

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบ Hyper Converged Infrastructure จำนวน 5 เครื่อง

สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel ไม่น้อยกว่า 32 Core และมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR5 หรือดีกว่า ความจุรวมไม่น้อยกว่า 1024 GB
3. มีช่องสำหรับติดตั้ง Hard Disk ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย
4. มี Storage แบบ SSD ที่มีขนาดความจุก่อนการ Format ต่อหน่วย ไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 2 หน่วย สำหรับติดตั้งระบบ Hyper Converged Infrastructure โดยเฉพาะ
5. มี Storage แบบ SSD ที่มีขนาดความจุก่อนการ Format ต่อหน่วย ไม่น้อยกว่า 7.8 TB จำนวน 2 หน่วย
6. มี Storage แบบ SATA HDD ที่มีขนาดความจุก่อนการ Format ต่อหน่วย ไม่น้อยกว่า 12 TB จำนวน 10 หน่วย
7. มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
8. มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 1 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
9. มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
10. เป็นเครื่องแม่ข่ายที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 U แบบ Rack Mount โดยสามารถติดตั้งเข้ากับตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
11. มีชุดโปรแกรม Software เพื่อใช้สำหรับระบบ Hyper Converged Infrastructure โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 11.1. มีลิขสิทธิ์ในการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 Socket CPU หรือครอบคลุมการใช้งานตามทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายที่เสนอในข้อ 1
 - 11.2. สามารถทำ VM (Virtual Machine) HA (High Availability) เพื่อให้ VM (Virtual Machine) ทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่มี Node Down
 - 11.3. HA (High Availability) มีความสามารถในการตรวจสอบ สถานะของเครื่องแม่ข่ายและทำการย้ายเครื่องแม่ข่ายเสมือนได้โดยไม่ต้องรีสตาร์ทหรือปิด VM (Virtual Machine) ก่อน โดยมีความสามารถในการตรวจสอบอย่างน้อยดังนี้
 - 11.3.1. อุณหภูมิของ CPU สูง (High CPU Temperature)
 - 11.3.2. ข้อผิดพลาดของหน่วยความจำ ECC (ECC Memory Error)
 - 11.3.3. ตรวจสอบอายุการใช้งานของดิสก์ระบบต่ำกว่าขีดจำกัด (System Disk Lifetime Below Threshold)
 - 11.3.4. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) เพียงตัวเดียวที่ใช้งานได้ (Only One Power Module Available)

12. มีความสามารถในการย้าย VM (Virtual Machine) ไปยัง Node อื่นได้โดยอัตโนมัติเพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบให้เหมาะสม ด้วยความสามารถในการคาดการณ์ของ AI ที่ประมวลผลจากคะแนนรวมของมาตรวัดต่าง ๆ ทั้งด้านประสิทธิภาพและความเสถียรของเครื่องแม่ข่าย หากค่าที่ได้เกินกว่าสัดส่วนที่กำหนดไว้ (Dynamic Resource Scheduler)
13. สามารถเพิ่ม Resource ในส่วนของ CPU และ Memory ไปยัง VM (Virtual Machine) แบบอัตโนมัติเมื่อ VM (Virtual Machine) ถูกใช้ CPU หรือ Memory มากเกินกว่าสัดส่วนที่กำหนดไว้โดยไม่ต้องรีสตาร์ทหรือปิด VM (Virtual Machine) ก่อน (Automate Hot add)
14. สามารถกำหนด CPU Reservation ตาม Schedule ในแต่ละช่วงเวลาที่ต้องการได้
15. สามารถเลือกทำสำเนาข้อมูลแบบ 2 หรือ 3 ในแต่ละ VM (Virtual Machine) เพื่อลดความเสี่ยงไม่ให้เกิดการสูญหายของข้อมูลในกรณี Hard Disk ชำรุด
16. สามารถทำ Data Self-Balancing เมื่อมีการเพิ่ม Storage หรือ Node ได้
17. สามารถทำงานแบบ SSD Caching, Storage Tiering และสามารถกำหนด Storage Policy (QoS) สำหรับ VM (Virtual Machine) ได้
18. มีความสามารถในการทำ Data-At-Rest Encryption หรือ Disk Encryption เพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
19. มีความสามารถในการคำนวณพื้นที่การใช้งานของระบบล่วงหน้า Capacity หรือ Storage forecast ได้
20. ระบบต้องสามารถเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของ SSD ในคลัสเตอร์ เพื่อคำนวณอายุการใช้งานที่เหลือ และแสดงผลการคาดการณ์ในรูปแบบระดับสุขภาพ (ปกติ, ความเสี่ยงปานกลาง, ความเสี่ยงสูง) พร้อมแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบเมื่อถึงเวลาที่ควรเปลี่ยน SSD
21. สามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายเสมือน (Virtual Network) ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 21.1. Distributed Virtual Switch
 - 21.2. Virtual Router
 - 21.3. Distributed Firewall หรือ Micro-Segmentation
 - 21.4. Virtual Extensible LAN (VXLAN)
 - 21.5. Test Connectivity หรือ Connectivity Detection
22. สร้างการเชื่อมต่อ VM (Virtual Machine), Distributed Switch และ Virtual Router ด้วยวิธีการ drag and drop ผ่านหน้า Web UI ได้
23. มีความสามารถหรือมีซอฟต์แวร์แสดง Real-Time Traffic Data เพื่อตรวจสอบปริมาณ Traffic ของ VM (Virtual Machine), Distributed Switch และ Virtual Router ที่เกิดขึ้นในระบบ HCI ได้เป็นอย่างน้อย
24. มีความสามารถในการบริหาร Microservices application ได้อย่างน้อยดังนี้

- 24.1. มีความสามารถในการสร้าง Container Host หรือ Kubernetes ได้
- 24.2. มีความสามารถในการทำ Pod ให้เป็นไปตาม Policy ที่กำหนด
- 24.3. มีความสามารถในการทำ Image Registry เพื่อเอาไว้ใช้เก็บ Image ต่าง ๆ ที่มีการใช้งานภายในระบบขององค์กร
- 24.4. มีลิขสิทธิ์การใช้งานไม่น้อยกว่า 100 vCPU
25. มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Data replication) ไปยัง HCI Cluster เดิมที่มหาวิทยาลัยใช้อยู่ โดยรองรับไม่น้อยกว่า 20 VM (Virtual Machine)
26. มีความสามารถในการทำ Virtual Machine Snapshot ได้เป็นอย่างดี
27. มีความสามารถในการสำรองข้อมูลแบบ Scheduled Backup โดยไม่ต้องใช้ความสามารถของ Software ภายนอก ได้แก่ Weekly, Daily และ Hourly โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง External Storage ผ่านโปรโตคอล iSCSI และ Fibre Channel (FC) ได้เป็นอย่างดี โดยไม่จำกัดจำนวน VM (Virtual Machine) ที่ต้องการสำรองข้อมูล
28. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตประจำในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
29. รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปีแบบ Onsite Services

๑๖

๑

Tungthong