มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา
99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม
ภาคการศึกษาพิเศษ/2565

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบทั้ง 3 ส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

1. สรุปหรือประมวลเนื้อหาสาระของเอกสารการสอนทั้งชุดวิชาหรือกลุ่มเนื้อหากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
2. ประยุกต์ความรู้จากเอกสารการสอนเพื่อจัดทำโครงการพัฒนางานอย่างใดอย่างหนึ่งที่นักศึกษาทำ
3. พัฒนาระบบ โครงการ ชิ้นงาน ฯลฯ ตามกระบวนการหรือขั้นตอนที่แสดงไว้ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของเอกสารการสอน
4. คิด วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและความคิดในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาการจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม ขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ และความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมคิดร้อยละ 20 โดยคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ในการประเมินทั้งการสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่มิได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่ไม่สามารถส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อม

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรมได้รับประเมินโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด มหาวิทยาลัยจะนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับการคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้แก่นักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

<u>ตัวอย่างที่ 1</u> นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ (คิดเป็น $\frac{70}{120}\times 80$ เท่ากับ 46.67 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค 18 + 46.67 เท่ากับ 64.67 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $70\times\frac{100}{120}$ เท่ากับ 58.33 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน

<u>ตัวอย่างที่ 2</u> นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ (คิดเป็น $\frac{92}{120}\times 80$ เท่ากับ 61.33 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค 13 + 61.33 เท่ากับ 74.33 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $92\times\frac{100}{120}$ เท่ากับ 76.67 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 76.67 คะแนน

2. การส่งกิจกรรมประจำชุด

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษาส่ง**กิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัย**และสำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้ 1 ชุด ไว้เป็นหลักฐาน
2. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาภายใน **16 กันยายน 2566**
   ให้จัดทำหน้าปกรายงานให้มีข้อความตามตัวอย่างที่แนบมา
3. ส่ง**กิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อย**แล้วด้วยตนเอง ณ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยจ่าหน้าซองดังนี้

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 (กิจกรรมประจำชุดวิชา 99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

หรือหรือส่งผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ https://eduapp.stou.ac.th/practice/

ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปหรือต้นขั้วการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงาน (ปรากฏในภาคผนวกที่ส่งมาด้วย)

5. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามได้ที่หมายเลข 0-2982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 0-2-504-7621 หรือ โทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 0-2504-7888 มือถือ 08-4360-4465 , 08-4439-9478, 08-4360-5612 และ 08-4360-4957 หรือที่ E-mail : ic.proffice@stou.ac.th

