



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

วันที่ : 4 สิงหาคม 2554

วิชา : 241-477 SPECIAL TOPIC IN INFORMATION NETWORK
ENGINEERING I (DESIGN, INSTALLATION, AND MANAGEMENT
OF COMPUTER NETWORKS)

หัวข้อพิเศษแขนงวิชาวิศวกรรม เครือข่ายสารสนเทศ 1(การออกแบบ
ติดตั้งและบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์)

ปีการศึกษา 2554

เวลา: 9.00 – 12.00

ห้อง : A305

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

- 1 เขียนชื่อ-รหัสนักศึกษาบนหน้าแรกของข้อสอบและสมุดคำตอบ
- 2 เขียนตอบลงในสมุดคำตอบ
- 3 ข้อสอบมี 4 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาสอบ 180 นาที ให้ทำทุกข้อ
- 4 ให้เขียนตอบด้วยลายมือที่อ่านได้ชัดเจนในสมุดคำตอบ หากอ่านไม่ออก จะไม่ได้รับการพิจารณาตรวจ
- 5 อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข เอกสาร คู่มือและตำราเข้าห้องสอบได้

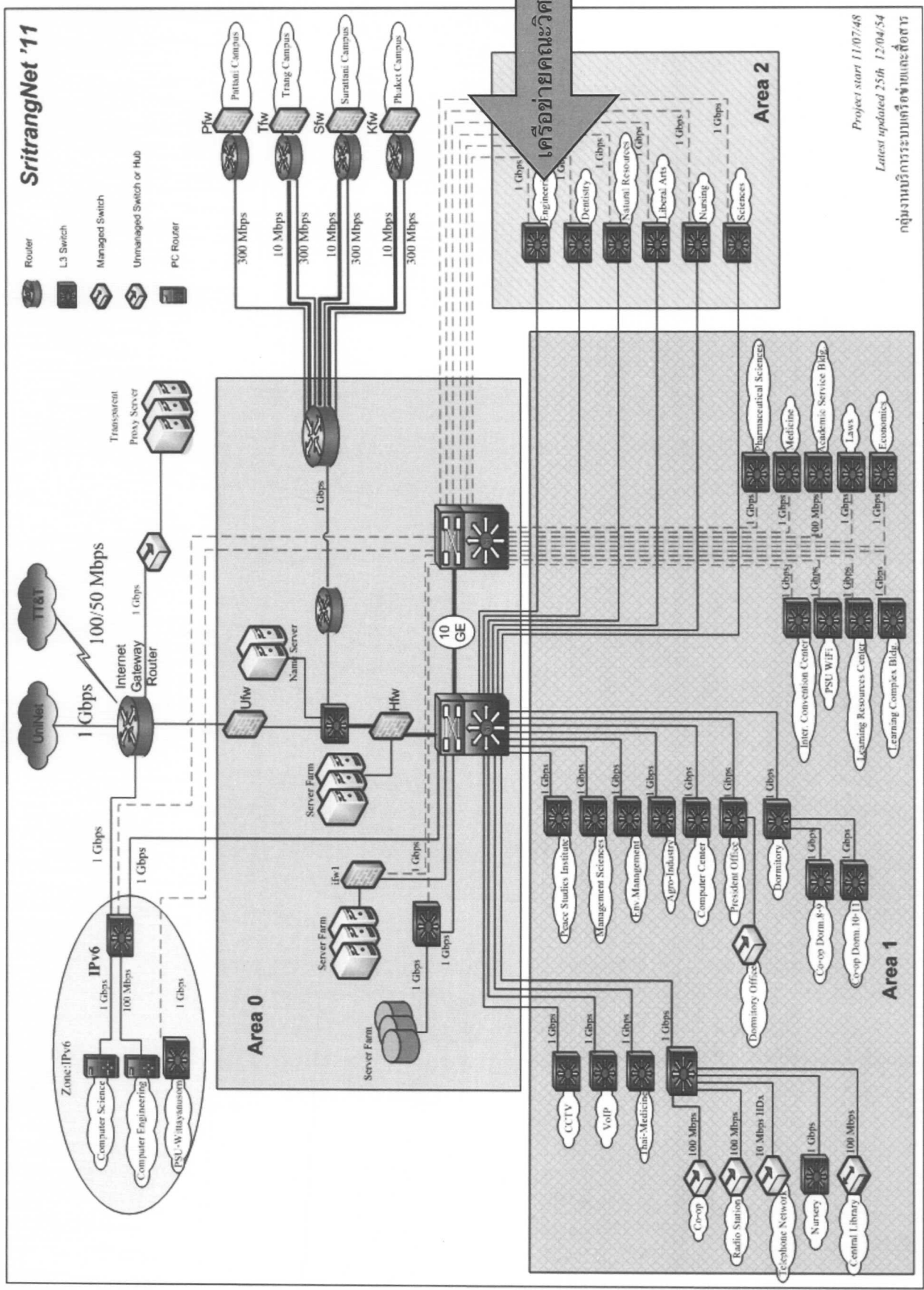
ชื่อ-สกุล.....รหัสน.....ตอน.....

