

Shadow Volumes

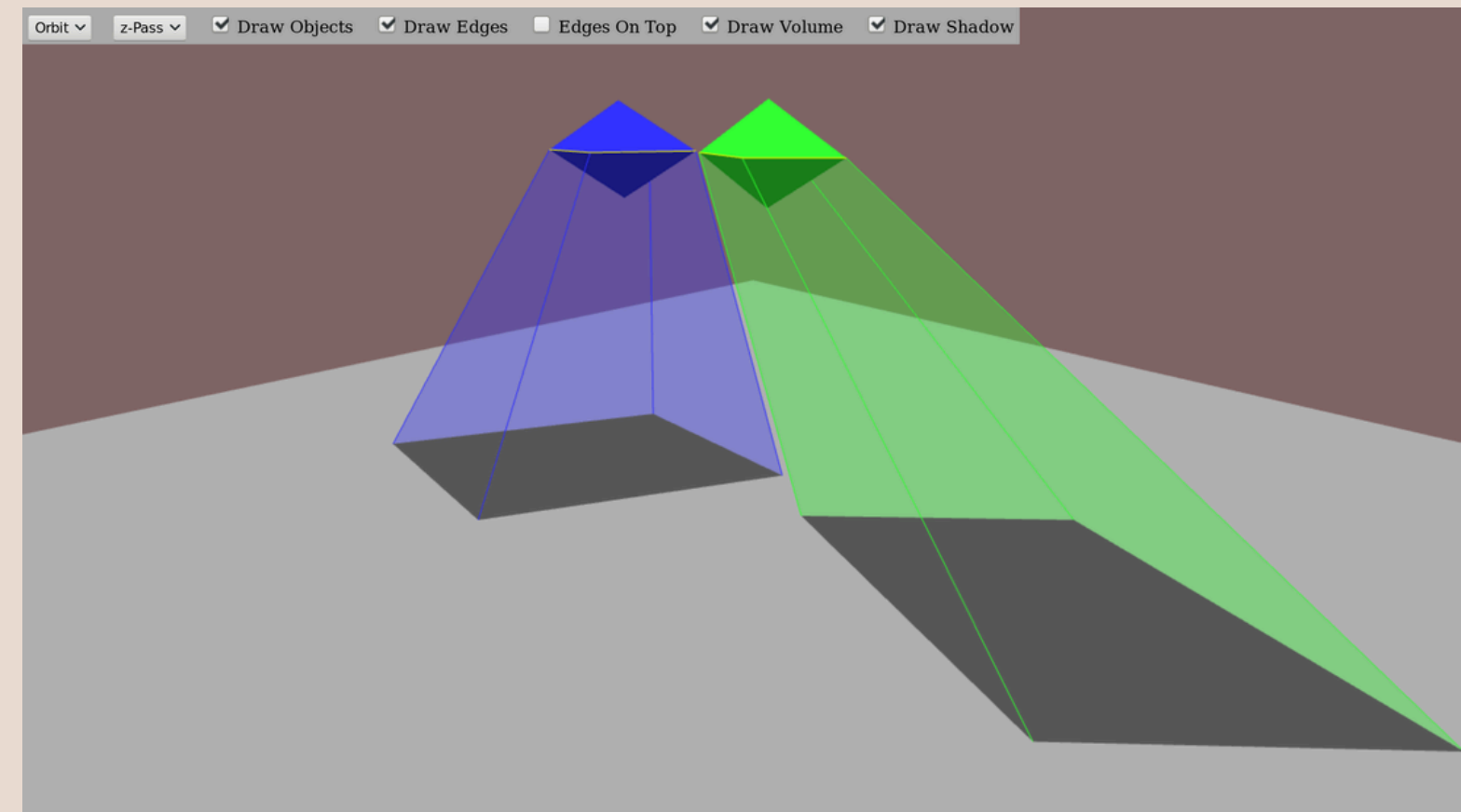
Indice



- Concepto de Shadow Volume
- ¿Cómo se contruye?
- Stencil Buffer
- Problemas
- Soluciones
- Características

