PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 1
Date: 16 ธันวาคม พ.ศ. 2557
Subject Number: 242-460
Subject Title: Multimedia Networks

Academic Year: 2557
Time: 13.30-15.30 น.
Room: A401

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 2 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

เวลา 2 ชั่วโมง (120 คะแนน: 120 นาที)
ข้อสอบมีทั้งหมด 6 หน้า (ไม่รวมหน้านี้) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 3 ข้อ

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

คำแนะนำ:

- พยายามทำทุกข้อ
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- หากคำตอบมีหลายประเด็น แต่ละประเด็นควรแบ่งเป็นย่อหน้า โดยแต่ละย่อหน้ามีประโยคสำคัญซึ่งเป็นวัตถุประสงค์สำคัญของย่อหน้าเพียงหนึ่งประโยค (ให้ใช้ปากกาไฮไลท์ไว้) และ แต่ละย่อหน้าไม่ควรยาวเกิน 5 บรรทัด
- การให้คะแนน จะวิเคราะห์จาก ความถูกต้องทางวิชาการ พร้อมไปกับการอธิบาย นำเสนอคำตอบ

รหัสนักศึกษา .....

ชื่อ-สกุล .....

SIP FUNDAMENTAL *(40 คะแนน: 40 นาที)*

1.1 จงอธิบายว่าการกระทำที่กำหนดให้ทั้ง 5 ข้อด้านล่าง ทำให้ SIP มีความสามารถพิเศษอย่างไร

(12 คะแนน)

- มีการ response กับ request method ทุกชนิด (โจทย์ตัวอย่าง นศ. ไม่ต้องทำข้อนี้)
  - ตัวอย่างคำตอบ เนื่องจาก response ทำหน้าที่คล้ายการ acknowledge ว่า UAS ได้รับ request method ที่ UAC ส่งมาให้ จึงทำให้ SIP สามารถทำงานร่วมกับ unreliable transport เช่น UDP ได้
- การใช้ 100 Trying ในสัญญาณ INVITE

.....

.....

.....

.....

- อนุญาตให้ UA หลายตัว ทำการลงทะเบียนด้วย AOR เดียวกัน

.....

.....

.....

.....

- การ INVITE โดยไม่จำเป็นต้องระบุ SDP

.....

.....

.....

.....

- ผู้ส่ง SIP message จะต้องมีการระบุ contact เป็น FQDN

.....

.....

.....

.....

1.2 SIP Message ข้างล่างเป็น SIP Message ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาณ INVITE จงตอบคำถามต่อไปนี้ **พร้อมทั้งอธิบายแนวคิด** (12 คะแนน)

```
Via: SIP/2.0/UDP proxy.munich.de:5060;branch=z9hG4bK8542.1
Via: SIP/2.0/UDP 100.101.102.103:5060;branch=z9hG4bK45a35h76
To: Heisenberg <sip:w.heisenberg@munich.de>;tag=24019385
From: E. Schroedinger <sip:schroed5244@aol.com>;tag=312345
Call-ID: 10563792l@100.101.102.103
CSeq: 1 INVITE
Contact: sip:wh@200.201.202.203
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 173
```

- SIP Message เป็น Request หรือ Response

.....

.....

.....

- การโทรฯครั้งนี้ เป็นการโทรจากใครหาใคร

.....

.....

.....

- สัญญาณนี้ถูกส่งจาก UA หรือ Proxy

.....

.....

.....

- Body ของ Message นี้ควรจะเป็นอะไร

.....

.....

.....

1.3 จงอธิบายว่า เหตุใด Stateless Proxy จึงเป็นไม่จำเป็นต้องสนใจ CSeq Header

(16 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 2 SIP ARCHITECTURE *(40 คะแนน: 40 นาที)*

2.1 จงอธิบายว่าเหตุใดเราควรใช้ SIP Stateless Proxy ใน Network Core แทน SIP Stateful Proxy

(10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 จงระบุว่าวิธีการที่จะช่วยให้ UA สามารถทำงานผ่าน NAT และ Firewall ในกรณีต่างๆได้

(10 คะแนน)

Type	Description	Solution
Full Cone NAT		
Restricted NAT		
Symmetric NAT		

2.3 หากต้องการเพิ่มระดับความปลอดภัยของสัญญาณ SIP ในลักษณะ End-to-End จะกระทำได้ด้วยวิธีใด

(10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 หากภาควิชาฯ ต้องการให้บริการ SIP Server เราควรใช้วิธีใดในการแจ้งแอดเดรสของ SIP Server ให้กับ UA (ให้ข้อดีของวิธีที่เลือก และระบุข้อเสียของวิธีที่ไม่ได้เลือก) (10 คะแนน)

.....