ตอบคำถามต่อไปนี้ทุกข้อ

1. จงออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตามความต้องการพื้นฐานดังต่อไปนี้ (30 คะแนน)
 - 1.1. เครือข่ายสำหรับเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการแก่ภายในและภายนอกเครือข่าย ได้แก่ DNS Server, Mail Server และ Web Server
 - 1.2. เครือข่ายสำหรับเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการเฉพาะภายในเครือข่าย ได้แก่ File Server และ Print Server
 - 1.3. เครือข่ายสำหรับระบบกล้องวงจรปิด (มีกล้องจำนวน 50 ตัว และเครื่องแม่ข่ายเพื่อบันทึกภาพ 1 เครื่อง)
 - 1.4. เครือข่ายสำหรับระบบ IP-Phone (รองรับการใช้งาน 200 เลขหมาย)
 - 1.5. เครือข่ายไร้สาย IEEE 802.11a/b/g/n
 - 1.6. แบบที่ Login ผ่านหน้าเว็บ (รองรับการใช้งานสูงสุด 200 คนพร้อมๆกัน)
 - 1.7. แบบที่รองรับเทคโนโลยี 802.1x (รองรับการใช้งานสูงสุด 200 คนพร้อมๆกัน)
 - 1.8. เครือข่ายสำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง (ห้องละ 40 เครื่อง แยกกันคนละเครือข่าย)
 - 1.9. เครือข่ายสำหรับห้องปฏิบัติการทางภาษา 2 ห้อง (ห้องละ 40 เครื่อง แยกกันคนละเครือข่าย)
 - 1.10. เครือข่ายสำหรับเครื่องในห้องพักครู (รองรับการใช้งาน 200 เครื่องพร้อมกัน)
 - 1.11. เครือข่ายสำหรับเครื่องหน้าห้องเรียน (รองรับการใช้งาน 200 เครื่องพร้อมกัน)
 - 1.12. เครือข่ายสำหรับเครื่องเก็บเงินอัตโนมัติผ่านบัตรประจำตัวนักเรียนในโรงอาหาร
 - 1.13. เครือข่ายสำหรับผู้บริหารโรงเรียน (10 เครื่อง)
 - 1.14. เครือข่ายสำหรับสำนักงานธุรการ (10 เครื่อง)
 - 1.15. เครือข่ายเพื่อการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย (Network Switch Management Network 20 ตัว)

หมายเหตุ

- a. โรงเรียนได้รับหมายเลข IPv4 172.23.0.0/16 และ IPv6 2001:03C8:9009:0500::/56
 - b. ระบบที่ออกแบบไว้ จะต้องรองรับการเพิ่มจำนวนของอุปกรณ์ในอนาคตได้ไม่เกิน 4 เท่าตัว
 - c. วาดภาพเป็น Logical Diagram พร้อมคำอธิบายประกอบ
2. จากระบบเครือข่ายในข้อที่ 1 ถ้าหากว่าอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้งาน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Cisco Systems จงหาว่าอุปกรณ์เครือข่ายต่อไปนี้ จะต้องกำหนดค่า Configuration อย่างไร (20 คะแนน)
 - 2.1. Core Switch
 - 2.2. Access Switch ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Wireless Access Point, IP-Phone และ IP-Camera
 - 2.3. ถ้าต้องการให้การจัดการ VLAN เป็นแบบรวมศูนย์ จะต้องกำหนดค่าในอุปกรณ์เครือข่ายอย่างไรบ้าง
 3. จากระบบเครือข่ายในรูปที่ 1 ถ้าหากว่าต้องการให้เครื่องลูกข่ายในเครือข่ายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ลูกศรชี้) สามารถใช้งาน IPv4 และ IPv6 ได้พร้อมๆกัน จะต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่ายอย่างไร โดยไม่ต้องเปลี่ยน L3 Switch ที่มีอยู่เดิม และถ้าหากว่าระบบเครือข่ายนี้ได้รับการจัดสรรหมายเลข IPv4 172.31.0.0/16 และ IPv6 2001:03C8:9009:800::/56 (30 คะแนน)
 4. จงแสดงคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติมถ้าหากอุปกรณ์นั้น เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Cisco Systems (20 คะแนน)



รูปที่ 1 ระบบเครือข่ายประกอบด้วยค่าตามในข้อที่ 3