

VISUALIZAÇÃO DE MALHAS TRIDIMENSIONAIS DE ELEMENTOS FINITOS

Luis Antonio dos Santos Franz (PIBIC/FURG)

Ernesto Luiz Gomes Alquati (Departamento de Materiais e Construção/FURG)

No desenvolvimento computacional de geradores automáticos de malhas tridimensionais de elementos finitos é fundamental ter-se uma ferramenta de visualização na fase de depuração da implementação computacional. Tal ferramenta deve permitir a visualização das malhas exemplos com eliminação de linhas invisíveis. Neste trabalho foi feita a implementação computacional do algoritmo proposto por Janssen com alterações e adequações necessárias a malhas tridimensionais de elementos finitos. Este algoritmo fundamenta-se na comparação de cada linha do modelo a ser plotada com as superfícies dos elementos as quais podem tornar a linha parcial ou totalmente invisível. Coordenadas de áreas triangulares foram empregadas na determinação dos pontos de interseção de uma linha com as faces de um elemento, de sorte que não há necessidade de determinação de ângulos ou emprego de funções trigonométricas. O trabalho computacional foi dividido em duas partes. O primeiro programa denominado TRIDI6, destina-se a realizar a identificação das linhas visíveis e invisíveis de acordo com a orientação do observador em relação à malha de elementos finitos. O segundo programa, denominado de PLOT6, tem a função de representar graficamente a porção visível da malha de elementos finitos definida no primeiro programa. Nos dois programas foi utilizado o compilador MS Fortran Powerstation v4.0 rodando no sistema operacional Windows NT 4.0 em plataforma Intel. O algoritmo implementado mostrou ser eficiente e rápido na eliminação de linhas invisíveis. Isto ficou demonstrado pela visualização de inúmeros exemplos.