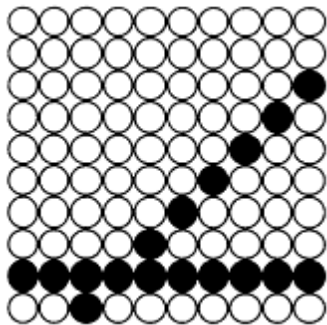


# **Đồ họa máy tính**

**(Computer Graphics)**

## **Các khái niệm đồ họa máy tính**

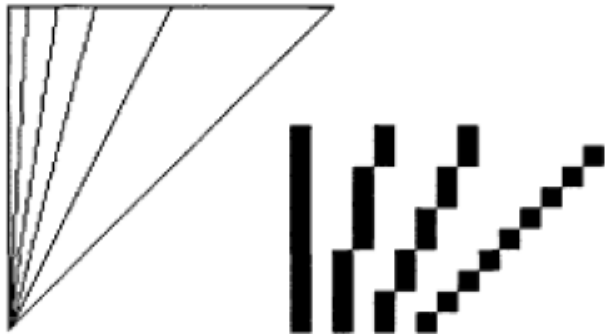
# Các khái niệm ĐHMT



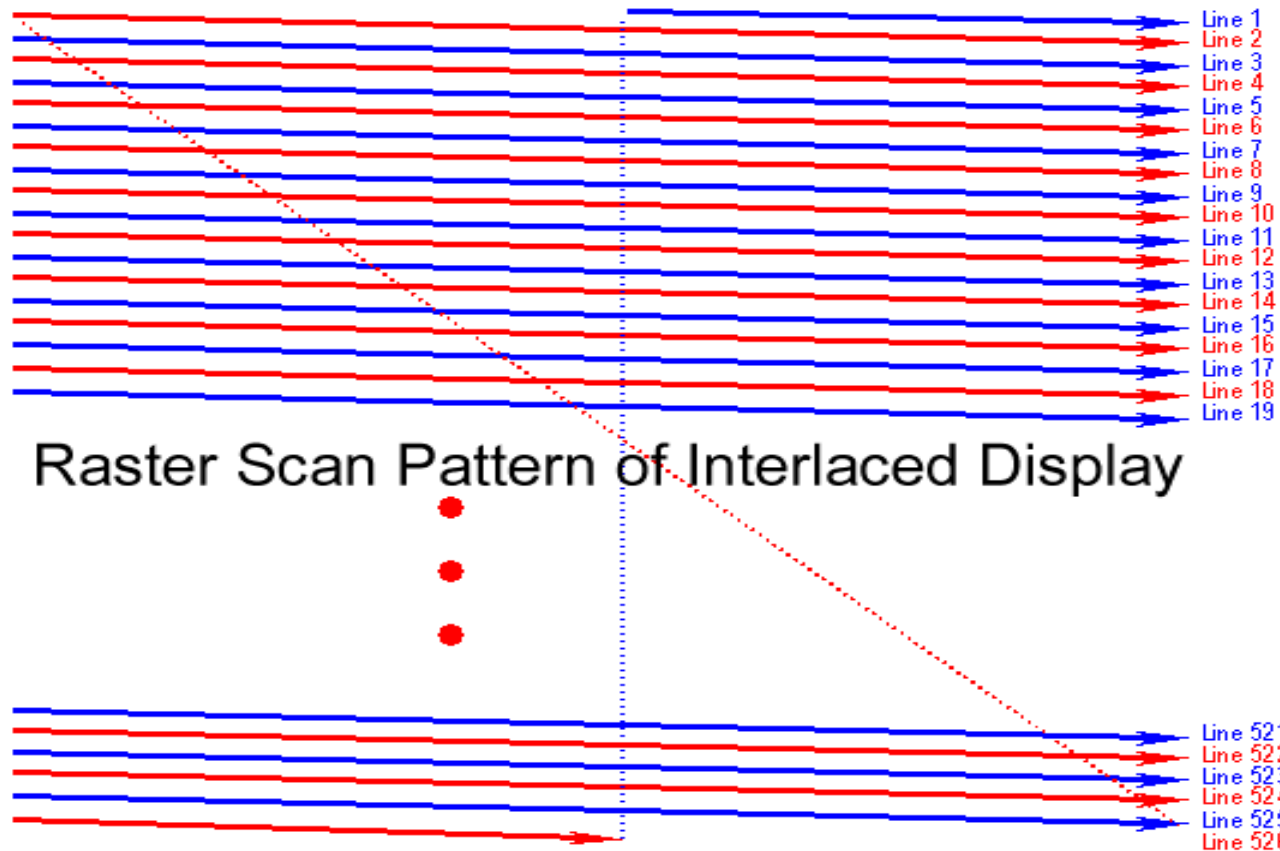
- Điểm ảnh (Pixel)
  - Điểm ảnh
    - Đơn vị cơ bản xây dựng nên một bức ảnh trên màn hình máy tính
    - viết tắt của “picture element” – thành phần ảnh
    - Hình tròn, hình vuông, hay HCN
  - Độ phân giải màn hình
  - Các chế độ màu của màn hình

# Các khái niệm ĐHMT

- Màn hình và vectơ
  - Ảnh màn hình  $\gg$  Ảnh vectơ
  - Đưa ra từ khái niệm màn hình trong các hệ thống TV – là một hàng các điểm ảnh
  - Thường được biết đến là đường quét (*scanline*)
  - Ảnh hưởng nhiều đến các thuật toán – yêu cầu giảm bộ nhớ, song song hóa, .....



