

Sessão 24

Computação Gráfica II

202

TOPOLOGICAL KD-TREE (ÁRVORES KD-TOPOLÓGICAS). *Carlos Eduardo Scheidegger, João L. D. Comba* (Instituto de Informática,UFRGS).

O uso de estruturas de dados espaciais é de fundamental importância para acelerar diversas operações presentes em problemas de Computação Gráfica e Geometria Computacional, tais como buscas, inserções, deleções, cálculo de interseções, etc. Dentro do projeto “Visualização Volumétrica em Tempo Real”, estamos explorando como novas estruturas de dados podem ajudar a acelerar visualização volumétrica direta baseada em métodos projetivos, que realizam a projeção de células de uma malha poliédrica em um plano, seguindo uma determinada ordem de visibilidade que permite que as propriedades de cor e opacidade das células sejam combinadas apropriadamente. Para tanto, neste trabalho uma estrutura de dados nova, a topological kd-tree (tkd-trees), é proposta. Essa estrutura de dados combina características de duas outras estruturas de dados bastante conhecidas, a “Binary Space Partitioning Tree”(BSP-tree) e a kd-tree. A característica fundamental da tkd-tree é o relaxamento da restrição das divisões de meio-espaço ortogonais das kd-trees, aproximando-as das BSP-trees ao permitir que informações sobre a topologia das subdivisões induzidas pelos elementos sejam armazenados, e ao mesmo tempo mantendo um limite superior na complexidade de cada célula em 2^d vértices, onde d é o número de dimensões em que se está tratando o problema. A topological kd-tree mostrou-se uma estrutura de dados de potencialmente muitos usos, e outras aplicações estão sendo exploradas. Alguns resultados preliminares são apresentados, e as aplicações potenciais dessa estrutura de dados também são discutidos. (PROFIX-CNPq-processo 540414/01-8).