**3 - Gestión de Mundos Grandes en Unreal Engine**

En este documento, exploraremos las técnicas para gestionar mundos grandes en Unreal Engine, incluyendo Level Streaming, World Composition y World Partition. También discutiremos el uso de subniveles.

**Level Streaming**

Level Streaming es una técnica que permite cargar y descargar niveles (subniveles) dinámicamente en función de la posición del jugador, eventos del juego o condiciones específicas. Esto permite mantener el rendimiento del juego al mínimo, ya que solo se cargan las partes necesarias del nivel en un momento dado.

**Funcionamiento Técnico**

Puedes tener un nivel principal (Persistent Level) y varios subniveles que se cargan o descargan según lo necesites. El streaming puede ser controlado manualmente (por Blueprint o C++) o automáticamente (por distancia, por ejemplo).

**Ventajas**

- Mejora del rendimiento al cargar solo las partes necesarias del nivel.  
- Facilita la gestión de niveles grandes y complejos.  
- Permite una experiencia de juego más fluida.

**Desventajas**

- Requiere una planificación cuidadosa para evitar problemas de rendimiento.  
- Puede ser complejo de configurar y mantener.

**Casos de Uso**

Level Streaming es muy útil para dividir un nivel grande en partes más pequeñas para mejorar el rendimiento. Es ideal para juegos con grandes entornos abiertos o niveles complejos.

**World Composition**

World Composition es una herramienta de Unreal Engine (hasta UE4) que usa Level Streaming como base, pero añade una interfaz visual y herramientas de gestión para trabajar con mundos grandes. Permite organizar múltiples niveles en un espacio global, con coordenadas absolutas, y facilita el trabajo colaborativo entre equipos.

**Funcionamiento Técnico**

World Composition permite organizar múltiples subniveles en un espacio global y facilita la carga automática basada en la distancia del jugador. También soporta LODs de terrenos y otras características avanzadas.

**Ventajas**

- Gestión visual de niveles.  
- Facilita el trabajo colaborativo.  
- Ideal para juegos de mundo abierto.

**Desventajas**

- Requiere una configuración y gestión más complejas.  
- Solo disponible hasta Unreal Engine 4.

**Casos de Uso**

World Composition es ideal para juegos de mundo abierto donde necesitas gestionar decenas o cientos de niveles. Es especialmente útil para equipos grandes que trabajan en diferentes partes del mundo del juego.

**World Partition**

A partir de Unreal Engine 5, World Partition reemplaza a World Composition, integrando el sistema de streaming directamente en el motor y eliminando la necesidad de gestionar subniveles manualmente.

**Funcionamiento Técnico**

World Partition utiliza un sistema de celdas automáticas para cargar y descargar contenido dinámicamente. Esto simplifica la gestión de niveles grandes y mejora el rendimiento del juego.

**Ventajas**

- Gestión automática de niveles.  
- Simplifica la configuración y el mantenimiento.  
- Mejora el rendimiento del juego.

**Desventajas**

- Requiere Unreal Engine 5 o superior.  
- Puede ser menos flexible en ciertos casos.

**Casos de Uso**

World Partition es ideal para juegos de mundo abierto y otros proyectos grandes que requieren una gestión eficiente de niveles. Es especialmente útil para desarrolladores que buscan simplificar la configuración y el mantenimiento de niveles.

**Sublevels en Unreal Engine**

Los subniveles son una característica clave en Unreal Engine que permite dividir un nivel grande en partes más pequeñas y manejables. Estos subniveles pueden cargarse y descargarse dinámicamente durante el juego, lo que mejora el rendimiento y facilita la gestión de contenido complejo.

**¿Qué son los Sublevels?**

Un subnivel es esencialmente un nivel secundario que se carga dentro de un nivel principal (Persistent Level). Cada subnivel puede contener diferentes elementos del juego, como geometría, actores, luces y más. Los subniveles permiten a los desarrolladores trabajar en diferentes partes de un nivel de manera independiente y luego combinarlas en el nivel principal.

**Uso de Sublevels con Level Streaming**

Level Streaming es una técnica que utiliza subniveles para cargar y descargar contenido dinámicamente en función de la posición del jugador, eventos del juego o condiciones específicas. Esto permite mantener el rendimiento del juego al mínimo, ya que solo se cargan las partes necesarias del nivel en un momento dado.

**Uso de Sublevels con World Composition**

World Composition es una herramienta que se basa en Level Streaming y añade una interfaz visual y herramientas de gestión para trabajar con mundos grandes. Permite organizar múltiples subniveles en un espacio global y facilita la carga automática basada en la distancia del jugador.

**Ventajas de los Sublevels**

- Mejora del rendimiento al cargar solo las partes necesarias del nivel.  
- Facilita el trabajo colaborativo al permitir que diferentes equipos trabajen en diferentes subniveles.  
- Permite una gestión más sencilla de niveles complejos y grandes.

**Desventajas de los Sublevels**

- Requiere una planificación cuidadosa para evitar problemas de rendimiento y gestión.  
- Puede ser complejo de configurar y mantener, especialmente en proyectos grandes.

**Mejores Prácticas**

- Planificar la división del nivel en subniveles desde el inicio del proyecto.  
- Utilizar subniveles para separar áreas lógicas del juego, como diferentes biomas, interiores y exteriores.  
- Probar y ajustar continuamente la carga y descarga de subniveles para asegurar un rendimiento óptimo.

**Comparación de Técnicas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | Level Streaming | World Composition | World Partition (UE5+) |
| Gestión visual de niveles | ❌ | ✅ | ✅ |
| Basado en subniveles | ✅ | ✅ | ❌ (usa celdas automáticas) |
| Carga automática | ✅ (opcional) | ✅ | ✅ |