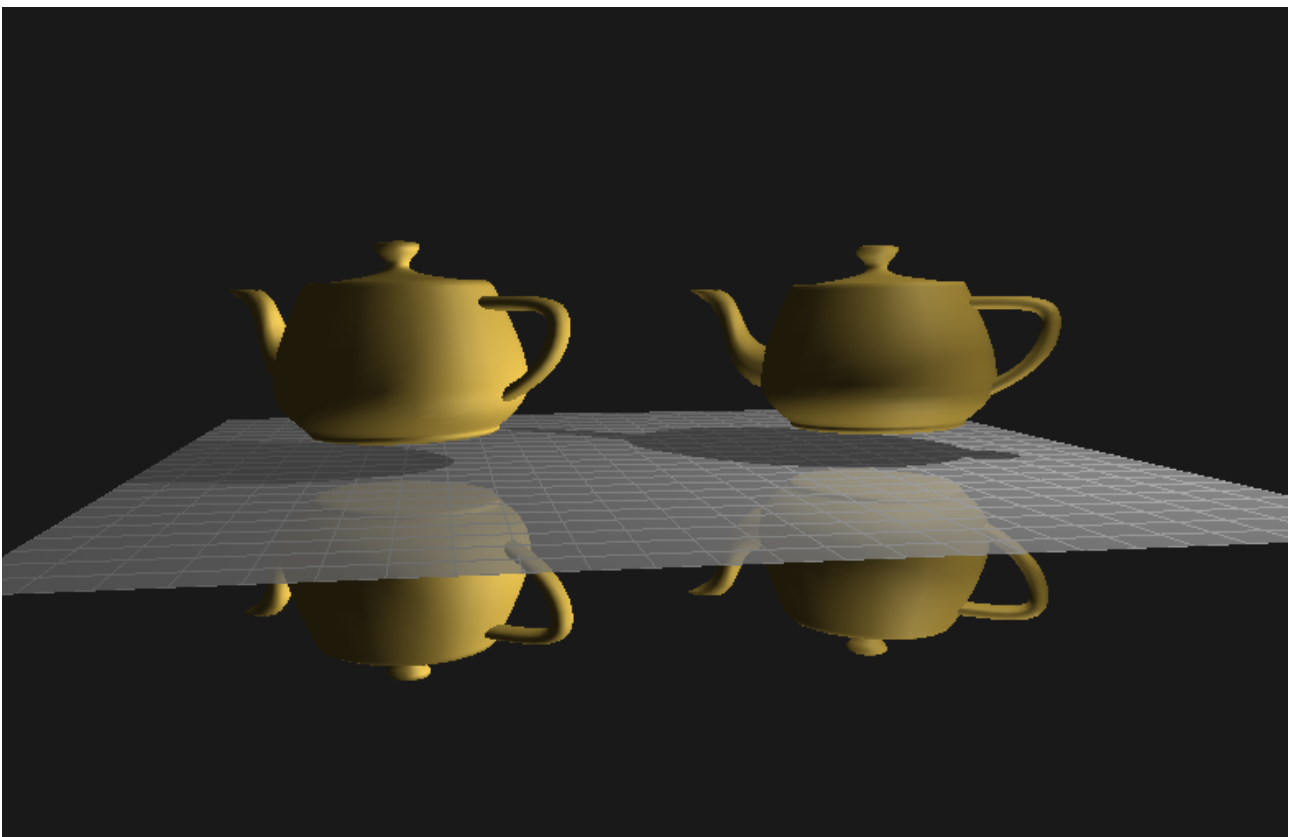


Práctica: sombras duras y reflejos

1 Reflejos

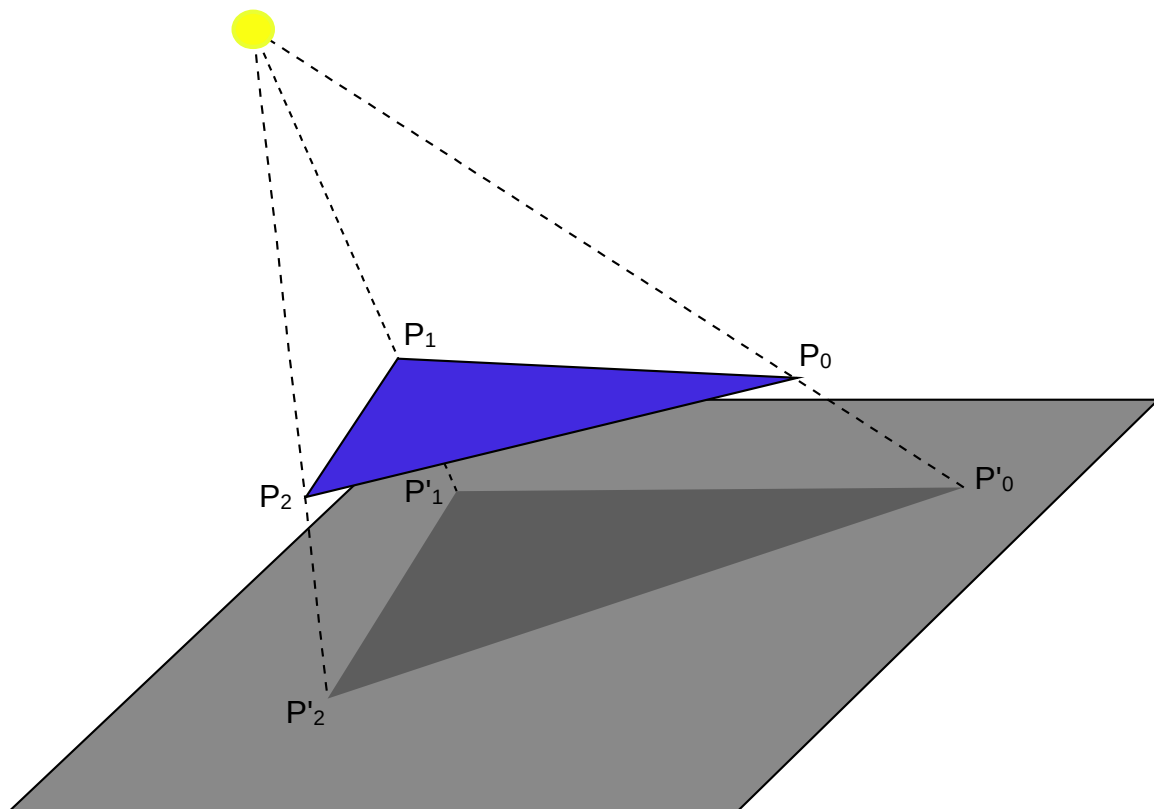
Una técnica muy simple para dibujar reflejos sobre superficies “pulidas” consiste en dibujar dos veces los objetos de la escena, una vez en su posición original y una segunda vez reflejados con respecto a la superficie reflectante (por ejemplo, el piso). Luego de dibujar los objetos originales y los reflejados, se dibuja el piso utilizando cierta transparencia.

