

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2551

วันที่สอบ: 29 ก.ค. 2551 เวลาสอบ: 09.00 – 12.00 น.

ห้องสอบ: หัวหุ่นยนต์

รหัสวิชา: 240-461 Telecommunication, Wireless and Mobile Networking

คำสั่ง:

1. ให้ตรวจสอบว่าข้อสอบมีทั้งหมด 10 หน้า 8 ข้อ (90 คะแนน) และทำทุกข้อลงในกระดาษข้อสอบ
2. ให้เขียนชื่อ-สกุล และรหัสนักศึกษาให้ชัดเจนทุกหน้าของข้อสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ใดๆ รวมถึงคอมพิวเตอร์ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

คำเตือน

ทุจริต ในการสอบมีโทษถึง ไล่ออก

ชื่อนักศึกษา	
รหัสนักศึกษา	

1 – (10)	
2 – (20)	
3 – (4)	
4 – (8)	
5 – (8)	
6 – (15)	
7 – (15)	
8 – (10)	
รวมคะแนน – (90)	

ข้อที่ 1**(10 คะแนน)**

จงตอบว่าข้อใดถูกหรือผิด โดยให้กาเครื่องหมาย (x) ลงในช่องที่ต้องการ

	ข้อความ	ถูก	ผิด
1)	การสื่อสารแบบบลูทูธสามารถส่งข้อมูลผ่านสิ่งกีดขวาง (เช่น กำแพง) ได้		
2)	ระบบการสื่อสารแบบอินฟราเรดใช้การส่งข้อมูลโดยการปรับความเข้ม (Intensity) ของคลื่นแสง แทนที่จะเป็นแบบการเปิด-ปิดสัญญาณแสง		
3)	สายอากาศแบบมีทิศทาง (Directional Antenna) มักจะมีอัตราการขยายต่ำกว่าแบบรอบตัว (Omni-directional Antenna)		
4)	คุณลักษณะ Power over Ethernet ใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ แอ็กเซสพอยต์ผ่านสายสัญญาณอีเทอร์เน็ตแบบ UTP ที่ไม่ได้ใช้งาน		
5)	โปรโตคอล CSMA/CA และ CSMA/CD ทำหน้าที่ควบคุมการใช้งานตัวกลางสื่อสาร จึงจัดอยู่ในระดับชั้นทำงาน Physical Layer ของ OSI		
6)	มาตรฐาน IEEE 802.11g ส่งข้อมูลได้ถึง 54 Mbps ในย่านความถี่ 2.4 GHz (Unlicensed band) จึงใช้งานได้โดยไม่ต้องขออนุญาตใดๆ ก่อน		
7)	วิธีการ modulation แบบ ASK, FSK, PSK จัดเป็นการทำ Digital modulation		
8)	PLCP layer ในอินฟราเรด ทำหน้าที่จัดเตรียม packet ที่ได้รับจาก MAC layer เพื่อเตรียมส่งต่อให้ PMD layer		
9)	ใน 1 Piconet สามารถมีอุปกรณ์บลูทูธที่อยู่ใน Active mode ได้ไม่เกิน 16 อุปกรณ์		
10)	อุปกรณ์บลูทูธใช้ในการสื่อสารระยะใกล้ จึงไม่รองรับระยะทางการติดต่อที่เกิน 10 เมตรได้		

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 2 พื้นฐานระบบการสื่อสารแบบไร้สาย

(20 คะแนน)

2a) จงบอกถึงข้อดีและข้อเสีย (อย่างน้อยสองข้อ) ของระบบการสื่อสารแบบไร้สาย พร้อมอธิบายโดยสังเขป

(5 คะแนน)

คำตอบ:

2b) จงให้เหตุผลประกอบคำอธิบายว่า เหตุใดเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยมากในปัจจุบัน มักจะเป็นระบบที่ทำงานด้วยคลื่นวิทยุมากกว่าเป็นระบบที่ทำงานด้วยคลื่นอินฟราเรด (5 คะแนน)

คำตอบ:

2c) จงให้เหตุผลว่าหลักการ Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS) มีประสิทธิภาพด้านรักษาความปลอดภัยและมีภูมิคุ้มกันต่อสัญญาณรบกวนดีกว่าแบบการส่งข้อมูลแบบแบนด์แคบ (Narrow band) ได้อย่างไร

