

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....



ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาควิชาการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2548

วันที่สอบ: 7 ตุลาคม 2548

เวลาสอบ: 9.00 – 12.00 น.

รหัสวิชา: 240-203

ห้องสอบ: A400, A401

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Networks

---

**คำสั่ง:** อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

**เวลา:** 180 นาที **คะแนนเต็ม** 70 **คะแนน**

**คำแนะนำ**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 ข้อ 10 หน้า ให้ทำทุกข้อ
2. คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ
3. เขียนชื่อ-สกุล และรหัสนักศึกษาให้ชัดเจนทุกหน้าของข้อสอบ
4. คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
5. อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
6. หน้าที่ไม่มีชื่อหรือรหัสนักศึกษา จะโดนหักคะแนนหน้าละ 1 คะแนน
7. อนุญาตให้เขียนคำตอบด้วยดินสอได้

**คำเตือน**

**ทุจริต** ในการสอบมีโทษถึง **ไล่ออก**

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

1 จงตอบคำถาม หรืออธิบายความหมายของคำนิยามต่างๆ ต่อไปนี้

1.1 Collision Domain (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....

1.2 Broadcast Domain (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....

1.3 โหมดของการสวิตซ์อินเทอร์เน็ตแบบ Store-and-forward switching (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....

1.4 1000BaseLX (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....

1.5 4B/5B Encoding (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....

1.6 หมายเลขพอร์ต (Port Number) ในชั้นสื่อสาร Transport layer (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....

1.7 Classless interdomain routing (CIDR) (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

2 จงเปรียบเทียบการรับส่งสัญญาณแบบกึ่งสองทาง (Half-duplex transmission) และแบบสองทางสมบูรณ์ (Full-duplex transmission) ด้วยโพรโตคอล CSMA/CD ตามมาตรฐาน Ethernet 802.3 บนสายสัญญาณแบบ Unshield Twisted Pair (UTP) พร้อมให้เหตุผลด้วยว่าการรับส่งสัญญาณแบบใดที่อาจก่อให้เกิดปัญหาการชนกันของข้อมูล (Collisions) ได้ และวิธีการแบบใดที่จะให้ความเร็วในการถ่ายทอดสัญญาณข้อมูลได้เร็วกว่ากัน (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 จงอธิบายพร้อมเหตุผลประกอบว่าเหตุใดสายสัญญาณแบบ UTP จึงมีข้อจำกัดทางด้านระยะทางอยู่ที่ไม่เกิน 100 เมตร (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

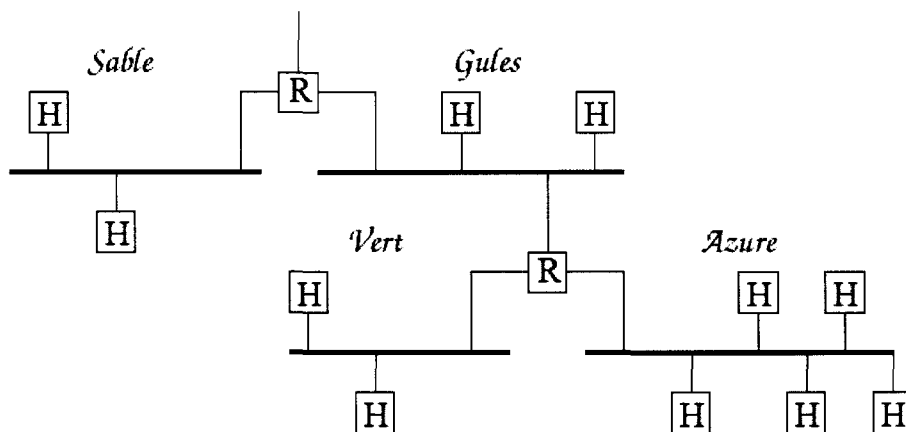
.....



- 5 หากท่านต้องการจัดสรรหมายเลขไอพี (IP Address) ให้กับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อย (Sub-network) ภายในหน่วยงานแห่งหนึ่ง ซึ่งได้รับการจัดสรรหมายเลข **175.89.0.0/16** โดยมีแผนภาพเครือข่ายดังในรูปที่ 1 และรายละเอียดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในเครือข่ายย่อยๆ ตามข้อมูลในตารางที่ 1 (9 คะแนน)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเครื่องในแต่ละเครือข่าย

เครือข่ายย่อย	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์
Azure	732
Gules	98
Sable	110
Vert	539



คำอธิบายสัญลักษณ์ : H หมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ และ R หมายถึงอุปกรณ์ Router

รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างระบบเครือข่าย

จงแสดงวิธีการคำนวณเพื่อหาว่าในแต่ละหน่วยงาน จะมีค่าต่างๆ ต่อไปนี้เป็นค่าใด

- Subnet Address
- Subnet Mask
- Broadcast Address
- ค่าของช่วงหมายเลขไอพีแอดเดรส ที่สามารถนำไปกำหนดให้กับคอมพิวเตอร์ต่างๆ ภายในแต่ละเครือข่ายย่อย (ไม่รวม router)





7 จงให้ความเห็นว่าเพราะเหตุใดจึงควรมีการจัดรูปแบบข้อมูลในชั้นสื่อสาร Datalink ให้อยู่ในรูปแบบของเฟรมข้อมูล (Frame) แทนที่จะส่งเพียงเฉพาะบิตข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร (bit stream of data) เท่านั้นให้กับชั้นสื่อสารทางกายภาพ (Physical Layer) (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8 การแปลงค่าแอดเดรส (Address Translation)

8.1 จงอธิบายว่ากระบวนการหาค้นค่าแอดเดรสของระดับชั้นย่อย MAC (MAC Address) จากค่าของไอพีแอดเดรส (IP Address) จากชั้นสื่อสารเครือข่าย ทำได้อย่างไร และเหตุใดจึงเกิดกระบวนการนี้ขึ้น (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8.2 โปรโตคอลที่ใช้ในกระบวนการในข้อ 8.1 ข้างต้นมีชื่อว่าอะไร (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....





