

Materia: infografía

Nombre: Brenda Khenya Alvarado Choque

Código: 61186

Resumen del video "Game Development in Eight Bits" by Kevin Zurawel

Trucos estúpidos de NES:

¿Qué es NES?

NES la abreviatura de Nintendo Entertainment System. Es una consola de videojuegos casera que fue lanzada por Nintendo en Estados Unidos en octubre de 1985. Fue una de las primeras consolas de videojuegos populares y ayudó a popularizar los videojuegos en los hogares. La NES fue conocida por sus juegos icónicos y su hardware limitado, que presentaba una resolución de pantalla de 256x240 píxeles y una paleta de colores limitada, solo contaba con dos kilobytes de ram de video. Los juegos de NES se almacenaban en cartuchos y la consola no tenía almacenamiento permanente ni sistema operativo.

¿Qué es "8-BIT"?

"8-Bit" se refiere a la era de los videojuegos a finales de los años 80, cuando los juegos estaban limitados a procesar información de 8 bits a la vez. El término "8-Bit" se utiliza para describir sistemas y juegos que operaban con esta capacidad de procesamiento. Los desarrolladores de juegos de la NES (Nintendo Entertainment System) de 8 bits utilizaban técnicas creativas para trabajar con las limitaciones de hardware y lograr resultados impresionantes.

Introducción a los Bits y Bytes

Primero hay que explicar que es un bit, en la informática. Un bit es una unidad de información que representa un valor binario (0 o 1). Varios bits se agrupan para formar un byte, y la NES utiliza bytes para representar información y datos en el juego.

Dibujar gráficos

Para resolver el problema de la resolución de los gráficos, en una pantalla de 250x240 píxeles, y ahorrar memoria NES en lugar de trabajar con píxeles individuales, se utilizan "tiles" (bloques de 8x8 píxeles). Los gráficos se organizan en tablas de patrones y se utilizan capas para superponer diferentes elementos en la pantalla.

Sprtes

NES tiene 256 bytes de RAM dedicados para los sprites. Cada sprite se compone de cuatro bytes, que almacenan la posición X y Y en la pantalla donde se dibujará el sprite.

Los sprites en NES son pequeñas imágenes de 8x8 píxeles. Para representar imágenes más grandes, se pueden combinar varios sprites. Por ejemplo, en el juego "Super Mario Bros." se utilizan múltiples sprites para representar al personaje de Mario.

Es importante mencionar que los sprites se dibujan en una capa separada llamada "sprites layer", que permite que los objetos se muevan libremente por la pantalla sin estar restringidos a una cuadrícula, a diferencia de la capa de fondo.

Single y screens

Los "Single Screens" son una característica común en los juegos de la época del NES. Un "Single Screen" se refiere a una pantalla fija en la que ocurre la acción del juego sin necesidad de desplazamiento. Algunos ejemplos son Donkey Kong y Super Mario Bros.

En un juego de "Single Screen", todo lo que se muestra en la pantalla está contenido dentro de los dos "pattern tables" del NES. Estos "pattern tables" son una especie de tabla que contiene los gráficos en forma de "tiles" de 8x8 píxeles. Los "tiles" son cuadros de gráficos que se utilizan para construir toda la imagen en la pantalla. Cada "tile" se asigna a una ubicación específica en la cuadrícula de la pantalla.

En el caso de Donkey Kong, por ejemplo, cada nivel se compone de múltiples "Single Screens" que se van completando uno tras otro. Cada "Single Screen" es una imagen estática que representa una sección del nivel. El jugador debe superar los desafíos de cada "Single Screen" para avanzar al siguiente.

El uso de "Single Screens" permitía a los desarrolladores de juegos trabajar dentro de las limitaciones de memoria del NES, ya que solo necesitaban cargar en memoria los gráficos necesarios para cada pantalla individual en lugar de tener que cargar todo el nivel completo. Esto también permitía una mayor variedad y complejidad en el diseño de niveles.