(10คะแนน)

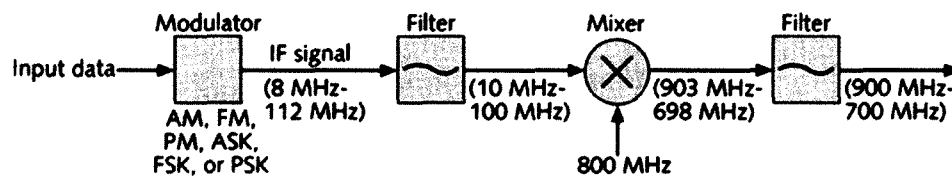
คำตอบ:

ข้อที่ 3 ระบบการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ

(4 คะแนน)

3a) จงอธิบายหลักการทำงานของระบบสื่อสารแบบไร้สายทางด้านส่งตามแผนภาพต่อไปนี้

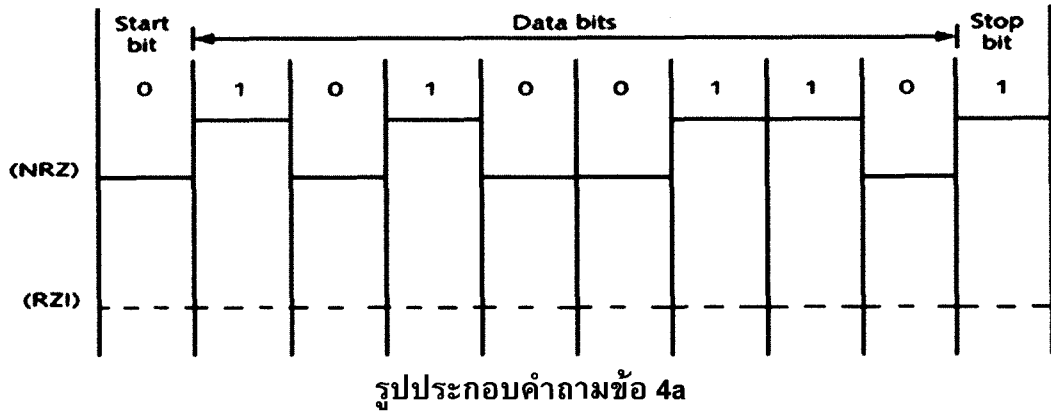
(4 คะแนน)



คำตอบ:

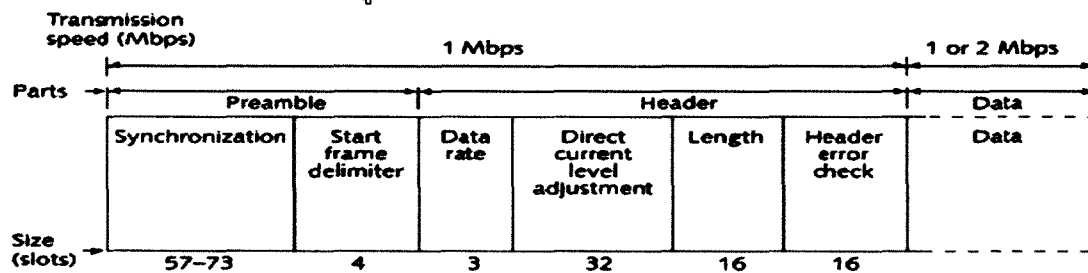
ข้อที่ 4 ระบบการสื่อสารด้วยคลื่นอินฟราเรด (8 คะแนน)

4a) จงอธิบายเทคนิคการส่งข้อมูลแบบ RZI (Return-to-zero, inverted) ตามมาตรฐาน IrDA พร้อมกับเติมข้อมูลลงในแผนภาพรูปประกอบคำถามข้อ 4a) ต่อไปนี้ (5 คะแนน)



คำตอบ:

4b) จากรูป จงอธิบายเหตุผลว่าทำไมส่วน Preamble และ Header ของเฟรมอินฟราเรด PLCP จึงกำหนดให้มีอัตราการส่งข้อมูลที่ 1 Mbps เสมอ (3 คะแนน)



คำตอบ:

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 6 เครือข่ายไร้สาย LAN ความเร็วต่ำ (15 คะแนน):

