

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:

- Escriba las hojas de un solo lado.
- Ponga nombre y cédula en cada hoja.
- Numere las hojas y ponga total de hojas en la 1^{era} hoja.

1. **Algoritmos ráster básicos.** Describa el algoritmo de línea de punto medio. En especial, explique las consideraciones hechas para trabajar con aritmética entera, así como para reducir el número de operaciones necesarias.
2. **Hardware gráfico.** Explique las diferencias existentes en la forma de generar un color entre los monitores (pantallas) y las impresoras color. Explique los colores primarios de cada dispositivo y cómo hacen para generar un color determinado.
3. **Transformaciones geométricas.** ¿Cuáles son las motivaciones para el uso de coordenadas homogéneas? Explique las operaciones 2D de traslación, rotación y escalamiento en coordenadas homogéneas. ¿Cómo se puede realizar un escalamiento de un conjunto de coordenadas centrado en (2,1)?
4. **Visualización tridimensional.** Describa los volúmenes de vista “canónicos” para las proyecciones perspectiva y paralela. ¿Por qué son importantes?
5. **Representación de curvas y superficies.** Describa la curva de Hermite y los componentes de la matriz G_H en la ecuación $Q(t) = G_H M_H T$. Desarrolle el cálculo de M_H , sin necesidad de expresar la matriz final.
6. **Modelos de Iluminación Local.** Exprese la ecuación que contempla la iluminación ambiente, difusa y especular. Explique sus componentes, en particular el exponente en el término especular. ¿Cómo se modifica la ecuación si hay varias fuentes luminosas?
7. **Modelado de sólidos.** Explique si es posible modelar de manera exacta una esfera con a) una representación de barrido, b) enumeración de ocupación espacial, y c) árbol de octantes.
8. **Luz Cromática y Acromática.** Exponga por qué se creó el sistema CIE de colores primarios y por qué el uso de Rojo, Verde y Azul no es completamente satisfactorio.
9. **Determinación de superficies visibles.** a) Exprese las ventajas de utilizar los volúmenes acotantes en la determinación de superficies visibles. b) Explique cómo utilizaría la partición espacial en la traza de rayos para la determinación de superficies visibles.
10. **Modelos de Iluminación Global.** En el algoritmo de Radiosidad: ¿qué es un parche? ¿qué es el factor de forma entre parches? ¿qué tipo de problema matemático se debe resolver para calcular la radiosidad de cada parche? ¿qué técnica computacional se utiliza para calcular los factores de forma?

✂-----

Votación concurso (Compgraf 2019)

1) (3 puntos) _____

2) (2 puntos) _____

3) (1 punto) _____