

PREGUNTASEXAMEN.pdf



Rodkaiser



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



Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

WUOLAH

POSIBLES PREGUNTAS EXAMEN INFORMÁTICA GRÁFICA

Formas de realizar un pick.

Existen 3 formas de realizar un pick:

- Intersección rayo escena. Con esta técnica se calcula un rayo que pasa por el centro de la proyección y la posición que le corresponde al curso. Se calcula todas las intersecciones de los objetos de la escena con ese rayo y se guardan ordenados por la distancia a la cámara. Por último, cogemos el objeto cuya distancia sea menor.
- Codificación de color. En esta técnica se le asigna un identificador (que corresponde a un color RGB) a cada objeto. Cuando queremos seleccionar un objeto, se dibuja la escena con iluminación desactivada usando como colores los identificadores de cada objeto en un frame buffer no visible, se lee el color del pixel clickado y se decodifica para saber a qué objeto pertenece.
- Buffer de Selección: Se activa el modo de selección mediante la función "glSelectBuffer" de OpenGL, especificando el tamaño del buffer de selección. Se establece la matriz de proyección para la selección mediante la función "glRenderMode", especificando el área de la ventana en la que se desea realizar la selección. Se dibuja la escena como se haría normalmente, pero utilizando las funciones "glLoadName" y "glPushName" para asignar un nombre único a cada objeto antes de dibujarlos. Se desactiva el modo de selección mediante la función "glRenderMode" y se recupera la información del buffer de selección. Se analiza la información del buffer de selección para determinar qué objetos se encuentran en la posición del cursor del ratón.

WUOLAH

Explique cómo funciona la Iluminación en OpenGL

La iluminación en OpenGL tiene 3 componentes: componente difusa, componente ambiental y componente especular.

La componente difusa modela la reflexión de la luz en objetos mates y difusos. Depende del ángulo entre el vector a la fuente de luz y la normal del objeto. No depende de la dirección desde la que miramos.

La componente especular modela la reflexión de los objetos brillantes. En este caso, la componente depende de la posición y orientación de la luz y de la dirección en la que miramos (El reflejo del brillo cambia si cambiamos la cámara).

La componente ambiental es constante. Su función es simular la iluminación de fondo y evitar que superficies y objetos que no estén directamente iluminados se vean negros. No depende de la posición del observador, ni de la normal de las superficies.

Además, hay que tener en cuenta la emisividad de los objetos (El material con el que están hechos pueden hacer reflejar la luz). Esto se modela con `glMaterialf()` en OpenGL.

Parámetros del Modelo de Iluminación Local (MIL)

En su estado interno, OpenGL mantiene un conjunto de ternas RGB que constituyen los parámetros más importantes del MIL. Son los siguientes:

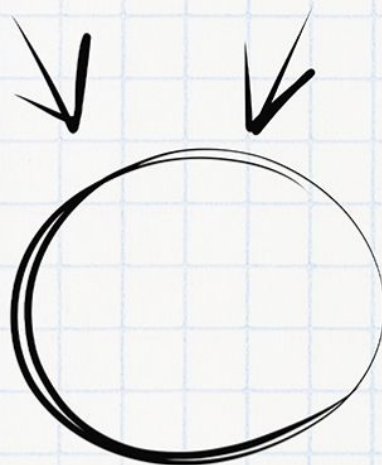
- M_E emisividad del material.
- A_G termino ambiente global.
- M_A, M_D, M_S reflectividad difusa, ambiente y especular del material.
- e exponente de la componente especular.
- S_{iA}, S_{iD}, S_{iS} luminosidad de cada fuente de luz (para las componentes ambiental, difusa o especular).
- q_i, l_i posición o dirección de cada fuente de luz.

