

Sessão 29

Ensino em Engenharia

251

APRENDENDO ELEMENTOS FINITOS COM LINGUAGEM C/C++. *Emmanuel Lancini, Martim Mauler Neto, Rogerio José Marczak (orient.)* (UFRGS).

O programa mcFrame é um ambiente de análise numérica de estruturas reticuladas bi e tridimensionais que vem sendo desenvolvido por bolsistas de graduação no Grupo de Mecânica Aplicada, do Depto. de Engenharia Mecânica da UFRGS. O programa é baseado no Método dos Elementos Finitos (MEF) e é voltado para fins didáticos. O programa conta com formulações de elementos de viga de Euler-Bernoulli, bem como formulações mais elaboradas baseadas na teoria de vigas de Timoshenko, que têm melhor desempenho na resolução de problemas com baixos índices de esbeltez. O objetivo deste trabalho é dar continuidade ao desenvolvimento do programa mcFrame, desenvolvendo para este um protocolo de comunicação entre o módulo de cálculo e programas comerciais de pré e pós-processamento gráfico. Para isso foi necessário um treinamento em linguagem C++ e um estudo sobre o MEF, para que o bolsista adquira desenvoltura com conceitos comuns do método como nós e elementos, matriz de rigidez, vetor de carga, e superposição de matrizes, entre outros. Para fins de familiarização dos conhecimentos adquiridos, foi desenvolvido um programa piloto baseado no MEF para cálculo de treliças planas. Para fins de verificação, os resultados obtidos foram comparados com programas de elementos finitos comercialmente disponíveis. (PIBIC).