

หลักสูตร Rocks Cluster Administration (High Performance Linux Cluster)

รายละเอียดของวิชา :

หลักสูตรนี้ กล่าวถึงหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ เพื่อใช้งานประมวลผลสมรรถนะสูงทั้งในแบบ High Performance Computing และ High Throughput Computing โดยการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์และปฏิบัติการติดตั้ง ปรับแต่งระบบ รวมถึงการใช้งานเครื่องมือที่สำคัญอย่างเช่น Ganglia Web Monitoring และระบบจัดลำดับงาน Sun Grid Engine เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาโปรแกรมแบบขนานขั้นพื้นฐานโดยใช้ MPICH

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ :

ผู้ดูแลระบบลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์ที่จะก้าวมาเป็นผู้ดูแลระบบลินุกซ์คลัสเตอร์ นักวิจัย รวมถึงผู้ที่สนใจสร้างระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ขึ้นใช้งาน

ระยะเวลา : 18 ชั่วโมง

ค่าฝึกอบรม : 18,000 บาท

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ได้
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถบริการจัดการระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ได้
4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการทำงานของซอฟต์แวร์จัดลำดับงาน และบริหารจัดการตัวจัดลำดับงานเบื้องต้นได้
5. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรมแบบขนาน และนำไปทดสอบบนระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ได้

ความรู้พื้นฐาน :

ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร Linux Administrator หรือเป็นผู้ดูแลระบบที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลระบบ Linux Server และมีความรู้พื้นฐานการ โปรแกรมด้วยภาษาซี

รูปแบบการสอน :

บรรยายและปฏิบัติการ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ ขนาด 3 โหนด* ในการอบรม
ต่อ 1 ท่าน

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สอน :

1. ซอฟต์แวร์ Rocks Clusters
2. ซอฟต์แวร์ Sun Grid Engine
3. ซอฟต์แวร์ Povray , Blender

สิ่งที่ผู้เข้าอบรมจะได้รับ :

1. แผ่น DVD ซอฟต์แวร์ Rocks Cluster จำนวน 1 แผ่น
2. เอกสารประกอบการฝึกอบรม จำนวน 1 เล่ม
3. ประกาศนียบัตรรับรองผ่านการฝึกอบรม
4. บัญชีผู้ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบถามตอบของ CTC ในระดับ Premium
5. อาหารกลางวันและอาหารว่าง 2 มื้อต่อวัน ในทุกวันที่อบรม

เนื้อหาหลักสูตร :**ครั้งที่ 1**

- รู้จักระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (60 นาที)
 - ความเป็นมาของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - ประเภทการประมวลผลบนระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - ระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ในโลกปัจจุบัน
- การออกแบบระบบคลัสเตอร์
 - อธิบายหลักการของ Scalability และ High Availability
 - อธิบายหลักการออกแบบ ในเชิงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเน็ตเวิร์คอ้างอิงระบบจริง

* ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Dual-Core 64 bit , RAM 2 GB จำนวน 3 เครื่อง และ Gigabit switch จำนวน 1 เครื่อง พร้อมสายแลน

- การปรับแต่งความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์สำหรับระบบคลัสเตอร์
 - การรับน้ำหนักของพื้น
 - เครื่องปรับอากาศ
 - ระบบดับเพลิง
 - ระบบสำรองไฟฟ้า
- การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (Hardware) (30 นาที)
 - องค์ประกอบของระบบฮาร์ดแวร์
 - สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - Workshop 1 : ประกอบระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์

ครั้งที่ 2

- การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (Software) (90 นาที)
 - แนะนำซอฟต์แวร์ Rocks Cluster ที่ต้องใช้
 - วิธีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Rocks & Rolls ที่เครื่อง Front-end
 - อธิบายซอฟต์แวร์ Rolls ที่ใช้
 - ปรับแต่ง MPICH Package เพิ่มเติม
 - ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เครื่อง Compute
 - การติดตั้งซอฟต์แวร์ Rolls เพิ่มเติม
 - การปรับแต่ง package, disk on compute (extend-compute)
- การแก้ปัญหาที่สำคัญของ rocks ที่อาจเกิดขึ้น
 - การแก้ปัญหาหากไม่สามารถติดตั้ง compute ได้
 - การปรับแต่งการ auto install ของ rocks เพื่อป้องกันปัญหาการลงเครื่องลูกใหม่
 - Workshop 2 : ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์ Rocks & Rolls

