



บริษัท คลัสเตอร์คิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซึกพระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02-881-3800 Fax. 02-424 7603

Website: <http://www.clusterkit.co.th/>

หลักสูตร MySQL Cluster

รายละเอียดของหลักสูตร :

เนื้อหาหลักสูตรจะกล่าวถึงทฤษฎีหลักการการทำงานของระบบคลัสเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ทฤษฎีและหลักการ
ทำงานของซอฟต์แวร์ MySQL Cluster การออกแบบระบบเพื่อรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก เพื่อให้ระบบมีอัตราการล้ม
(Downtime) ต่ำที่สุด การออกแบบด้านความปลอดภัยของระบบ เป็นหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติใช้งานจริง โดยเนื้อหา
ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การติดตั้ง ทฤษฎีกระจายภาระงาน (Load balancing) การสร้างระบบคงอยู่สูง
(High Availability -HA) การปรับแต่งความปลอดภัยของระบบ และมีการปรับพื้นฐานทฤษฎีระบบเครือข่ายในส่วนที่
เกี่ยวข้องกับ MySQL Cluster เช่น Mac Address, ARP Protocol, Public และ Private Network เป็นต้น

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ :

ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ระบบเว็บ องค์กรที่ให้บริการโดยใช้งานระบบฐานข้อมูล MySQL และผู้ที่สนใจ

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจในหลักการออกแบบ MySQL Cluster
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงความแตกต่างของวิธีการกระจายภาระงานในแบบต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ความรู้พื้นฐาน :

ผู้เข้าอบรมต้องมีความรู้ความสามารถในการติดตั้ง Linux Server หรือผ่านหลักสูตร Linux Administration มา
ก่อน เคยติดตั้งและใช้งานซอฟต์แวร์ MySQL และควรมีความเข้าใจเรื่องระบบเครือข่ายพื้นฐาน

รูปแบบการสอน :

บรรยายและปฏิบัติการ โดยใช้ชุดคอมพิวเตอร์จำนวน 6* เครื่อง ต่อ 1 ท่าน

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สอน :

1. ซอฟต์แวร์ CentOS เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป
2. MySQL Cluster เวอร์ชัน 7 ขึ้นไป



บริษัท คลัสเตอร์กิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซึกพระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02-881-3800 Fax. 02-424 7603

Website: <http://www.clusterkit.co.th/>

สิ่งที่ผู้เข้าอบรมจะได้รับ :

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

เนื้อหาหลักสูตร :

ครั้งที่ 1

- แนะนำเทคโนโลยีระบบคลัสเตอร์ (30 นาที)
 - รู้จักกับระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - การประยุกต์ใช้งานระบบคลัสเตอร์ในด้านต่าง ๆ
- รูปแบบต่าง ๆ ของการทำ Database แบบคลัสเตอร์
- รูปแบบต่าง ๆ ของการใช้ Share Disk และ Share Storage
- รู้จักกับ MySQL และ MySQL Cluster (15 นาที)
 - กล่าวสรุปเรื่องสำคัญของระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
 - รู้จักกับ Storage Engine
 - รู้จักกับ NDBCLUSTER Storage engine
 - แผนการพัฒนาฐานข้อมูล MySQL
- MySQL Cluster Concept (30 นาที)
 - จุดเด่นจุดด้อยของ MySQL Cluster
 - องค์ประกอบของMySQL Cluster
 - การทำงานของ MySQL Cluster
 - การทำงานในแบบ In-memory และ Disk-Bases Tables
- Pre-Workshop (60 นาที)



บริษัท คลัสเตอร์คิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซึกพระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02-881-3800 Fax. 02-424 7603

Website: <http://www.clusterkit.co.th/>

- ปรับแต่งไฟล์เพื่อการใช้งานด้วยชื่อเครื่อง
- การตั้งค่า SSH ให้ระบบคลัสเตอร์สามารถทำงานในแบบ Single Sign On ด้วยการใช้ Public key Infrastructure (PKI)
- จัดการกับ iptables firewall สำหรับ MySQL Cluster
- Workshop 1 : MySQL Cluster Software Installations (30 นาที)

