



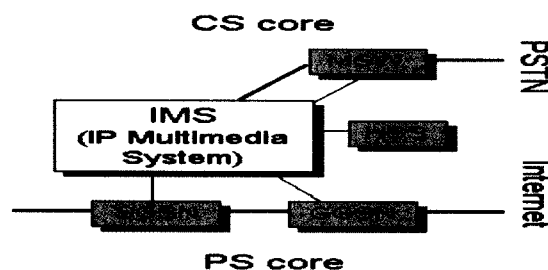
1. จงตอบคำถามต่อไปนี้

1a) จงอธิบายว่าทำไมโปรโตคอลในระดับชั้นที่ 4 เช่น TCP หรือ UDP จึงไม่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ส่งข้อมูลของโปรโตคอลให้สัญญาณ SS7 ภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ให้ระบุชื่อของโปรโตคอลในระดับชั้นที่ 4 ซึ่งได้รับแนะนำให้ใช้โดยกลุ่ม IETF Sigtrans (10 คะแนน)

1b) ถ้าท่านจำเป็นต้องออกแบบระบบ Voice-over-IP ซึ่งยินยอมให้มีการใช้โปรโตคอลให้สัญญาณเพื่อเชื่อมต่อในการใช้บริการสื่อสารเสียงระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ (Public Switch telephone Network) กับอินเทอร์เน็ต จงอธิบายแนวความคิดของท่านในการออกแบบระบบดังกล่าว พร้อมกับให้รายละเอียดของหน่วยงานที่อยู่ภายในอุปกรณ์เกตเวย์ดังกล่าว (10 คะแนน)

2. จงอธิบายการทำงานของกระบวนการ "Soft Handover" ที่เกิดขึ้นภายในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ WCDMA หรือ UMTS พร้อมทั้งเปรียบเทียบข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับกระบวนการ "Hard Handover" ที่ใช้ในระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่อนาล็อก (10 คะแนน)

3. จากแผนภาพสถาปัตยกรรมของเครือข่ายโทรศัพท์ยุคที่สาม 3GPP Release 5 ที่แสดงต่อไปนี้ จงอธิบายบทบาทของหน่วยงาน IP Multimedia System (IMS) (10 คะแนน)



4. มาตรฐานการเพิ่มความสามารถด้าน QoS ในเครือข่าย LAN ไร้สาย

4a) ในเครือข่าย IEEE 802.11 จงอธิบายว่าเพราะเหตุใดบริการแบบที่มีขอบเขตเวลา (Time-bounded Service) โดยโหมดการทำงานแบบ PCF (Point Coordination Function) จึงถูกพิจารณาว่ามีข้อจำกัดด้านการประกันคุณภาพการทำงาน (QoS) (3 คะแนน)

4b) ในเครือข่าย IEEE 802.11e จงอธิบายว่าเหตุใดโหมดการทำงานแบบ Enhanced Distributed Coordination Function (EDCF) สำหรับช่วงเวลา Contention Period จึงสามารถให้บริการที่มีความแตกต่างกัน (Service Differentiation) หรือบริการแบบมีระดับความสำคัญแบบสัมพัทธ์ (Relative priority classes) ได้ พร้อมวาดแผนภาพประกอบการอธิบาย (7 คะแนน)

5. เครือข่ายบลูทูธและระบบ RFID

5a) เครือข่ายบลูทูธจัดการอุปกรณ์ประกอบเข้าเครือข่ายขนาดเล็กที่เรียกว่า Piconet จงอธิบายว่าเพราะเหตุใดเทคนิคของ Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS) จึงสามารถช่วยให้บลูทูธสามารถจัดการเรื่องของการรบกวนกันระหว่าง Piconet ที่แตกต่างกันหลายๆ ตัวซึ่งอยู่รัศมีทำงานของอีกเครือข่ายหนึ่งได้

(10 คะแนน)

5b) จงอธิบายคุณลักษณะสำคัญๆ ที่ทำให้ RFID Tags ทั้งสองแบบ (คือ Passive และ Active Tags) มีความแตกต่างกัน

(5 คะแนน)

5c) จงอธิบายสาเหตุที่ทำให้เทคโนโลยีของ RFID มีประโยชน์เหนือของบาร์โค้ด

(5 คะแนน)

6. ในระบบ Mobile IP จงอธิบายสถานการณ์ที่อาจทำให้เกิดสาเหตุ Triangular Routing scheme ซึ่งไม่มีประสิทธิภาพได้ พร้อมกับแนะนำแนวทางการแก้ปัญหา (10 คะแนน)

7. Micromobility and Fast Handoff

7a) จงอธิบายข้อดีที่สำคัญๆ ของ Mobile IP ที่ทำให้มีการนำเทคนิควิธี Micromobility มาใช้เพื่อแก้ไขดังกล่าว

(10 คะแนน)

7b) จงอธิบายการทำงานของสถาปัตยกรรมแบบ Hierarchical Mobile IP พร้อมอธิบายด้วยว่าจะสามารถแก้ไขข้อดีดังกล่าวถึงในข้อ 7a) ได้อย่างไร

(10 คะแนน)

ผู้ออกข้อสอบ: ผศ. ดร. สุนทร วิฑูรพจน์

ธันวาคม พ.ศ. 2551