

Penerjemah kode numerik: bahasa pemrograman fortran 77 ke java (numerical fortran code to java translator)

Jimmy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125265&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai jenis bahasa pemrograman dikenal dalam dunia ilmu komputer. Masing-masing bahasa pemrograman memiliki kelebihan dan kekurangan. Ada bahasa-bahasa pemrograman yang lebih populer dibandingkan bahasa-bahasa lainnya. Namun, apakah popularitas dari suatu bahasa pemrograman berarti performa dari bahasa tersebut juga lebih baik? Laporan ini menjelaskan mengenai perbandingan terhadap 2 (dua) jenis bahasa pemrograman. Kedua bahasa pemrograman yang dipakai sebagai studi kasus adalah bahasa pemrograman Fortran dan Java. Bahasa pemrograman Fortran dikenal sebagai bahasa pemrograman yang biasa digunakan dalam pemrograman yang berhubungan dengan komputasi matematika. Sedangkan, bahasa pemrograman Java merupakan bahasa pemrograman yang banyak sekali digunakan oleh para pembuat program komputer di dunia saat ini.

Sebuah alat bantu penerjemah kode bahasa pemrograman Fortran menjadi bahasa pemrograman Java dibangun untuk memfasilitasi perbandingan antara kedua bahasa tersebut. Penerjemah akan menerima masukan berupa kode program dalam bahasa Fortran dan menghasilkan sebuah kode program dalam bahasa Java yang memiliki perilaku eksekusi yang serupa. Program-program tersebut akan diteliti performanya dengan mengukur waktu eksekusi yang dibutuhkan oleh masing-masing program. Pelaksanaan eksperimen dilakukan dengan mempersiapkan beberapa kode program dalam bahasa Fortran yang melakukan perhitungan perkalian matriks dengan vektor dan matriks dengan matriks. Kode-kode tersebut diterjemahkan ke dalam bahasa Java dengan memanfaatkan alat bantu penerjemah yang telah diimplementasikan. Kemudian, perbandingan waktu eksekusi dilakukan untuk tiap pasang kode program Fortran dan Java.

Hasil yang diperoleh dari eksperimen menunjukkan bahwa eksekusi dari program-program dalam bahasa pemrograman Fortran membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan program-program dalam bahasa pemrograman Java. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah kurang optimalnya penerjemahan yang dilakukan oleh alat bantu penerjemah, yaitu menghasilkan operasi penjumlahan tambahan pada perhitungan indeks array. Akan tetapi, faktor tersebut bukan menjadi faktor utama karena tidak selarasnya perbedaan waktu eksekusi dengan perbedaan jumlah operasi penjumlahan yang didapatkan pada pelaksanaan eksperimen. Faktor-faktor lainnya mencakup hal-hal seperti penggunaan Java Virtual Machine (JVM) selaku interpreter dalam eksekusi program-program Java, perhitungan menggunakan floating-point number, representasi array sebagai objek dalam Java, dan lain-lain.