

Montevideo, 29 de octubre de 2009

Prueba final de Introducción a la Computación Gráfica (1316)

Duración total: 3 horas

Aprobación: 50% de la prueba.

Puntaje: Todas las preguntas tienen igual puntaje.

Condiciones de entrega de la prueba:

- Escriban las hojas de un solo lado.
- Pongan nombre y cédula en cada hoja.
- Numeren las hojas y pongan total en la 1ª hoja.

1. **Determinación de superficies visibles.** Describa las características principales del algoritmo de *traza de rayos*, para la determinación de superficies visibles. Presente brevemente las diferencias de este algoritmo con *z-buffer*.

2. **Estructuras de Datos Espaciales y Técnicas de Aceleración.** Especifique la técnica de eliminación de caras posteriores (*backface culling*).

3. **Transformaciones geométricas.** Detalle paso a paso dos composiciones distintas de transformaciones bidimensionales que conviertan el segmento $[(1,2):(2,1)]$ en el segmento $[(0,0):(-4,0)]$. Exprese las matrices que integran cada composición. No es necesario calcular la matriz resultante.

4. **Algoritmos raster básicos.** En el algoritmo de *recorte líneas de Cohen-Sutherland* se utilizan códigos de 4 bits. Explique qué características debe cumplir este código, qué significa cada bit y cómo es utilizado para realizar recortes de líneas.

5. **Modelado de sólidos.** Defina la representación de partición espacial de sólidos llamada *árboles de octantes (octree)*.

6. **Representación de Curvas y Superficies.** Describa conceptualmente, las curvas de Hermite y Bézier. Exprese en qué consiste la *representación explícita* de mallas poligonales, así como sus problemas.

7. **Texturas.** Explique el concepto de *Mapeo de texturas* y desarrolle su funcionamiento según lo expresado en el curso.

8. **Modelos de Iluminación Local.** Explique los *sombreados* interpolado para polígono de *Gouraud* y de *Phong* detallando las ventajas y desventajas de cada uno.

9. **Hardware Gráfico.** Defina *apuntadores de control directo* y de *control indirecto*. Presente ejemplos de ambos casos.

10. **Luz Cromática y Acromática.** Describa el método de *difusión de errores*, utilizado en las impresoras blanco y negro para generar tonalidades de gris.