

ระบบ Ipv.6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer2	20 เครื่อง
2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer3	5 เครื่อง
3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย	20 เครื่อง
4. ระบบบริหารจัดการโดเมนเนม	1 ระบบ

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer2	20 เครื่อง
-------------------------------	------------

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. อุปกรณ์สามารถทำงานได้ทั้งในระดับ Layer 2 และ Layer 3 เป็นอย่างน้อย
2. อุปกรณ์มีความเร็ว Switching capacity รวมไม่น้อยกว่า 56 Gbps และรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 41 Mpps
3. อุปกรณ์มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตและมีพอร์ตแบบ 1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
4. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6
5. สามารถรองรับ Mac address จำนวนไม่ต่ำกว่า 16,000 addresses
6. สามารถสร้าง Active VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
7. สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต (Hardware Based)
8. สามารถทำงานตามมาตรฐานแบบ IEEE802.1x และ MAC Based ได้ และรองรับการทำ Authentication ผ่าน Radius Server หรือ TACACS หรือ TACACS+ ได้
9. สามารถทำ Routing Protocol แบบ Static Routing
10. สามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้
11. สามารถทำงานแบบ IGMP v1, IGMP v2, IGMP v3 และ MLD v2
12. สามารถทำ Access Control List ในระดับ Layer 2-4 ได้
13. สามารถทำ IPv4 routing Static และ IPv6 routing Static ได้เป็นอย่างน้อย
14. สามารถทำ Uni-directional Link Detection (UDLD) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้
15. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง HTTP, CLI(Command Line Interface), Telnet, SSH, SNMP v1/v2/v3 และ RMON 4 Group ได้
16. อุปกรณ์ที่เสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน จากหน่วยงาน FCC, UL และ EN เป็นอย่างน้อย
17. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต ประจำประเทศไทย โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน

ทิม...
วิ/อ...
ชว/อ...

ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

18. สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้วได้
19. รับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer3

5 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. อุปกรณ์สามารถทำงานได้ทั้งในระดับ Layer 2 และ Layer 3 และ Layer 4 เป็นอย่างน้อย
2. อุปกรณ์มีความเร็ว Switching capacity ไม่น้อยกว่า 220 Gbps
3. อุปกรณ์มี Forwarding Rate ได้ไม่น้อยกว่า 150 Mpps
4. Flash Memory ไม่น้อยกว่า 2 GB และ DRAM ไม่น้อยกว่า 2 GB และมี USB port สำหรับการทำ Recovery ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
5. พอร์ต 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ 1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ที่รองรับ SFP หรือ MiniGbic แบบ 1000Base-LX , 1000Base-SX และ 1000Base-LH ได้
6. รองรับการทำงาน IPv4 และ IPv6
7. อุปกรณ์รองรับ Mac address ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses
8. อุปกรณ์รองรับการสร้าง VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
9. สามารถทำ QoS ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p และ DSCP ได้และมี Hardware Queue ไม่น้อยกว่า 8 Queue ต่อพอร์ต
10. รองรับการทำให้ Authentication แบบ IEEE802.1x, MAC Based และ Web based ได้
11. รองรับการทำให้ Authentication ผ่าน Radius Server หรือ TACACS หรือ TACACS+ ได้
12. สามารถทำ IPv4 Routing Protocol แบบ RIP v1, RIP v2 และ OSPF v2, BGP v4 และทำ HSRP หรือ VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ได้
13. สามารถทำ IPv6 Routing Protocol แบบ Routing Information Protocol Next Generation (RIPng), OSPF v3, BGP v4 และ VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ได้
14. สามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้
15. สามารถทำ Server Load Balance ที่สามารถตรวจสอบการทำงานของ Application โดยใช้ Probe check แบบ HTTP, FTP, TCP และ UDP พอร์ตได้ หากไม่สามารถทำได้ให้เสนออุปกรณ์ที่มีความสามารถดังกล่าวเชื่อมต่ออุปกรณ์ด้วยพอร์ตที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gigabit แบบ 10Gigabit-SR ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
16. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้



