



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1
วันที่ : 15 ตุลาคม 2553
วิชา : 241-206 Introduction to Computer Networks
(แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์)

ปีการศึกษา 2553
เวลา: 13.30 – 16.30
ห้อง : หัวหุ่นยนต์, R201

ทูลจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูลจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

- 1 เขียนชื่อ-รหัสนักศึกษาบนหน้าแรกของข้อสอบและกระดาษคำตอบทุกหน้า
- 2 ข้อสอบมี 10 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาสอบ 180 นาที ให้ทำทุกข้อ
- 3 ให้เขียนตอบด้วยลายมือที่อ่านได้ชัดเจนในพื้นที่ที่เว้นไว้ในกระดาษคำตอบ หากอ่านไม่ออก จะไม่ได้รับการพิจารณาตรวจ
- 4 ห้ามนำเครื่องคิดเลข เอกสารใดๆ และเครื่องมือสื่อสารเข้าห้องสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัสน.....ตอน.....

1. จากข้อมูลในรูปที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ โดยละเอียด (10 คะแนน)

Preamble	SFD	Destination	Source	Length/ Type	Data	Pad	FCS
----------	-----	-------------	--------	-----------------	------	-----	-----

รูปที่1 IEEE 802.3 Ethernet frame field

1.1. การแบ่ง Frame เป็น field ต่างๆ มีประโยชน์อย่างไร (2 คะแนน)

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

1.2. Preamble และ SFD คืออะไร (2 คะแนน)

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

1.3. Pad ใช้ทำอะไร (2 คะแนน)

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

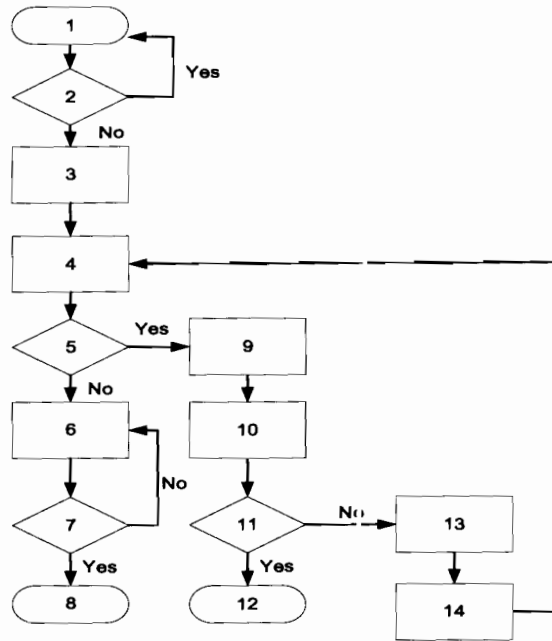
1.4. Length/Type คืออะไร (2 คะแนน)

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

1.5. FCS ใช้ทำอะไร (2 คะแนน)

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

2. กระบวนการทำงานของ CSMA/CD แสดงในรูปที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้



รูปที่2 การทำงานของ CSMA/CD

คำอธิบายการทำงานแต่ละขั้นตอน

1. Host wants to transmit
2. Is carrier sensed?
3. Assemble frame
4. Start transmitting
5. Is a collision detected?
6. Keep transmitting
7. Is the transmission done?
8. Transmission completed
9. Broadcast jam signal
10. Attempts = Attempts + 1
11. Attempts > Too many?
12. Too many collision; abort Transrission
13. Algorithm calculates backoff
14. Wait for t micorseconds

2.1. จงอธิบายวิธี collision detection ในลำดับที่ 5 คืออะไร ทำไมถึงสามารถตรวจจับได้ และถ้าต้องนำไปใช้ในระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) ทำได้หรือไม่ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

2.2. จงอธิบายว่า backoff ในลำดับ 13 ทำงานอย่างไร (2 คะแนน)

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

2.3. จำนวน Attempts สูงสุดในขั้นตอนที่ 11 มีค่าเท่าใด (1 คะแนน)

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

2.4. ให้นักศึกษาสรุปการทำงานของ CSMA/CD ในรูปที่ 2 ทุกขั้นตอนโดยละเอียด (5 คะแนน)

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

3. ให้นักศึกษาระบุ error ที่เกิดจากการส่ง Ethernet frame ในระบบเครือข่าย Ethernet มาอย่างน้อย 4 ชนิด พร้อมอธิบายสาเหตุการเกิด error ในแต่ละชนิดประกอบ (5 คะแนน)

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

4. ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

4.1. อุปกรณ์ router, Switch layer3, Switch layer2, Bridge และ Hub ทั้ง 5 ชนิดมีความสัมพันธ์กับ Collision Domain และ Broadcast Domain อย่างไร (3 คะแนน)

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

4.2. ถ้าต้องการเพิ่ม Scale หรือขยายเครือข่ายให้รองรับพื้นที่การใช้งานมากขึ้นในระบบ wire network นักศึกษาจะเลือกอะไรระหว่าง Switch layer3 และ Hub โดยไม่คำนึงถึงราคาอุปกรณ์ ให้อธิบายเหตุผลประกอบ (2 คะแนน)

