

MIGRAÇÃO DO SUPIN EM HARDWARE NEC TSUBASA

Luiz Henrique Broch Lago¹ (Bolsista PIBIC/CNPq), Jonas Tamoki², João Vicente, Lima¹, Adriano Petry³, Haroldo F. de Campos Velho³ (Orientador)

RESUMO

Esse trabalho iniciado em fevereiro de 2021 teve como foco a migração do programa SUPIN para a plataforma de vetorial da NEC. Uma das atividades do programa de clima espacial do INPE é a previsão de conteúdo eletrônico total (TEC: *Total Electron Content*) realizado por um modelo de dinâmica da ionosfera SUPIM (Sheffield University Plasmasphere-Ionosphere Model), adaptado para execução operacional diária**. O programa SUPIN é executado realizando cálculos de simulação até 24 horas, com saídas a cada hora do dia em diversos pontos de coordenadas onde um processo iterativo é ativado até a convergência. Uma ação de permanente investigação é a execução deste tipo de modelo complexo de simulação de sistemas dinâmicos com uso de computação intensiva em diferentes arquiteturas de hardware. O objetivo do presente projeto é migrar e avaliar o desempenho do modelo SUPIM na nova arquitetura vetorial NEC SX-Tsubasa / Vector Engine. O sistema NEC SX-Tsubasa apresenta ser uma boa solução pelo grande poder computacional disponível para a realização dos cálculos e uma alta banda de memória com uma excelente relação de desempenho de processamento com baixa demanda de energia. Posteriormente a migração do software para o hardware especificado, otimizações no código tiveram que ser feitas para obtenção de melhor desempenho com os recursos da arquitetura vetorial. Serão apresentados os resultados preliminares de desempenho no sistema computacional de operação do SUPIM no CRS-INPE, comparado ao desempenho na nova arquitetura de processamento. Também serão descritas as necessidades identificadas de melhorias de programação para melhor desempenho do modelo na arquitetura investigada.

Palavras-chaves: ionosfera, modelo SUPIM, conteúdo eletrônico total, processamento de alto desempenho, processamento vetorial

*Embrace: <http://www2.inpe.br/climaespacial/portal/pt/>

** Tec Supim (Previsão): <http://www2.inpe.br/climaespacial/portal/tec-supim-previsao/>

¹ UFSM (lhago@inf.ufsm.br) (jvlima@inf.ufsm.br)

² NEC (jonas@hpctamaoki.com.br)

³ INPE (dr.adriano.petry@gmail.com) (haroldo.camposvelho@inpe.br)