worker.ajp13.socket_keepalive=1
worker.ajp13.socket_timeout=300
```

 ทำการเริ่ม service ของ Apache และ Tomcat โดยเปิด Command Prompt จาก Start > Run > cmd แล้วพิมพ์ net start "apache tomcat 7" และ net start apache2 ตามลำดับ







 ทดสอบการเชื่อมต่อ Apache กับ Tomcat ว่าติดตั้งสมบูรณ์ โดยเปิด Web Browser แล้วพิมพ์ URL ไปที่ http://localhost/examples/jsp หรือ http://127.0.0.1/examples/jsp



• เลือกตัวอย่างเพื่อทดสอบการทำงานของ jsp โดยคลิก Link ที่ Execute







6. ติดตั้ง GeoServer

- ทำการหยุด Service Apache และ Tomcat ตามลำดับ
- แก้ไข mod_jk.conf ใน <Apache_Install_Folder>\conf โดยเพิ่มเติมข้อความ

"JkMount/geoserver ajp13" และ "JkMount /geoserver/* ajp13"

135	#LondNodule userdir module modules/mod userdir.st
125:	#LondNodule usertrack_module modules/mod_usertrack.sc
127	#LoadNodule version module modules/wod version.st
128	SLoadNodule whost alias module modules/mod whost alias.so
129	
130	# Load mod_1k module
131	LoadModule jk_module modules/mod_jk.so
132	# Where to find workers.properties
13.	OxWorkersFile cont/workers.properties
136	# Where to put jk logs
13.5	JkLogFile logs/mod_jk.log
1260	# Set the jie log level [debug/error/info]
197	Jkloglevel info
138	Select the timestamp log format
130	JklogStampFormat "[ba bk bd bHrbHrbS bY] "
140	# Send all .jsp files to apply
141	JkHount /examples/jsp s)p13
1.42	JeHouns /examples/jmp/* mjp13
142	J&Hount /examples/servist ajp19
144	Jallowno /catangico/corvict* ajpli
145	# Send everything for context /geoserver to worker named ajp13 [ajp13]
146	JiHount /geoserver ajpi3
147	JXHount /geosesver* a)p13
148	
149	
150	itRodule mom_netware_module>
151	<idrodule mpm_winnt_mciule=""></idrodule>
121	

- Copy geoserver.war ไว้ใต้ <Tomcat_Install_Folder>\webapps
- ทำการเปิด Service Tomcat และ Apache ตามลำดับ
- เปิด Web Browser แล้วทำการทดสอบโดยพิมพ์ URL = http://localhost/geoserver/

🜒 Gao Server: Welcome - Mos	ille Brinden					×
Di Dit Ven Hylary Bai C - C X (a) antici Diversity - Immon C - Directory Ventures	nonka (Bash (Bill) http://kosalhatt/georenus/web/ present (Bill pin (Bill return) (Bill short) e	upata 🦲 yau	(2 +) ene 🔛 pare 🔛 (Mir Good Correge 📑 Dag 🚰 🗛	A K I	
CeoServer Com Alterna Com Com Com Com Com Com Com Com	Welcome the use, and using the the intervence of the the use of the second seco	Laserana Met Min. J. Ter vore moor	Press and a second s	Research Constitution and Con		
Dave						100





ข้อมูลตั้งต้นระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง มีจำนวนทั้งหมด 3 ชั้นข้อมูล ดังนี้

- 1) ชั้นข้อมูลแผนที่ระวางภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC)
- 2) ชั้นข้อมูลหลักกิโลเมตร
- 3) ชั้นข้อมูลรูปแปลงใกล้เคียง



รูปที่ 7 แสดงโครงสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย

GeoServer เริ่มต้นโครงการเมื่อปี ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544) ภายใต้โครงการ The Open Planning Project (TOPP) โดยแนวทางในการพัฒนายึดตามกรอบมาตรฐาน OGC ตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งเป็นมาตรฐานหลักที่ ใช้วางโครงสร้างของ Spatial Data Infrastructure ในสหรัฐอเมริกา เริ่มแรกของโครงการ TOPP ได้เน้นเรื่อง การเข้าถึงและให้บริการข้อมูลการจราจรในมหานครนิวยอร์ค โดยใช้ข้อกำหนดมาตรฐาน WFS (Web Feature Service) ในขณะเดียวกัน โครงการ Cooperative Agreements Program (CAP) ของ FGDC ได้ เข้ามาร่วมสนับสนุนทั้งในด้านเงินทุนและให้ช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านทาง Clearinghouse ของ FGDC เอง ด้วยเหตุนี้เอง OGC ได้กาหนดให้ GeoServer เป็นซอฟต์แวร์อ้างอิงที่ได้นาเอาข้อกาหนดมาตรฐาน WFS มาใช้ในการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์รุ่นแรกๆ และได้ให้การสนับสนุนเงินทุนในการพัฒนาเพื่อให้ GeoServer สามารถสนับสนุนมาตรฐาน WFS ได้เต็มรูปแบบ จากการสนับสนุนนี้เอง GeoServer ได้มีการ ขยายการพัฒนาเพื่อสนับสนุนมาตรฐาน WMS เพิ่มเติม โดยใช้ชุดคำสั่งของ GeoTools ซึ่งขณะนั้นเป็นชุด เครื่องมือที่เกิดขึ้นจากโครงการการทำแผนที่ของ University of Leeds ประเทศอังกฤษ มาใช้ในการพัฒนา GeoServer และได้ประกาศการใช้งานออกมาเป็นเวอร์ชั่น 1.0 ในเวลาต่อมา

ในช่วงเวลาพัฒนาของเวอร์ชั่นถัดมา ได้มีบริษัทต่างๆ ได้เข้าร่วมสนับสนุนการพัฒนา GeoServer อาทิเช่น บริษัท Refraction Research of British Columbia ได้เข้าร่วมในการสนับสนุนเงินทุนเพื่อพัฒนา เทคโนโลยี Innovative Validation Engine สำหรับให้ GeoServer สามารถบริหารจัดการได้ โดยการใช้งาน ผ่านเครื่องมือบนหน้าเว็บ นอกจากนั้นโครงการ GeoConnection ของประเทศแคนาดาได้เข้ามาช่วยในการ





พัฒนาโครงสร้าง SDI อีกด้วย และล่าสุดในปี ค.ศ.2004 (พ.ศ.2547) บริษัท Social Change Online ใน ประเทศออสเตรเลียได้เข้าร่วมให้ทุนสนับสนุนสำหรับทำวิจัยใน GeoScience Australia และเพิ่มเติมด้วย เงิน ทุ น ส นั บ ส นุ น จ า ก Ministray of Sustianable Resource Management (MSRM) ข อ ง British Columbia ได้มีส่วนสนับสนุนให้ GeoServer พัฒนาการรองรับการเชื่อมต่อกับ ArcSDE ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เชิง พาณิชย์ ตั้งแต่เวอร์ชั่น 1.7 เป็นต้นไป และยังเพิ่มการสนับสนุนการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลและรูปแบบ ของข้อมูลที่หลากหลาย นับเป็นฐานของการพัฒนา GeoServer เวอร์ชั่น 2 ที่สำคัญในเวลาต่อมา GeoServer ได้พัฒนาโมดูลต่างๆ ให้รองรับกับข้อมูลที่จะให้บริการที่หลากหลายจำนวนมาก

การเตรียมข้อมูลภาพ Raster ความละเอียดสูง พร้อมให้มีขนาดไทล์เล็กๆ (Tile) ที่เหมาะสมกับ ผู้ใช้งานฝั่ง client เรียกใช้อย่างเร็ว OGC ได้กำหนดมาตรฐานแล้วชื่อว่า WMTS "Web Map Tile Service" โดยระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง รองรับข้อมูลในรูปแบบ WMTS ผ่าน 2 ช่องทาง คือ

- GeoWebCache http://geowebcache.org/trac
- MapProxy http://mapproxy.org/

การตรวจสอบระบบให้บริการแผนที่ผ่าน GeoServer สามารถเข้าถึงผ่าน URL เครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้ง ระบบ คือ http://maintenance.doh.go.th:8080/geoserver/web/ โดยผู้ดูแลระบบสามารถลงทะเบียน admin / bmm@DOH2015 ตรวจสอบการทำงานของชั้นข้อมูลในระบบ ประกอบด้วย

1) ชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินล้อมรอบ

http://maintenance.doh.go.th:8080/geoserver/Asset/wms?service=WMS&version=1 .1.0&request=GetMap&layers=Asset:Sample_parcel_ll_wgs84&styles=&bbox=100.4 7792873033355,13.867785921714686,100.48355657799277,13.87388175212836&w idth=472&height=512&srs=EPSG:4326&format=application/openlayers#toggle





2) ชั้นข้อมูลหลักกิโลเมตร

http://maintenance.doh.go.th:8080/geoserver/Road_net_data/wms?service=WMS& version=1.1.0&request=GetMap&layers=Road_net_data:km&styles=&bbox=97.751 5188369372,5.67359190477322,105.544768349279,20.4477139579&width=270&hei ght=512&srs=EPSG:4326&format=application/openlayers#toggle

3) ชั้นข้อมูลแผนที่ระวางภาพถ่าย DMC

http://maintenance.doh.go.th/demo/

โครงสร้างข้อมูลแผนที่ระวางภาพถ่าย DMC

xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?	