Física y Colisiones

Los juegos implementan física y detectan colisiones. Los juegos NES, como "Super Mario Bros.", simulan la física a través de trucos y aproximaciones debido a las limitaciones de la CPU 6502. Para la detección de colisiones, algunos juegos utilizan comparaciones de puntos contra rectángulos y técnicas ingeniosas.

Números Aleatorios

La generación de números aleatorios es un tema importante en el desarrollo de juegos, especialmente en juegos de NES. NES no tiene un generador de números aleatorios integrado, por lo que los desarrolladores tenían que crear sus propias soluciones. Existen tres enfoques diferentes para generar números aleatorios en juegos de NES:

1. Tetris utiliza matemáticas para generar números aleatorios. Utilizan un registro de desplazamiento de retroalimentación lineal de Fibonacci de 16 bits, que implica comparaciones de bits y desplazamientos en memoria para generar una secuencia pseudoaleatoria.
2. Final Fantasy utiliza una tabla de números aleatorios. El juego tiene una tabla de 256 números aleatorios y utiliza un puntero de semilla inicial basado en el número de fotogramas que se esperan antes de presionar el botón de inicio en la pantalla de título.

Esto garantiza que el juego no produzca la misma secuencia de números aleatorios cada vez.

3. Contra tiene el enfoque más simple pero menos efectivo. Utiliza un solo byte de memoria como generador de números aleatorios. Cuando el juego no está ocupado realizando otras tareas, agrega el número de fotograma actual al byte aleatorio una y otra vez hasta que comienza el siguiente fotograma de gráficos. Este enfoque puede generar secuencias de números repetitivas y no es tan confiable como los otros dos métodos mencionados.

Guardar Partidas

Antes algunos juegos utilizaban contraseñas o patrones para permitir a los jugadores guardar su progreso. Otros juegos, como "Dragon Warrior", utilizaban copias múltiples de la misma partida para evitar problemas de datos corruptos.

Puntos clave de la generación de gráficos en 8 bits

1. Limitaciones de memoria: La NES tiene solo dos kilobytes de RAM, lo que significa que no es posible mostrar una pantalla completa de gráficos directamente en la memoria. En su lugar, se utilizan "tiles" de ocho píxeles por ocho píxeles que se almacenan en una tabla de patrones.

2. Uso de tiles: Los gráficos en la NES se crean utilizando tiles, que son bloques de ocho por ocho píxeles. Estos tiles se almacenan en una tabla de patrones y se llaman según sea necesario para construir la imagen final en la pantalla.

3. Resolución de la pantalla: La NES tiene una resolución de pantalla de 256x240 píxeles. Dado que los tiles son de ocho por ocho píxeles, se pueden colocar cuatro píxeles en un byte, lo que significa que se necesitarían aproximadamente 15 kilobytes para almacenar una pantalla completa de gráficos. Sin embargo, debido a las limitaciones de memoria, solo se pueden almacenar dos kilobytes de tiles en la NES.

4. Reutilización de gráficos: Para ahorrar memoria, muchos juegos de NES reutilizan los mismos tiles en diferentes partes de la pantalla o incluso en diferentes pantallas. Esto significa que solo se almacenan los tiles que son diferentes.

5. Uso de patrones repetitivos: Algunos juegos de NES utilizan patrones repetitivos para crear la ilusión de gráficos más complejos. Por ejemplo, los fondos con patrones de nubes o colinas pueden repetirse en varias pantallas, lo que ahorra espacio de memoria.

Opinión

Los 8 bits representan una era importante en la historia de los videojuegos, específicamente en la década de los 80. Durante este período, se desarrollaron icónicos juegos y se introdujeron géneros que todavía están presentes en la actualidad. A pesar de las limitaciones de hardware de la época, los desarrolladores de juegos lograron crear experiencias memorables utilizando técnicas innovadoras, para su época. Estos juegos demostraron cómo se podía lograr mucho con recursos limitados.