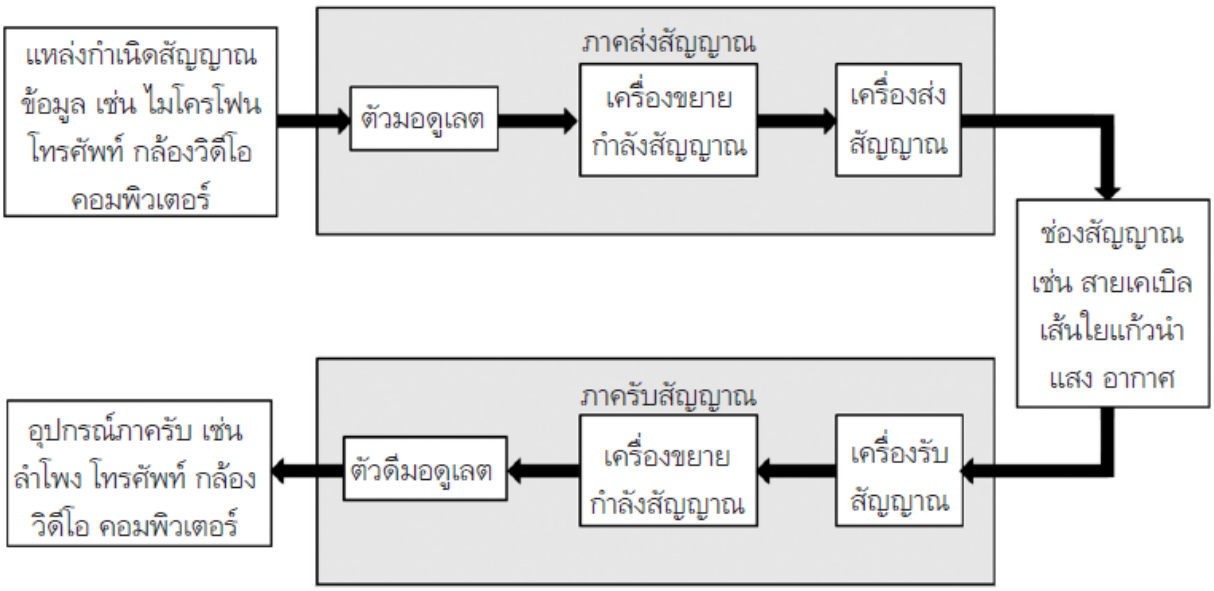
3. เนื้อหากิจกรรม

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักศึกษา **แสดงวิธีการหาคำตอบ** ของโจทย์ในกิจกรรมต่อไปนี้ โดย **เขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ให้นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเอง** ***<u>ถ้าตรวจสอบได้ว่ามีการลอกกัน หรือไม่ได้ใช้ความรู้ของตนเอง หรือวิธีทำเหมือนกันหลายฉบับ จะไม่ตรวจให้คะแนน</u>*** โดยตอบในกระดาษ A4 เท่านั้น

โจทย์ในกิจกรรมมีทั้งหมด **12 ข้อ เชิงบูรณการและประยุกต์หลายๆ หน่วยร่วมกัน ข้อละ 10 คะแนน มีคะแนนเต็ม 120 คะแนน**

<u>ข้อที่ 1</u>

จากภาพองค์ประกอบของระบบการสื่อสารที่กำหนดให้ ขอให้นักศึกษายกตัวอย่างระบบอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับ “**การถ่ายทอดสดฟุตบอลโลกจากสถานีโทรทัศน์ที่ได้รับลิขสิทธิ์ไปยังเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลของแต่ละบ้าน**” โดยสามารถยกตัวอย่างระบบสื่อสารได้ทุกรูปแบบตั้งแต่ส่วนของแหล่งกำเนิดสัญญาณต้นทาง ภาคส่งสัญญาณ ช่องสัญญาณ ภาครับสัญญาณ และอุปกรณ์รับสัญญาณ พร้อมทั้งอธิบายหน้าที่การทำงานโดยคร่าวๆ สำหรับระบบอุปกรณ์ดังกล่าวที่ยกตัวอย่างมา



_____

_____

_____

_____

_____

_____

<u>ข้อที่ 2</u>

องค์ประกอบของเครือข่ายโทรศัพท์มีอะไรบ้าง จงอธิบายมาพอสังเขป

<u>ข้อที่ 3</u>

ในการวางแผนขีดความสามารถของเครือข่ายด้วยตารางความสัมพันธ์จำนวนช่องสัญญาณระหว่างชุมสาย (ภาพที่ 3.5) จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้ไม่สามารถใช้เครือข่ายได้และค่าปริมาณการจราจรในเครือข่าย

<u>ข้อที่ 4</u>

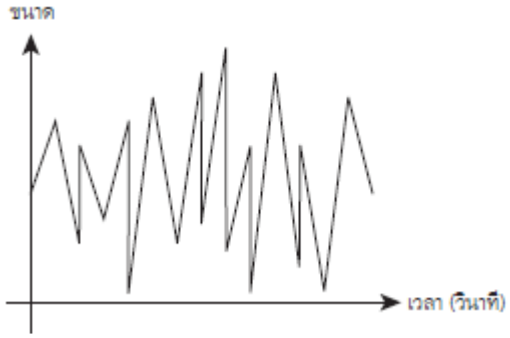
จงอธิบายแเกี่ยวกับฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นดังต่อไปนี้ พร้อมยกตัวอย่างลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามความน่าจะเป็นแต่ละกรณี

