

Código da Área : MS-020

Título: DESENVOLVIMENTO DE UM SIMULADOR DE RESERVATÓRIOS EM ARQUITETURAS PARALELAS UTILIZANDO O PETSC

Autores: Adriano Augusto Mucarbel Soares (amucarbel11@hotmail.com), Ézio da Rocha Araújo (ezio@npd.ufpe.br)

Instituições .: Universidade Federal de Pernambuco

O objetivo deste trabalho é mostrar os detalhes do desenvolvimento de um simulador de reservatórios de petróleo, capaz de analisar problemas de fluxo unifásico e bifásico, em modelos unidimensionais ou bidimensionais, processando em computadores paralelos de alto desempenho e clusters de PC's. O simulador foi desenvolvido usando o software PETSc (Portable Extensible Toolkit for Scientific Computation), que consiste em uma biblioteca de subrotinas numéricas aplicada ao desenvolvimento de códigos computacionais paralelos capazes de processar utilizando mais de uma cpu simultaneamente. Toda comunicação de dados entre processadores é realizada através do MPI (Message Passing Interface), cujas subrotinas já estão incluídas no PETSc. As equações de fluxo são discretizadas pelo método de diferenças finitas usando o esquema de bloco centrado. Para a solução do problema, foram implementadas as formulações IMPES e totalmente implícita. São mostrados alguns resultados com medidas de desempenho do simulador em clusters de PC's da classe Beowulf para os diferentes modelos já implementados.