# Quét màn hình đan xen (Raster interlaced scanning)

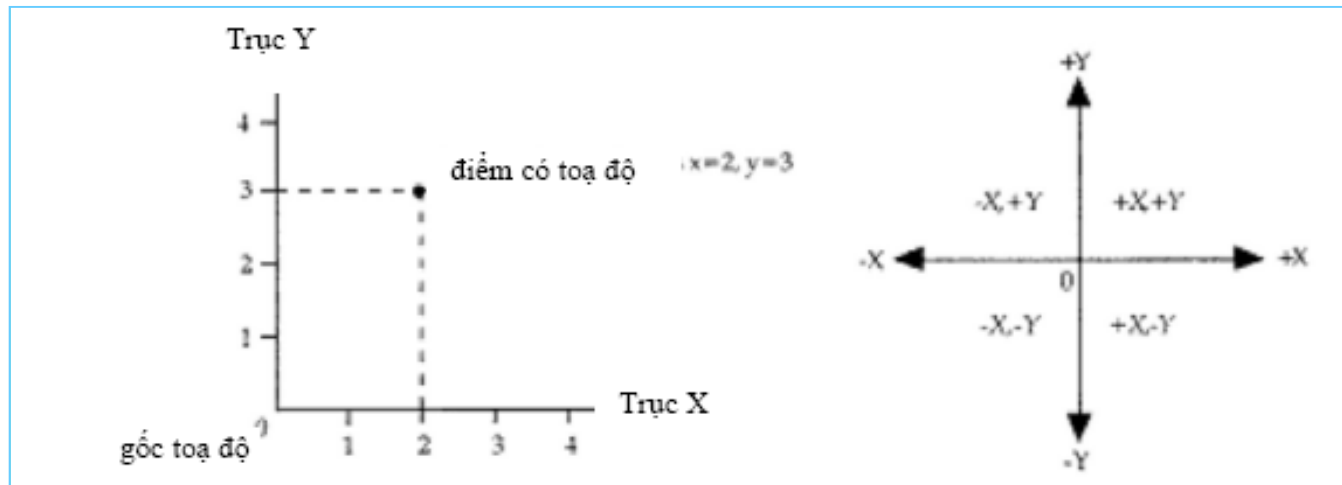


# Các khái niệm ĐHMT

- Tọa độ
  - Hàng và cột
- Hệ trục tọa độ
  - Hệ trục tọa độ Đềcác
  - Hệ trục tọa độ cực

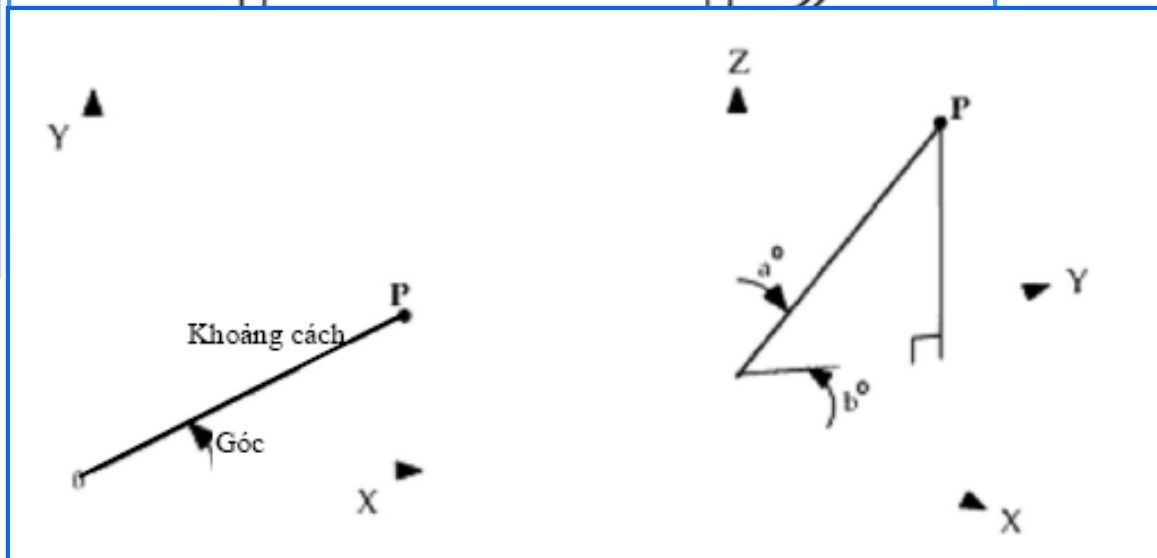
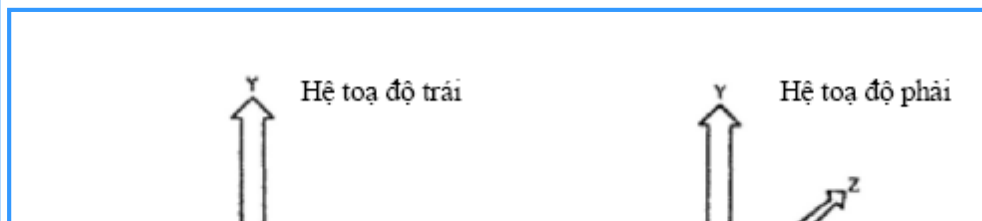
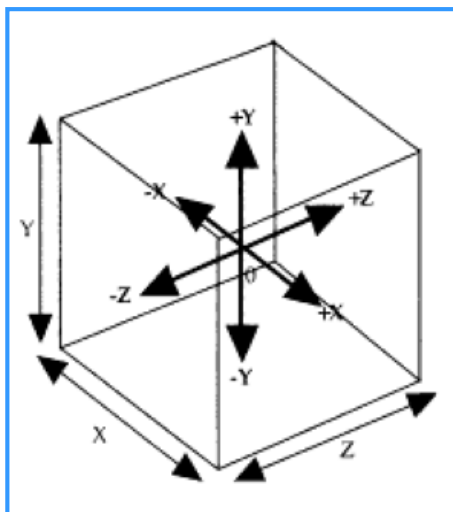
# Các khái niệm ĐHMT

- Hệ trục tọa độ



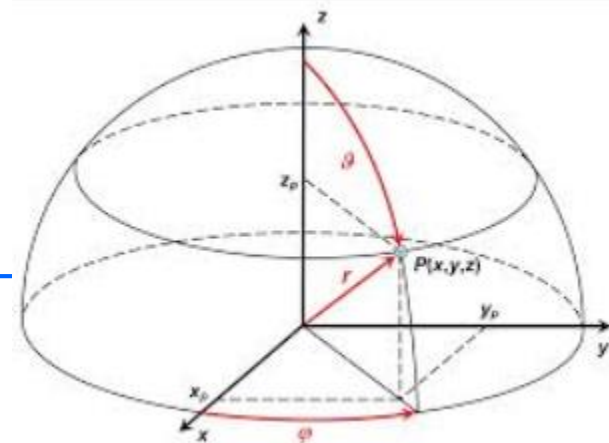
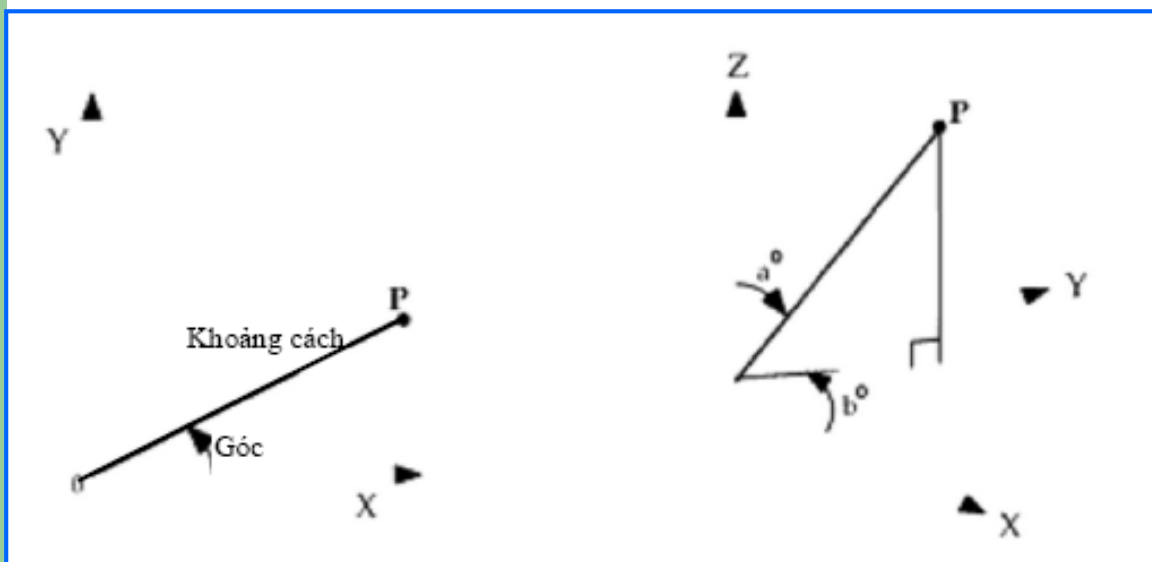
# Các khái niệm ĐHMT

