

# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SANTIAGO (UTESA)**



## **ASIGNATURA**

**Computación Gráfica**

## **TEMA:**

**Modelos de color e iluminación avanzados**

## **NOMBRE Y MATRICULA**

**Erickson Manuel Holguín 2-17-1266**

## **PROFESOR/A**

**Joan Tejada**

**28 de junio del 2020**

## **Modelos de color e iluminación avanzados**

- **Modelos interpolativos o incrementales de sombreado**

- **Anti-aliasing**

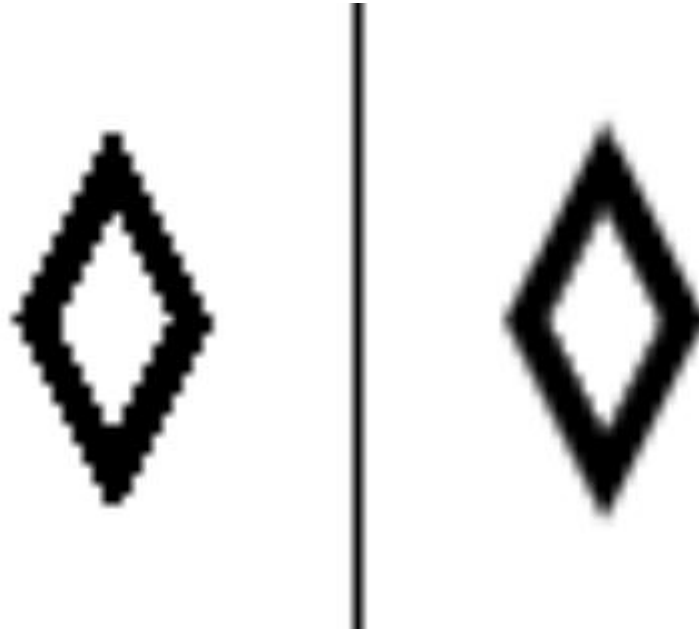
También llamado suavizador de contornos, esta técnica consiste en suavizar un área de imagen grande o de alta resolución en una pantalla o superficie más pequeña, sin que esta se vea fea (por así decirlo) debido al solapamiento que mostraría debido a esa práctica, se ve mucho esto en el área de informática, cuando se quiere representar un texto en una pantalla, ya que este proceso permite que dicho texto se vea más vistoso para la vista de las personas, ya que tendrán un borde con mejor suavizado, también se nota cuando se graban películas y videos en alta calidad (4K o superior) y este mismo contenido multimedia se desea visualizar en una pantalla mucho más pequeña y con muy baja resolución, como puede ser la pantalla de un móvil HD (720p) o una televisión antigua (De las que tienen cajas en la parte trasera).

Sus principales características son:

- Minimiza efectos desagradables como puede ser el de líneas graduales y escalonadas

- Se usa en la representación de subpíxeles, de manera especial.
- Existen 4 tipos de métodos distintos
  1. Sobremuestreo o posfiltración
  2. Máscaras de peso de píxeles
  3. Muestreo de área o prefiltración
  4. Fases de píxel

En la siguiente imagen de ejemplo se muestra la suavización de una figura geométrica gracias al Anti-aliasing:



- **Traza de rayos (ray tracing)**

Es una serie de algoritmos que nos permiten mostrar los reflejos de una imagen, para que esta se vea de una manera muy realista, debido a que funciona con una serie de algoritmos complejos, que nos permiten saber de cuales direcciones viene la luz, ya después hace sus cálculos y ahí empieza a pintar los reflejos ya antes mencionados.

Las características serían:

- Demanda muchos cálculos.
- Afecta demasiado el rendimiento de videojuegos, ya que necesita una gran demanda de recursos del ordenador.
- Técnica difícil de aplicar.