.....

.....

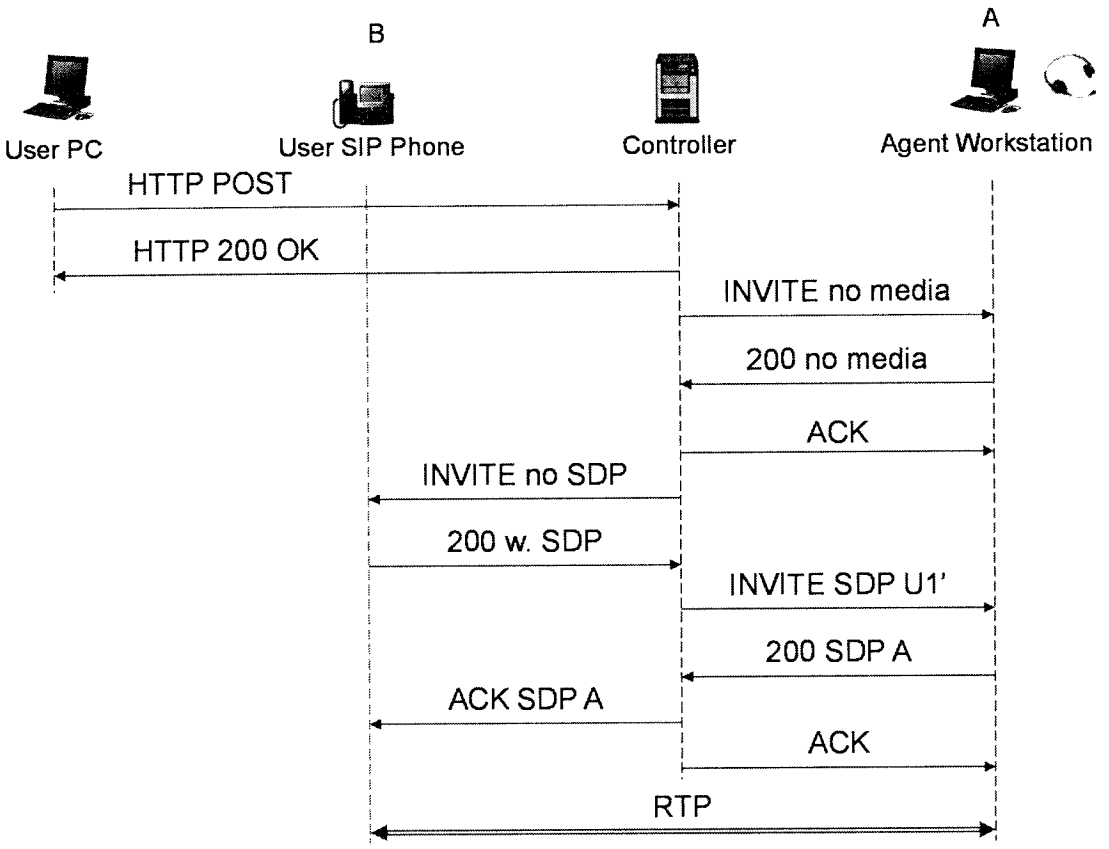
.....

.....

.....

ข้อที่ 3 SIP APPLICATIONS *(40 คะแนน: 40 นาที)*

3.1 จงอธิบายว่า การทำงานดังแสดงในภาพข้างล่าง เป็นการทำอะไร โดยให้อธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนด้วย



3.2 จงออกแบบบริการเสียงเพลงระหว่างรอสาย กล่าวคือ Caller จะได้ยินเสียงเพลงที่ Callee เลือกไว้ในระหว่างรอสาย โดยให้นักศึกษาระบุ Server ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน พร้อมทั้งแสดงลำดับการส่งสัญญาณ SIP ให้ครบถ้วน ทั้งนี้นักศึกษาไม่จำเป็นต้องอธิบายวิธีการที่ Callee เลือกเพลงไว้ เพียงแต่ให้ระบุว่าข้อมูลการเลือกเพลงนั้นควรจะเก็บอยู่หน่วยใด และจะนำข้อมูลนั้นไปใช้อย่างไร

ทั้งนี้แผนภาพจะต้องแสดงให้เห็นตั้งแต่ Caller เริ่มส่งสัญญาณ INVITE ไปจน Caller ได้ยินเสียงจาก Callee (หลัง Callee รับสาย) (20 คะแนน)