

Perbandingan metode bully dan metode sistem pool untuk pemilihan koordinator baru dalam protokol 3 phase commit

Manuhutu, H.R. Francky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=94153&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Transaksi yang melibatkan pemakaian data tersebar lebih sulit ditangani daripada transaksi yang melibatkan data terpusat.

Protokol 3-phase-commit merupakan aturan yang digunakan didalam menangani transaksi yang melibatkan data tersebar. Pada protokol ini terdapat suatu komputer yang bertugas sebagai koordinator guna mengkoordinasi komputer-komputer lain yang menjalankan proses partisipan. Komputer-komputer ini dapat mengalami kerusakan (crash). Kerusakan pada sisi koordinator dapat menghentikan jalannya transaksi. Transaksi dapat diteruskan setelah terpilih koordinator baru, oleh karena itu digunakan metode pemilihan (election), yaitu metode yang digunakan untuk mencari komputer yang akan menjadi koordinator baru bilamana koordinator lama mengalami kerusakan.

Dalam tesis ini penulis membandingkan metode pemilihan bully dengan metode pemilihan sistem pool khususnya dalam hal waktu eksekusi yang digunakan kedua metode. Kedua metode mencari komputer yang akan menjalankan koordinator yang baru diantara komputer yang menjalankan partisipan yang terlibat pada transaksi yang mengalami gangguan. Pencarian koordinator baru pada metode bully hanya melibatkan komputer yang menjalankan partisipan, sedangkan metode sistem pool melibatkan juga komputer lain yang bertugas sebagai sistem pool dan yang bertugas menjalankan proses pemilihan koordinator baru. Dari hasil eksekusi kedua metode pada workstation SUNSPARC 1+ berbasis UNIX, dengan banyak partisipan dari 2 sampai 7 diperoleh hasil bahwa metode sistem pool membutuhkan waktu lebih lama dengan kompleksitas $O(n^2)$ daripada metode bully dengan kompleksitas $O(n)$.

Rancangan metode sistem pool menguntungkan metode ini daripada metode bully. Keuntungan ini terjadi bilamana identitas transaksi telah digunakan sebelumnya. Pada metode sistem pool, koordinator akan langsung membatalkan transaksi setelah mengetahui terjadi duplikasi identitas. Sedangkan pada metode bully transaksi dipecah menjadi subtransaksi-subtransaksi dan dilakukan pengiriman data subtransaksi ke partisipan, kemudian pengecekan identitas transaksi dilakukan pada partisipan. Pembatalan transaksi pada metode bully akan melalui tahap-tahap prepare-abort-globalabort-complete yang cukup banyak menggunakan sumber daya disk, CPU dan waktu.