



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา: 2551  
วันที่สอบ: 27 กุมภาพันธ์ 2552 เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น. ห้องสอบ: หัวหุ่นยนต์  
รหัสวิชา: 241-554 Telecommunication, Wireless and Mobile Networking

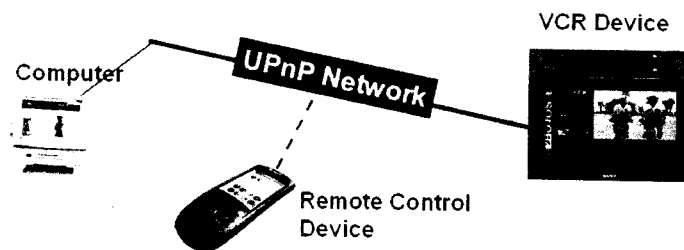
คำสั่ง:

1. ให้ตรวจสอบว่าข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อ (90 คะแนน) รวม 3 หน้า
2. ให้ตอบคำถามทั้งหมดลงในสมุดคำตอบเท่านั้น
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ใดๆ รวมถึงคอมพิวเตอร์ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

คำเตือน

ทุจริต ในการสอบมีโทษขั้นปรับตกในรายวิชานั้น และ  
พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุดให้ออก

1. จงใช้ข้อมูลในแผนภาพของระบบ UPnP ที่แสดงในรูปที่ 1 เพื่ออธิบายถึงลำดับกระบวนการอัตโนมัติทั้งหมดที่จำเป็นจะต้องดำเนินการก่อนที่จะมีการใช้อุปกรณ์ VCR ได้

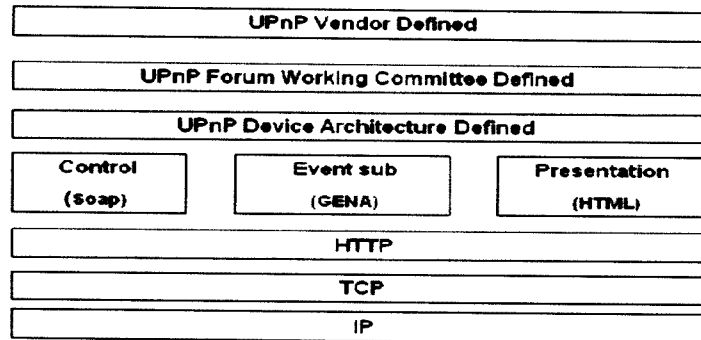


(10 คะแนน)

2. จงยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ใช้ประโยชน์ของการที่ยินยอมให้อุปกรณ์หนึ่งๆ ภายในระบบ UPnP สามารถทำหน้าที่เป็นได้ทั้ง “ตัวควบคุมอุปกรณ์ (Control point)” และ “อุปกรณ์ที่ถูกควบคุม (Controlled Device)”

(10 คะแนน)

3. จงอธิบายกลไกการแจ้งเหตุการณ์ (Event Notification Mechanism) ซึ่งรู้จักกันในชื่อว่า GENA โดยละเอียด โดยการแผนภาพลำดับชั้นโปรโตคอลของระบบ UPnP ที่ประกอบด้านล่างนี้



(10 คะแนน)

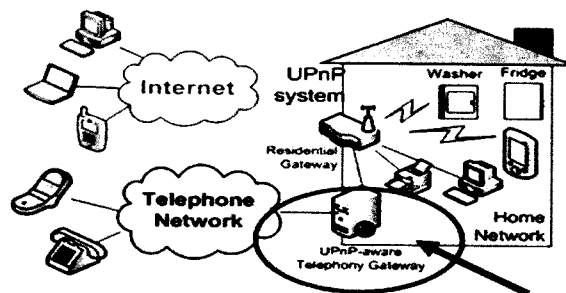
4. จงอธิบายว่าโปรโตคอลอินเตอร์เฟส UPnP มีลักษณะสมบัติดังที่แสดงในรายการต่อไปนี้ได้หรือไม่ อย่างไร

- การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ (Service registration)
- การให้บริการแจ้งเตือนเหตุการณ์ที่สมัครไว้ (Event subscription services)
- คุณสมบัติที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องจำนวนของผู้ใช้ (Scalability)
- คุณสมบัติที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มที่ทำงาน (Platform independence)

(10 คะแนน)

5. จากแผนภาพในรูปต่อไปนี้ จงแนะนำว่าถ้าต้องการเพิ่มอุปกรณ์เกตเวย์ (Gateway) เพื่อให้โทรแจ้งไปยังเครื่องโทรศัพท์หมายเลขที่ต้องการ ผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์ (Telephone network) ในกรณีที่มีการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ภายในเครือข่าย UPnP นั้น ควรมีฟังก์ชันดำเนินการใดบ้างที่อุปกรณ์เกตเวย์ดังกล่าวเพื่อให้ทำงานมีคุณลักษณะ UPnP awareness ได้ตามที่ต้องการ

