



หลักสูตร Linux Web Cluster

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรนี้ กล่าวถึงหลักการทำงานของระบบเว็บคลัสเตอร์ ที่ใช้ในงานให้บริการเว็บไซต์สำหรับเว็บขนาดใหญ่ เพื่อรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก เป็นหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติใช้งานจริง โดยเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การติดตั้ง การสร้างระบบคงอยู่สูง (High Availability -HA) ทฤษฎีกระจายภาระงาน (Load balancing) ด้วย Linux Virtual Server (LVS) และ HAProxy การใช้ memcache ในการจัดการ session ข้ามเครื่อง การติดตั้งระบบไฟล์แบบกระจาย GlusterFS เพื่อให้ปรับปรุงไฟล์ทีเดียวแล้วกระจายสำเนาไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ทุกเครื่อง การปรับแต่งความปลอดภัยของระบบ และมีการปรับพื้นฐานทฤษฎีระบบเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเว็บคลัสเตอร์ เช่น Mac Address, ARP Protocol, Public และ Private Network เป็นต้น

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ

ผู้ดูแลระบบเว็บ องค์กรที่ให้บริการเว็บ และผู้ที่สนใจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจในหลักการออกแบบเว็บคลัสเตอร์
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงความแตกต่างของวิธีการกระจายภาระงานในแบบต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ความรู้พื้นฐาน

ผู้เข้าอบรมต้องมีความรู้ความสามารถในการติดตั้ง Linux Server หรือผ่านหลักสูตร Linux Administration มาก่อน และควรมีความเข้าใจเรื่องระบบเครือข่ายพื้นฐาน

รูปแบบการสอน

บรรยายและปฏิบัติการ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์แบบเสมือน (Virtual Machine) เพื่อต่อเป็นระบบคลัสเตอร์



ซอฟต์แวร์ที่ใช้สอน :

1. ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ CentOS-7

เนื้อหาหลักสูตร :

วันที่ 1

เช้า

- รู้จักกับระบบเว็บคลัสเตอร์
 - เว็บคลัสเตอร์คืออะไร
 - รูปแบบการกระจายภาระงานของเว็บ (Web Load Balancing)
 - DNS Round Robin
 - Scale out
 - Hardware Load Balancing
 - Software Load Balancing
 - สถาปัตยกรรมและหลักการออกแบบเว็บคลัสเตอร์
- ขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux
 - Workshop 1 : ประกอบคลัสเตอร์และติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux
- การตั้งค่า SSH ให้ทำงานแบบ Single Sign On with Public key Infrastructure (PKI)
 - Workshop 2: ปรับแต่งการเชื่อมต่อภายในระบบคลัสเตอร์และทบทวนคำสั่งที่เกี่ยวข้อง
- ทบทวนความรู้ทฤษฎีระบบเครือข่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบเว็บคลัสเตอร์
 - MAC Address
 - ARP Protocol
 - Public และ Private Network
- ทบทวนเรื่อง Web Server
 - การทำงานของ Web Server
 - configuration ที่สำคัญของ Web Server
- การกระจายภาระงานด้วย Linux Virtual Server (LVS)
 - รู้จักกับ Linux Virtual Server



- รู้จักกับ LVS Scheduling Algorithm ประเภทต่าง ๆ
- ทฤษฎีการกระจายภาระงาน (Load Balancing) เบื้องต้น
- การปรับแต่งเว็บคลัสเตอร์แบบ NAT
- การปรับแต่งเว็บคลัสเตอร์แบบ Direct Route
 - หลักการของ Virtual IP
 - MAC Spoofing - การติดตั้งและใช้งาน arptable_jf เพื่อจัดการกับปัญหา MAC Address ในการทำงานของระบบเว็บคลัสเตอร์
- Piranha configuration tool
 - Workshop 3 : สร้างเว็บคลัสเตอร์แบบ NAT ด้วย Piranha GUI พร้อมทดสอบวิธีการกระจายแบบต่าง ๆ
 - Workshop 4 : สร้างเว็บคลัสเตอร์แบบ Direct Route ด้วย Piranha GUI พร้อมทดสอบวิธีการกระจายแบบต่าง ๆ

วันที่ 2

เช้า

- การกระจายภาระงานด้วยซอฟต์แวร์ HAProxy
 - Workshop 5 : การติดตั้งใช้งาน HAProxy
 - เปรียบเทียบการทำงานระหว่าง HAProxy และ LVS
- การทำระบบภาวะทนต่อความผิดพลาดสูง
 - หลักการทำงานแบบ High Availability (HA) ของ Load Balancer
 - การสร้างระบบ High Availability สำหรับระบบ Web Cluster
 - Workshop 6 : สร้างระบบ High Availability สำหรับระบบเว็บคลัสเตอร์ พร้อมทดสอบการทำงาน

บ่าย

- วิธีการจัดการไฟล์เว็บในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการ Update ข้อมูลที่เดียว
 - ความแตกต่างระหว่าง Share Disk และ Share Storage
 - Network File System (NFS), ISCSI, GlusterFS (60 min)
 - ISCSI รูปแบบใช้ เพื่อให้ทุกเครื่องเห็นที่เดียวกัน
 - Workshop 7 : การสร้าง Share Directory บน NFS และการทำ Auto mount



- รู้จักกับ GlusterFS
 - การทำงานของ GlusterFS ในรูปแบบต่าง ๆ
 - องค์ประกอบของเครื่องในระบบ
 - Workshop 8 : การติดตั้งและใช้งาน GlusterFS แบบ Replication (3 เครื่อง)การรักษาความปลอดภัยของระบบ (100 min)

วันที่ 3

เช้า

- รู้จักกับ Memcache
 - Workshop 9 : การใช้งาน Memcache ในการจัดการ session ภายในคลัสเตอร์
- แนะนำ Ganglia ระบบ Web Monitoring tools
 - Workshop 10 : ติดตั้งระบบ Web Monitoring
- การปรับแต่งประสิทธิภาพ
 - การทดลองยิงโหลดด้วย awk
 - วางแผนการรับโหลด

บ่าย

- การปรับแต่งประสิทธิภาพ(ต่อ)
 - การปรับแต่งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับภาระงานที่เพิ่มขึ้น
- การใช้งาน MySQLTuner เพื่อปรับแต่งประสิทธิภาพให้ MySQL
 - แนะนำระบบฐานข้อมูลแบบกระจายในแบบต่าง ๆ เช่น MarieDB Galera Cluster, MySQL Cluster