



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2555

วันที่สอบ: 22 ธันวาคม 2555

เวลาสอบ: 09.00 - 12.00

รหัสวิชา: 241-422

ห้องสอบ: 5417

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 _____

1. Introduction (10 นาที) -1 คะแนน

จงอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมยกตัวอย่าง

2. Transformations (20 นาที)-3 คะแนน

2.1 จงเขียน Transformation matrix เพื่อทำขั้นตอนต่อไปนี้ (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)

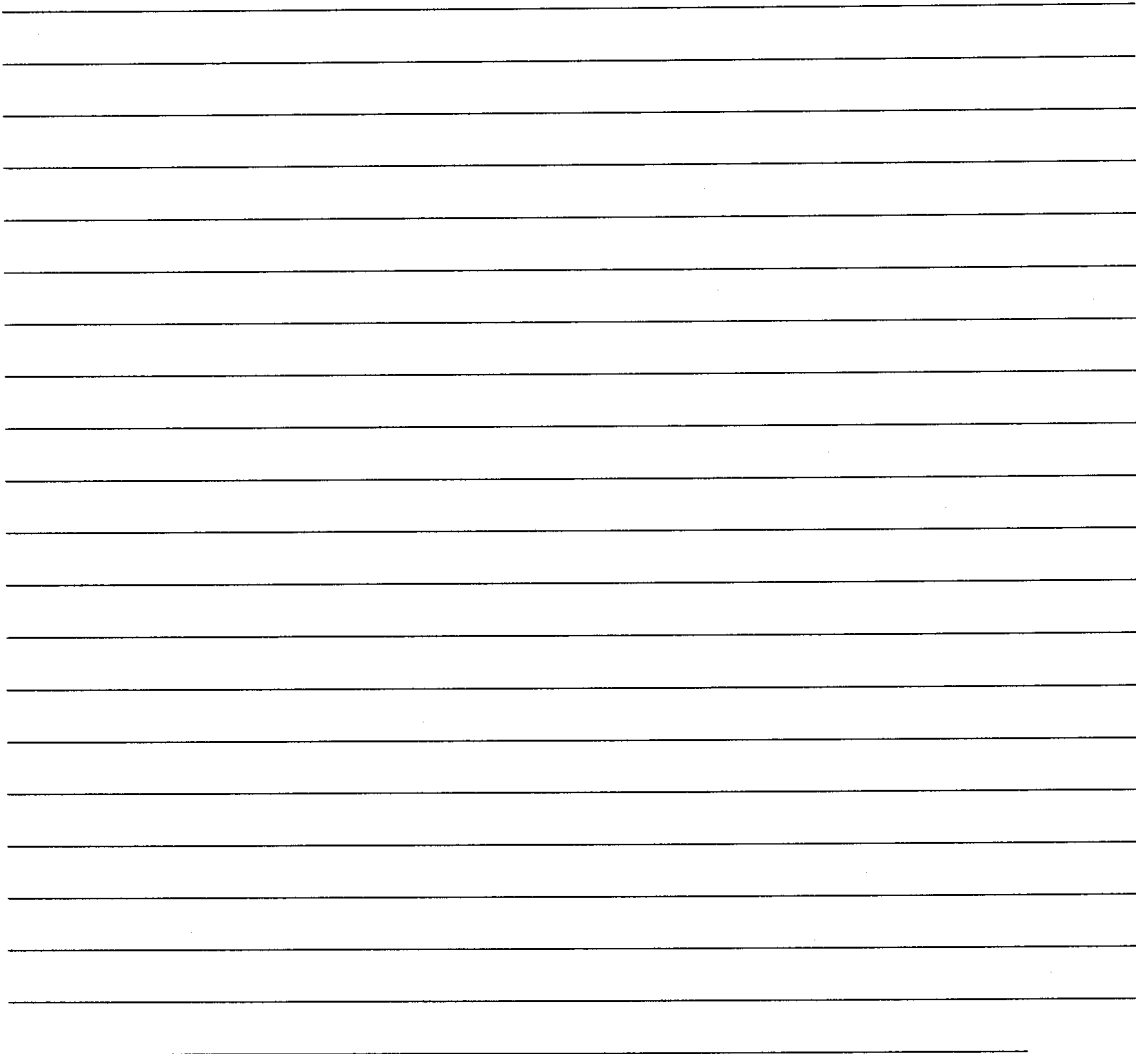
จงแสดงว่า P_1, P_2, P_3 บน Projection Plan จุดใดบ้างเป็น Homogenous Coordinate และเป็นจุดเดียวกันหรือไม่