<idoctype system<="" td="" wmt_ms_capabilities=""><td></td></idoctype>	
"http://schemas.opengis.net/wms/1.1.1/WMS_MS_Capabilities.dtd"	
[
ELEMENT VendorSpecificCapabilities EMPTY	
]> end of DOCTYPE declaration	
<wmt_ms_capabilities version="1.1.1"></wmt_ms_capabilities>	
<service></service>	
<name>OGC:WMS</name>	
<title>MapProxy WMS Proxy by Sittinun_tb</title>	
<abstract>This is a minimal MapProxy example.</abstract>	
<onlineresource <="" td="" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"><td></td></onlineresource>	
xlink:href="http://mapproxy.org/"/>	
<fees>none</fees>	
<accessconstraints>none</accessconstraints>	
<capability></capability>	
<request></request>	
<getcapabilities></getcapabilities>	
<format>application/vnd.ogc.wms_xml</format>	
<dcptype></dcptype>	
<http></http>	
<get><onlineresource <="" td="" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"><td></td></onlineresource></get>	
xlink:href="http://maintenance.doh.go.th/service?"/>	
<getmap></getmap>	
<format>image/png</format>	
<format>image/jpeg</format>	
<format></format>	
<dcptype></dcptype>	
<htps: se<="" second="" td="" www.second.com=""><td></td></htps:>	
<get><onlineresource <="" td="" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"><td></td></onlineresource></get>	
xlink:href="http://maintenance.doh.go.th/service?"/>	
<getfeatureinfo></getfeatureinfo>	
<format>text/plain</format>	
<format>text/html</format>	
<format>application/vnd.ogc.gml</format>	
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.	





คู่มีอผู้ดูแลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

<dcptype></dcptype>	
<http></http>	
<get><onlineresource <="" th="" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"><th></th></onlineresource></get>	
xlink:href="http://maintenance.doh.go.th/service?"/>	
<exception></exception>	
<format>application/vnd.ogc.se_xml</format>	
<format>application/vnd.ogc.se_inimage</format>	
<format>application/vnd.ogc.se_blank</format>	
<layer></layer>	
<title>MapProxy WMS Proxy by Sittinun_tb</title>	
<srs>EPSG:4326</srs>	
<srs>EPSG:900913</srs>	
<latlonboundingbox <="" maxx="180" maxy="85.0511287798" minx="-180" miny="-85.0511287798" th=""><th></th></latlonboundingbox>	
/>	
<boundingbox <="" minx="-20037508.3428" miny="-20037508.3428" srs="EPSG:900913" th=""><th></th></boundingbox>	
maxx="20037508.3428" maxy="20037508.3428" />	
<boundingbox <="" maxx="180.0" minx="-180.0" miny="-85.0511287798" srs="EPSG:4326" th=""><th></th></boundingbox>	
maxy="85.0511287798" />	
<layer></layer>	
<name>cu_dmc2015</name>	
<title>xxxx cu_dmc2015 xxxx</title>	
<latlonbounding8ox <="" maxx="180" maxy="85.0511287798" minx="-180" miny="-85.0511287798" th=""><th></th></latlonbounding8ox>	
/>	
<boundingbox <="" minx="-20037508.3428" miny="-20037508.3428" srs="EPSG:900913" th=""><th></th></boundingbox>	
maxx="20037508.3428" maxy="20037508.3428" />	
<boundingbox <="" maxx="180.0" minx="-180.0" miny="-85.0511287798" srs="EPSG:4326" th=""><th></th></boundingbox>	
maxy="85.0511287798" />	





โครงการบูรณาการการจัดการทรัพย์สินนอกเขตทางของกรมทางหลวง

🏠 GeoServer	Username Password	Remember me 🔍 🛃 Login
	Welcome	
About & Status Ø About GeoServer	Welcome	
Data	This GeoServer belongs to .	Service Capabilities
Value Preview		WCS
Demos	This Geoserver instance is running version 2.7.0. For more information please contact the administrator	1.0.0
Denios	auministrator.	1.1.0
		1.1.1
		1.1
		2.0.1
		WFS
		1.0.0
		1.1.0
		2.0.0
		WMS
		1.1.1
		1.3.0
		TMS
		1.0.0
		WMS-C
		1.1.1
		WMTS
		1.0.0

รูปที่ 8 แสดงหน้าจอระบบ Geoserver สำหรับให้บริการข้อมูล Vector รูปแปลงที่ดิน