ครั้งที่ 3

- การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (45 นาที)
 - คำสั่งพื้นฐานและคำสั่งแบบขนานของ Rocks
 - Rocks และความสัมพันธ์กับระบบฐานข้อมูล MySQL
 - PHPsysinfo
 - Tentakel
 - Shoot-node
 - หลักการทำงานของระบบ Ganglia Monitoring
 - การใช้งานระบบ Ganglia Web Monitoring
 - การใช้งานคำสั่งคอมมานด์ไลน์ และเซอรั่วลิสต์ที่เกี่ยวข้องกับ Ganglia
 - Workshop 3 : การ Login ระยะไกล และใช้งานคำสั่งพื้นฐานของ Rocks

ครั้งที่ 4

- การบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (50 นาที)
 - การจัดการบัญชีผู้ใช้ของซอฟต์แวร์ Rocks Cluster
 - การสร้างบัญชีผู้ใช้นระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - การใช้ public key ให้ผู้ใช้สามารถล็อกอินได้ทั้งระบบ (Single Sign-on)
 - กำหนดให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้ (เกร็ดความรู้)
 - กำหนดให้ผู้ใช้มีสิทธิ์เป็น root (เกร็ดความรู้)
 - Workshop 4 สร้างบัญชีผู้ใช้นระบบ
- การจัดการซอฟต์แวร์บนระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ (70 นาที)
 - การติดตั้ง Application software บนระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์
 - รูปแบบการติดตั้งซอฟต์แวร์ ตำแหน่งและความเหมาะสม
 - การกำหนด Environment Script ที่ /etc/profile.d
 - Workshop 5 การติดตั้งซอฟต์แวร์ MPI/Ovray ที่ /share/apps และ Blender ที่ /opt

ครั้งที่ 5

- โปรแกรมแบบขนาน (120 นาที)
 - อธิบายการทำงานของโปรแกรมแบบขนาน
 - MPI ชนิดต่าง ๆ ที่มากับซอฟต์แวร์ Rocks
 - การพัฒนาโปรแกรมแบบขนานเบื้องต้นด้วย MPICH
 - ตำแหน่งและคอนฟิกูเรชันที่เกี่ยวข้องกับ MPICH
 - Workshop 6 : การ Compile และการ Run โปรแกรมแบบขนาน
- แนะนำเรื่องการวัดประสิทธิภาพเครื่องเบื้องต้น (45 นาที)
 - FLOPs, Rmax และ Rpeak
- ตัวอย่าง Application ที่มีการใช้งานบนระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์

ครั้งที่ 6

- การบริหารจัดการตัวจัดลำดับงาน (180 นาที)
 - แนะนำการทำงานของตัวจัดลำดับงาน
 - เซอร์วิสที่เกี่ยวข้องกับ SGE
 - การใช้งานตัวจัดลำดับงานด้วย Sun Grid Engine (SGE) แบบ CLI
 - การใช้งานตัวจัดลำดับงานด้วย Sun Grid Engine (SGE) แบบ GUI (แนะนำ qmon)
 - จัดกลุ่ม execution host
 - วิธีการสร้างคิวใหม่
 - การปรับแต่งและจัดการตัวจัดลำดับงาน
 - อธิบายตัวแปรพารามิเตอร์ \$TMPDIR, \$SLOTS
 - ตัวอย่างโปรแกรม MPI
 - การใช้งาน
 - การเขียน machine file
 - การจัดการกับ zombie process



บริษัท คลัสเตอร์คิท จำกัด

91 ซ.ริมคลองซักระ ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.10700

Tel. 02 424 7603 Fax. 02 424 7603

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

○ การ Run โปรแกรมแบบขนานผ่านทางตัวจัดลำดับงาน

- Workshop 7 : การรัน MPIPovray ผ่าน SGE
- เทคนิคในการบริหารจัดการระบบคลัสเตอร์

สำรองที่นั่งได้ที่ :

ClusterKit Training Center (CTC)

โทรศัพท์ 0 2881 3800

แฟกซ์ 0 2424 7603

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