มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา: 2554

วันที่สอบ: 21 กุมภาพันธ์ 2555 เวลาสอบ: 13.30 –16.30 น. ห้องสอบ: R200

รหัสวิชา: 241-513 Advanced Information Engineering Design and Systems II

คำสั่ง:

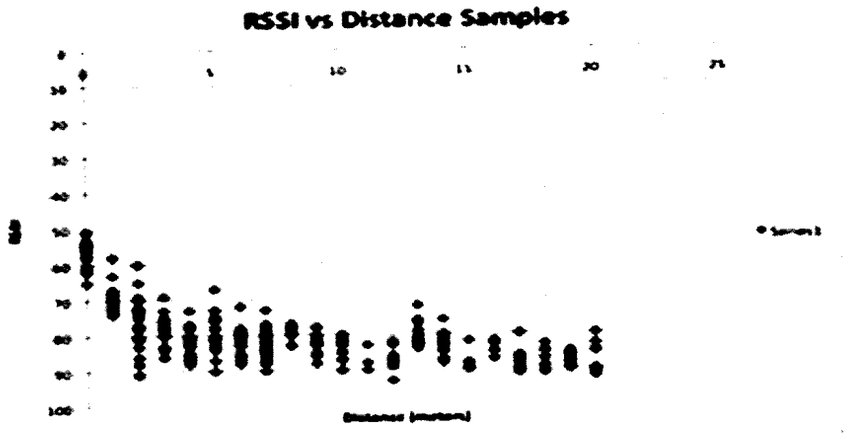
1. ให้ตรวจสอบว่าข้อสอบมีทั้งหมดรวม 4 ข้อใหญ่ (50 คะแนน) และทำทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
2. ให้เขียนชื่อ-สกุล และรหัสนักศึกษาให้ชัดเจนในหน้าปกของสมุดคำสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ใดๆ รวมถึงคอมพิวเตอร์ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

คำเตือน

ทุจริต ในการสอบมีโทษถึง **ไล่ออก**

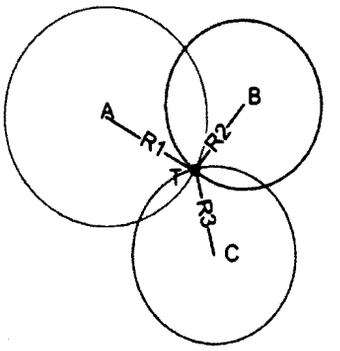
ข้อ 1. Indoor Positioning Techniques

1.1 จากข้อมูลกราฟในรูป 1a เป็นการวัดค่าความเข้มสัญญาณ (RSSI) ระหว่างจุดอ้างอิงกับจุดทดสอบที่ระยะห่างต่างๆ กัน จากอุปกรณ์เดียวกัน แต่คนละช่วงเวลา จงอธิบายว่าเพราะเหตุใดจึงที่ไม่สามารถนำผลการวัดความเข้มสัญญาณจากเครือข่ายสื่อสารไร้สายต่างๆ เพื่อบอกระยะทางได้โดยตรง (7 คะแนน)



รูปที่ 1a ผลการวัดค่า RSSI ของสัญญาณบลูทูธที่ระยะห่างต่างกันด้วยอุปกรณ์สื่อสาร PDA

1.2 จงอธิบายถึงแนวทางการประมาณตำแหน่งโดยใช้เทคนิควิธี Trilateration ดังแสดงในรูปที่ 1b (8 คะแนน)



$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_2, y_2)$ เป็นพิกัดของแต่ละตำแหน่งอ้างอิง และ (x, y) เป็นพิกัดของจุดทดสอบ

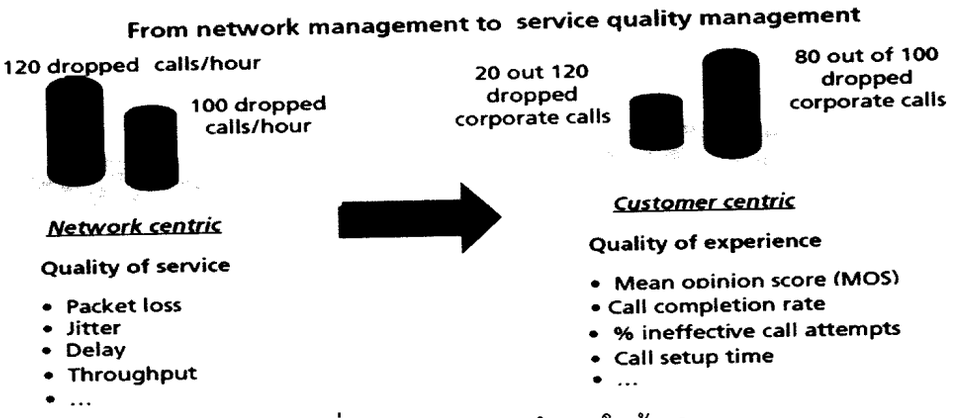
ใช้กับสมการของปีทาโกรัส (2)

