



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา

99314 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

ภาคการศึกษา 1/2566

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบทั้ง 3 ส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

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

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

99314 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ และความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

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

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

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

ตัวอย่างที่ 1 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

ตัวอย่างที่ 2 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. ให้นักศึกษาส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัย และสำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้เป็นหลักฐาน 1 ชุด โดยเลือกช่องทางการส่งจาก 2 ช่องทางดังนี้

- ระบบออนไลน์ทางเว็บไซต์ <https://eduapp.stou.ac.th/practice>
- ส่งทางไปรษณีย์ โดยเจ้าหน้าที่ของ

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์

สำนักบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

(กิจกรรมประจำชุดวิชา 99314 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปหรือต้นข้าวการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงาน (ปรากฏในภาคผนวกที่ส่งมาด้วย)

3. กำหนดส่งกิจกรรมประจำชุดวิชา ภายในวันที่ 30 ตุลาคม 2566

4. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามได้ที่หมายเลข 02-982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 02-504-7621 หรือโทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 02-504-7788 มือถือ 084-360-4465, 084-439-9478, 084-360-5612 และ 084-360-4957 หรือที่ E-mail : ic.proffice@stou.ac.th

3. เนื้อหากิจกรรม

คำชี้แจง

ให้นักศึกษาตอบคำถามของโจทย์ในกิจกรรมต่อไปนี้ โดย เขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ให้นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเอง ถ้าตรวจสอบได้ว่าการลอกกัน หรือไม่ได้ใช้ความรู้ของตนเอง หรือวิธีทำเหมือนกันหลายฉบับ จะไม่ตรวจให้คะแนน โดยแต่ละหน่วยตอบมาไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4

โจทย์ในกิจกรรมมีทั้งหมด 15 ข้อ หน่วยละ 1 ข้อ มีคะแนนข้อละ 10 คะแนน รวมคะแนนทั้งหมด 150 คะแนน

1. จงเขียนรหัสเทียมเพื่อรับค่าของ A จากผู้ใช้ หากค่าของ A น้อยกว่า 0 ก็ให้รับใหม่ หากค่าของ A เท่ากับ 0 ก็ให้ออกจากโปรแกรม หากค่าของ A มากกว่า 0 ก็ให้หา $1+2+3+...+A$
2. ขั้นตอนวิธีหนึ่งใช้เวลา 10 นาทีในการประมวลผลข้อมูลทั้งหมด 100 ข้อมูล จงหาว่าขั้นตอนวิธีนี้จะใช้เวลากี่นาทีในการประมวลผลข้อมูลขนาด 2000 ข้อมูล ถ้าฟังก์ชันเวลา $T(n)$ ที่ขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูล n ของขั้นตอนวิธีนี้มีอัตราการเติบโตเป็น $O(n^2)$
3. จงเขียนภาษาจาวาเพื่อรับข้อมูลคะแนนวิชา สังคม ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนจำนวน 5 คน แล้วจากนั้นให้หาค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละวิชา และผลรวมของคะแนนของทุกวิชาในแต่ละคน
4. จงสร้างลิงค์ลิสต์แบบอาร์เรย์เก็บข้อมูลดังต่อไปนี้ urai , pitoon, mana , veera , chujai , petch โดยให้เรียงตามลำดับตัวอักษรจาก z ไปยัง a
5. นายแดงมีทุเรียน 2 ลูก ขนุน 1 ลูก จำปาดะ 2 ลูก และแตงโม 1 ลูก นายแดงต้องการใส่ผลไม้ทั้งหมดเหล่านี้ในตะกร้า จงเขียนรหัสเทียมของโปรแกรมเพื่อจำลองการใส่ผลไม้ลงในตะกร้าโดยใช้คอลเล็กชัน
6. จงสร้างฟังก์ชันค้นหาข้อมูลต่ำสุดใน stack ซึ่งเก็บค่าตัวเลขจำนวนเต็ม
7. กำหนดขนาดของอาร์เรย์ที่ใช้ในการสร้างคิวมีขนาดเท่ากับ 5 และลำดับของการดำเนินการมีดังนี้
 - CreateQueue(q)
 - Enqueue(2,q)
 - Enqueue(5,q)
 - Enqueue(20,q)
 - Enqueue(10,q)
 - i := Dequeue(q)
 - i := Dequeue(q)
 - Enqueue(30,q)
 - Enqueue(50,q)

จงแสดงภาพของสถานะสุดท้ายหลังจากที่มีการใช้คำสั่ง Enqueue(50,q)

8. กำหนดให้ค่าคีย์มีค่าเป็น 98754376 จงคำนวณหาค่าดัชนีด้วยวิธีโพลต์ติง โดยกำหนดให้แบ่งค่าคีย์ออกเป็น 4 ส่วน
9. จงยกตัวอย่างการแก้ปัญหาด้วยวิธีย้อนรอย โดยตัวอย่างที่ยกต้องไม่ซ้ำกับตัวอย่างในหนังสือ
10. การเข้าถึงข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้มีกี่แบบ จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างการเข้าถึงในแต่ละแบบ
11. การท่องไปในกราฟมีกี่แบบ จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างการท่องในแต่ละแบบ
12. จงหารหัสชาวเด็กซ์จากสายอักขระ Uraipaitoon
13. จากข้อมูลดังต่อไปนี้ 90 34 23 89 67 44 11 จงอธิบายการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก โดยใช้หลักการเรียงลำดับแบบฟอง
14. จากข้อมูลดังต่อไปนี้ 22 43 11 76 93 54 80 13 จงอธิบายการเรียงข้อมูลจากมากไปน้อย โดยใช้หลักการจัดเรียงลำดับแบบผสาน
15. จากข้อมูลดังต่อไปนี้ 22 43 11 76 93 54 80 13 จงอธิบายการค้นหาตัวเลข 54 ด้วยวิธีการค้นหาแบบทวิภาค

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา
99314 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
ภาคการศึกษา 1/2566

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ที่อยู่

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี)

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)