



A MATEMÁTICA DO MOVIMENTO: APLICAÇÕES DAS REPRESENTAÇÕES PARAMÉTRICAS EM TÉCNICAS DE ANIMAÇÃO

Isaias José Amaral Soares (Bolsista SAE/UNICAMP) e Profa. Dra. Sandra Augusta Santos (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Este trabalho se desenvolveu tendo em vista a compreensão e aplicação de representações paramétricas em animações feitas por computador. A representação paramétrica de curvas e superfícies é uma ferramenta poderosa na definição de movimentos associados a um caminho, por permitir, ao mesmo tempo, que se defina o caminho e a forma como esse caminho é percorrido. Foram trabalhados durante o trabalho os diversos conceitos de animação, bem como a implementação prática dos mesmos. Fizemos uma análise detalhada de parametrização por comprimento de arco e curvas de espaço, o que nos permitiu definir exatamente a posição de um objeto móvel sobre uma curva paramétrica qualquer. Analisamos ainda o comportamento de estruturas articuladas cujas extremidades se movem segundo uma função geral. Utilizamos o programa Mathematica® para validação de conjecturas e testes preliminares de algoritmos, e a linguagem C++ para a implementação de programas-exemplo que contribuíram para o maior entendimento do assunto. A exploração detalhada desses elementos nos permitiu elaborar por escrito, de maneira simples e prática, diversos aspectos com o objetivo de que o leitor desenvolva seus próprios programas utilizando tais conceitos, ou ainda, se apoie em rotinas prontas que executam animações. Também podem ser feitas simulações, exemplificações e modelos baseados em leis físicas, cujo resultado aparece diretamente na tela do computador, aumentando o grau de compreensão do leitor acerca do processo em andamento. Sem dúvida, esse é um dos motivos pelo qual a computação gráfica tem ganhado tanto espaço no mundo moderno.

Computação Gráfica - Animação - Estruturas articuladas