

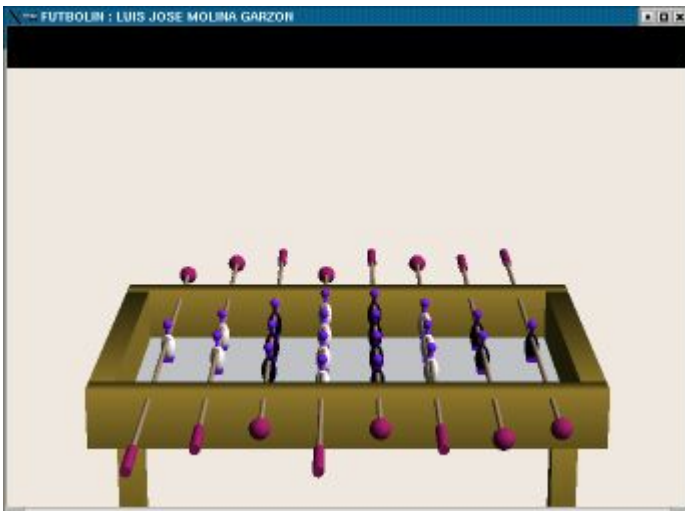
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

MOLINA GARZON,LUIS JOSE

Componentes:

El modelo representa una mesa de fútbol simplificada. Esta se descompone en las siguientes partes:

- Fútbolín
 - Mesa
 - Patas
 - Bordes
 - Campo
 - Barras
 - Barra
 - Muñecos
 - Empuñaduras
 - Topes
 - Bola



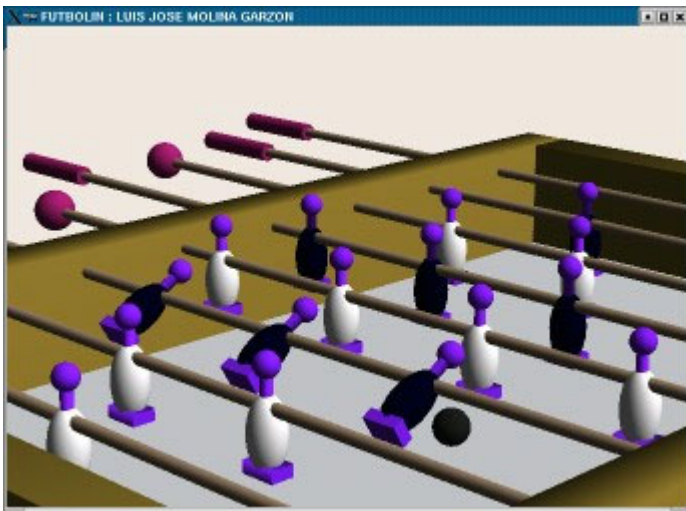
La mesa esta formada por 4 patas en las que descansa la estructura, el campo, la superficie plana (por simplicidad se ha supuesto plana aunque debería tener una ligera inclinación hacia el centro) por donde se mueve la bola y los bordes en los que se apoyan las barras. En los bordes mas estrechos estarían las porterías pero por simplicidad se han obviado. Estas se componen de unos cilindros a los que están sujetos los muñecos y en sus terminaciones de empuñaduras y topes que impiden que las barras salgan de sus ejes.

Movilidad e interacción entre componentes:

La mesa del fútbolín reposa sobre el suelo y no tiene movilidad alguna. Las barras tienen un movimiento de rotación libre respecto del eje al que esta confinada y uno de translación a lo largo de este limitado por los choques de los topes y empuñaduras con las caras exteriores de los bordes de la mesa y de los muñecos con las caras internas. La bola se mueve por el "campo" rebotando con los muñecos que tengan un ángulo de rotación mayor que 50° y menor de 310° . Por simplicidad la bola se mueve de forma lineal.

Visualización:

El modelo se muestra al usuario con una proyección en perspectiva. Inicialmente la cámara se sitúa de forma que se vea la mesa completa y especialmente las barras y sus muñecos. El modelo permite al usuario girar la cámara y hacer zoom.



Interfaz de usuario, funcionalidad del modelo:

El usuario puede interactuar con el modelo mediante el teclado y el ratón. Mediante el teclado puede girar la cámara con las flechas de control respecto de los ejes X e Y y con la tecla z/Z para el eje Z, hacer zoom con las teclas +/- y abortar el programa con la tecla esc. Mediante el ratón, pulsando el botón derecho se muestra un menú al usuario con las siguientes opciones:

- Modo Selección: Mediante el botón izquierdo del ratón el usuario puede seleccionar una barra, la cual se moverá como anteriormente se ha explicado según se mueva el ratón. Es decir una vez fijado el ratón a una barra, un movimiento vertical del ratón la desplazará en su eje y uno horizontal la rotará. Para liberar la selección basta con pulsar el botón izquierdo, pudiendo así seleccionar otra barra.
- Modo Movimiento: El usuario moverá la cámara mediante el ratón.
- Poner/Quitar Bola: Mediante esta opción se pone la bola en el campo. La bola tiene una posición y una dirección de movimiento inicial predeterminada. Para quitar la bola del campo se deberá acceder de nuevo mediante el botón derecho al menú y seleccionar la misma opción.
- Salir: Termina la aplicación.

Comentarios sobre la implementación:

- Para dibujar cilindros se ha creado una función que aproxima estos recorriendo una circunferencia en incrementos discretos, creando de esta forma las caras mediante GL_QUAD_STRIP. No se dibujan las bases.
- Para poder controlar los movimientos de las barras se ha creado una estructura de datos que almacena para cada barra el desplazamiento sobre su eje, los topes o límites de desplazamiento y la posición de cada muñeco para comprobar si hay choque.
- Para comprobar si se produce un choque se recorren las barras que tienen una inclinación que pueda producir choque y en estas los muñecos, abriendo una ventana sobre las coordenadas centrales de estos y comprobando que las de la bola no estén dentro. Si este es el caso se cambia la dirección de la bola.