

# หลักสูตร Linux Web Clustering

รายละเอียดของหลักสูตร :

หลักสูตร นี้ กล่าวถึงหลักการทำงานของระบบเว็บคลัสเตอร์ ที่ใช้ในงานให้บริการเว็บไซต์สำหรับเว็บขนาดใหญ่เพื่อรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก เป็นหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติใช้งานจริง โดยเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การติดตั้ง ทฤษฎีกระจายภาระงาน (Load balancing) การสร้างระบบคงอยู่สูง (High Availability -HA) การปรับแต่งความปลอดภัยของระบบ และมีการปรับพื้นฐานทฤษฎีระบบเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเว็บคลัสเตอร์ เช่น Mac Address, ARP Protocol, Public และ Private Network เป็นต้น

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ :

ผู้ดูแลระบบเว็บ องค์กรที่ให้บริการเว็บ และผู้ที่สนใจ

ระยะเวลา : 12 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์ :

- 1.เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจในหลักการออกแบบเว็บคลัสเตอร์
- 2.เพื่อให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงความแตกต่างของวิธีการกระจายภาระงานในแบบต่าง ๆ
- 3.เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ความรู้พื้นฐาน :

ผู้เข้าอบรมต้องมีความรู้ความสามารถในการติดตั้ง Linux Server หรือผ่านหลักสูตร Linux Administration มาก่อน และควรมีความเข้าใจเรื่องระบบเครือข่ายพื้นฐาน

ตอบคำถามง่าย ๆ ก่อนจะตัดสินใจเรียน :

1. ท่านใช้ vi เป็นหรือไม่
2. รู้กับ service บน redhat หรือไม่
3. แก่ไข iptables เป็นหรือไม่
4. เคยใช้ apache web server บน Linux หรือไม่

รูปแบบการสอน : บรรยายและปฏิบัติการ โดยใช้ชุดคอมพิวเตอร์จำนวน 4\* เครื่อง ต่อ 1 ท่าน

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สอน :

- 1.ซอฟต์แวร์ CentOS เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป
- 2.ซอฟต์แวร์ Ganglia
- 3.ซอฟต์แวร์ iptables\_jf
- 4.ซอฟต์แวร์ arptables\_jf

สิ่งที่ผู้เข้าอบรมจะได้รับ :

- 1.แผ่นวีดีโอ CentOS จำนวน 1 แผ่น
- 2.เอกสารประกอบการฝึกอบรม จำนวน 1 เล่ม
- 3.ประกาศนียบัตรรับรองผ่านการฝึกอบรม
4. บัญชีผู้ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบถามตอบของ CTC

เนื้อหาหลักสูตร :

ครั้งที่ 1

รู้จักกับระบบคลัสเตอร์ ( 30 min)

- คลัสเตอร์คืออะไร
- ประวัติของคลัสเตอร์
- รูปแบบการทำงานของคลัสเตอร์
- การใช้งานคลัสเตอร์ในด้านต่าง ๆ

รู้จักกับระบบเว็บคลัสเตอร์ ( 90 min)

- เว็บคลัสเตอร์คืออะไร
- รูปแบบการกระจายภาระงานของเว็บ (Web Load Balancing)
  - DNS Round Robin
  - Scale out
  - Hardware Load Balancing
  - Software Load Balancing

- รู้จักกับระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
- รู้จักกับข้อดีข้อเสียของสถาปัตยกรรมคลัสเตอร์และความเหมาะสมของการประยุกต์ใช้งาน
- หลักการออกแบบเว็บคลัสเตอร์
- สถาปัตยกรรมของระบบเว็บคลัสเตอร์
- ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบเว็บคลัสเตอร์
- ขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux
- Workshop : ประกอบคลัสเตอร์และติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux

ทบทวนความรู้ทฤษฎีระบบเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบเว็บคลัสเตอร์ ( 45 min)

- MAC Address
- ARP Protocol
- Public และ Private Network

## ครั้งที่ 2

การจัดการการติดต่อระหว่างเครื่องในระบบคลัสเตอร์

- การตั้งค่า SSH ให้ทำงานแบบ Single Sign On with Public key Infrastructure (PKI)
- การปรับแต่งเว็บคลัสเตอร์แบบเปิด
  - เข้าใจหลักการของ Virtual IP Address
  - กระบวนการปลอม MAC Address เพื่อการทำงานที่ถูกต้อง
- Workshop : ทดสอบการเชื่อมต่อภายในคลัสเตอร์และทบทวนคำสั่งที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนเรื่อง Web Server

- การทำงานของ Web Server
- configuration ที่สำคัญของ Web Server
- หลักการของ Virtual IP
- MAC Spoofing
- Web Monitoring Tool
- Workshop : ทำการติดตั้งระบบ Web Monitoring Tool

Linux Virtual Server (LVS)

- รู้จักกับ Linux Virtual Server
- รู้จักกับ LVS Scheduling Algorithm ประเภทต่าง ๆ
- ทฤษฎีการกระจายภาระงาน (Load Balancing) เบื้องต้น

## Piranha configuration tool

- Piranha คืออะไร
- ส่วนประกอบของ Piranha
- การตั้งค่าเพื่อเริ่มการทำงานของ Piranha
- การติดตั้งและใช้งาน arptable\_jf เพื่อจัดการกับปัญหา MAC Address ในการทำงานของระบบเว็บคลัสเตอร์
- Workshop : เริ่มสร้างระบบเว็บคลัสเตอร์ด้วย Piranha GUI

## ครั้งที่ 3

การปรับแต่งระบบไฟล์เพื่อความสะดวกในการ Update ข้อมูลที่เดียว (60 min)

- รูปแบบใช้ Share Disk และ Share Storage เพื่อให้ทุกเครื่องเห็นที่เดียวกัน
- การสร้าง Share Directory บน NFS
- การทำ Auto mount
- Workshop : สร้าง Directory และ share ให้กับทุกเครื่องในระบบ

การรักษาความปลอดภัยของระบบ (100 min)

- ปิดทางเข้าออกที่ไม่จำเป็นด้วย iptables firewall
- ป้องกันการเจาะระบบด้วยการสุมรหัสแบบ Brute force attack ด้วย fail2ban
- การปิดการ Login ทางไกลสำหรับบัญชีผู้ใช้ root
- การใช้งาน sudo แทนการ Login เป็น root
- การ Login ระยะไกลไปยังเครื่องเป้าหมาย โดยผ่านอีกเครื่อง
- .htaccess เพิ่มความปลอดภัยให้กับเว็บบริหารจัดการ
- Workshop : เชื้อต่อระบบ Security และทดสอบการทำงานของระบบ Security

## ครั้งที่ 4

การทำระบบภาวะทนต่อความผิดพลาดสูง

- หลักการทำงานแบบ High Availability (HA) Load Balancer
- การสร้างระบบ High Availability สำหรับระบบ Web Cluster
- Workshop : สร้างระบบ High Availability สำหรับระบบเว็บคลัสเตอร์

การจัดการกับ Virtual Host

- หลักการของ Virtual Host
- การเพิ่ม Virtual Host
- Workshop : ทำการเพิ่ม Virtual Host และทดสอบการทำงานของ Virtual Host ว่าถูกต้องหรือไม่

แนะนำระบบ MySQL Cluster