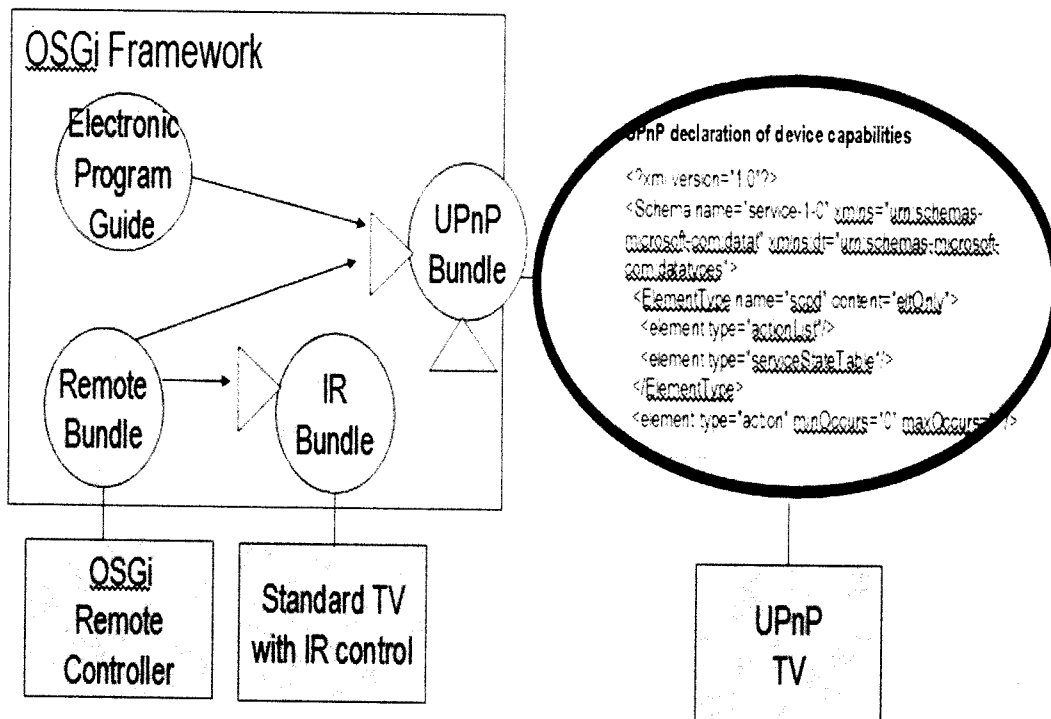
(10 คะแนน)



6. มาตรฐานของ OSGi และ UPnP ต่างก็มีจุดประสงค์เพื่อนำมาใช้ในการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ชาญฉลาดภายในบ้าน/ที่พักอาศัย จงอธิบายโดยสังเขปว่า เพราะเหตุใดมาตรฐานทั้งสองนี้จึงไม่ถูกพิจารณาว่าแข่งขันกัน แต่กลับจะเกื้อหนุนซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี

(10 คะแนน)

7. จงอธิบายสถาปัตยกรรมของมาตรฐานของ OSGi และบันเดิล (Bundles) โดยนำแผนภาพ  
 สิ่งแวดล้อมในการประมวลผลตัวอย่างที่ให้ต่อไปนี้ เข้ามาใช้สนับสนุนการอธิบายของท่าน



(10 คะแนน)

8. จงตอบคำถามต่อไปนี้ โดยสังเขป
- จงให้เหตุผลว่า เหตุใดกลไกการเข้ารหัสแบบมีศูนย์กลาง (Centralized Security Scheme) ที่ใช้งานแพร่หลายในระบบธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านอินเทอร์เน็ต จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสร้างระบบสื่อสารกลุ่มแบบปลอดภัยของเครือข่าย UPnP (5 คะแนน)
  - จงอธิบายเปรียบเทียบวิธีดำเนินการแบบ "Service-level Security" และ "Link-level Security" ในบริบทของเครือข่าย UPnP (5 คะแนน)
  - ถ้าเทคโนโลยีที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ เมื่อต้องการใช้งาน ดังเช่นที่พบในระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ทั่วไป เรียกว่า Pull Technology จงอธิบายว่า "Push Technology" น่าจะมีความหมายว่าอย่างไร พร้อมกับยกตัวอย่างกลไกทำงานของเครือข่าย UPnP ที่ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว (5 คะแนน)
  - จงให้เหตุผลว่า เหตุใดการสถาปัตยกรรม Voice-over-IP (VoIP) ด้วยโปรโตคอล SIP จึงไม่อาจนำมาใช้โดยตรงได้กับเครือข่ายแบบ Ad-hoc ที่ใช้เทคโนโลยี UPnP (5 คะแนน)

ผู้ออกข้อสอบ: ผศ. ดร. สุนทร วิฑูรพจน์  
 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552