

Tarea 2

Fundamentos de Computación Gráfica

Sección 543717-0

2do Semestre 2007

Descripción

Esta tarea debe ser realizada en forma individual. Debe ser entregada el **Lunes 24 de Septiembre**. Debe entregar un informe impreso detallando el código escrito y las dificultades encontradas (solo describir las funciones principales), en Secretaría de Dirección (Srta. Cecilia), antes de las 5pm. Además, envíe el código fuente (Solo el código fuente comprimido con winrar y el informe en pdf) vía correo electrónico a waldovalenzuela@udec.cl antes de ese día y hora. No se aceptan tareas atrasadas. La copia en esta tarea implica un 1 para todas las personas involucradas.

Como se mencionó en clases, sus programas serán probados utilizando Borland Developer Studio 2006, así que es su responsabilidad asegurarse de la ejecución correcta en ese ambiente de trabajo.

Problema

Utilizando el código dado en la pagina (www.udec.cl/~waldovalenzuela). Diseñar un programa que permita implementar todas las funciones vistas en el Capitulo N°2 del curso, sobre un objeto en tres dimensiones en la ventana OpenGL.

- Transformaciones Geométricas en Tres dimensiones.
 - Traslación.
 - Rotación.
 - Respecto a cualquiera de los tres ejes coordenados x,y,z.
 - Respecto a un eje dado por el usuario $(x_1, y_1, z_1 - x_2, y_2, z_2)$.
 - Escalamiento.

Cada una de estas funciones debe pedir los datos al usuario para posteriormente ejecutarse y el objeto sobre el cual vamos a implementar la función, es decir, si desde la ventana principal llamo a la función rotación esta debe pedirme el ángulo en el cual quiero rotar el objeto, el eje de rotación y el objeto dentro de la ventana sobre el cual aplicar dicha función.

Implemente las funciones glOrtho, glFrustum y gluPerspective. Cada una por separado de tal forma que el usuario pueda visualizar el efecto y diferencia de estas funciones.

Deberá dibujar los siguientes objetos:

1. Pirámide.
 - a. Sus Vértices son: $V_1(1,0,-1)$, $V_2(3,0,-1)$, $V_3(3,0,-3)$, $V_4(1,0,-3)$, $V_5(2,2,-2)$.
2. Cubo.
 - a. Sus Vértices son: $V_1(-4,2,-1)$, $V_2(-2,2,-1)$, $V_3(-2,2,-3)$, $V_4(-4,2,-3)$, $V_5(-4,4,-1)$, $V_6(-2,4,-1)$, $V_7(-2,4,-3)$, $V_8(-4,4,-3)$
3. Paralelepípedo.
 - a. Sus Vértices son: $V_1(-2,-2,5)$, $V_2(2,-2,5)$, $V_3(2,-2,2)$, $V_4(-2,-2,2)$, $V_5(-1,-1,4)$, $V_6(1,-1,4)$, $V_7(1,-1,3)$, $V_8(-1,-1,3)$.

Obs:

Las funciones deben diseñarse de tal forma que solo una función sirva para cada uno de los objetos diseñados (una función de traslación, una de rotación, etc). De esta forma se podría colocar cualquier objeto en pantalla y aplicar la función que uno desee.

Para dibujar una línea en el espacio bidimensional utilice.

```
glBegin(GL_LINES);  
    glVertex3f(X1, Y1, Z1);  
    glVertex3f(X2, Y2, Z2);  
glEnd();
```

¡Ojo! no se permite ningún comando OpenGL para rotar, trasladar, etc.