ศิริวิมล

ทิว, ๐๖/๐๖


17. สามารถทำงานแบบ IGMP v1, IGMP v2 และ IGMP v3 สำหรับ Multicast Traffic และสามารถทำ IP Multicast Routing และ PIM-SM และ DVMRP หากไม่สามารถทำได้ให้เสนออุปกรณ์ที่มีความสามารถดังกล่าวเชื่อมต่ออุปกรณ์
18. สามารถทำ ACL แบบ Source/Destination IP address, Source/Destination MAC address, Source/Destination VLAN, IP Protocol และ TCP/UDP ได้
19. สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุกด้วย Denial of Service(DoS) Attack ได้ และ DHCP Snooping, ARP spoof protection, IP source Filtering, STP Root Guard และ BPDU blocking ได้
20. มีระบบที่สามารถทำงานในลักษณะของ Application Control หรือ Application Signature โดยสามารถกำหนด Policy ให้ Application นั้นๆได้แก่ Drop, Rate Limiting หรือ Maximum Bandwidth, QoS ได้เป็นอย่างดี หรือเสนออุปกรณ์ที่สามารถทำ Application Control ได้โดยต้องเสนอพอร์ตแบบ 10Gigabit Ethernet หรือดีกว่าอย่างน้อยด้านละ 2 พอร์ต สำหรับการเชื่อมต่อทั้งกับ อุปกรณ์ Core Switch
21. รองรับการทำ Uni-directional Link Detection (UDLD) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้
22. ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สามารถทำงานผ่านทาง Web Browser , CLI(Command Line Interface), Telnet, SSH, SNMP v1/v2/v3 และ RMON 4 Group ได้
23. สามารถทำงานตามมาตรฐาน Ethernet OAM IEEE 802.3ah , IEEE 802.1ag, Ethernet Ring Protection (ERP) ได้
24. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต ประจำประเทศไทย โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต
25. รับมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV เป็นอย่างน้อย
26. สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้วได้
27. รับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

20 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สามารถใช้งานได้ทั้งในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ในแบบ Dual Radio
2. รองรับการทำงานกับอุปกรณ์ไร้สายที่ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g และ IEEE802.11n และ IEEE802.11ac เป็นอย่างน้อย


 วันที่ 15/11/2565
 วิชา... ๒๕๖๕

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) มีสายอากาศ (Antenna) เป็นแบบ Omni-Directional โดยมี Gain อยู่ที่ 3 dBi เป็นอย่างน้อยสำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 dBi เป็นอย่างน้อยสำหรับย่านความถี่ 5 GHz
4. สามารถทำงานในโหมดที่เป็น Access Point และ Air Monitor ได้พร้อมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่า Configuration ที่อุปกรณ์ Wireless Controller ของมหาวิทยาลัยฯ เป็นหลัก
5. พอร์ต 100/1000 Base-T Ethernet ที่รองรับมาตรฐาน IEEE802.3af PoE (Power over Ethernet) เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต และผู้เสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์ Power Injector ที่ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมาพร้อมกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)
6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบการทำงาน
7. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาชุดติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point Mounting Kit) มาพร้อมตัวอุปกรณ์
8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ต้องผ่านมาตรฐาน EN, UL, และ FCC เป็นอย่างน้อย
9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ที่เสนอ ต้องสามารถใช้งานกับชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สายของทางมหาวิทยาลัยฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย เพื่อให้การรับรองทางเทคนิคว่าอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งในโครงการนี้ จะต้องเป็นเครื่องใหม่ (Brand New) ไม่ใช่เครื่องเก่าใช้แล้ว (Used) หรือเครื่องล้าสมัย (Obsolete) หรือเครื่องที่ใช้งานแล้วและนำมาปรับปรุงใหม่ (Reconditioned) และให้การสนับสนุนด้านเทคนิคต่างๆ แก่ผู้เสนอราคา

