

Implementasi dan analisis arsitektur paralel untuk proses singular value decomposition pada simple-O = Parallel architecture implementation and analysis for singular value decomposition in simple-O

Boma Anantasatya Adhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349940&lokasi=lokal>

Abstrak

SIMPLE-O merupakan sistem penilaian esai otomatis berbasis LSA. Tesis ini membahas tentang rancang bangun arsitektur paralel yang mungkin diaplikasikan pada SIMPLE-O. Paralelisasi SIMPLE-O akan dilakukan dalam 2 tingkat, tingkat pertama dengan membuat cluster yang hemat energi, dan tingkat kedua adalah paralelisasi algoritma SVD. Paralelisasi algoritma SVD akan dilakukan pada 3 platform, yaitu: GPGPU, APU, CPU, dan dengan 3 jenis algoritma, algoritma numerik Golub-Kahan-Reinsch, algoritma eksak Hestenes-Jacobi dan prediksi nilai singular berbasis norm. Algoritma pendekatan berbasis norm pada platform GPU mampu meningkatkan kecepatan 5.8 kali lipat dari sistem awal dengan mempertahankan korelasi hasil penilaian hingga 0.928.

SIMPLE-O is an LSA based automatic essay grader. This tesis proposes several parallel computing architecture for SIMPLE-O. SIMPLE-O parallelization will be done in 2 level. First level is done by building a low power cluster and the second level is at the SVD algorithm level. Parallel SVD architecture will be implemented in 3 platform: GPGPU, APU, CPU with 3 algorithm, numeric based Golub-Kahan-Reinsch, Hestenes-Jacobi exact algorithm and singular value prediction based on norm. The proposed algorithm, Norm Based Approximation gains up to 5.8 times calculation speed of the original system while maintaining 0.928 correlation against reference algorithm.