1) แบบไบโนเมียล
2) แบบปัวส์ซง
3) แบบเกาส์

<u>ข้อที่ 5</u>

นักศึกษาคิดว่าภาพสัญญาณที่กำหนดให้ด้านล่าง เป็นลักษณะของสัญญาณประเภทต่างๆ ต่อไปนี้หรือไม่ และเพราะเหตุใดจงอธิบายแต่ละข้อมาโดยละเอียด

1) สัญญาณเชิงกำหนด
2) สัญญาณสุ่ม
3) สัญญาณรบกวน



<u>ข้อที่ 6</u>

จงอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบแถวคอย พร้อมวาดภาพประกอบดังต่อไปนี้

1) ระบบแถวคอยแบบมาร์คอฟเวียนที่มีผู้ให้บริการเพียงคนเดียว
   - M/M/1
   - M/M/1/K
2) ระบบแถวคอยแบบมาร์คอฟเวียนที่มีผู้ให้บริการหลายคน
   - M/M/c
   - M/M/c/K

ข้อที่ 7

จงจับคู่คำตอบให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

..... 1) เทคโนโลยีบรอดแบนด์	ก สนับสนุนการแก้ปัญหาสเปคตรัมความถี่ที่ใช้งานมีอยู่จำกัด
.....2) วงจรเสมือน	ข มีโครงสร้างการทำงานประกอบด้วย เราท์เตอร์ไอพี VoIP เกตเวย์ โครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะ และ ชุมสายโทรศัพท์
.....3) โครงข่าย HFC	ค ระบบโครงข่ายที่มีการใช้งานร่วมกันระหว่างเส้นใยแก้วนำแสงและโคแอคเชียลเคเบิล
.....4) เทคโนโลยีเครือข่ายวิทยุรู้คิด	ง ผู้ใช้งานอาจไม่รู้ว่าช่องสัญญาณสื่อสารที่เชื่อมต่ออยู่นั้นได้แบ่งปันให้ผู้ใช้งานคนอื่นร่วมใช้ด้วยในเวลาเดียวกัน
.....5) ระบบโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต	จ เป็นเทคโนโลยีโทรคมนาคมพื้นฐานสำคัญที่ทำให้เกิดการหลอมรวมเทคโนโลยีโทรคมนาคมขึ้น

ข้อที่ 8

จงอธิบายหรือเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ ตัวแบบสำหรับการพัฒนาบริการโทรคมนาคม (7 ระดับ) กับโครงข่ายการจัดการระบบโทรคมนาคม (4 ระดับ) มาพอสังเขปพร้อมภาพประกอบ (10 คะแนน)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