En la imagen se puede apreciar como las bolas de billar se muestran de forma realistas, debido a que cada una hace un reflejo de las diferentes luces que vienen de las distintas direcciones de la sala, también se puede percibir las sombras de donde no viene luz



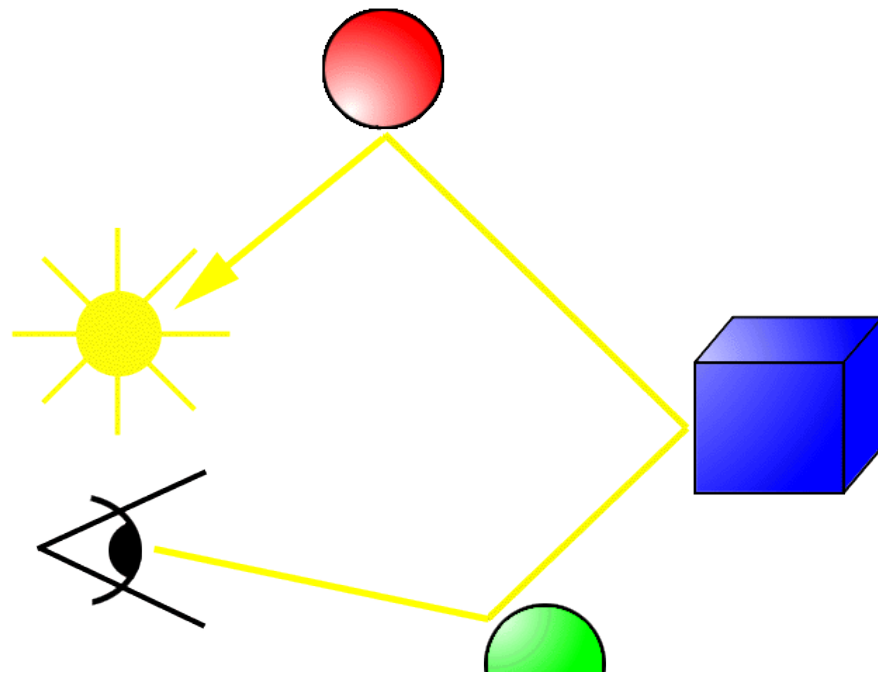
- **Rt recursivo**

Este fue uno de los avances más importantes para el Ray Tracing, ya que antes del 1979 se trazaban rayos desde el ojo hacia la escena hasta que golpeará el primer objeto que se encontrase, ya este lo hace distinto debido a que cuando un rayo golpea la superficie, crea los rayos de reflexión, refracción y el de sombra.

- **Rt hacía atrás (backwards ray tracing)**

El trazado de rayos hacia atrás es una técnica la cual se utiliza para crear rayos oculares en el ojo; pasando a través del plano de visión.

El primer objeto que choca el rayo ocular será visible desde el punto del plano de vista, luego que rebota, se calcula el color u el sombreado de ese punto de vista.



- **Computación gráfica avanzada (3 / 5)**
- **Traza de cono**
- **Rt distribuido**

El trazado de rayos distribuidos elimina las restricciones que muestran el trazado de rayos convencionales ya que distribuye la sombras para que se vean más suaves y uniformes.

- **Radiosidad (radiosity)**

Es una técnica que consiste en intercambiar la luz entre todas las diferentes superficies que están difusas. Se hace separando en unidades llamadas parches el modelo o imagen a la cual se le quiere aplicar la técnica.

Características:

- Se utiliza mucho en el área de arquitectura, como puede ser en modelado de planos y en renderizado de imágenes de un proyecto final arquitectónico y en escenarios de videojuegos.
- Utiliza el modelo de Montecarlo.
- Se usa mucho para darle un efecto 3D.

En la imagen de ejemplo se muestra como los contornos de las sombras se difuminan dándole un efecto más realista:



**Iluminación directa**



**Radiosidad**

- **La matriz de radiosidad**
- **Factores de forma**

Si la geometría es constante, solo necesita ser calculado una vez. La solución del sistema de radiosidad es independiente de las condiciones de visualización, entonces sí, solo cambia la posición del espectador, solo necesita ser resuelto una vez - puede caminar alrededor de la escena en tiempo real después de que es tiempo después de que es inicialmente generado inicialmente.

- **Combinación de radiosidad**
- **Traza de rayos**