

Hasil evaluasi kinerja metode iteratif paralel implisit multistep runge-Kutta pada sistem paralel MPI-linux

Alhadi Bustamam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=90424&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan metode IPIMRK untuk menyelesaikan persoalan yang stiff dan implementasi perangkat lunak telah dilakukan oleh Suhartanto dan Burrage. Implementasi ini menggunakan FORTRAN90 dan dijalankan pada mesin shared memory_MPMD SGI-ORIGIN2000. Paralelisasi dilakukan secara iteratif untuk tiga proses utama yang disebut dengan `parallel_stages`, `parallel_factors` dan `parallel_solves` yang dapat dijalankan pada sejumlah `s-stages` prosesor. Proses integrasi menggunakan ukuran langkah berubah dan pada setiap langkah iterasi digunakan dua teknik perhitungan untuk koefisien tetap (fixed coefficients: FC-IPIMRK) atau koefisien berubah (variable coefficients: VC-IPIMRK). Bustaman dan Suhartanto et.al. berhasil mengimplementasikan kembali metode IPIMRK tersebut secara SPMD pada sistem paralel MPI-LINUX di laboratorium HGCCSUI Fakultas Ilmu Komputer UI Depok. Dari hasil eksperimen terlihat bahwa metode VC-IPMRK dibandingkan dengan metode FC-IPIMRK lebih baik dari sisi speed-up, efisiensi dan akurasi tetapi lebih buruk dari sisi waktu komputasi. Kontribusi positif terhadap kinerja proses `parallel_factors` sedangkan proses `parallel_solves` ternyata memberikan kontribusi negatif. Untuk meningkatkan kinerja maka sebaiknya proses `parallel_solves` tidak diaktifkan.