

Computación Gráfica

Trabajo Final

Animación en Tiempo Real

Grupo 2

Fecha de Entrega: 11 de Diciembre del 2009

Autores:

- Guillermina Fernandez Zaghini
- Julio Federico Pintos
- Federico Pascual Mastellone

Descripción del Juego

Objetivo

Simular y visualizar en 3D un juego o animación en tiempo real, permitiendo la interacción del usuario.

El Juego, Bowling

Se trata del tradicional juego en el cual hace rodar una bola a través de una pista, al final de la cual hay una serie de bolos (botellas) que pueden caer por el impacto. El jugador tiene dos tiros de bola por turno y cada vez que cae algún bolo al suelo, son retirados antes de volver a tirar la bola.

Escena

La escena se basa en un salón de bowling que cuenta con varias pistas de bowling, la del medio siendo la principal, donde se va a jugar. Cada pista tiene sus canaletas y la caja donde se ubican los 10 pinos en su zona final.

Atrás de cada pista se encuentra una plataforma que es la zona de acercamiento para poder tomar carrera y realizar el tiro. Donde comienza la pista, colgados del techo, se encuentran los televisores que muestran los puntajes, aunque actualmente se callo el sistema (BSOD).

Entre las pistas se encuentran las zonas de recepción de las bolas y detrás de la plataforma de acercamiento se encuentra el bar y la puerta del salón.

Efectos

El juego cuenta con efectos de sonido al chocar los pinos, dependiendo su intensidad de la intensidad del choque, al rodar la bola por la pista y un sonido ambiente para agregarle realismo. La bola, los pisos, las paredes, etc, son texturados y hay efectos de luces difusos, especulares y ambiente.

Simulación

Se simulan distintos efectos físicos. Distintos tipos de materiales con sus distintos coeficientes, rozamiento, dinámica de cuerpo rígido y colisiones elásticas.

Jugabilidad

Al comenzar la bola se encuentra colgada de un brazo imaginario (en forma de péndulo), que simula al jugador, con el cual hay que hacer mecer la bola para realizar el lanzamiento. Este brazo puede correr por la plataforma de acercamiento y se le puede dar dirección en el ángulo paralelo al piso. Por ultimo, a la bola se le puede aplicar fuerza para atrás y para adelante y rotación para la izquierda y la derecha.

Implementación

Rasterización

El juego esta completamente hecho en Java usando jMonkey, una libreria de juegos OpenSource basada en OpenGL de alto rendimiento. jMonkey proporciona facilidades para la renderización como un scenegraph con texturas, luces y cámaras. Gracias a esto se solucionan los aspectos de visualización pero aun dejando muchas cosas por hacer.

Escena

La base de la escena, la habitación, fue hecha de forma completamente parametrizable en el código. Esta se puede editar con cualquier editor de texto. Esto permitía una mejor identificación de la escena y sus limites a lo largo del código lo que nos facilito mucho la implementación.

El resto de los objetos de la escena fueron hecho usando Google Sketchup, un software de dibujo en 3D para las fases conceptuales del diseño, debido a su facilidad de uso. Primero se había decidido por Blender dado que es multiplataforma y gratuito pero la curva de aprendizaje es muy lenta para personas que se están iniciando en el tema.

Estos objetos son exportados en formato Collada e importados usando loaders provistos por jMonkey.

Física

Para la fisica se uso un agregado de jMonkey llamado jMonkey Physics. Este permite agregarle comportamiento físico a los nodos del scenegraph de jMonkey.

Para la física de los objetos externos importados se tuvo que recorrer completo su árbol de nodos e insertarles física uno por uno.

Problemas Encontrados

- Aprender los detalles de jMonkey.
- Juntar los nodos físicos con los visuales correctamente.
- Controles analógicos independientes de los cuadros por segundo.
- Sincronización de los sonidos.
- Importación de objetos de distintas escalas y sistemas de referencia.
- Manejo de cuaterniones.
- Encontrar el balance entre una buena simulación y una forma divertida de jugar.
- Sistema de puntos del bowling.

Imágenes