ชื่อ _____

รหัสนักศึกษา _____

3. Line Drawing (20 นาที)-2 คะแนน

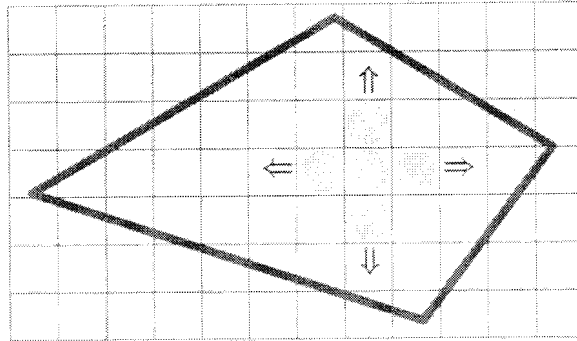
จงอธิบายพร้อมวาดภาพประกอบ ในการวาดเส้นตรงจากจุด (5,0) ไปยังจุด (0,5) โดยใช้หลักการ Basic line drawing

A series of 20 horizontal lines provided for the student to draw the line from point (5,0) to point (0,5) as part of the line drawing exercise.

4. Polygon Fill (20 นาที)-2 คะแนน

กำหนดให้

(0, 0)

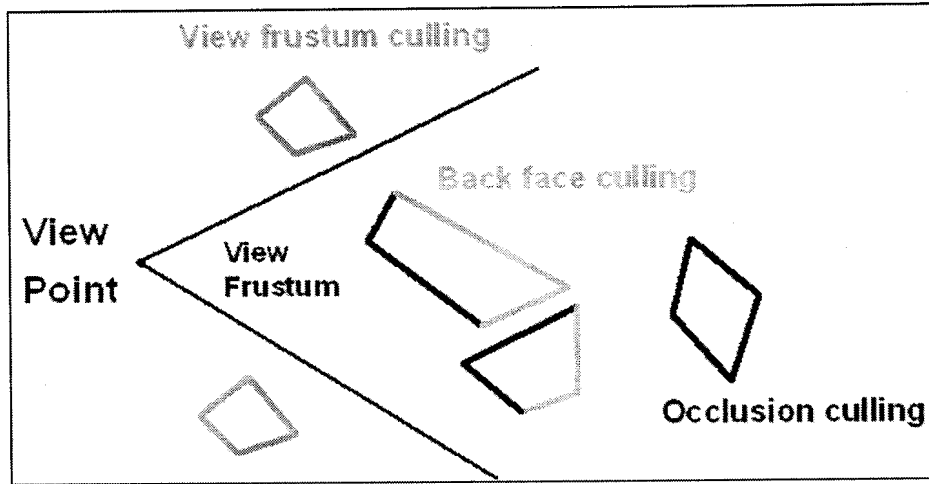


(11, 6)

จงอธิบายขั้นตอนการทำ Flood Fill ของรูปด้านบนที่กำหนดให้ (7,3) คือจุดเริ่มต้น

5. Hidden Surface Removal (20 นาที)-2 คะแนน

จากรูปจงอธิบายหลักการในการซ่อนพื้นผิวแบบ Back face culling



ชื่อ _____

รหัสนักศึกษา _____

6. Lighting Models (20 นาที)-2 คะแนน

จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้

Ambient Light

Diffuse Light

Diffuse Reflection

Specular Reflection

ชื่อ _____

รหัสนักศึกษา _____

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

7.1 จงอธิบายหลักการหาบริเวณที่เรียกว่า Shadow Volumes พร้อมบอกความสำคัญในการนำไปใช้ เพื่อให้ภาพให้สมจริง

7.2 จงอธิบายความสำคัญของ Texture การนำไปใช้เพื่อให้ภาพให้สมจริง

ชื่อ _____

รหัสนักศึกษา _____

8. Geometric Modeling (10 นาที)-1 คะแนน

จงอธิบายวัตถุประสงค์ของการนำเอา Geometric Modeling มาใช้ในงานทางด้าน Computer Graphic

9. Image Improvement (15 นาที)-2 คะแนน

เราสามารถปรับปรุงคุณภาพของภาพด้วยวิธีใดบ้างจงอธิบาย

ชื่อ _____ รหัสนักศึกษา _____

10. Color Theory (bonus)-2 คะแนน

จงอธิบายสาเหตุของการมี model สีหลายแบบ

11. Ray Tracing (bonus)-1 คะแนน

Ray Tracing เป็นวิธีการเพื่อใช้ในการทำอะไรใน Computer Graphic
