



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Práctica 5. Simulación física y sensores.

Entornos Virtuales

Máster Profesional en Ingeniería Informática

Curso académico 2022/2023

Autor

José Alberto Gómez García

modej@correo.ugr.es

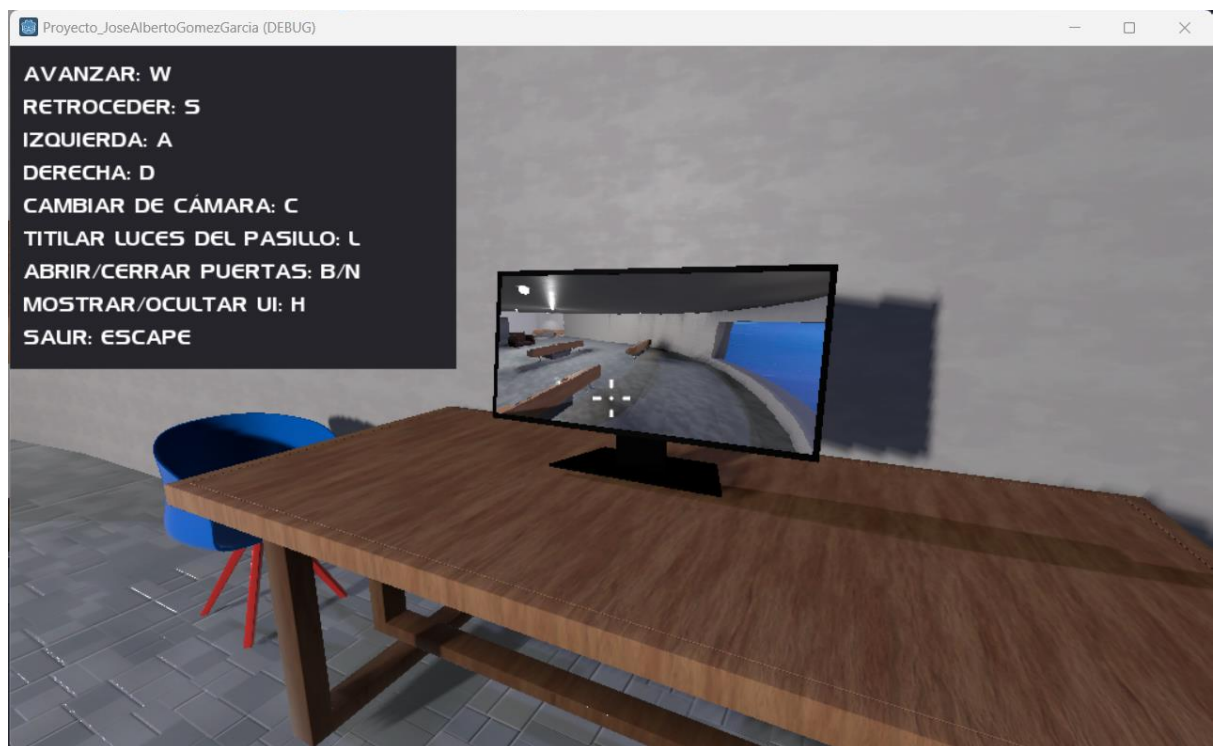
26514779B

En el presente documento se detallan brevemente las tareas realizadas en marco de la práctica 5 de la asignatura “Entornos Virtuales”.