ครั้งที่ 2

- รู้จักกับคอนฟิกูเรชันไฟล์ที่สำคัญ คือไฟล์ config.ini และไฟล์ my.cnf
- Workshop 2 : สร้างระบบ MySQL Cluster แบบง่าย ๆ (1 client, 1 mgm, 2 ndb)
 - ทบทวนคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ MySQL Cluster
 - ทดลองสร้างฐานข้อมูลและใช้งานระบบ
 - ทดลองความสามารถด้าน High Availability
- การใช้งานคำสั่ง management client (ndb_mgm)
- การทำงานร่วมกันระหว่าง PHP และ MySQL Cluster
- Workshop 3 : ปรับแต่ง PHP ให้สามารถใช้งานร่วมกับ MySQL Cluster ได้

ครั้งที่ 3

- การสร้างระบบแบบ No single point of failure บน MySQL Cluster (60 นาที)
- Workshop 4 : MySQL Cluster with Dual MGM Nodes
- สรุปคุณสมบัติด้าน High Availability
- รู้จักกับDisk-bases Tables (115 นาที)
 - หลักการทำงานของ Tablespace & Log File Group
 - ข้อจำกัดของ Disk table data



บริษัท คลัสเตอร์คิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซึกพระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02-881-3800 Fax. 02-424 7603

Website: <http://www.clusterkit.co.th/>

- การคำนวณขนาดพื้นที่ของ Tablespace
- Workshop 5 : สร้างและใช้งาน table space and log file group
- วิธีการจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่
- วิธีปฏิบัติที่ดีและกรณีศึกษา

ครั้งที่ 4

- การใช้งานคำสั่งสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้อง (60 นาที)
 - Management Client tools
 - MySQL Cluster Utility Programs
- เข้าใจการทำ Data Partitioning (60 นาที)
 - เข้าใจหลักการแบ่ง node group
- workshop 6 : ทดลองทำ Data Partitioning บน MySQL Cluster
- การเพิ่มโหนดแบบ online และการทำ rolling update
- Designing Concept (45 นาที)
 - หลักการในการคำนวณพื้นที่จัดเก็บข้อมูล และ
 - การแบ่งพาร์ติชันบนดิสก์สำหรับ MySQL Cluster
 - การกำหนดขนาดไฟล์สำหรับ Tablespace และ Undo Log File

ครั้งที่ 5

- ความปลอดภัยใน MySQL Cluster
 - การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัย
 - การสำรอง (Backup) และกู้คืนข้อมูล (Restore)
- Workshop 7 : การใช้งานโปรแกรมสำรองข้อมูล NDB Backup
- การปรับแต่งประสิทธิภาพของ MySQL Cluster



บริษัท คลัสเตอร์คิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซึกพระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02-881-3800 Fax. 02-424 7603

Website: <http://www.clusterkit.co.th/>

- ทฤษฎีในการกระจายภาระงาน (Load Balancing) เบื้องต้น
- การทำงานแบบ Multi-threading ในระบบ MySQL Cluster
- เข้าใจการทำงานภายในระบบ MySQL Cluster
- เทคนิคที่สำคัญในการปรับแต่งประสิทธิภาพของ MySQL Cluster
- การจัดการกับระบบเครือข่าย
- พารามิเตอร์และตัวแปรที่สำคัญของระบบ
- Workshop 8 : Direct tcp crossover between data nodes

ครั้งที่ 6

- การติดตั้งและใช้งานระบบ CMON web monitor สำหรับ MySQL Cluster
- หลักการปฏิบัติที่ดีในการสร้างระบบจริง
 - การประเมินความเหมาะสม
 - การออกแบบ
 - การคำนวณพื้นที่ที่ต้องการ
 - การเลือกใช้อาร์ดแวร์ที่เหมาะสม
 - การวางแผนขั้นตอนการติดตั้ง
 - ระยะเวลาในการติดตั้งระบบ
 - แนะนำระบบ Web Cluster

สำรองที่นั่งได้ที่ :

ClusterKit Training Center (CTC)

โทรศัพท์ 0 2881 3800 แฟกซ์ 0 2424 7603

เว็บไซต์ <http://www.clusterkit.co.th/>