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

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

5. จงแสดงวิธีการจัดสรรหมายเลข IP Address ให้กับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อย (Sub-Network) ภายในหน่วยงานแห่งหนึ่ง ซึ่งได้รับการจัดสรรหมายเลขเครือข่าย 137.132.151.0/25 โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในแต่ละเครือข่ายย่อย (ไม่รวม Router) ตามข้อมูลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเครื่องในแต่ละเครือข่าย

Manager	5
Support	10
Office	28
Production	32

กำหนดให้ ใช้วิธีการแบ่งแบบ ip subnet-zero

ข้อมูลที่ต้องการแสดงสำหรับแต่ละเครือข่ายย่อย ได้แก่ Subnet Address (รวม Subnet Prefix), Subnet Mask, Broadcast Address และถ้าหากกำหนดให้ใช้หมายเลขแรกสำหรับกำหนดให้ Router Interface จะสามารถมีเครื่องคอมพิวเตอร์ (ไม่รวม Router) ได้สูงสุดเป็นจำนวนกี่เครื่อง และช่วงของหมายเลข IP ที่สามารถใช้งานได้ จะเป็นค่าใด (20 คะแนน)

Manager Network

- Subnet Address :
- Subnet Mask :
- Broadcast Address :
- Maximum Computer in this subnet :
- IP Address range :

Support Network

- Subnet Address :
- Subnet Mask :
- Broadcast Address :
- Maximum Computer in this subnet :
- IP Address range :

Office Network

- Subnet Address :
- Subnet Mask :
- Broadcast Address :
- Maximum Computer in this subnet :
- IP Address range :

Production Network

- Subnet Address :
- Subnet Mask :
- Broadcast Address :
- Maximum Computer in this subnet :
- IP Address range :

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

6. จงอธิบายว่ากระบวนการค้นหาแอดเดรสของระดับชั้นย่อย MAC จากค่าของไอพีแอดเดรส จากระดับชั้นสื่อสารเครือข่าย ทำได้อย่างไร และเหตุใดจึงเกิดกระบวนการนี้ และโปรโตคอลดังกล่าว มีชื่อว่าจะไร

(5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. จงอธิบายขั้นตอนการทำงานของ DHCP ในการกำหนดหมายเลข IP Address ให้กับเครื่อง Client โดยละเอียด

(5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

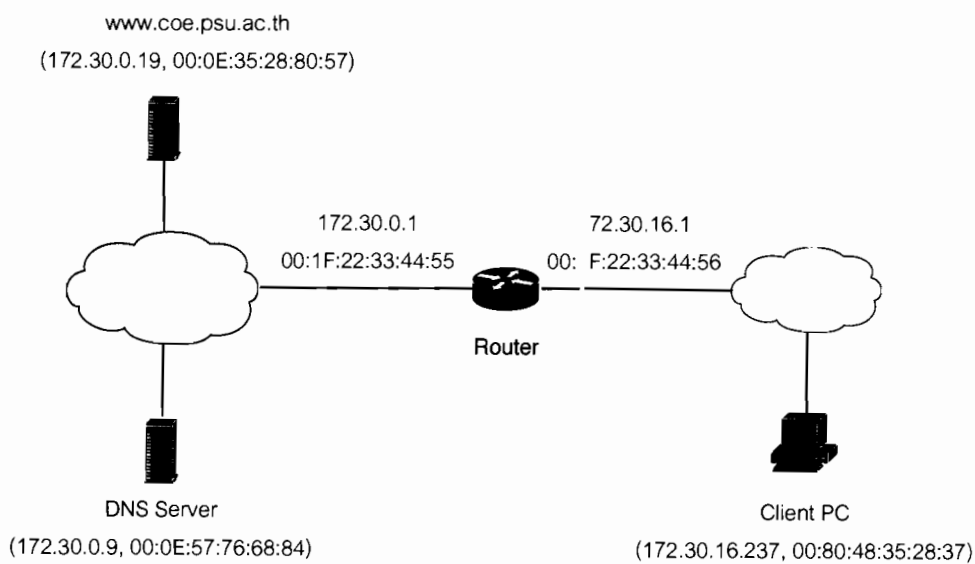
.....

.....

.....

8. จากแผนภาพแสดงการเชื่อมต่อเครือข่ายในรูปที่ 3 จงอธิบายและเขียนแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนของโปรโตคอลใน TCP/IP Model ที่เกิดขึ้นทั้งหมด (อธิบายแยกเป็น Layer) ในการดาวน์โหลดไฟล์ index.html จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ www.coe.psu.ac.th (IP 172.30.0.19, Netmask 255.255.255.0 MAC 00:0E:35:28:80:57) จากเครื่องไคลเอ็นต์ (IP 172.30.16.237, Netmask 255.255.255.0 MAC 00:80:48:35:28:37) และมีเครื่อง DNS Server มีหมายเลข IP Address 172.30.0.9, Netmask 255.255.255.0 MAC 00:0E:57:76:68:84

(20 คะแนน)



รูปที่ 3 ภาพเครือข่ายประกอบคำถามข้อที่ 8

