

MEMORIA DEL PROYECTO FINAL

1. Temática del proyecto

La primera idea del proyecto fue hacer un escenario que simulara un concierto de música en el que aparecieran distintos tipos de efectos.

A raíz de encontrar ideas para implementar todos los requisitos, el juego tuvo unos pequeños cambios. Aunque la idea original se mantuvo, le añadí un giro al proyecto que le daba una jugabilidad más variada.

En el juego aparece un escenario con plataformas, atrezzo y altavoces; a su vez hay una serie de espectadores que mueven sus cabezas al ritmo del sonido, y que si el jugador pulsa el botón que se encuentra al fondo del escenario, hace que todo el público se convierta en muertos vivientes a los cuales tienes que disparar.

2. Esquema de clases

- **Scene**

Clase principal que prepara toda la escena y que va actualizando todos los sistemas que aparecen en el juego

- **Particle**

Clase que origina todo el sistema de físicas, en la que puedes crear partículas con diferentes parámetros en base a su masa, velocidad, aceleración...

- **Particle System**

Clase que genera un sistema de partículas en forma de fuente. Implementado en forma de “sonido” que sale de los altavoces y de la sangre que aparece cuando el jugador dispara a uno de los “zombis”.

- **Generator**

Clase que sirve como generador de sistemas.

- **Firework**

Tipo de partícula que se usará para instanciar sistemas de partículas que simulen fuegos artificiales.

- **Fireworks**

Sistema de partículas que creas las partículas para crear fuegos artificiales en base a una serie de parámetros.

- **GravityForceGenerator**

Fuerza de gravedad que se aplica a las partículas de la escena.

- **WindForceGenerator**

Fuerza de gravedad que se aplica a las estrellas de la escena que hace que asciendan de forma más rápida.

- **BuoyancyForceGenerator**

Fuerza de flotación que se aplica a las partículas que sirven como cabezas del público y hacen que se muevan de arriba abajo ligeramente.

- **RBSystem**

Clase que genera un sistema de sólidos rígidos en base a una serie de parámetros, y que controla las colisiones de estos objetos físicos con el botón y los cuerpos del público.

3. Ecuaciones físicas

- **Gravedad**

La fuerza de gravedad se representa con un Vector3 que se añade cada iteración a una partícula.

- **Viento**

La fuerza se representa con un Vector3 que se añade cada iteración a una partícula que se encuentre dentro del radio de acción de la fuerza.

- **RBSystem**

Con la función “AddBody”, se instancian sólidos rígidos de tipo “PxRigidBody” a los que les puedes pasar parámetros y atributos como la velocidad lineal y angular en forma de vector o el “damping” lineal y angular. Finalmente, en la función “update”, se aplican fuerzas a estos objetos físicos.

- **Particle**

Con un vector se recopila información sobre la posición, velocidad y aceleración de las partículas. Toda esta información se actualiza en la función

“update” de la clase “Particle” que hace que la partícula se mueva correctamente. También con un vector se puede aplicar una fuerza a la partícula teniendo en cuenta la masa de esta.

4. Efectos incorporados

- Sistema de partículas en forma de fuente que sale de los altavoces simulando el sonido de la música.
- Estrellas, utilizando partículas que se ven afectadas por una fuerza de “viento”.
- Movimiento de las cabezas de los espectadores en forma de partículas que se ven afectadas por una fuerza de flotación.
- Fuegos artificiales que se activan pulsando la tecla “1” y que salen de una caja.
- Sistema de sólidos rígidos en forma de balas que se disparan pulsando la tecla “2” y que aparecen desde la cámara.
- Sistema de partículas en forma de fuente que sale de los cuerpos de los espectadores al haber sido disparados.

5. Manual de usuario

- **“wasd”**

Teclas de movimiento de la cámara (arriba, abajo, izquierda y derecha).

- **“1”**

Tecla que activa los fuegos artificiales.

- **“2”**

Tecla que dispara sólidos rígidos.

- **Ratón**

Orientación de la cámara.

6. Efectos o extras

- Montaje de la escena simulando un escenario de música con atrezzo y altavoces que liberan partículas.
- Disparos con sólidos rígidos.

- Detección de colisiones con sólidos rígidos.
- Configuración correcta del spawn del sistema de partículas simulando la sangre.

Mario Miguel Cuartero