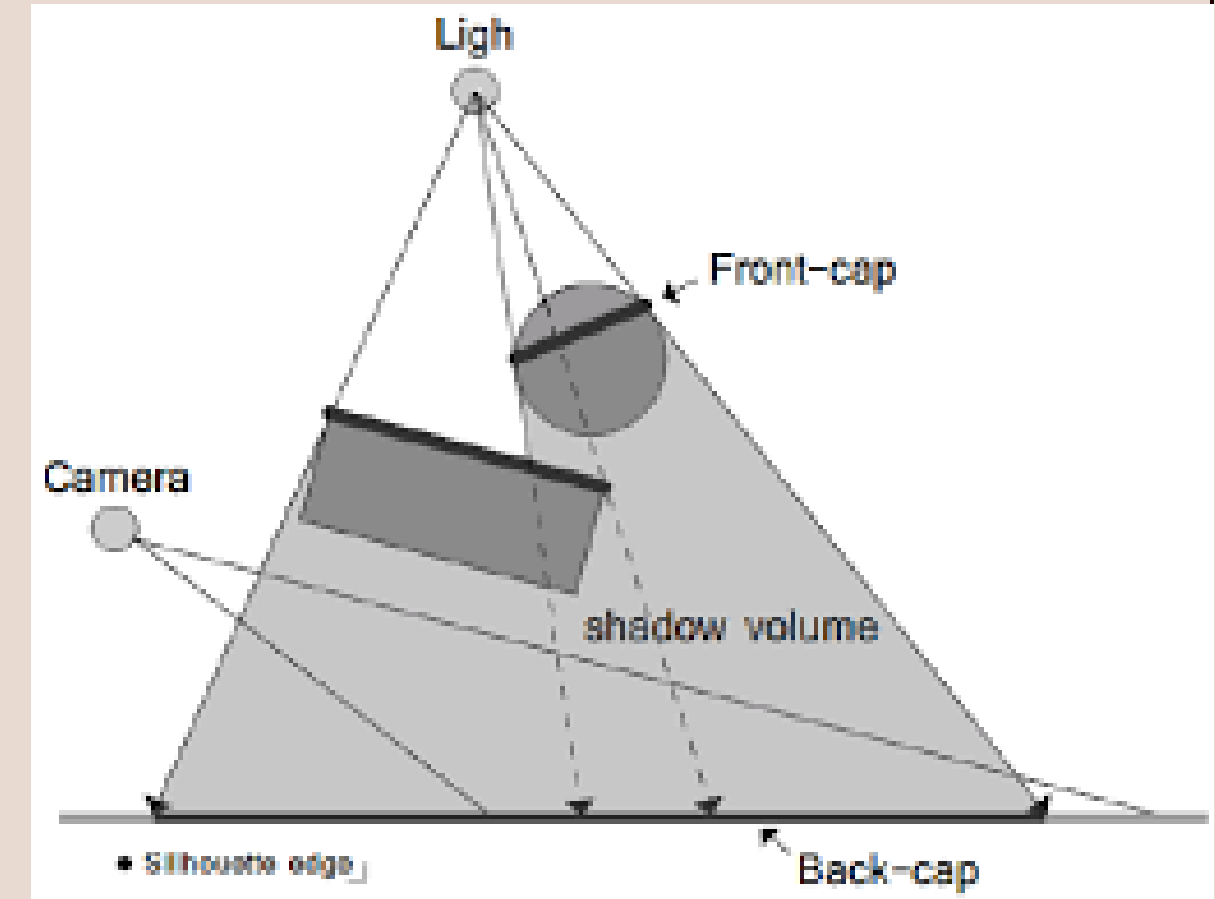
Concepto

¿Está el punto dentro
del volumen?



¿Cómo se construye?