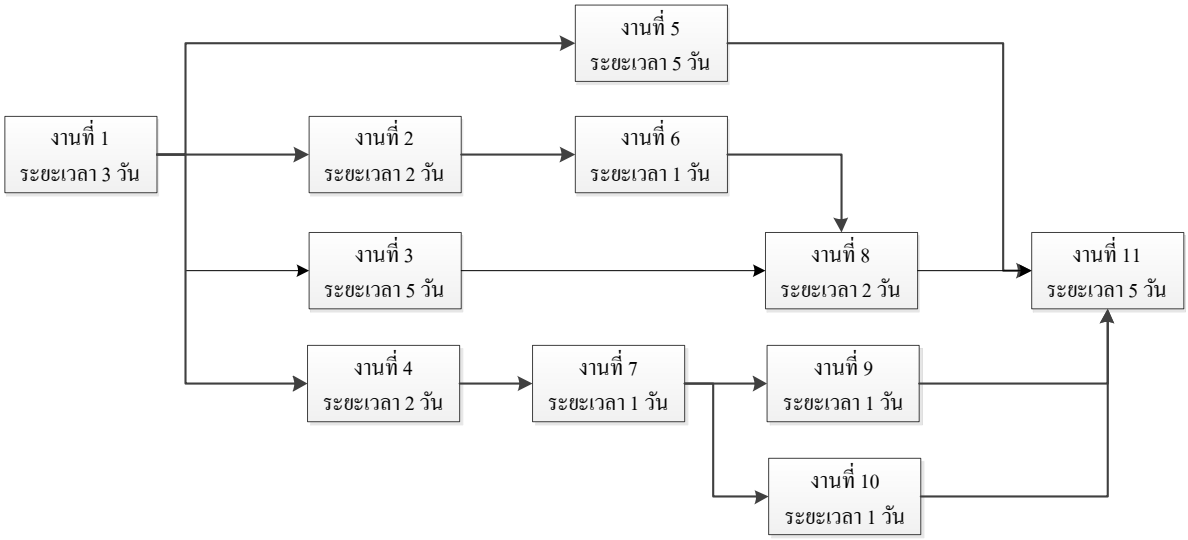
_____

_____

_____

_____

ข้อที่ 9



จงวิเคราะห์หาเส้นทางที่เป็นเส้นทางวิกฤต โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบร่วมกับเส้นทางอื่นๆ ด้วย

ข้อที่ 10

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. ค่าระดับต่ำสุดที่ยอมรับได้ที่ทำให้ระบบโทรคมนาคมยังคงทำงานได้อย่างถูกต้องเรียกว่า____ _____
2. เครื่องสเปกตรัมเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับ_____
3. ในการทดสอบคุณภาพสายสัญญาณ หากพบว่ามีการขาดของสายสัญญาณที่จุดใดจุดหนึ่ง ผลการทดสอบจะแสดง_____
4. สาเหตุที่ทำการตรวจวัดและทดสอบสายอากาศภายในห้องแชมเบอร์คือ _____
5. กราฟโอทีดีอาร์ที่แสดงการสูญเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากจุดเชื่อมต่อเกิดความเสียหาย หรือบางส่วนของสายมีรอยแตกลักษณะของกราฟโอทีดีอาร์จะมีลักษณะ _____

ข้อที่ 11 (10 คะแนน)

จงใส่เครื่องหมายถูก (√) หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมายผิด (x) หน้าข้อความที่ผิด

_____1. การจัดหาผู้ดำเนินงานและการจัดทำสัญญาการจัดจ้างเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมตัวเพื่อจัดทำขอบเขตงาน

_____2. ในรายละเอียดของขอบเขตงานจะปรากฏข้อความชื่อ "บริษัทผู้ดำเนินงาน" เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร

_____3. ผู้ดำเนินงานโครงการไม่จำเป็นต้องจัดทำขอบเขตงาน

_____4. ในการกำหนดคุณลักษณะด้านเทคนิคของแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ควรกำหนดสิทธิครอบครองโปรแกรมต้นฉบับ (Source code) ของโปรแกรมต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นในโครงการถือเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเพียงผู้เดียว

_____5. การจัดทำข้อกำหนดคุณสมบัติและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรที่จะใช้ระบบงานไม่ควรปรากฏในหัวข้อขอบเขตการดำเนินงาน

ข้อที่ 12 (10 คะแนน)

จงจับคู่ให้ถูกต้อง

_____1. สถาบันด้านมาตรฐานระหว่างประเทศ

_____2. มีบทบาททำให้แบบจำลองเครือข่ายที่แบ่งเป็น 7 เลเยอร์ถูกใช้งานกันอย่างแพร่หลายสำหรับการสื่อสารข้อมูล

_____3. บทบาทของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ก. สมาคมอุตสาหกรรมการสื่อสารโทรคมนาคม

ข. IEEE

ค. ISO

ง. กำหนดมาตรการป้องกันมิให้มีการผูกขาดหรือ

___4. มาตรฐานเครือข่ายแลนไร้สายของสถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมแห่งยุโรป

___5. มาตรฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่สามจีที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระบบ

ก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

จ. ให้บริการจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

ฉ. ไฮเปอร์แลน

ช. IEEE 802.11

ซ. IMT-2000

ฌ. GSM

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม

ภาคการศึกษาพิเศษ/2565

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา | | | | | | | | | | |

ที่อยู่ .....

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี) .....

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)