- Hệ trục tọa độ



# Các khái niệm ĐHMT

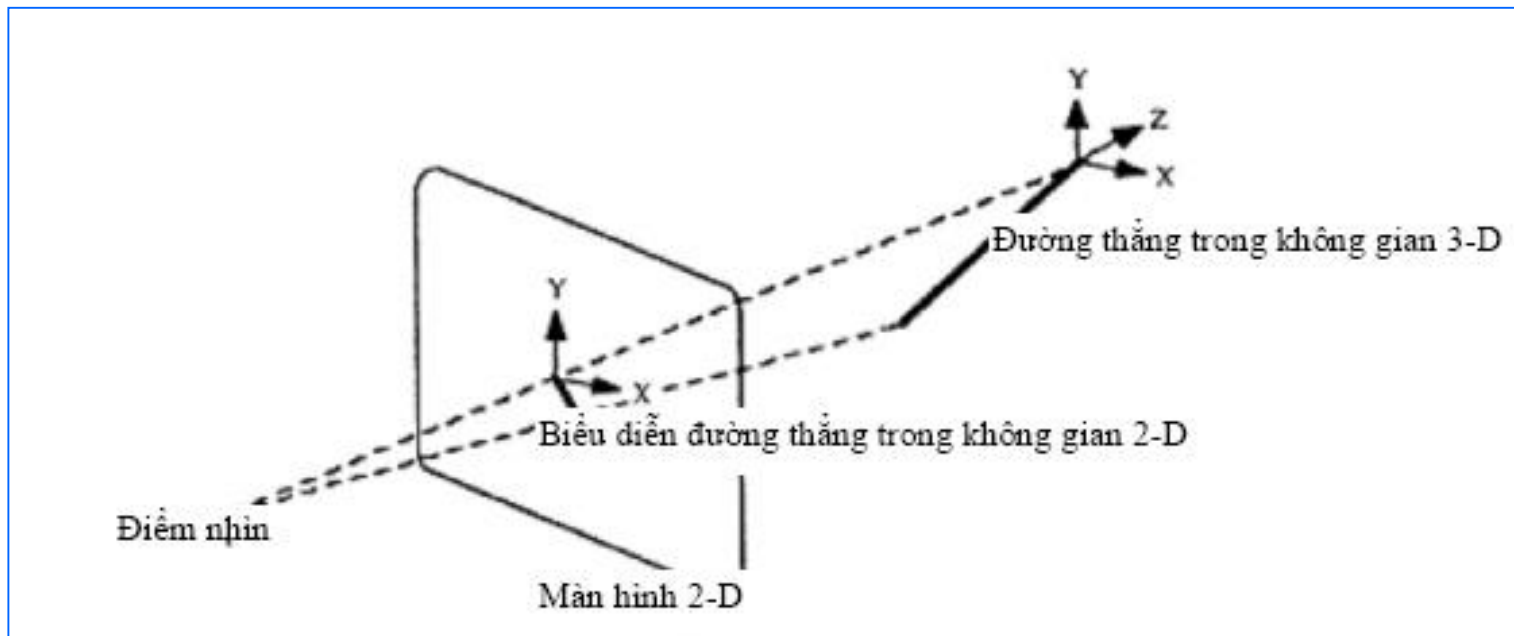
- Hệ trục tọa độ





# Các khái niệm ĐHMT

Chuyển từ 3D sang 2D thông qua phép chiếu phối cảnh



# Các khái niệm ĐHMT (...)

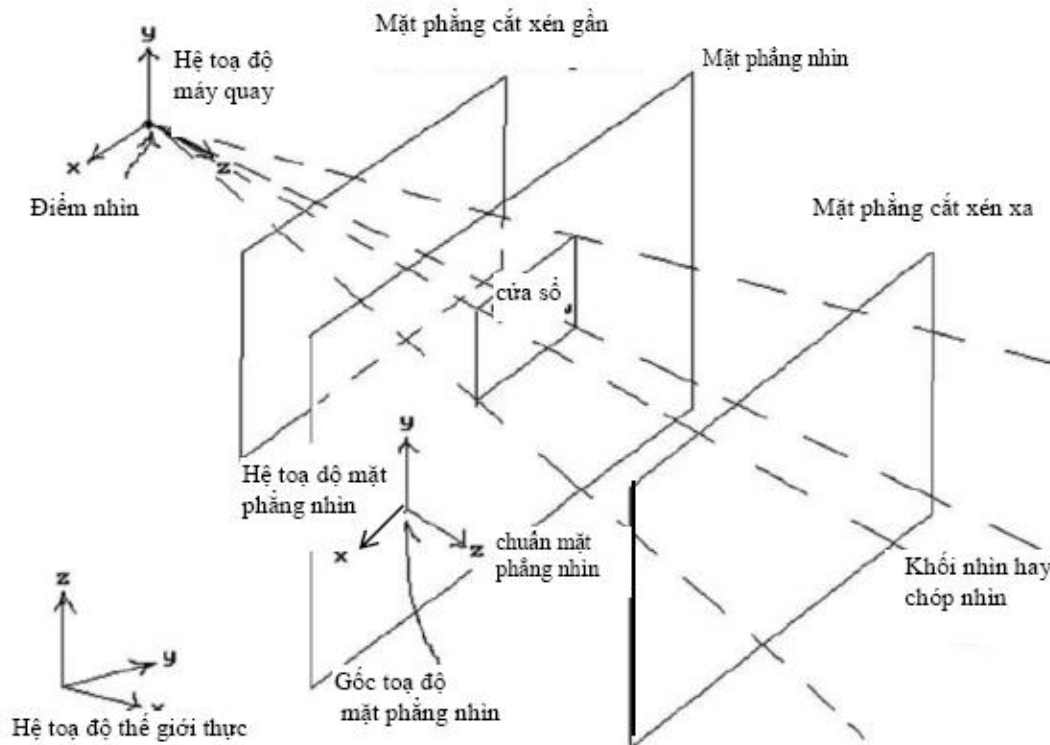
- Điểm (Point)
  - Một vị trí trong không gian, 2D hoặc 3D
- Đoạn thẳng
  - Nối hai điểm
  - Có mật độ không đổi
  - Bắt đầu và kết thúc tại điểm

