



เลขที่นั่งสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

วิชา ENE 422 Data Communications

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ปีที่ 3

สอบ วันจันทร์ที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

เวลา 9:00 - 12:00 น.

คำสั่ง

1. ข้อสอบวิชานี้มี 16 ข้อ 8 หน้า
2. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือประกอบการเรียนเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้นำเอกสาร A4 จำนวน 2 แผ่น เข้าห้องสอบได้
4. ทำลงในข้อสอบเท่านั้น
5. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบ
6. ไม่อนุญาตให้นำพจนานุกรมเข้าห้องสอบ
7. ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

คำเตือน/คำแนะนำ

- เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จต้องยกมือออกจากรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ
- นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อสอบหน้าที่	2	3	4	5	6	7	8	คะแนนรวม
คะแนนเต็ม	25	36	40	35	18	24	22	200
คะแนนที่ได้								

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....

รศ. ดร. เรืองรอง สุลีสิทธิ์ (โทร: 9060)

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร. ราชวดี ศิลาพันธ์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

1. N_x คือ IP address ของ node X.

N_y คือ IP address ของ node Y.



L_x คือ link-layer address ของ node X. (15 คะแนน)

a. L_1 คืออะไร _____

b. อธิบายว่า data-link layer สามารถได้ค่า L_1 อย่างไร

c. จงหาค่า addresses ของ request packet นี้

0x0001	0x0800
0x06	0x04
0x0001	
Source hardware address	
Source protocol address	
Destination hardware address	
Destination protocol address	

Source hardware address _____

Source protocol address _____

Destination hardware address _____

Destination protocol address _____



destination source

A: _____

B: _____

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

Transaction ID: 1001
Lease time: 3600
Client address:
Your address: 181.14.16.1
Server address: 181.14.16.0
Source port: yy Destination port: zz
Source address: x.x.x.x
Destination address: 255.255.255.255

a. packet นี้ ส่งจาก client หรือจาก server เพราะอะไร

b. destination address ใช้ 255.255.255.255 เพื่ออะไร

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (20 คะแนน)

VER	HLEN=5	Service type	Total length		
Identification			D	I	Offset
Time-to-live = 0		Protocol	Header checksum		
Source IP address					
Destination IP address					
Option+padding					
Bytes: 1000-1999					

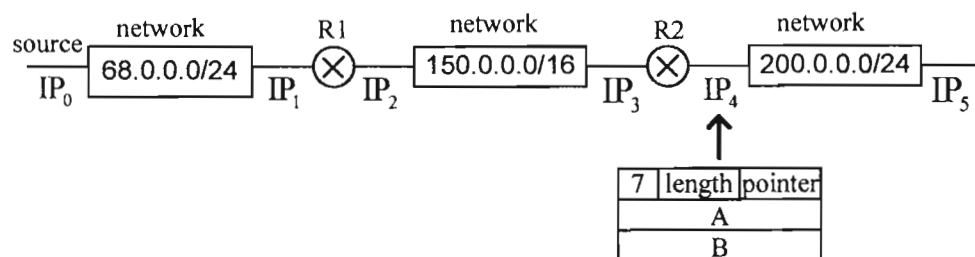
a. จงหาค่า total length, bit D, offset

b. packet นี้เป็น original datagram หรือ fragment เพราะอะไร

c. packet จะถูก dropped หรือ forwarded ไปยัง node ต่อไป เพราะอะไร

d. จงบอกเหตุผลถ้า packet จำเป็นต้อง fragment อีก

4. IP_0, \dots, IP_5 เป็นค่า IP addresses ของแต่ละ interface ข้อมูลใน fields A และ B วางเมื่อส่งออกมาจาก source (16 คะแนน)



a. จงหาค่า length _____

b. จงหาค่า pointer? _____

c. จงหาค่า A และ router ตัวใด กรอกข้อมูลนี้ _____

d. จงหาค่า B และ router ตัวใด กรอกข้อมูลนี้ _____

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

5. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (18 คะแนน)

IP header 1		IP header 2	8 bytes
-------------	--	-------------	---------

a. source address ใน IP header 1 คือของใคร

b. source address ใน IP header 2 คือของใคร

c. router หรือ host จะต้องสร้าง packet เมื่อไร บอกมาหนึ่งเหตุการณ์

d. ช่องว่างคืออะไร _____

6. a. ก่อนที่ mobile host ออกจาก home network ทำไม mobile host ต้องส่ง agent solicitation message ไปยัง home agent ก่อน (5 คะแนน)

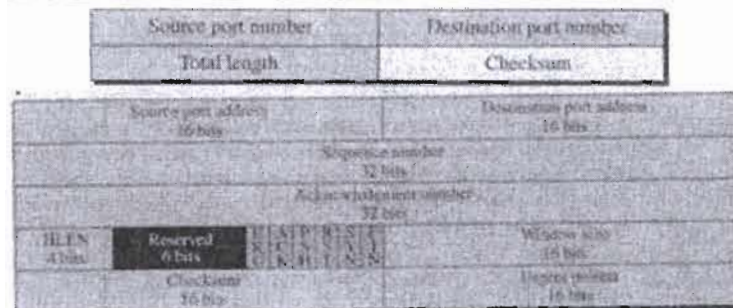
b. หลังจาก mobile host เคลื่อนที่เข้า foreign network, ทำไม mobile host ต้องส่ง agent solicitation message ไปยัง the foreign agent (5 คะแนน)

