



COLISIONES Y DETECCIÓN DE COLISIONES



Colisiones y detección de colisiones



Introducción

En la programación de videojuegos, **la colisión se refiere a la detección de contacto entre dos objetos en el espacio virtual del juego**. La detección de colisiones es un elemento esencial en la creación de videojuegos, ya que permite que los objetos interactúen entre sí. Por ejemplo, en un juego de carreras, la detección de colisiones se utiliza para determinar si un coche ha chocado con otro coche o si ha chocado contra una pared.

En esta lectura se explorará la importancia de la detección de colisiones en los videojuegos, y cómo se implementa en la programación. También se discutirán los diferentes métodos de detección de colisiones utilizados en la programación de videojuegos, y se proporcionarán ejemplos de cómo se pueden aplicar estos métodos.

Explicación

Según Tykoski (2022), la **detección de colisiones** es crucial en la creación de videojuegos, ya que permite que los objetos interactúen entre sí. Si no se pudiera detectar la colisión, los objetos podrían atravesar otros objetos, lo que daría lugar a una experiencia de juego poco realista y frustrante.

Además, la detección de colisiones se utiliza para determinar si un jugador ha alcanzado un

objetivo o si ha perdido el juego. Por ejemplo, en un juego de plataformas, si el jugador choca con un enemigo, puede perder una vida. En un juego de carreras, si el jugador choca con un objeto, puede detener su coche y perder la carrera.



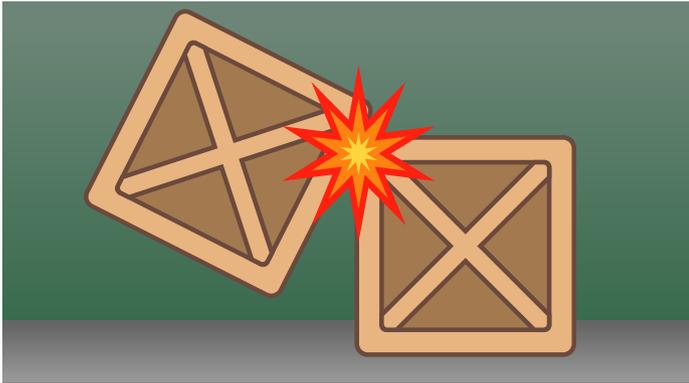
Métodos de detección de colisiones

Existen varios métodos de detección de colisiones utilizados en la programación de videojuegos. A continuación, se describen algunos de los métodos más comunes.

1. Detección de colisiones basada en rectángulos de colisión



La detección de colisiones basada en rectángulos de colisión se utiliza comúnmente en juegos de plataformas. En este método, se crea un rectángulo de colisión alrededor de cada objeto en el juego. Si los rectángulos de colisión de dos objetos se superponen, se detecta una colisión.



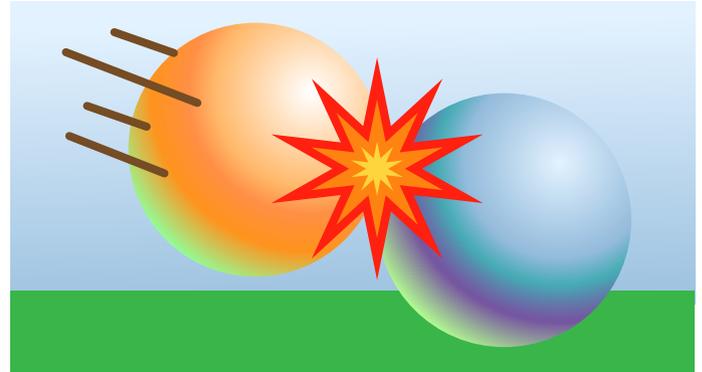
Este método es fácil de implementar y es eficiente en términos de recursos, pero puede dar lugar a colisiones inexactas, especialmente si los objetos no tienen formas rectangulares.

