

ชื่อ-สกุล.....
รหัสประจำตัว..... เลขที่นั่งสอบ.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบกลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

วิชา ENE 422 การสื่อสารข้อมูล (Data Communications)

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3

สอบวันจันทร์ที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2553

เวลา 13.00 – 16.00 น.

คำเตือน

1. ข้อสอบวิชานี้มี 3 ข้อ 2 หน้า (รวมใบปะหน้า)
2. ให้อธิบายคำตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในสมุดคำตอบเท่านั้น
3. สามารถนำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
4. อนุญาตให้นำเฉพาะโน้ตย่อบนกระดาษ A4 หนึ่งแผ่น (เขียนได้ทั้งสองหน้า)
5. ให้ส่งโน้ตย่อพร้อมสมุดคำตอบด้วย (มิฉะนั้นจะโดนหักคะแนน)

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ	1	2	3
คะแนน			

อาจารย์ ดร. ไพศาล สนธิกร ผู้ออกข้อสอบ โทร. 02-470-9066

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

(ผศ. ดร. วุฒิชัย อัครวินชัยโชติ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

1. เครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต: ความแตกต่างและความเหมือน

เครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต (The Internet) เป็นเครือข่ายที่ถูกใช้แพร่หลายในชีวิตประจำวันทั่วโลก อย่างไรก็ตาม เครือข่ายทั้งสองนี้มีความแตกต่างในหลักการทำงานเช่น

- (ก) ความแตกต่างในรูปแบบการส่งข้อมูล: เครือข่ายโทรศัพท์ใช้ “วงจร” ในการรับส่งข้อมูล แต่อินเทอร์เน็ตกลับใช้หลักการ packet จึงอธิบายถึงสาเหตุในความแตกต่างด้านนี้ของทั้งสองเครือข่าย (10 คะแนน)

ในทางกลับกันเครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบเดียวกันสำหรับการแก้ปัญหาเรื่องเดียวกันเช่น

- (ข) เทคนิคการออกแบบระบบแบบระดับชั้น (hierarchy) จงอธิบายว่าเครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตใช้เทคนิคการออกแบบลำดับชั้นในการแก้ปัญหาเรื่องเดียวกันเรื่องอะไรมาหนึ่งปัญหา (5 คะแนน) และให้ถึงเหตุผลที่จำเป็นต้องใช้เทคนิคนี้ (5 คะแนน)

2. การสร้างชั้นโปรโตคอล (Protocol Layering)

- (ก) จงอธิบายความหมายของคำว่าระบบแบบเปิด (open system) (5 คะแนน) และข้อดีของระบบแบบเปิด (5 คะแนน)
- (ข) จงอธิบายความหมายของคำว่า protocol (5 คะแนน)
- (ค) จงอธิบายความหมายของคำว่า syntax (5 คะแนน)
- (ง) จงอธิบายความหมายของคำว่า semantic (5 คะแนน)
- (จ) นักศึกษาเชี่ยวชาญกล่าวว่าแอปพลิเคชัน (Application) ที่แพร่หลายเช่น MSN Messenger และ Facebook ทำงานอยู่ในชั้น โปรโตคอลแอปพลิเคชัน (application layer) ของ OSI protocol stack จงอธิบายว่าสิ่งที่นักศึกษาเชี่ยวชาญพูดมาว่าจริงหรือไม่ (2 คะแนน) พร้อมทั้งให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบด้วย (นั่นคือถ้าจริงเพราะอะไร และถ้าไม่จริงเพราะอะไร) (3 คะแนน)

3. การออกแบบระบบ

- (ก) นักศึกษาได้เรียนในวิชาว่าการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบว่าสามารถทำได้ใน 3 รูปแบบด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ (mathematical analysis), โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองการทำงานของระบบ (computer simulation) และการทดลองการทำงานของต้นแบบ (prototype) ของระบบนั้นๆ (experiment) จงอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการประเมินประสิทธิภาพแต่ละรูปแบบ พร้อมทั้ง เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการประเมินประสิทธิภาพการทำงานทั้งสามรูปแบบด้วย (30 คะแนน)
- (ข) จงอธิบายความหมาย ข้อดี ข้อเสียและการประยุกต์ใช้ (ว่าควรใช้เทคนิคนี้เมื่อใด และไม่สามารถใช้เทคนิคนี้เมื่อใด) ของเทคนิคมัลติเพล็กซ์เชิงสถิติ (statistical multiplexing) (20 คะแนน)