6a) จงอธิบายความแตกต่างของเทคนิควิธี CSMA/CD และ CSMA/CA ซึ่งใช้ในระดับชั้นทำงานย่อย MAC (Medium Access Control) สำหรับควบคุมการใช้งานตัวกลางสื่อสารภายในเครือข่าย LAN แบบมีสายและไร้สาย ตามลำดับ พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่า ทำไม CSMA/CD จึงไม่เหมาะสมต่อการใช้งานในระบบเครือข่ายไร้สาย (5 คะแนน)

คำตอบ

6b) เหตุใดเทคนิควิธี CSMA/CA แบบที่มีการเสริม (Options) RTS/CTS เข้าไปด้วยจึงได้รับการพัฒนาขึ้น และลักษณะการทำงานเช่นนี้เป็นอย่างไร จงอธิบาย พร้อมวาดรูปประกอบ (5 คะแนน)

คำตอบ:

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

6d) จงอธิบายว่า ทำไมลักษณะทำงานแบบหยั่งเสียง (Polling) ของโหมดการทำงานแบบ Point Coordination Function (PCF) ของ WLAN จึงมักทำให้อุปกรณ์ได้รับโอกาสในการส่งข้อมูลมากกว่าการส่งแบบ Distributed Coordination Function (DCF) (5 คะแนน)

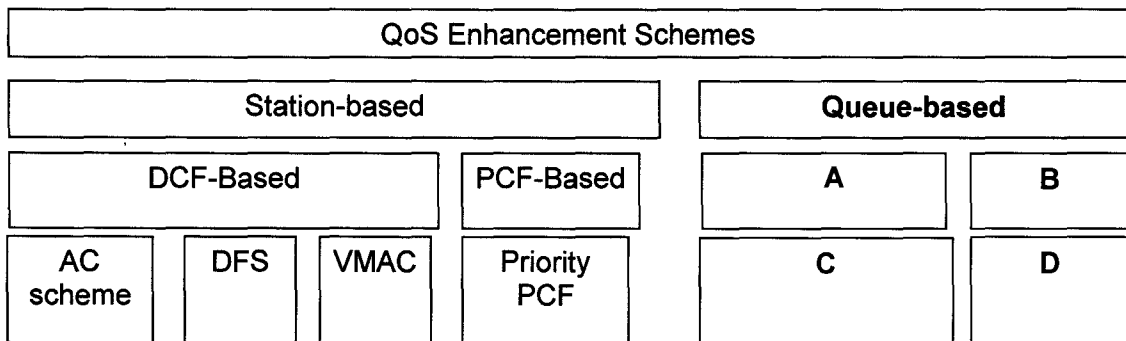
คำตอบ:

ข้อที่ 7 IEEE 802.11e QoS for Wireless LAN (15 คะแนน)

7a) มาตรฐาน IEEE802.11e ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อแก้ปัญหาเรื่องใดของมาตรฐาน 802.11 เดิม (1 คะแนน)

คำตอบ:

7b) จงบอกชนิดและชื่อฟังก์ชันที่เหมาะสม ในช่องของ A, B, C และ D (4 คะแนน)



คำตอบ:

A = _____ B = _____

C = _____ D = _____

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 8 เครือข่ายไร้สาย LAN ความเร็วสูง และการรักษาความปลอดภัย(10 คะแนน):

8a) จงอธิบายถึงเทคนิควิธีการมัลติเพล็กซ์และการมอดูเลชันข้อมูล ซึ่งสามารถช่วยให้ WLAN ตามมาตรฐาน 802.11a รองรับการส่งข้อมูลที่สูงกว่าและมีประสิทธิภาพกว่ามาตรฐาน 802.11b ได้ พร้อมวาดรูปประกอบ (5 คะแนน)

คำตอบ:

8b) จงบอกถึงชื่อหมายเลขมาตรฐาน (IEEE 802 ?) ซึ่งควบคุมการเข้าใช้งานเครือข่ายด้วยเทคนิคการเปิด/ปิดพอร์ตสื่อสารบนอุปกรณ์สวิตช์ และให้เหตุผลด้วยว่าทำไมจึงถือว่ายังไม่เพียงพอต่อการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่ายไร้สาย LAN พร้อมแนะนำเทคนิคที่ควรจะใช้ควบคู่ไปด้วย เพื่อเสริมความปลอดภัยมากขึ้น (5 คะแนน)

คำตอบ:
