

EXAMEN-ENERO-2022.pdf



flowerpower22



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



EXAMEN ENERO 2022

1. Describa el flujo de transformaciones que se realizan en OpenGL desde que proporcionamos las coordenadas 3D de un modelo hasta que tenemos una imagen en pantalla. Indique el propósito de cada etapa y el resultado obtenido tras cada una de las transformaciones.

1. Transformación del modelo: Situarlo en escena, cambiarlo de tamaño y crear modelos compuestos de otros más simples.
2. Transformación de vista: Poner al observador en la posición deseada
3. Transformación de perspectiva: pasar de un mundo 3D a una imagen 2D.
4. Rasterización: Calcular para cada píxel su color, teniendo en cuenta la primitiva que se muestra, su color, material, texturas, luces, etc.
5. Transformación del dispositivo: Adaptar la imagen 2D a la zona de dibujado.

2. 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.

Podemos representar los objetos como:

- Solido: Lista de aristas
- Cada arista contiene: 2 vértices y 2 caras (arista anterior y posterior en cada una)

Vi: Vértice inicial de la arista

Vf: Vértice final de la arista

Cd: Cara que recorre la arista al derecho

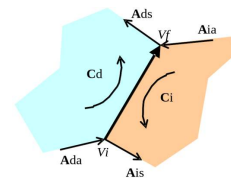
Ci: Cara que recorre la arista invertida

Ada: Arista anterior según Cd

Ads: Arista siguiente según Cd

Aia: Arista anterior según Ci

Ais: Arista siguiente según Ci



Creación a partir de PLY

```
ply
format ascii 1.0
element vertex 510272
property float32 x
property float32 y
property float32 z
element face 108176
property list uint8 int32 vertex_indices
end_header
0.971510 -1.341210 0.568620
0.982640 -1.344680 0.575240
0.989330 -1.341980 0.579250
.....
0.044910 5.677040 12.747991
3 57004 114239 114246
3 57003 57004 114239
3 57003 114232 114239
3 57002 57003 114232
.....
3 57002 114225 114232
3 57001 57002 114225
```

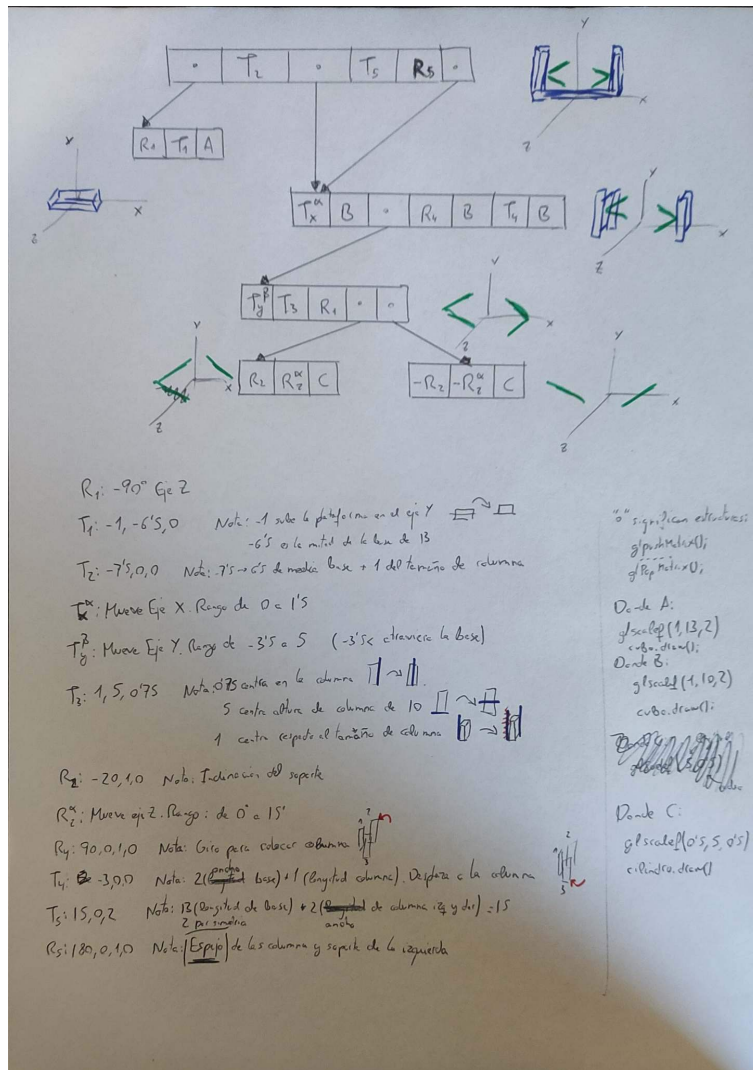
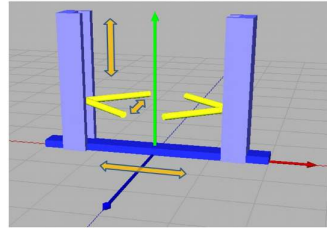
(Comprobar que la cara no existe)
Añadir a la tabla de caras
Incrementar número de caras
Para cada arista
Buscarla
Añadir información de cara
Enlazar aristas

Creación a partir de PLY

```
ply
format ascii 1.0
element vertex 510272
property float32 x
property float32 y
property float32 z
element face 108176
property list uint8 int32 vertex_indices
end_header
0.971510 -1.341210 0.568620
0.982640 -1.344680 0.575240
0.989330 -1.341980 0.579250
.....
0.044910 5.677040 12.747991
3 57004 114239 114246
3 57003 57004 114239
3 57003 114232 114239
3 57002 57003 114232
.....
3 57002 114225 114232
3 57001 57002 114225
```

(Comprobar que el vértice no existe)
Añadir a la tabla de vértices
Incrementar número de vértices

3. Obtenga el grafo de escena, incluyendo las transformaciones, de modo que partiendo de los objetos básicos cubo unidad y de cilindro unidad centrados en el origen, se pueda obtener un modelo de un elevador para automóviles (ver imágenes de abajo). Haga dibujos del posicionamiento y dimensiones de las piezas como apoyo. Hay tres grados de libertad: movimiento horizontal de las barras verticales (azules), movimiento vertical y cierre y apertura de los soportes (cilindros amarillos).



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



```

materialOrtoedro(light_blue);
glPushMatrix();
glRotatef(-90,0,0,1); //R1
glTranslatef(-1,-6.5,0); //T1
ortoedro(0.5,0,1,0.5,13,1,1,2); //A(Base) Equivale a cubo escalado 1x13x2
glPopMatrix();
glTranslatef(-7.5,0,0); //T2
columnasysoportes();
glTranslatef(15,0,2); //T5
glRotatef(180,0,1,0); //R5
columnasysoportes();
int colsigno = 1, rsopsigno = 1, ysopsigno = 1;
float xcolumna = 0, rsoporte = 20, ysoporte = 0;

//Código de elevador
//Dibuja 3 columnas en forma de U y sus 2 soportes(cilindros)
void columnasysoportes(){
    glPushMatrix();
    glTranslatef(xcolumna,0,0); //Movimiento columna Talpa
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B (Columna frontal) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glPushMatrix();
    materialOrtoedro(light_yellow);
    glTranslatef(0,ysoporte,0); //Movimiento soportes en y (Tbeta)
    glTranslatef(1,5,0.75); //T3
    glRotatef(-90,0,0,1); //R1
    glPushMatrix();
    glRotatef(-20,1,0,0); //R2
    glRotatef(rsoporte,1,0,0); //Rotacion soporte
    cilindro(0.25,0,0.25,0.25,5,0.25,0.5,0.5); //C(soporte izquierdo)
    Equivale a un cilindro unidad escalado 0.5x5x0.5
    glPopMatrix();
    glPushMatrix();
    glRotatef(20,1,0,0); //R3
    glRotatef(-rsoporte,1,0,0); //Rotacion soporte
    cilindro(0.25,0,0.25,0.25,5,0.25,0.5,0.5); //C(soporte derecho)
    Equivale a un cilindro unidad escalado 0.5x5x0.5
    glPopMatrix();
    materialOrtoedro(light_blue);
    glPopMatrix();
    glRotatef(90,0,1,0); //R4
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B(columna lateral 1) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glTranslatef(-3,0,0); //T4
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B(columna lateral 2) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glPopMatrix();
}

void idle(int v){ //elevador
    xcolumna += 0.01*colsigno;
    if(xcolumna > 1.5) colsigno = -1;
    else if(xcolumna < 0) colsigno = 1;
    ysoporte += 0.1*ysopsigno;
    if(ysoporte > 5) ysopsigno = -1;
    else if(ysoporte < -3.5) ysopsigno = 1;
    rsoporte += 0.5*rsopsigno;
    if(rsoporte > 15) rsopsigno = -1;
    else if(rsoporte < 0) rsopsigno = 1;
}

```