

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| | |
|---|-------------------------|
| สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2 | ปีการศึกษา: 2556 |
| วันที่สอบ: 12 มกราคม 2557 | เวลาสอบ: 09.00-12.00 น. |
| รหัสวิชา: 241-422 | ห้องสอบ: R200 |
| ชื่อวิชา: COMP GRA SYS ENG MODEL & SIMU | |

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ
อนุญาต: เครื่องเขียนต่าง ๆ
ไม่อนุญาต: เครื่องคิดเลข และ เอกสารใด ๆ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ:

- ข้อสอบมี 10 หน้า (รวมใบปะหน้า) แบ่งเป็น 11 ข้อ คิดเป็นคะแนนเก็บ 20 %
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ
- เขียนชื่อ รหัสนักศึกษา ในทุกหน้าของข้อสอบให้ชัดเจน

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ
ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

1. Introduction (10 นาที) -1 คะแนน

จงอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมยกตัวอย่าง

2. Transformations (20 นาที)-3 คะแนน

2.1 จงเขียน Transformation matrix เพื่อทำขั้นตอนต่อไปนี (10 นาที)

กำหนดให้ P และ Q เป็นจุดใด ๆ ในระนาบ 3 มิติ ทำการย้ายตำแหน่งจากจุด P ไป Q แล้วทำการหมุนรอบจุด Q ด้วยมุม θ รอบแกน X และ มุม α รอบแกน Z

2.2 จากหลักการของ perspective projection (10 นาที)

- กำหนดให้ P_1 คือจุด (15,10,5)
 P_2 คือจุด (5,10,2)
 P_3 คือจุด (30,30, 1)

ใน Homogeneous Coordinate

จงแสดงว่า P_1, P_2, P_3 บน Projection Plan จุดใดบ้างจะซ้อนทับกัน พร้อมอธิบายเหตุผล

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

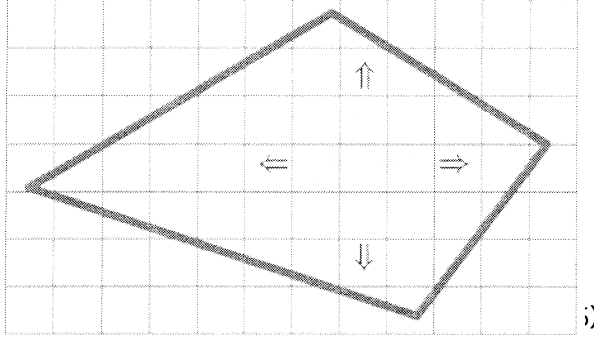
ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

3. Line Drawing (20 นาที)-2 คะแนน

จงอธิบายพร้อมวาดภาพประกอบ ในการวาดเส้นโค้งจากจุด (0,5) ไปยังจุด (5,0) โดยใช้หลักการ mid-point

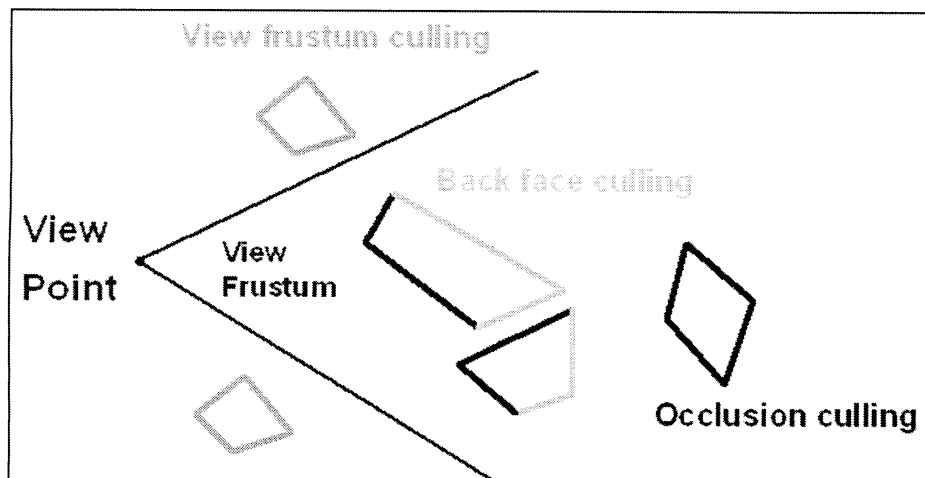
4. Polygon Fill (20 นาที)-2 คะแนน
กำหนดให้

(0, 0)



จงอธิบายขั้นตอนการทำ Flood Fill ของรูปด้านบนที่กำหนดให้ (7,3) คือจุดเริ่มต้น

5. Hidden Surface Removal (20 นาที)-2 คะแนน
จากรูปจงอธิบายหลักการในการซ่อนพื้นผิวแบบ Back face culling



ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

6. Lighting Models (20 นาที)-2 คะแนน

จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้

Ambient Light

Diffuse Light

Diffuse Reflection

Specular Reflection

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

7. Methods for improving realism (20 นาที)-2 คะแนน

7.1 จงอธิบายหลักการหาบริเวณที่เรียกว่า Shadow Volumes พร้อมบอกความสำคัญในการนำไปใช้
เพื่อทำให้ภาพให้สมจริง

7.2 จงอธิบายความสำคัญของ Texture การนำไปใช้เพื่อทำให้ภาพให้สมจริง

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

8. Geometric Modeling (10 นาที)-1 คะแนน

จงอธิบายวัตถุประสงค์ของการนำเอา Geometric Modeling มาใช้ในงานทางด้าน Computer Graphic

9. Image Improvement (15 นาที)-2 คะแนน

เราสามารถปรับปรุงคุณภาพของภาพด้วยวิธีใดบ้างจงอธิบาย

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

10. Color Theory (bonus)-2 คะแนน

จงอธิบายสาเหตุของการมี model สีหลายแบบ

11. Ray Tracing (bonus)-1 คะแนน

Ray Tracing เป็นวิธีการเพื่อใช้ในการทำอะไรใน Computer Graphic