7. IP addresses ต่อไปนี้ ใช้สำหรับอะไร ในโปรโตคอล IGMP (12 คะแนน)

a. 0.0.0.0 _____

b. 224.0.0.1 _____

c. 224.0.0.22 _____



8. ข้อมูลใน UDP header ในเลขฐาน 16 เป็นดังนี้ 0045DF0000580000 (20 คะแนน)

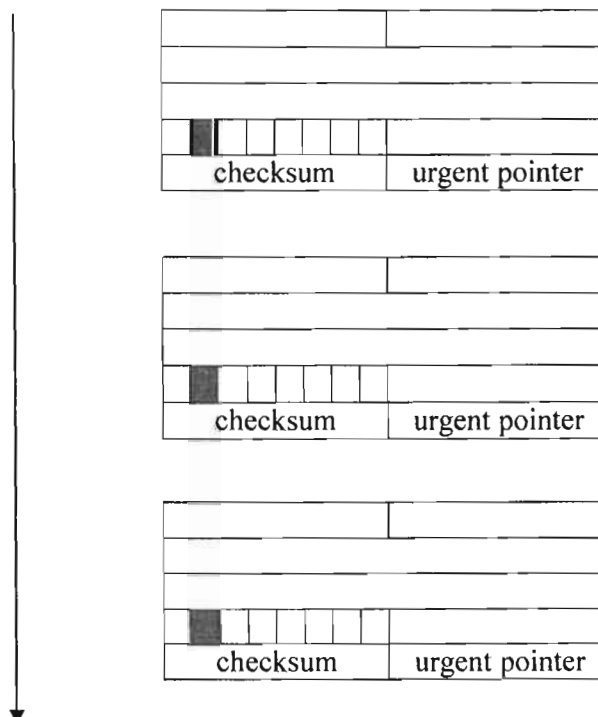
- จงหาค่า source port number _____
- จงหาค่า destination port number _____
- ข้อมูลมีกี่ไบต์ _____
- packet นี้ ส่งจาก client ไปยัง server หรือ จาก server ไปยัง client เพราะอะไร

- จงบอกว่าที่สี่หลักสุดท้ายเป็น 0000 ผิดหรือไม่ผิดเพราะอะไร

9. a. An HTTP client opens a TCP connection using an initial sequence number (ISN) of 14,534 and the ephemeral port number of 59,100. The server opens the connection with an ISN of 21,732 and the HTTP port number of 80. Show the three TCP segments during the connection establishment if the client defines the *rwnd* of 4000 and the server defines the *rwnd* of 5000. Ignore the calculation of the checksum field. (15 คะแนน)

client

server



- b. After a connection is established, assume the client sends two segments:
- first segment: 100 bytes of data.
 - second segment: 100 bytes of data which the first 50 bytes are urgent.
 - The server responds with a segment of 1200 bytes data.
 - Draw the next segment to acknowledge.

Show the TCP segments during the data transfer. (18 คะแนน)

client

server

seq:
ack:
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
checksum

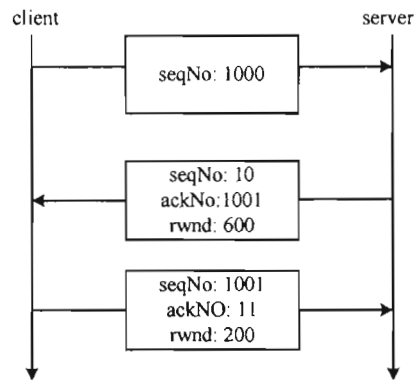
seq:
ack:
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
checksum

seq:
ack:
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
checksum

seq:
ack:
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
checksum

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

10. จงวาด receive window และ send window ของฝั่ง client (8 คะแนน)



11. จงวาด receive window ถ้า 50 bytes ถูก consumed โดย process และรับ 100 bytes (6 คะแนน)



12. a. TCP ต้องทำอะไร ถ้า time-out เกิดขึ้น (5 คะแนน)

b. ถ้า 3 duplicate ACKs เกิดขึ้น TCP น่าจะเปลี่ยนเป็น slow-start-state หรือ fast-recovery state เพราะอะไร (5 คะแนน)

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

13. จงวาดกราฟ *cwnd* กับ RTTs ตั้งแต่ 0 ถึง 11 ของ Reno TCP โดยกำหนดให้ TCP เริ่มต้นมีค่า *cwnd*=1 และ *ssthresh*=6 และที่ RTT= 7 เกิด 3 duplicate ACKs และที่ RTT=10 เกิด new ACK (7 คะแนน)

14. จงบอกความแตกต่างระหว่าง set-cookie และ cookie (4 คะแนน)

15. proxy server คืออะไร มีประโยชน์อย่างไร (5 คะแนน)

16. กำหนดให้ server มี domain name เป็น www.common .com (6 คะแนน)

- จงเขียน HTTP request ที่ต้องการดึง document จาก /usr/users/doc client รับ encoding แบบ MINE version 1 และ images แบบ GIF หรือ JPEG แต่ document ควรจะมีการปรับปรุงอย่างน้อยมาแล้ว 4 วัน HTTP ใช้ version 1.1
- จงเขียน HTTP response ของ a. สำหรับกรณีที่ request สำเร็จ ด้วย content-length เท่ากับ 200