About MapProxy Version 1.7.1 WMS Capabilities Document (download as xml) (view as html) Layer Coordinate-System Image-Format cu_dmc2015 EPSG:900913* png jpeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Demos				
MapProxy Version 1.7.1 WMS Capabilities Document (download as xml) (view as html) Layer Coordinate-System Image-Format cu_dmc2015 EPSG:900913* png jpeg. Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	About				
WMS Capabilities Document (download as xml) (view as html) Layer coordinate-System Image-Format png jpeg cu_dmc2015 EPSG:900913*) EPSG:900913*) jpeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	MapProxy Version 1.	7.1			
Capabilities Document (download as xml) (view as html) Layer Coordinate-System Image-Format png ipeg cu_dmc2015 EPSG:900913* ipeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	WMS				
Layer Coordinate-System Image-Format cu_dmc2015 EPSG:900913* • png jpeg jpeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Capabilities Docum	ant (download as yml)	(view as html)		
Layer Coordinate-System Image-Format cu_dmc2015 EPSG:900913* • png EPSG:900913* • jpeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Capabilities Docum		(View do riching		
cu_dmc2015 EPSG:900913* • png jpeg Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Layer Co	oordinate-System II	nage-Format		
Coordinate systems marked with * are supported without reprojection. WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	cu_dmc2015	EPSG:900913* V	png ineg		
WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)					
WMS-C Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems	marked with * are supporte	d without reproje	ection	
Capabilities Document (download as xml) (view as html) WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems	marked with * are supporte	ad without reproje	ection.	
WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C	marked with * are supporte	ed without reproje	action.	
WMTS This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum	marked with * are supportents (download as xml)	ed without reproje	ection.	
This service is not available with the current configuration. TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum	marked with * are supporte nent <u>(download as xml)</u>	ed without reproje (view as html)	ection.	
TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS	marked with * are supportents (download as xml)	ed without reproje (view as html)	action.	
TMS Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS This copuies is not	marked with * are supporte	ed without reproje (view as html)	sction.	
Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS This service is not	marked with * are supportents nent: (download as xml) available with the current of	d without reprojo (view as html) onfiguration,	sction.	
Capabilities Document (download as xml) (view as html)	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS This service is not TMS	marked with * are supportent nent (download as xml) available with the current of	d without reprojo (view as html) configuration.	sction.	
	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS This service is not TMS	marked with * are supportentent (download as xml) available with the current of	ed without reproje	action.	
	Coordinate systems WMS-C Capabilities Docum WMTS This service is not TMS Capabilities Docum	marked with * are supporte nent: (download as xml) available with the current o	d without reproje (view as html) onfiguration.	section.	

รูปที่ 9 แสดงหน้าจอระบบ Mapproxy สำหรับให้บริการข้อมูล Raster DMC