$$\left.\begin{aligned}(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2 &= R_1^2 \\ (x_2 - x)^2 + (y_2 - y)^2 &= R_2^2 \\ (x_3 - x)^2 + (y_3 - y)^2 &= R_3^2\end{aligned}\right\} \quad (2)$$

รูปที่ 1b การระบุตำแหน่งด้วยเทคนิค Triangulation

ข้อ 2. QoE/QoS Provisioning mechanism

จงใช้ข้อมูลในรูปที่ 2 เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้



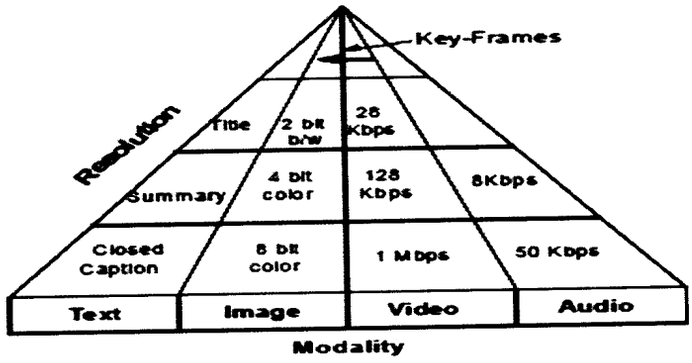
รูปที่ 2 ภาพประกอบคำถามในข้อ 2

2.1 จงให้ความหมายของ QoE (Quality of User Experience) ตามความเข้าใจของท่านโดยสังเขป พร้อมอธิบายเสริมด้วยว่าการจัดลำดับคะแนนความเห็น ซึ่งมักเรียกว่า Mean Opinion Scores (MOS) ถูกนำมาใช้ในบริบทของ QoE อย่างไร (7 คะแนน)

2.2 จงอธิบายว่า เทคนิคในการจับคู่ระหว่าง QoE และ QoS (QoE/QoS Mapping) มีจุดประสงค์เพื่ออะไร และเหตุใดจึงควรดำเนินการแตกต่างกันไปสำหรับโฟล์วมัลติมีเดีย (เช่น Audio Video และ Text) ที่ต่างชนิดกัน (8 คะแนน)

ข้อ 3. Content Adaptation Mechanisms

จงใช้ข้อมูลในรูปที่ 3 เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้



รูปที่ 3 แผนภาพประกอบคำถามในข้อ 3

3.1 จงอธิบายว่า เหตุใดการใช้งานมัลติมีเดียในสภาพแวดล้อมของเครือข่ายและอุปกรณ์ของผู้ใช้ที่มีความหลากหลาย (Heterogeneous environments) นั้น กลไกทำงานเพื่อการปรับแต่งข้อมูล (Content Adaptation) จะได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญมาก (5 คะแนน)

3.2 จงอธิบายถึงแนวทางในการปรับแต่งข้อมูลโดยใช้เทคนิควิธี Transcodeing และ Transizing ตามลำดับ (5 คะแนน)

ข้อ 4. Advanced issues related to Information Engineering

จงเลือกอธิบายหัวข้อ "<u>เพียงข้อเดียว</u>" จากรายการด้านล่างนี้ โดยใช้คำแนะนำต่อไปนี้

- อธิบายถึงประเด็นปัญหา หรือที่มาของเทคโนโลยีหรือเทคนิควิธีนั้นๆ ว่าคืออะไร หรือมีบทบาทหรือความสำคัญอย่างไร
- อธิบายว่าแนวทางการจัดการ หรือแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้สำหรับหัวข้อนั้นๆ เป็นอย่างไร

(10 คะแนน)

1. Dynamic Service Composition Based on Peer-to-Peer Network
2. A Hybrid Architectural Framework for Digital Home Multimedia Multi-modal Collaboration Services
3. Measuring the Quality of Experience of HTTP Video Streaming
4. OTP Authentication Module and Authentication Certificate Based User Authenticating Technique for Direct Access to Home Network and Resource Management
5. Using MPEG-21 for Cross-Layer Multimedia Content Adaptation