

Preguntas de Teoría de la Información Lección 3.pdf



Anónimo



Informática Gráfica



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



MÁSTER EN

Inteligencia Artificial & Data Management

MADRID

Formamos
talento para un futuro
Sostenible

saber más



Esto no son apuntes pero **tiene un 10 asegurado** (y lo vas a disfrutar igual).

Abre la Cuenta NoCuenta con el código **WUOLAH10**, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Me interesa



1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en [ing.es](https://www.ing.es)

Preguntas Teóricas - Lección 3: Transformaciones Geométricas

Pregunta 1: ¿Qué son las transformaciones geométricas y para qué se utilizan?

Respuesta: Las transformaciones geométricas son funciones que modifican las coordenadas de los puntos en un espacio. Se utilizan para cambiar la posición, orientación o tamaño de los objetos en un espacio 2D o 3D. Ejemplos comunes incluyen traslaciones, escalados y rotaciones.

Pregunta 2: ¿Cómo se define una rotación en 2D y en 3D?

Respuesta:

- **Rotación en 2D:** Gira los puntos alrededor del origen un ángulo α . La transformación de un punto $p = (x, y)$ es:

$$R_{\alpha}(p) = (x \cos(\alpha) - y \sin(\alpha), x \sin(\alpha) + y \cos(\alpha))$$

Un ángulo positivo gira en sentido antihorario.

- **Rotación en 3D:** Hay tres rotaciones básicas, una para cada eje. Por ejemplo, la rotación alrededor del eje Y se define como:

$$R_{y\alpha}(p) = (x \cos(\alpha) + z \sin(\alpha), y, -x \sin(\alpha) + z \cos(\alpha))$$

Pregunta 3: ¿Qué son las coordenadas homogéneas y cuáles son sus ventajas?

Respuesta: Las coordenadas homogéneas representan puntos en \mathbb{E}^n utilizando $n + 1$ coordenadas. Por ejemplo, un punto 3D (x, y, z) se representa como (wx, wy, wz, w) .
Ventajas:

- Permiten representar todas las transformaciones geométricas (traslaciones, escalados, rotaciones) mediante matrices.
- Facilitan la composición de transformaciones en una sola operación matricial.
- Unifican la representación de puntos y vectores.

Consulta condiciones aquí



do your thing

Pregunta 4: ¿Cómo se realiza una rotación respecto a un eje arbitrario?

Respuesta: Para rotar respecto a un eje arbitrario e :

1. Trasladar el eje e al origen (si no pasa por el origen).
2. Girar e para alinearlo con uno de los ejes principales (por ejemplo, el eje X).
3. Realizar la rotación deseada.
4. Aplicar las transformaciones inversas en orden inverso: deshacer las rotaciones y traslaciones iniciales.

Esto puede representarse mediante la composición de matrices de transformación.

Pregunta 5: ¿Qué es el Z-Buffer y cómo elimina partes ocultas?

Respuesta: El Z-Buffer es un algoritmo que utiliza un buffer de profundidad para eliminar partes ocultas en una escena 3D. Procedimiento:

1. Inicializar el buffer con la profundidad máxima.
2. Para cada píxel de un objeto, calcular su profundidad.
3. Comparar la profundidad calculada con la almacenada en el buffer. Si es menor, actualizar el buffer y renderizar el píxel.

Esto asegura que solo se rendericen los elementos visibles más cercanos al observador.

Pregunta 6: ¿Qué herramientas proporciona OpenGL para realizar transformaciones geométricas?

Respuesta: OpenGL ofrece funciones para realizar transformaciones geométricas, como:

- `glTranslatef(dx, dy, dz)`: Realiza una traslación.
- `glRotatef(angle, x, y, z)`: Realiza una rotación alrededor del eje especificado.
- `glScalef(sx, sy, sz)`: Realiza un escalado.

Estas transformaciones se componen sobre la matriz de modelado (`modelview matrix`) y afectan a todos los elementos que se dibujan posteriormente.

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en ing.es

Que te den **10 € para gastar**
es una fantasía.
ING lo hace realidad.

Abre la **Cuenta NoCuenta** con el código
WUOLAH10, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Quiero el cash

[Consulta condiciones aquí](#)



do your thing

Informática Gráfica



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



Banco de apuntes de la

- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes

- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR



Pregunta 7: ¿En qué orden han de hacerse las transformaciones geométricas en OpenGL? ¿Por qué?

Respuesta: El orden correcto para aplicar transformaciones geométricas en OpenGL es:

1. Escalado.
2. Rotación.
3. Traslación.

Esto se debe a que las transformaciones en OpenGL se aplican de manera acumulativa y relativa al sistema de coordenadas local del objeto. Aplicar las transformaciones en este orden asegura que:

- El escalado se realiza sin afectar las rotaciones o traslaciones.
- Las rotaciones se efectúan alrededor del eje deseado y no después de trasladar el objeto.
- La traslación se aplica al objeto en su orientación y tamaño finales.

Alterar este orden puede generar resultados inesperados, como rotaciones fuera de lugar o escalados no deseados tras una traslación.