มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553

วันที่ : 5 สิงหาคม 2553 เวลา: 9.00 - 12.00

วิชา : 241-206 Introduction to Computer Networks ห้อง : R201, หัวหุ่น, S103

(แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์)

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

1 **<u>เขียนชื่อ-รหัสนักศึกษาบนหน้าแรกของข้อสอบและกระดาษคำตอบทุกหน้า</u>**

2 ข้อสอบมี 12 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ

3 ให้เขียนตอบด้วยลายมือที่อ่านได้ชัดเจนในพื้นที่ที่เว้นไว้ในกระดาษคำตอบ หากอ่านไม่ออก จะไม่ได้รับการพิจารณาตรวจ

4 ห้ามนำเครื่องคิดเลข เอกสารใดๆ และเครื่องมือสื่อสารเข้าห้องสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

1. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง bit, byte, kilobyte, และ Megabyte มาโดยละเอียด (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแปลงเลขฐานสอง "1011 1110 1010 1001" เป็นเลขฐานแปด เลขฐานสิบและเลขฐานสิบหก และจงหาว่าตัวเลขนี้จะใช้พื้นที่เท่าใดในหน่วยความจำ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง MAC Address และ IP Address และให้เหตุผลการใช้ IP Address ในการกำหนดเลขที่อยู่ของอุปกรณ์ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงอธิบายหลักการแบ่งเครือข่ายออกเป็น LAN, MAN และ WAN (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. บริษัทแห่งหนึ่ง มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเทพและมีสำนักงานสาขาอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต จงออกแบบระบบเครือข่าย (โดยการวาดภาพระบบพอสังเขปพร้อมคำอธิบาย) เพื่อใช้งานดังต่อไปนี้

5.1.เชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานใหญ่ ซึ่งเป็นอาคาร 3 ชั้น แต่ละชั้นมี 3 แผนกย่อย กำหนดให้แต่ละแผนก มีเครื่อง PC จำนวน 10 เครื่อง และเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่านเครือข่ายจำนวน 1 เครื่อง พนักงานไม่สามารถใช้บริการเครื่องพิมพ์และไฟล์ข้ามแผนกกันได้

5.2.สำนักงานสาขา มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 5 เครื่องและเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่านเครือข่าย 1 เครื่อง

5.3.จงนำเสนอทางเลือกต่างๆ ที่เหมาะสม ในการเชื่อมต่อเครือข่ายระหว่างสาขาต่างๆของบริษัทนี้เข้าด้วยกัน

(20 คะแนน)

6. สื่อประเภท Optical ชนิด Single Mode และ Multi Mode มีความแตกต่างกันอย่างไร ทั้งในส่วนของตัวระบบสายสัญญาณ วิธีการส่งสัญญาณ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