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	 PLAN TURBO	 PLAN PRO	 PLAN PRO+
 Descargas sin publi al mes	10 	40 	80 
 Elimina el video entre descargas			
 Descarga carpetas			
 Descarga archivos grandes			
 Visualiza apuntes online sin publi			
 Elimina toda la publi web			
 Precios Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes	7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

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



Qué es el Z-Buffer y cómo funciona

Es una técnica utilizada para saber qué píxeles deben ser pintados (por ejemplo si un objeto tapa a otro, no tiene sentido pintar el de atrás). El algoritmo consiste en medir la distancia de cada píxel a la cámara y comprobar si la distancia actual es menor que la guardada anteriormente en el buffer este se actualiza con la nueva distancia y se dibuja el objeto en la pantalla. Si la distancia es mayor, esto quiere decir que hay otro objeto que lo tapa, por lo que no habrá que pintarlo. Utilizar el z-buffer aumenta considerablemente la complejidad y el uso de recursos.

Para utilizarlo en OpenGL hay que llamar a

```
glEnable(GL_DEPTH_TEST)
```

Y para limpiarlo:

```
glClear(GL_DEPTH_TESTS | GL_COLOR_BUFFER_BIT)
```

Parámetros de la cámara

VRP: Posición de la cámara.

VPN: Hacia donde mira la cámara.

VUP: Orientación hacia arriba

Propiedades de la transformación de perspectiva:

Acortamiento perspectivo: Los objetos lejanos se ven más pequeños

Punto de fuga: Dos líneas paralelas convergen en un punto (punto de fuga).

Inversión de vista: 2 puntos que estén detrás del centro de proyección se proyectan invertidos.

Distorsión topológica: Si un objeto geométrico tiene una parte delante y una detrás del centro de proyección, se proyectan 2 objetos semiinfinitos.

Calcular las normales de vértices

Calculas la de las caras y para cada vértice le sumas todas las normales de las caras que lo comparten y divides entre el número de caras que lo comparten.

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo espacio



Necesito concentración

ali ali ooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

WUOLAH

Describe la estructura de aristas aladas, y explica (apoyando la explicación con pseudocódigo si lo ves conveniente) el proceso que se debe seguir para construir una estructura de aristas aladas a partir de un archivo PLY

Las estructuras de aristas aladas son una forma de representar un modelo 3D en términos de sus características geométricas básicas, como vértices, caras y aristas. Estas estructuras se utilizan comúnmente en la computación gráfica para procesamiento de modelos 3D y su visualización.

Para construir una estructura de aristas aladas a partir de un archivo PLY (formato de almacenamiento de modelos 3D), es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Leer el archivo PLY: utilizar una biblioteca de lectura de archivos PLY para leer el archivo y almacenar los datos en variables.
2. Procesar los vértices: recorrer cada vértice del modelo y almacenarlo en una estructura de datos, como un vector.
3. Procesar las caras: recorrer cada cara del modelo y almacenar los índices de los vértices que forman la cara en una estructura de datos, como un vector o una matriz.
4. Procesar las aristas: recorrer cada arista del modelo y almacenar los índices de los vértices que forman la arista en una estructura de datos, como un vector o una matriz.
5. Construir la estructura de aristas aladas: utilizar las estructuras de datos de vértices, caras y aristas para construir la estructura de aristas aladas.

Explique los tipos de sombreado:

- Sombreado Plano. Se calcula una vez por cada cara que forme el modelo, asigna el mismo color a todos los píxeles de la cara. Es muy eficiente si el objeto es sencillo. Apropiado para objetos poliédricos.
- Sombreado de vértices (Smooth). Se calcula una vez por vértice, cada color obtenido se utiliza para interpolar los colores de los píxeles de cada polígono o cara. Eficiencia similar al plano, pero mucho más realista. Pueden perderse algunos brillos y haber discontinuidades en las derivadas (Esto ya es pa frontier).

WUOLAH

- Sombreado de pixeles. La normal de cada píxel se calcula interpolando las normales de los vértices. Es computacionalmente costoso, pero produce resultados más realistas y se pueden observar brillos a baja resolución.