

Simulador de vuelo interestelar

Descripción

El título podría verse como una versión en 3 dimensiones, pero reducida, del clásico Asteroids, en este caso, con varios cuerpos diferentes (que se generan al principio de la partida), los cuales debe esquivar el jugador para llegar al planeta objetivo, con posición marcada en la consola. Todos los elementos se generan aleatoriamente al principio de la partida, con posiciones y datos diferentes.

La dinámica del juego consiste en llegar hasta el planeta objetivo, con la salud de la nave (partícula esférica) y de la carga (partícula cúbica) que tiene que transportar el jugador por encima de 0, y con fuel restante.

Los elementos del juego interactúan entre ellos con un sistema de colisiones.

- Si el jugador llega al planeta objetivo, gana.
- Si un jugador dispara a un planeta (partículas con un campo de atracción a su alrededor), genera una nave en su posición.
- Si un jugador dispara a una nave (una partícula central, con varias a su alrededor a modo de escudo), y golpea a la partícula central, genera **fuel** (partícula cúbica) en su posición, el cual puede coger para aumentar la cantidad disponible. En caso contrario, no pasa nada.
- Si un jugador dispara a una estrella (partícula estándar), genera partículas en la posición de la estrella.
- Si el jugador o la carga chocan contra algunos de estos elementos, pierden salud.
- Si un planeta choca contra otro, se generan 2 naves.
- Si una estrella se consume, genera partículas en su posición.

Si el jugador gana, se proyecta un fuego artificial en la lejanía, además de proyectar la música correspondiente.

Controles

Como se indica en la consola antes de comenzar la partida, se utilizan WASD para controlar el movimiento de la nave (delante, izquierda, detrás y derecha, respectivamente), así como E y Q para hacer descender y ascender la nave. Para detener la nave, puede usarse la tecla X.

La dirección de la cámara se controla con IJKL (hacia arriba, izquierda, abajo y derecha, respectivamente), y el zoom se aumenta y se reduce con O y U, respectivamente.

Pueden resetarse todas las opciones de la cámara pulsando la tecla M. La posición de la cámara se ajusta continuamente para situarse detrás del jugador.

Puede dispararse con la tecla Espacio, hasta alcanzar el máximo de munición (15), que se recarga con el tiempo.

Uso de material de la asignatura

- Práctica 1: Se han utilizado las partículas como base de todos los elementos del juego, ampliadas con diferentes propiedades de prácticas posteriores.
- Práctica 2: Se utilizan los fuegos artificiales como señal de victoria.
- Práctica 3: Se utilizan generadores de partículas al morir las estrellas.
- Práctica 4: Se utilizan campos de fuerza alrededor de los planetas, que solo afectan al jugador arrastrándolo al centro del planeta y bloqueando su capacidad de maniobra.
- Práctica 5: Se utilizan las constraints propias de Physx para conectar la nave con la carga, con un `PxDistanceJoint`.
- Práctica 6: Se utilizan Rigidbodies para la nave del jugador, la carga, y las partículas generadas al morir una estrella, que pueden colisionar entre ellas sin daños para el jugador o la carga.

Extras

Se ha añadido la librería SDL para cargar sonidos, como el de disparo, victoria y derrota.

Se utilizan vectores para la gestión de la memoria, que se libera al final, y se utilizan para la gestión de colisiones así como la propia actualización de los elementos (traslación alrededor del punto (0,0,0) para los planetas, así como el leve movimiento de las naves).

Otros

Se recomienda ajustar la posición de la consola para tener visibles los datos.

Puede editarse desde `main.cpp` (y recompilando) la cantidad máxima de planetas, estrellas y naves a generar, pero puede ocasionar problemas de rendimiento que pueden colgar el juego.