Informe del proyecto MiJuego3D

Explicacin del cdigo ms relevante

Escena principal (‘game.tscn‘)

- El nodo ‘Game‘ instancia el escenario base, agrupa monedas y enemigos, y coloca al jugador con transformaciones predeterminadas para el recorrido. Esto centraliza la configuracin del nivel desde un nico recurso de escena.
- Las monedas se agrupan bajo el nodo ‘Coins‘, lo que facilita su administracin masiva y el uso de posiciones predefinidas para el recolector. De forma similar, el nodo ‘Enemies‘ rene a los robots hostiles y reutiliza la misma escena instanciada varias veces.

Control del jugador (‘player/player.gd‘)

- La clase ‘Player‘ extiende ‘CharacterBody3D‘ y gestiona movimientos, saltos, disparos y animaciones con parmetros configurables como velocidades mximas, aceleraciones y mezcla de animaciones.
- El mtodo ‘_physics_process()‘ normaliza la entrada respecto a la cmara, actualiza la velocidad en los ejes horizontal y vertical, aplica gravedad y controla la rotacin del modelo mediante ‘adjust_facing()‘ para mantener la orientacin alineada con el desplazamiento.
- El script sincroniza las animaciones con la velocidad (‘run‘, ‘speed‘, ‘state‘) y controla el disparo de balas instanciando ‘Bullet‘ con velocidad inicial y sonido.

Cmara de seguimiento (‘player/follow_camera.gd‘)

- La cmara se desacopla del padre con ‘set_as_top_level(true)‘ y cada cuadro calcula una posicin objetivo basada en la distancia, altura y lneas de visin respecto al jugador.
- Implementa un sistema de auto-giro mediante tres raycasts (‘centro‘, ‘izquierda‘, ‘derecha‘) para recolocar la cmara cuando detecta obstculos, evitando intersecciones con el escenario y manteniendo al jugador visible.

Comportamiento del enemigo (‘enemy/enemy.gd‘)

- Cada enemigo es un ‘RigidBody3D‘ que acelera hacia adelante cuando el rayo frontal detecta suelo y no detecta pared. Si pierde el suelo, inicia un giro gradual controlado por ‘ROT_SPEED‘ hasta encontrar de nuevo un camino libre.
- El mtodo ‘_integrate_forces()‘ evala colisiones por contacto: al recibir el

impacto de una ‘Bullet‘ habilitada, desactiva sus bloqueos angulares, reproduce animaciones y sonidos de explosin y finalmente se elimina mediante ‘_die()‘.

Monedas (‘coin/coin.gd‘) y proyectiles (‘player/bullet/bullet.gd‘)

- Las monedas son ‘Area3D‘ que, al detectar el cuerpo del jugador, reproducen la animacin ‘take‘, incrementan la cuenta de monedas y marcan ‘taken‘ para evitar mltiples activaciones.
- Las balas son ‘RigidBody3D‘ sencillos con una marca ‘enabled‘ que permite a los enemigos invalidarlas tras un impacto exitoso.

Problemas encontrados y soluciones aplicadas

1. **Control de cadas del jugador:** se necesitaba evitar que el personaje quedara fuera del nivel tras caer. El mtodo ‘_physics_process()‘ detecta si la posicin vertical es menor que ‘-12‘ o si el usuario presiona ‘reset_position‘, restableciendo la posicin inicial y la velocidad a cero. 2. **Prevencin de doble conteo de monedas:** las colisiones mltiples con la misma moneda podran incrementar el contador de forma indebida. La solucin fue incorporar la marca booleana ‘taken‘ en el ‘Area3D‘ de cada moneda para asegurarse de que solo se incremente la primera vez. 3. **Reaccin a disparos enemigos:** los robots necesitaban retroalimentacin y destruccin al recibir proyectiles. Se implement una validacin de contactos en ‘_integrate_forces()‘ que revisa si el objeto es una ‘Bullet‘ activa, reproduce animaciones y sonidos de impacto, libera los bloqueos angulares y marca la bala como no vlida. 4. **Visibilidad constante del jugador:** la cmara deba evitar obstculos que taparan al personaje. El script de la cmara lanza tres raycasts y ajusta la posicin o rota automticamente cuando detecta colisiones laterales o frontales.

Conclusiones

El proyecto se organiza en escenas reutilizables y scripts que resuelven los principales retos de un juego de plataformas 3D: control responsivo del personaje, retroalimentacin audiovisual, coleccionables robustos y una cmara inteligente. Las soluciones descritas aseguran que la experiencia de juego se mantenga fluida y libre de errores comunes.