2. Detección de colisiones basada en círculos de colisión



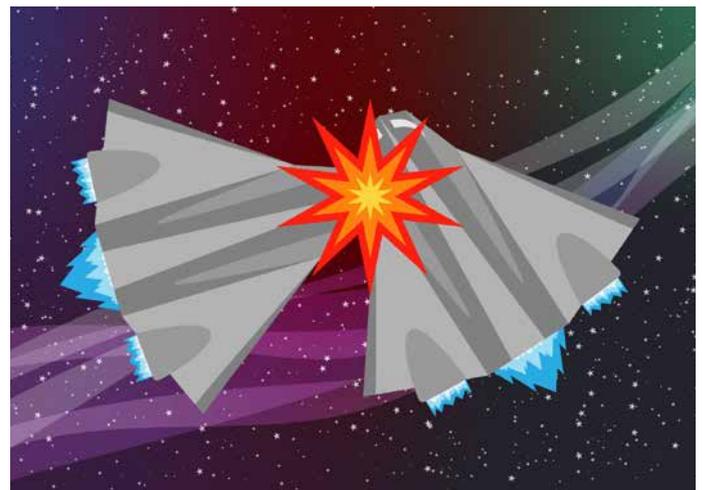
La detección de colisiones basada en círculos de colisión se utiliza comúnmente en juegos de carreras, y en juegos que involucran objetos redondos. En este método, se crea un círculo de colisión alrededor de cada objeto en el juego. Si los círculos de colisión de dos objetos se superponen, se detecta una colisión.

Este método es más preciso que la detección de colisiones basada en rectángulos de colisión, pero puede ser más costoso en términos de recursos.



3. Detección de colisiones basada en polígonos de colisión

La detección de colisiones basada en polígonos de colisión se utiliza comúnmente en juegos que involucran objetos con formas irregulares. En este método, los objetos se representan como polígonos y se verifica si los polígonos se solapan entre sí. Este método es el más preciso de los tres métodos, pero también es el más costoso computacionalmente.



Una vez que se detecta una colisión entre dos objetos, se pueden tomar varias acciones en el juego. Por ejemplo, en un juego de plataformas, si el personaje del jugador choca con un enemigo, el jugador puede perder una vida. En un juego de carreras, si el coche del jugador choca con un obstáculo, el coche puede sufrir daños y perder velocidad.

Según Hocking (2022), la detección de colisiones no es la única consideración importante cuando se trabajan con objetos en un videojuego. También es importante tener

en cuenta la **resolución de colisiones**. La resolución de colisiones se refiere a **cómo los objetos se comportan después de una colisión**. Por ejemplo, si el personaje del jugador choca con un enemigo, ¿el personaje debe rebotar hacia atrás o debe simplemente detenerse? La resolución de colisiones también puede ser utilizada para resolver colisiones complejas entre varios objetos.

**i**

En general, la elección de una técnica de detección de colisiones dependerá del tipo de juego y de la complejidad de los objetos. En algunos juegos, la detección de colisiones basada en cajas puede ser suficiente, mientras que, en otros juegos, la detección de colisiones basada en polígonos puede ser necesaria para una detección de colisiones precisa.

Cierre

La detección de colisiones es una parte crucial de la programación de videojuegos. Es importante implementar una detección de colisiones eficiente y precisa para asegurarse de que los objetos en el juego interactúen correctamente entre sí.

Existen varias técnicas de detección de colisiones, como la detección de colisiones basada en cajas y la detección de colisiones basada en polígonos. Cada técnica tiene sus propias ventajas y limitaciones, y es importante elegir la técnica adecuada para el juego.





Referencias bibliográficas

- Tykoski, S. (2022). *Mastering Game Design with Unity 2021: Immersive Workflows, Visual Scripting, Physics Engine, GameObjects, Player Progression, Publishing, and a Lot More (English Edition)*. BPB Publications.

- Hocking, J. (2022). *Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# (3ª ed.)*. EE.UU.: Manning Publications.