

MODELOS MATEMÁTICOS PARA COMPUTAÇÃO GRÁFICA

H.O.S.Castro

Departamento de Engenharia Mecânica, UNESP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Av Brasil Centro, 56, Ilha Solteira – SP, cep15385000.

RESUMO

A computação gráfica pode ser definida como um conjunto de métodos e técnicas para resolver o problema de transformar dados em imagem. A manipulação de imagens no computador pode ser considerada de três aspectos distintos: a análise, a síntese da imagem e o processamento da imagem. Uma forte justificativa para o estudo da Computação Gráfica reside no fato de que, atualmente, ela tem aplicações, praticamente, em todas as áreas do conhecimento humano. As suas aplicações exploram, geralmente, os seguintes aspectos: a visualização de objetos que ainda estão em fase de projeto, fora de nossa percepção visual e objetos que fogem da nossa realidade tridimensional.

Neste trabalho, foi abordado inicialmente a imagem. Foi desenvolvido um estudo prévio sobre os fundamentos da cor. O problema da cor foi resolvido usando a reconstrução metamérica, onde consideramos uma cor dada por sua função de distribuição espectral $C(\lambda)$ e R_1 um sistema de reconstrução de cor com base em cores primárias P_1, P_2, P_3 . Buscamos a determinação dos coeficientes c_1, c_2 e c_3 , de modo que a cor $C' = c_1P_1 + c_2P_2 + c_3P_3$ fosse metamérica à cor original $C(\lambda)$.

Logo após foi desenvolvido o conceito de imagem, ou seja, uma imagem contínua é uma aplicação $F; U \subset \mathcal{R}^2 \rightarrow C$ onde C é um espaço de cor, f é a função imagem, o conjunto U é o suporte da imagem. Foi realizado um estudo sobre métodos de quantização, isto é, redução do número de bits utilizados para armazenar o gamute de cores.

Foi introduzido o algoritmo de corte mediano que é certamente o algoritmo mais utilizado pela comunidade de computação gráfica devido a facilidade de implementação e sua eficiência tanto percentual como computacional, para quantizar imagens a cores de 24 bits para 8 bits.

No tocante à modelagem este estudo considerou os modelos matemáticos que correspondem aos objetos do cenário do mundo físico englobando a criação e estruturação dos dados no computador.

Por último foi abordado o modelo matemático da câmera fotográfica – câmera virtual. Esta foi feita partindo-se da consideração do mundo virtual e do conceito de imagem passando, depois, a considerar o cenário virtual. O principal resultado deste trabalho foi uma monografia ressaltando os principais aspectos da matemática para a computação gráfica. Um prosseguimento natural desse trabalho será o estudo abordando o processamento de imagens usando wavelets.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J. GOMES e L. VELHO, “ Computação Gráfica Volume 1” . Série Computação e Matemática, SBM/IMPA,1998
- [2] J. GOMES e L. VELHO, Conceitos Básicos de Computação Gráfica. VII Escola de Computação, SP,1990