# Các khái niệm ĐHMT (...)

- Đỉnh (Vertex)
  - Đỉnh của đa giác
- Cạnh (Edge)
  - Nối 2 đỉnh
- Mặt (Polygon/Face/Facet)
  - Một đa giác bất kỳ
  - Đơn vị cơ bản của ĐHMT

# Các khái niệm ĐHMT (...)

- Một số thuật ngữ



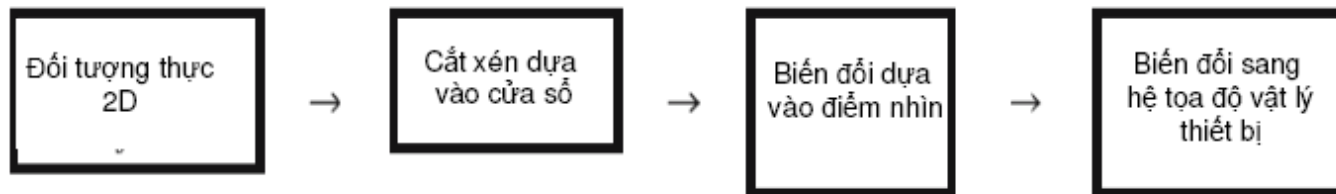
# Các luồng xử lý đồ họa

- Các luồng xử lý đồ họa thường được thực hiện tuần tự
- Có hai luồng xử lý đồ họa
  - Luồng xử lý đồ họa 3D
  - Luồng xử lý đồ họa 2D

# Luồng xử lý đồ họa 3D

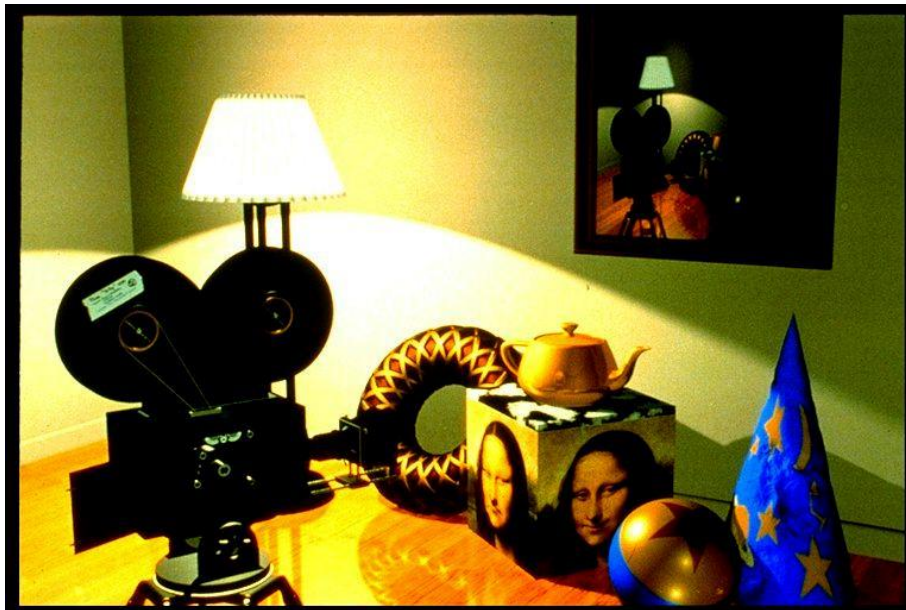


# Luồng xử lý đồ họa 2D



# Một ví dụ về luồng xử lý đồ họa...

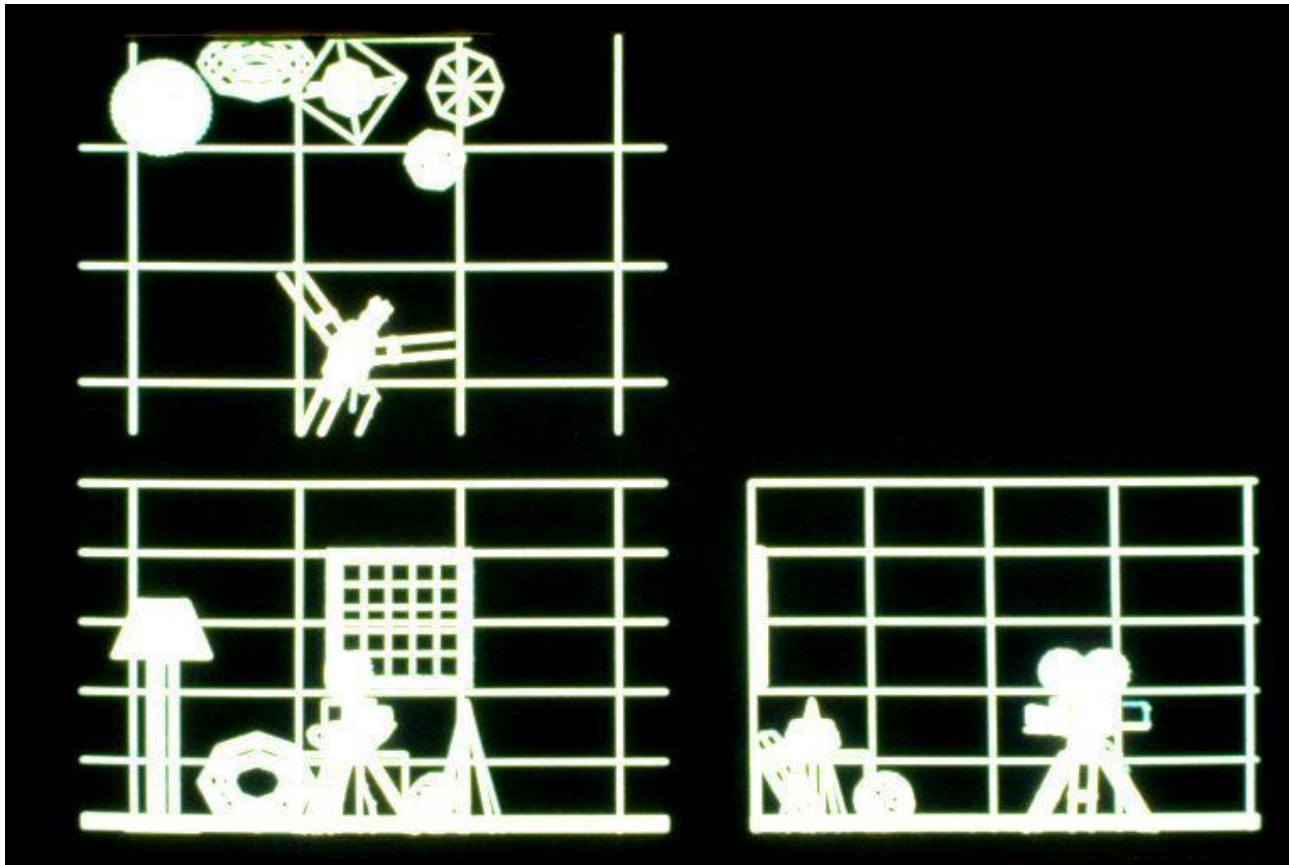
Một cảnh vật cần thể hiện:



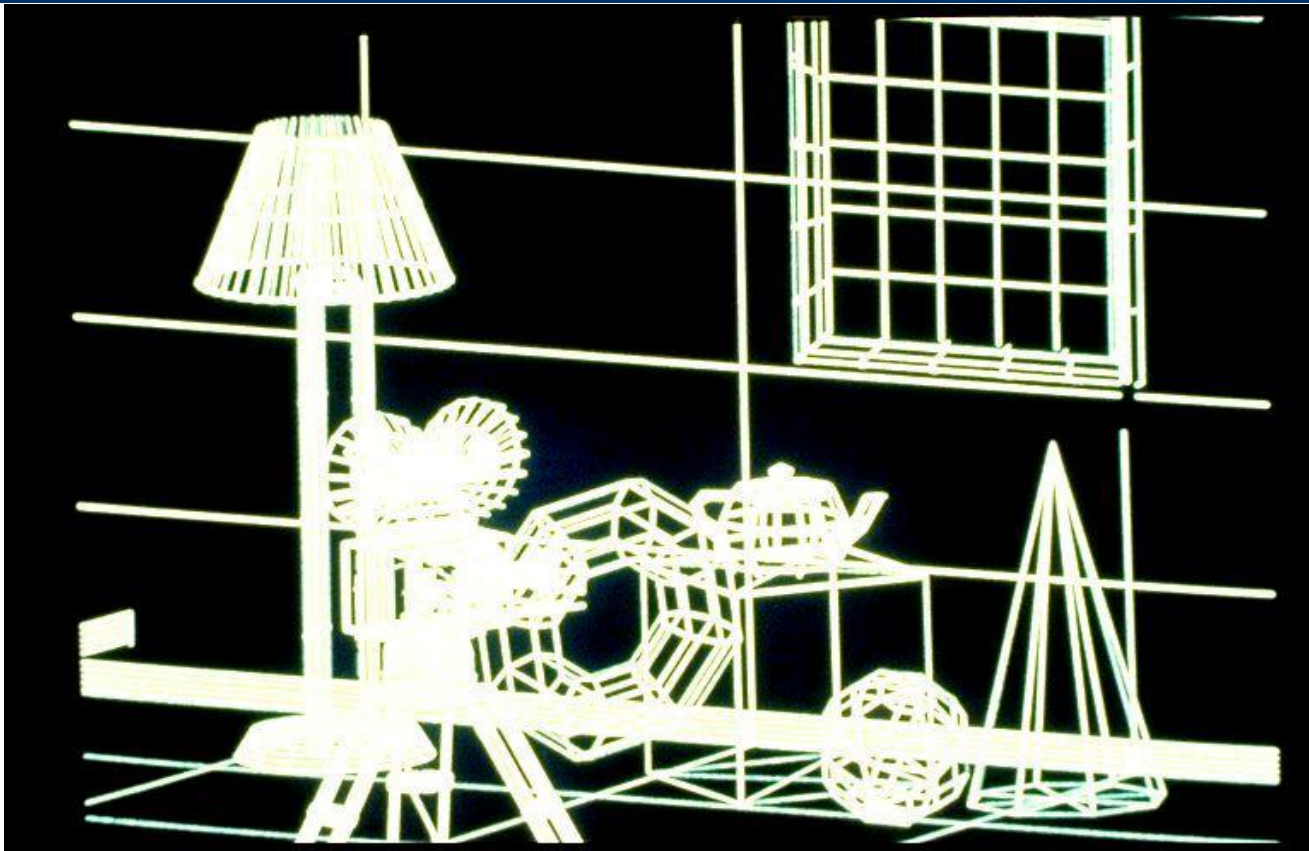
Ảnh thuộc về Picture Inc.



