

Ejercicio Semanal 06

Emiliano Galeana Araujo
314032324

Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

13 Noviembre de 2017

1. Ray Tracing

1.1. ¿Qué es?

Ray Tracing es una de las numerosas técnicas que existen para producir imágenes realistas con computadoras. La idea detrás de Ray Tracing es que las imágenes físicamente correctas están compuestas por luz y que esta generalmente proviene de una fuente y rebota como rayos de luz (siguiendo un camino en línea quebrado) en una escena antes de golpear nuestros ojos o una cámara. Al poder reproducirse en simulación por computadora el camino seguido desde una fuente de luz hasta nuestro ojo, entonces podremos determinar lo que nuestro ojo ve.

1.2. Desventajas

- Largo tiempo de ejecución.
- Difícil cálculo geométrico.

1.3. Ventajas

- Eliminación de superficie oculta.

- Sombreado por iluminación directa.
- Sombreado por iluminación global.
- Computar sombras.

2. Algoritmo

```

Data: Pixel
for cada pixel en pantalla do
    FinalColor  $\leftarrow$  0;
    Ray  $\leftarrow$  (puntoDePartida, dirección);
    repeat
        for cada objeto en escena do
            | Determinar el rayo más cercano a un objeto/intersección;
        end
        if existe la intersección then
            for cada luz en escena do
                | if la luz no es una sombra u otro objeto then
                    | agrega esta contribución de luz al color calculado;
                end
            end
        end
        FinalColor  $\leftarrow$  FinalColor + ColorCalculado *
            FactorDeReflección;
        FactorDeReflección  $\leftarrow$  FactorDeReflección *
            PropiedadDeReflecciónDeLaSuperficie;
        incrementar profundidad;
    until El factor de reflexión sea 0 o se alcance la profundidad
        máxima;
end

```

Algoritmo 1: Ray Tracing

3. Bibliografía

- The Ray Tracing Algorithm.(2003). *cl.clam.ac.uk*. Obtenido el 14 de Nov. 2017, desde <https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2003/AdvGraph/raytracing.html>.

- P. Shirley. S. Marschner, *Fundamentals of Computer Graphics*, 3ra Ed. 2009. AK Peters.
- A. Watt, *3D Computer Graphics*, 2da Ed. 1993. Addison-Wesley.
- Ray Tracing Tutuorial. (S/A) *ics.uci.edu*. Obtenido el 14 de Nov. 2017, desde *www.ics.uci.edu*.