Una cuestión que se debe resolver es cómo evitar que se vean los objetos reflejados cuando se los observa directamente, es decir, sin pasar por la superficie reflectante. En la siguiente figura se puede observar este problema. Para conseguir que se dibujen las teteras sólo donde se ha dibujado piso, se puede utilizar el stencil buffer. Como lo solucionaría?



2 Sombras

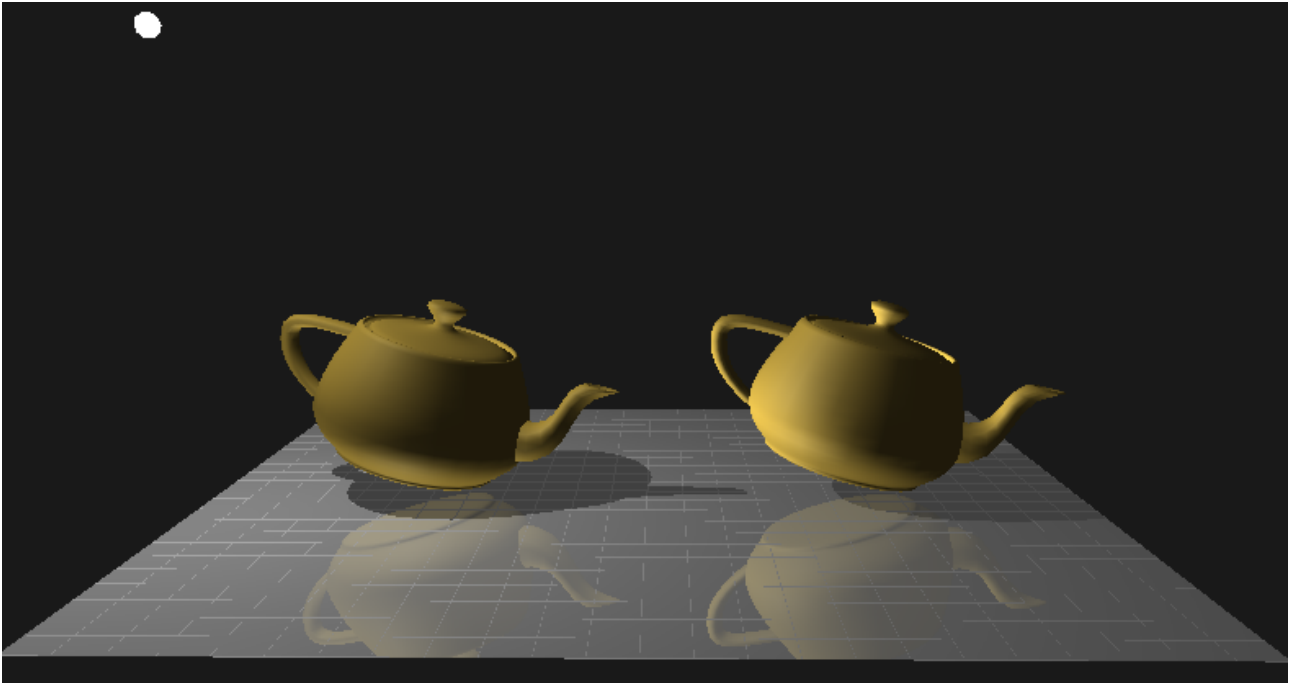
Una de las técnicas más simples para dibujar sombras consiste en proyectar los objetos de la escena a partir de la posición de la luz contra la superficie donde se desea dibujar la sombra, como se ve en la imagen. Luego se dibuja la escena completa de forma normal. Los objetos proyectados se dibujan en el stencil buffer (sin modificar el color buffer) para marcar las zonas que están en las sombras. Luego se dibuja la superficie donde se desea proyectar la sombra con el modelo de iluminación activo donde el stencil no tiene la bandera de “sombra” activa. Finalmente se desactiva el modelo de iluminación (se pinta con color igual a la componente ambiental de la superficie) y se dibuja donde el stencil está marcado como sombra.



En el código provisto ya están programadas las función necesarias para calcular la matriz de proyección y dibujar las sombras. Programe la lógica del stencil buffer para completar el algoritmo.

3 Solucionar el z-fighting

Al dibujar líneas sobre polígonos rellenos aparecen problemas de z-fighting. Este tipo de problema se puede solucionar de forma muy sencilla modificando artificialmente los valores de z. Realice las correcciones necesarias.



Al alejar la cámara aparece otro tipo de z-fighting, esta vez entre las teteras y el piso. Como solucionaría este problema?