# Mô hình khung lưới – Chiếu trực giao

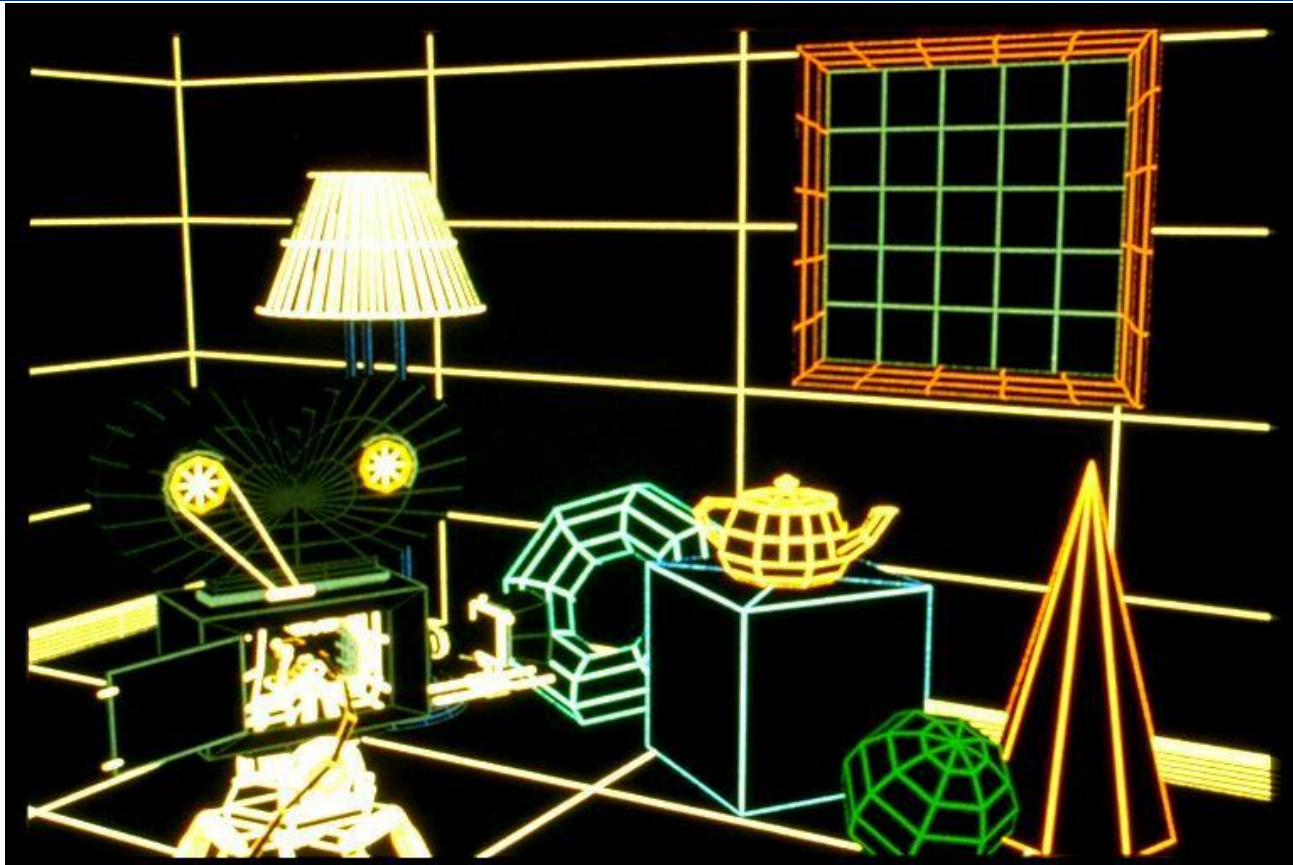


# Chiếu phối cảnh

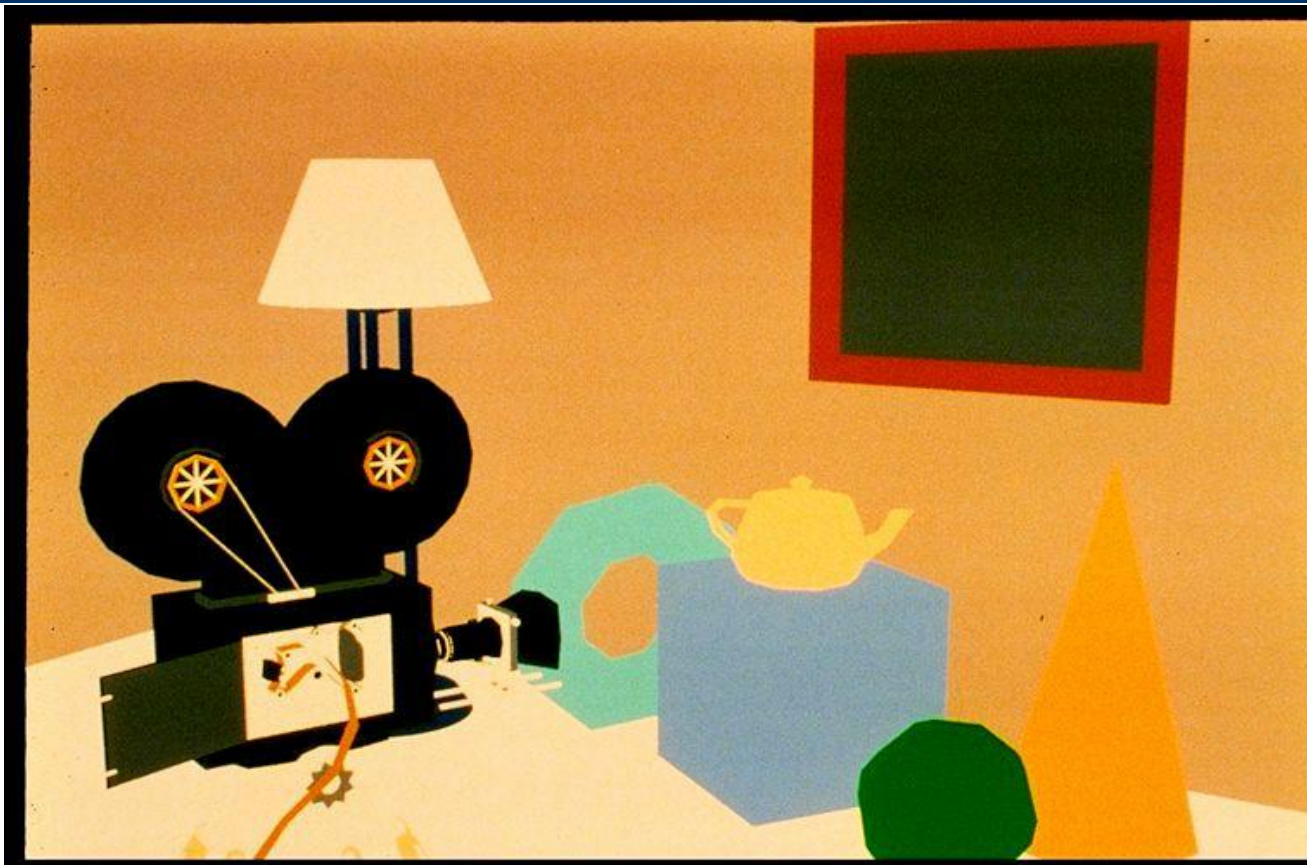




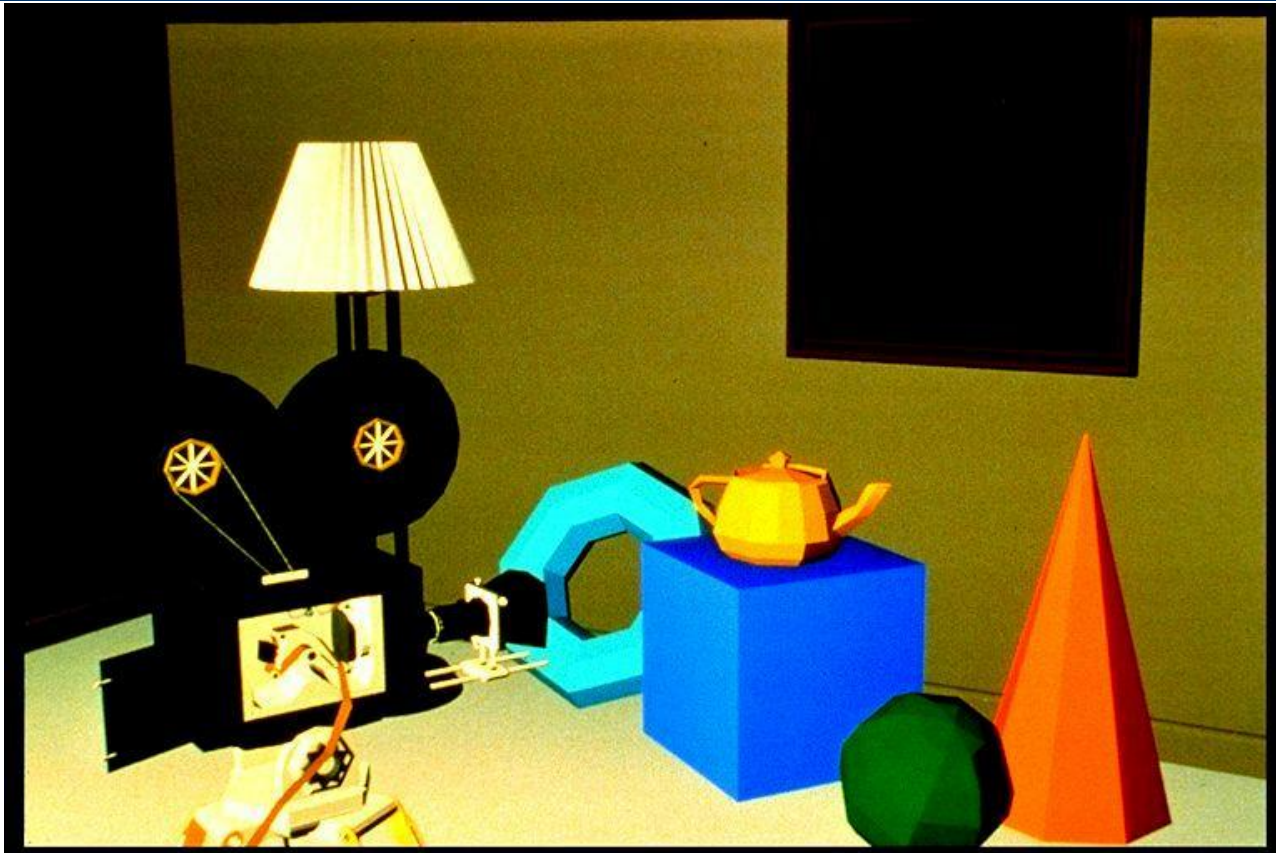
# Loại bỏ đường ẩn – thêm màu sắc



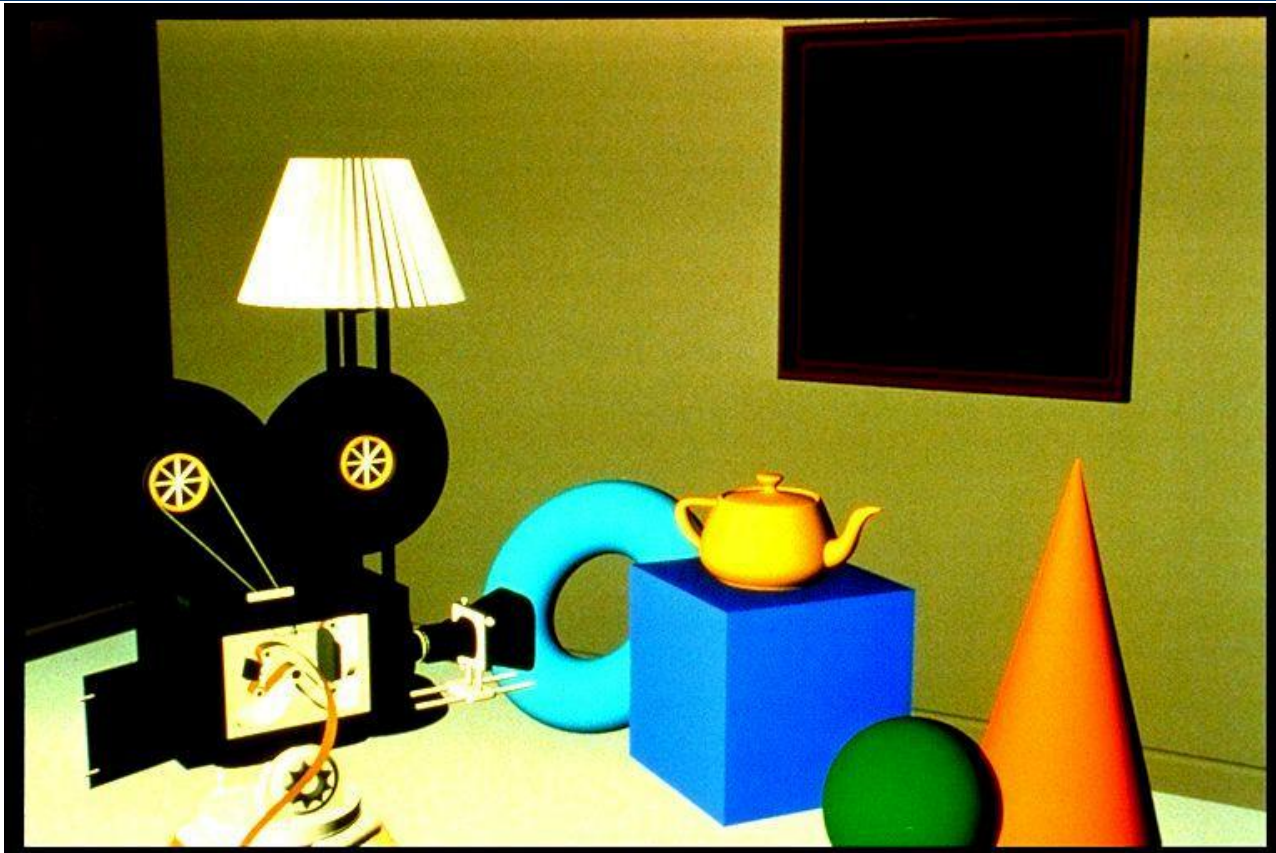
# Tạo bóng bất biến



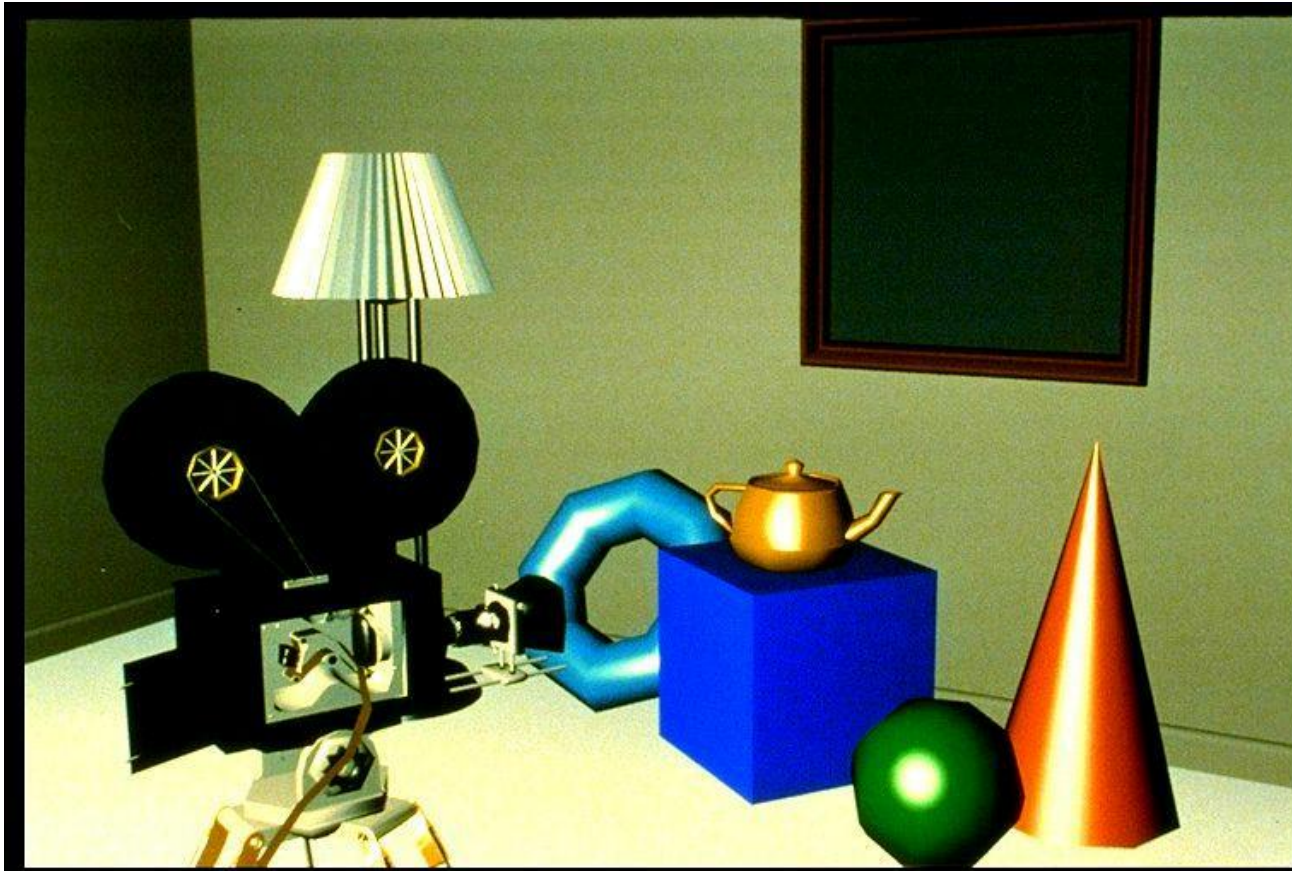