1. Encontrar la silueta (intersección entre puntos iluminados y puntos en sombra)
2. Proyectar la Geometría

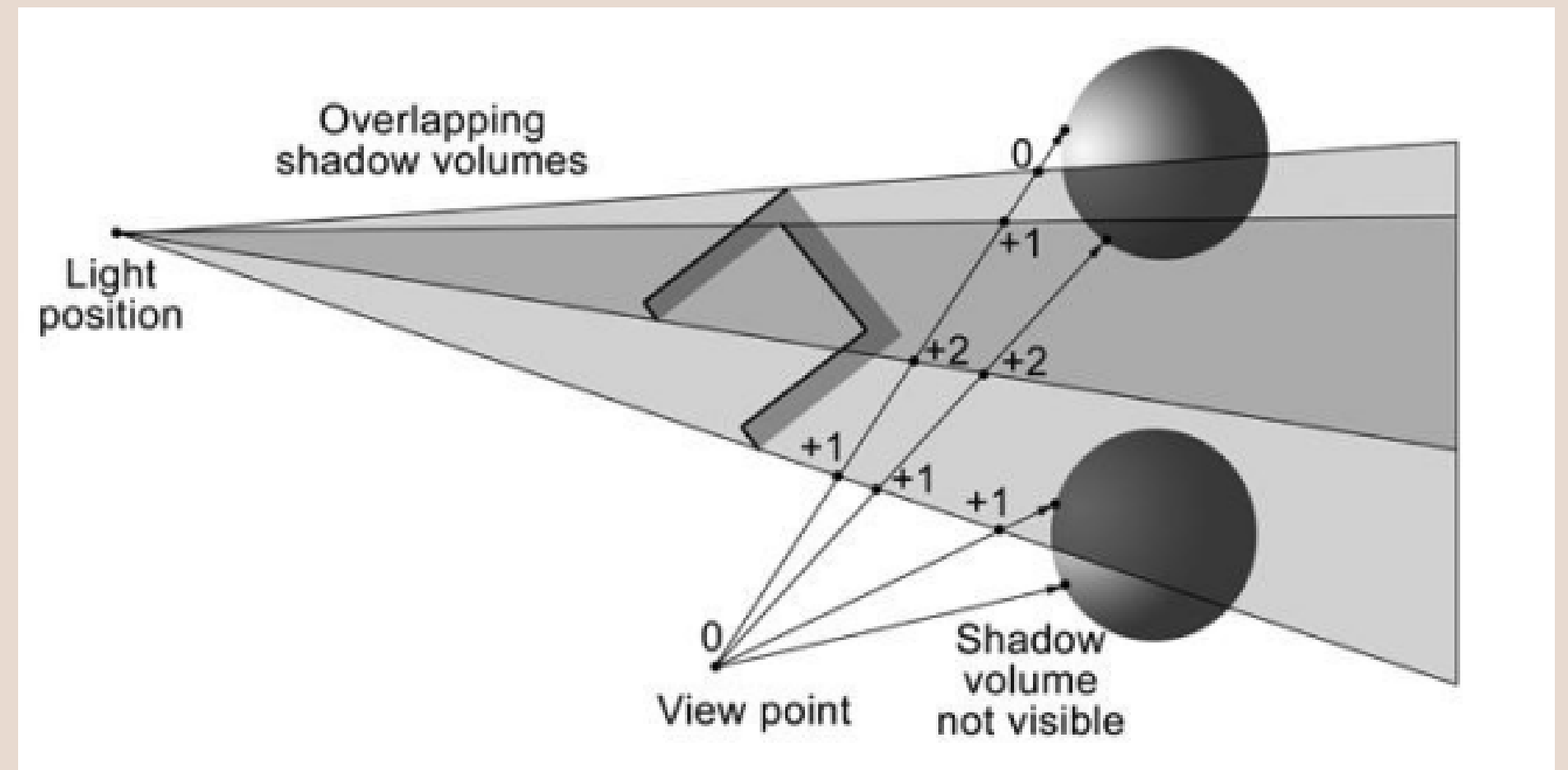


Stencil Buffer

Para cada pixel:

- Sumamos +1 cuando se atraviesa el volumen desde afuera
- Sumamos -1 cuando se atraviesa el volumen desde adentro

Si la suma da 0, no está sombreado



Un problema clave

- ¿Qué pasa si la cámara está dentro del shadow volume y el pixel está afuera?
- ¿Y si la cámara está dentro del shadow volume y el pixel también está adentro?

Una solución: *Carmack's Reverse*

El borde del shadow volume pasa el Z-Test si está más cerca de la cámara que el pixel que se quiere verificar el sombreado.

- Si el borde falla el Z-Test, suma o resta 1 dependiendo si el borde es *back-facing* o *front-facing* respectivamente.
- Si el borde pasa el Z-Test, no suma.

Características

- Basado en geometría
- Bordes nitidos
- Implementación compleja y costosa
- Rendimiento depende del *fill-rate*
- Complejo para soft shadows

Bibliografía

- Diapositivas de la cátedra
- ChatGPT
- NVIDIA Developer
- Youtube