4. ระบบบริหารจัดการโดเมนเนม

1 ระบบ

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ต้องเป็นอุปกรณ์ Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับบริหารจัดการระบบ DNS และ DHCP และ IP Address Management โดยเฉพาะ
2. สามารถจัดการ/ให้บริการระบบ DNS (Domain Name System), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), NTP (Network Time Protocol), TFTP (Trivial File Transfer Protocol) และ IPAM (IP Address Management) ได้เป็นอย่างน้อย
3. สามารถรองรับการทำ DNS Query ได้ไม่น้อยกว่า 25,000 Queries per Second และ DHCP Lease ได้ไม่น้อยกว่า 500 Leases per Second
4. ต้องมี Network Interface แบบ Ethernet RJ-45 ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
5. สามารถบริหารจัดการ IP Address (IP Address Management) ทั้งระบบ IPv4 และ IPv6 โดยมีความสามารถในการตรวจสอบสถานะของ IP Address ที่มีการแจกให้ใช้งานในเครือข่ายได้

พ.10153

ทินน, ธรรมชัย

6. สามารถทำ DHCP Failover ได้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่ระบบหลักเกิดปัญหา
7. สามารถทำ Real-Time update ในส่วนของ DNS เช่น Dynamic DNS ได้เป็นอย่างดี
8. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยทางด้าน DNS ได้แก่ TSIG (Secret key transaction authentication) และ DNSSEC (Domain Name System Security Extensions) เป็นอย่างน้อย
9. รองรับการทำ DNS Firewall เพื่อป้องกันการเรียกใช้ Domain หรือ IP ที่เป็นอันตรายในอนาคต
10. รองรับการทำงานแบบ DNS Rescue mode เมื่อถูกโจมตีด้วยปริมาณมาก เพื่อให้ DNS Caching ทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน DNS ได้ในอนาคต
11. สามารถทำงานในรูปแบบ Hybrid DNS เพื่อเลือกให้บริการ DNS ได้จาก 3 Engine ได้แก่ BIND, Unbound, NSD เป็นอย่างน้อยเพื่อลดความเสี่ยงจากช่องโหว่บน Engine อันใดอันหนึ่ง
12. สามารถทำ HA (High Availability) สำหรับระบบ DNS แบบ Master-Slave และ Multi Master ได้
13. รองรับการทำงานร่วมกับ DNS/DHCP Platform อื่นๆ ได้ เช่น DNS Bind, DHCP ISC, Microsoft ได้ในอนาคต
14. ต้องมี Best Practice Template สำหรับการติดตั้งระบบ DNS และ DHCP เพื่อให้สามารถติดตั้ง Configuration จากศูนย์กลางไปยัง DNS และ DHCP ได้อัตโนมัติตาม Template ที่กำหนด
15. ต้องมีระบบปฏิบัติการที่ถูก Hardened แล้ว (Operating System Hardening)
16. สามารถทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IPv4 และ IPv6 ได้
17. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ในรูปแบบ Graphical User Interface (GUI) ผ่าน Web Browser ได้
18. สามารถ Export รายงานในรูปแบบของ PDF และ CSV ได้ และสามารถ Custom report ได้
19. รองรับการบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ (Centralized Management) โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Activate License เพิ่มเติม
20. รองรับการทำ HA (High Availability) สำหรับ Management แบบ Active-Passive ได้
21. ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยทำงานแบบ Redundant เป็นแบบ Hot Plug หรือ Hot-Swap
22. ต้องเป็นอุปกรณ์แบบ Rack mountable ซึ่งสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้
23. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL, FCC, CE, EEA, EAC และ RoHS เป็นอย่างน้อย
24. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคอย่างเป็นทางการจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยแนบหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิคจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์



พิชญ์

ทิว,

๕๕๕๖