# Tạo bóng phẳng



## Tạo bóng Gouraud, không có điểm phản chiếu

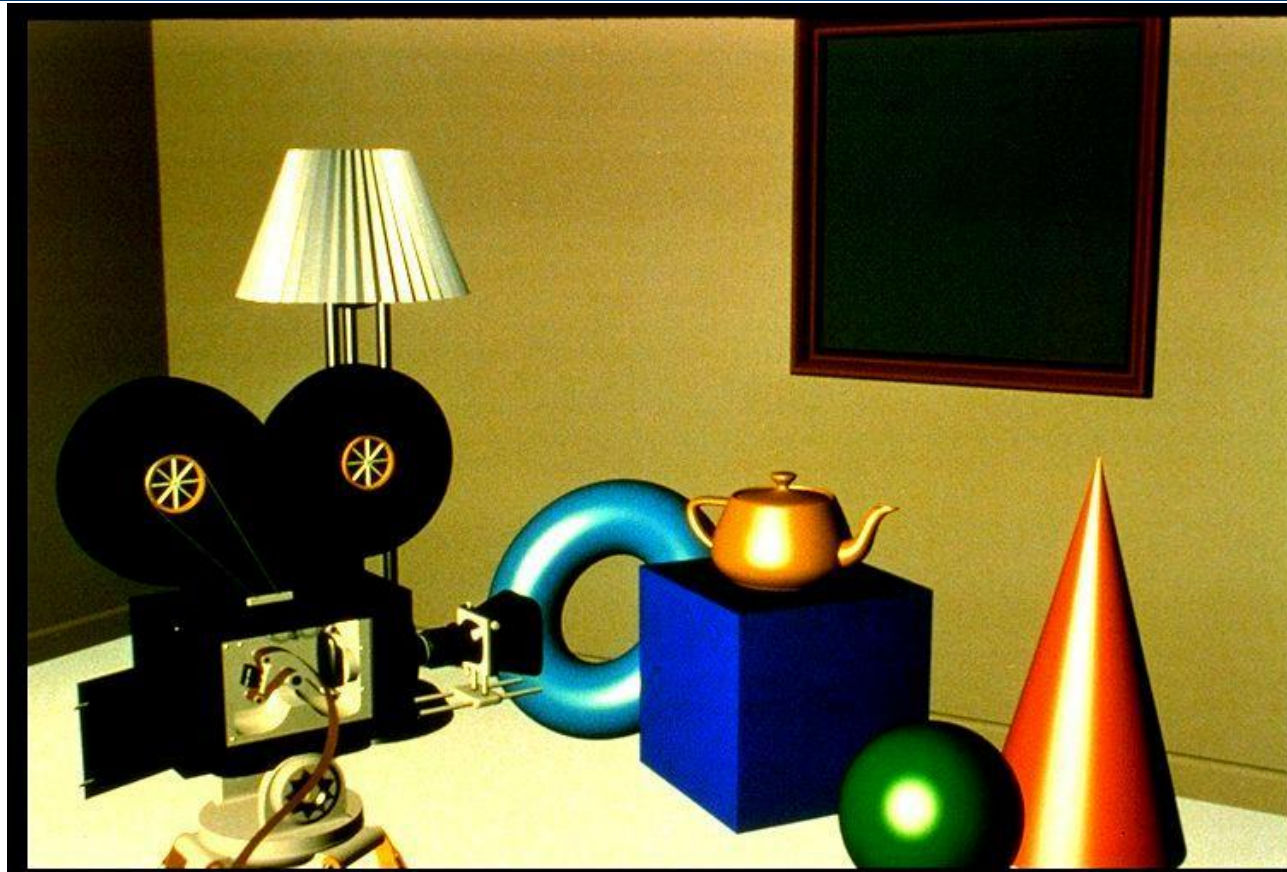


# Có điểm phản chiếu





# Tạo bóng Phong



# Phủ chất liệu (Texture mapping)



# Phủ chất liệu



# Phản quang, bóng & Bump mapping



# Tóm tắt

- Khóa học về các thuật toán, cách lập trình đồ họa máy tính chứ không phải về việc sử dụng các ứng dụng
- Một số khái niệm ĐHMT
- Các bước trong ĐHMT được thực hiện theo cách tiếp cận “luồng xử lý đồ họa”

- 3 màn hình có độ phân giải 640x480, 1024x768, 1280x1024. Cho biết kích thước bộ đệm màu nếu mỗi điểm ảnh được mô tả bằng 1bit, 4 bit và 8 bit
- Ảnh bitmap vs. ảnh pixmap

## **Phần thảo luận buổi sau:**

1. Các thuật toán mảnh hóa 03 sv –  
Presentation120p