- Se añaden las colisiones a los objetos del entorno (a excepción de las bombillas del techo). Se ha intentado emplear formas de caja, debido a su menor coste computacional allá donde ha sido posible. La parte frontal del puente, el armazón de la silla, el túnel y el transportador han requerido de colisionadores con la misma forma de la malla, ya que las otras opciones (convexos) no servían.
- Como curiosidad, cabe destacar que para poder crear colisionadores convexos es necesario que la malla sea hija de un nodo “StaticBody” o “RigidBody”, dado que el colisionador se genera como “nodo hermano”. Sin embargo, para aquellos objetos que vienen de Blender, alterar la jerarquía de los nodos hacen que se creen unos duplicados con la jerarquía original. Estos nodos deben ser marcados como “no visibles”, ya que de no hacerlo, como no tienen material, crean artefactos con nuestras mallas con material.
- Se incorpora la cámara en primera persona totalmente funcional. La cámara permite saltar (tecla SPACE) e incluso esprintar (mantener tecla SHIFT). El código para esta funcionalidad ha sido tomado de la guía oficial de Godot “FPS Tutorial Part 1”.
- Se añade un área en mitad del pasillo para la gestión del manejo de escenas. Al pasar sobre ella (bien en la entrada o bien en la salida), se descargará la habitación de la que se viene y se cargará la otra. Inicialmente el personaje se encuentra en el puente, y la sala del transportador no está cargada.
- Se incorporan elementos interactivos, en particular, un botón rojo en una consola (del que hablaremos más tarde) y el botón azul del cuadro de mandos al lado de la puerta, para abrir dicha puerta. Al pasar el ratón sobre estos objetos se muestra un texto con la acción que realizan y la tecla asociada (E). Para esta parte, he hecho uso del nodo RayCast y una señal y script asociados.
- Se añaden dos sillas metálicas que el jugador puede coger, mover y soltar en otra parte del escenario. Se activa mediante el click izquierdo del ratón estando cerca de las mismas. En esta ocasión he usado áreas y sus eventos asociados.
- Se recorta parte de los planos que hacen de suelo y techo del puente, pues al moverse libremente el jugador podían llegar a ser observados desde el visor de la nave, lo que restaría sensación de inmersión.
- Se añade la posibilidad de cancelar la captura del ratón durante el uso de la cámara en primera persona haciendo uso de la tecla “TAB”.
- Los modelos empleados para las sillas que se pueden mover, la mesa y el monitor, añadidos en esta práctica, han sido descargados de cgtrader.com

Como parte adicional, se han realizado lo siguiente.

- En un lateral del puente se incorpora una cámara de vigilancia, cuyo viewport se muestra en el monitor que se ha añadido en esta práctica. Aunque sencilla en la teoría, esta “mecánica” ha dado muchos problemas, pues:
 - o No parecía captar correctamente la textura si la cámara y viewport estaban en una escena separada de la escena del puente en sí misma (donde está el objeto del monitor y el Sprite3D sobre el que se muestra el viewport).
 - o Una vez arreglado el problema anterior, la imagen no se transmitía a la escena padre (la de todo el escenario) y se mostraba una pantalla en negro. En el editor si que se mostraba correctamente.
 - o La posición de la cámara (que está en la escena del puente) parecía perderse en la escena padre, colocándose en el centro del mundo.
 - o Los dos puntos anteriores se solucionaron yendo a la escena padre y marcando la escena del puente como “hijos editables”, tras lo que reposicioné la cámara de vigilancia y volví a asignar la textura al Sprite desde la escena global.



- Se añade un botón rojo en la consola que activa la secuencia de autodestrucción de la nave. Este botón activa una animación por la que cambia la luz del foco central del puente y reproduce un audio de “alerta roja”, al terminar, cierra el programa. Es una cosa super simple, pero quería probar los nodos de audio.

Se mantiene el error por el cual las texturas e iluminación del pasillo no se muestran correctamente tras haber añadido objetos de colisión. No he conseguido encontrar ni una solución ni un patrón 100% seguro que explique por qué se produce. Como se comprobó en clase, durante toda la ejecución del escenario la memoria de la GPU del portátil no se llega a usar en más de un 25% (1 de 4 GB para la NVIDIA GTX 1650 Ti de portátil); lo mismo sucede en mi ordenador de escritorio (NVIDIA GTX 1080).

Parece ser que descargar y cargar las habitaciones hace que se produzca con más frecuencia, pero no siempre pasa. Hay ocasiones en las que los materiales e iluminación del pasillo se muestran correctamente en función de hacia donde mire la cámara, pero no siempre funciona o deja de funcionar ante los mismos “estímulos”. En las habitaciones no sucede este problema.