

074 Ambiente Modular de Síntese de Imagens Realísticas (ASINTIR). S.L. Leite, C.F. Maraschin, C.A. Ferreira, M. Stoigleder, C. Hofsetz, F.S. Oósrio, A. Casacurta. (Departamento de Ciências da Computação, Centro de Ciências Exat., Urminos).

O Projeto ASINTIR tem como principal objetivo o estudo, desenvolvimento e implementação de rotinas para a formação de um ambiente para síntese de imagens realistas num ambiente de hardware limitado. A técnica básica escolhida para a síntese de imagens é o Ray Tracing.

Ray Tracing é um algoritmo para síntese de imagens com alto grau de realismo. A idéia fundamental do Ray Tracing é seguir os raios emitidos por uma fonte de luz até os objetos. Imagine-se uma câmera fotográfica em um tripé, situada em uma sala com muitos objetos. A sala é iluminada por uma lâmpada. Os raios de luz saem da lâmpada e refletem em todos os objetos. Alguns desses raios atravessam as lentes da câmera e incidem no filme, criando a imagem.

Tudo dentro da sala pode ser representado matematicamente. A lâmpada possui uma posição (x, y, z) e um brilho. Os objetos podem ser modelados por primitiva geométrica, como as esferas, caixas, polígonos; ou um conjunto dessas primitivas. A câmera pode ser descrita por sua posição, orientação, e campo de visão das lentes.

No algoritmo, os raios são traçados seguindo o caminho inverso ao da física. Os raios são traçados a partir dos pontos do filme para dentro da sala. Inicialmente o raio não possui nenhuma cor. Se o raio emitido não encontrar nenhum objeto pelo caminho, a cor retomada será a de fundo. Quando o raio encontra um objeto, as propriedades da superfície deste objeto mudam a cor, a intensidade e a direção do raio. Um objeto pode possuir as seguintes características em sua superfície: ser transparente, possuir reflexão, ter uma textura particular com suas respectivas cores. O algoritmo suporta os objetos esferas, caixas, elipsóides, toros, cones, quadricas; e mais mapeamento por faces usando triângulos e polígonos regulares.

Atualmente já contamos com alguma ferramenta em uso, com a possibilidade de geração de imagens. O projeto continua em andamento, onde buscamos estender os tipos de objetos disponíveis para a visualização, melhorar os algoritmos de síntese de imagens e otimizar as funções de cálculo utilizadas.