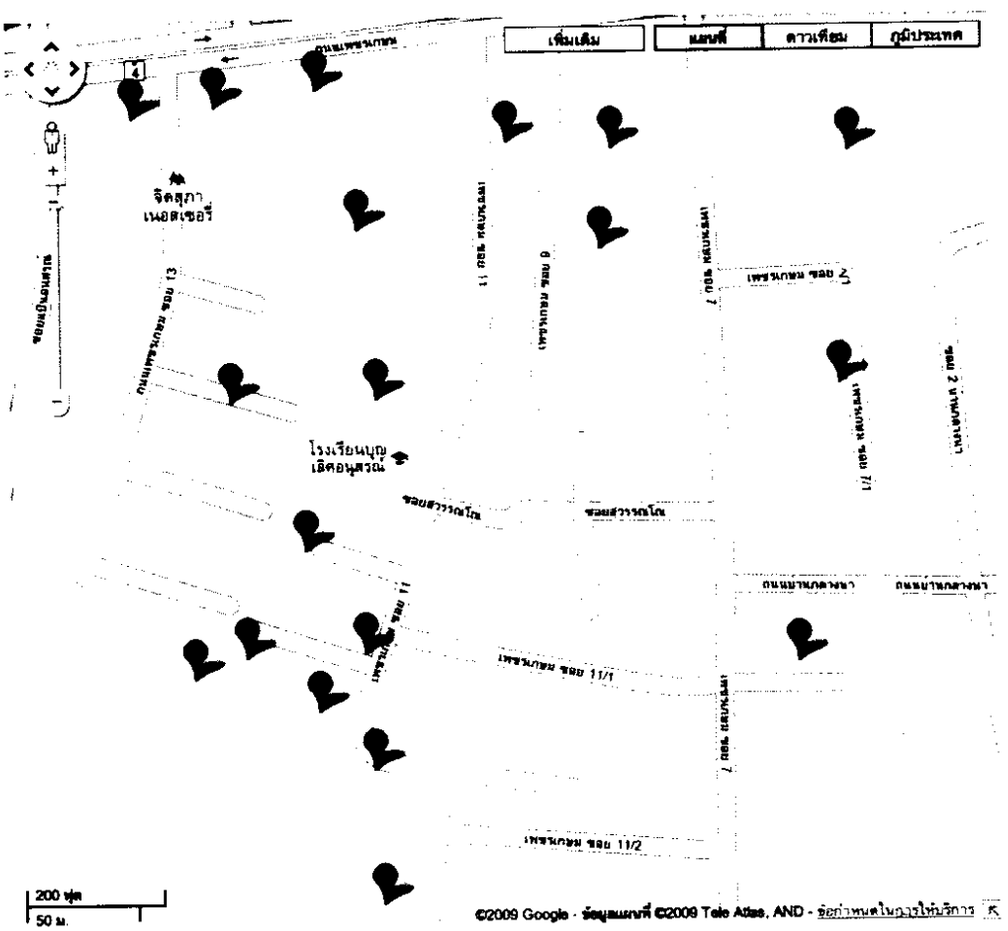
.....

.....

.....

7. จากแผนภาพแสดงตำแหน่งจุดที่ตั้งของจุดกระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless LAN) แบบ IEEE 802.11g สมมติว่า Access Point แต่ละตัว สามารถส่งสัญญาณได้ไกลสุด 50 เมตร และต้องการให้ระบบที่ตั้งขึ้น รองรับการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ WiFi ตามมาตรฐาน 802.11b/g ทุกชนิด จงหาว่า Access Point แต่ละตัวควรใช้ช่องสัญญาณหมายเลขใด (กำหนดลงในแผนที่) เพื่อให้เกิดสัญญาณรบกวนระหว่างกันน้อยที่สุด

(20 คะแนน)



8. จากข้อ 7 จงหาว่าควรใช้เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลแบบใด เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณระหว่าง Access Point แต่ละตัวเข้าเป็นเครือข่ายเดียวกัน โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำมาใช้งาน ประสิทธิภาพและความเหมาะสมเป็นหลัก (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

9. จงเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของระบบการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย ระหว่าง WEP และ WPA (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.จงวาดภาพแสดงการเชื่อมต่อของขาสัญญาณบนสายนำสัญญาณชนิด UTP เพื่อเชื่อมต่อระหว่าง Ethernet Hub และอุปกรณ์ Ethernet Bridge (กำหนดให้อุปกรณ์ทั้งสอง **ไม่มีความสามารถ**ในการตรวจสอบและสลับตำแหน่งของขาสัญญาณโดยอัตโนมัติ) (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11.ปัญหา Exposed Terminal เกิดขึ้นได้อย่างไร และมีวิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการใด (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.จงคำนวณเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการส่งข้อมูลแบบทางเดียวโดยไม่มีการตอบกลับขนาด 1 GB ผ่านช่องสัญญาณสื่อสารข้อมูลที่มี Bandwidth 2Mbps ของดาวเทียมดาวเทียมไทยคม (อยู่ห่างจากพื้นผิวโลกเป็นระยะทาง 35,000 กิโลเมตร) จากหาดใหญ่ ไปยังกรุงเทพ

สมมติฐาน
1. **ไม่มี Delay เกิดขึ้นในอุปกรณ์**ที่ใช้ในการส่งสัญญาณและการประมวลผลของของเครื่องต้นทางและเครื่องปลายทาง
2. สามารถส่งข้อมูลได้เต็ม Bandwidth
3. คลื่นที่ใช้ในการส่งข้อมูล เดินทางด้วยความเร็ว 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที

(10 คะแนน)