Tugas Kecil (Tucil) 2 IF 3051 Strategi Algoritma

**Membuat Program Aritmetika BigNumber dengan Algoritma *Divide and Conquer***

1. Buatlah sebuah pustaka (library) dalam Bahasa C/C++/Java (pilih salah satu) untuk mengaplikasikan struktur data *long integer* (*big number*) yang tidak tersedia pada tipe integer standard. Pustaka tersebut akan digunakan untuk mendukung operasi aritmetika BigNumber, yang dalam Tucil ini operasi aritmetika dibatasi pada perkalian, penjumlahan, dan pengurangan saja (operasi pembagian boleh anda terapkan untuk melengkapi operasi aritmetika). Semua operasi tersebut menerapkan algoritma *divide and conquer* untuk penyelesaiannya.

Pustaka tersebut menggunakan tipe string untuk merepresentasikan *long integer*. Panjang string (*n*) tidak dibatasi, disesuaikan dengan kemampuan bahasa pemrograman yang anda pilih.

Contoh: n = 20

a = ‘12345678910111213145‘

b = ‘98765432121222324256’

a x b = ?

a + b = ?

a – b = ?

1. Untuk operasi perkalian, anda menerapkan algoritma A.A Karatsuba O(n log n) dan algoritma *divide and conquer* O(n2) biasa sebagai pembanding.
2. Untuk operasi penjumlahan dan pengurangan, anda menerapkan algoritma *divide and conquer* biasa O(n).
3. Gunakan pustaka di atas ke dalam sebuah program sederhana yang menerima masukan dua buah BigNumber *a* dan *b*, lalu menghitung hasil kali, penjumlahan, dan pengurangan keduanya. Keluaran program adalah hasil operasi aritmetika, jumlah operasi +, -, \*, dan waktu (dalam mikrosecond) operasi aritmetika tersebut

Program dibuat per-1 orang atau per-2 orang dan dikumpulkan minggu depan (Hari Senin) pada saat jam kuliah. Yang dikumpulkan adalah:

1. Pseudo-code algoritma
2. Kode program
3. Contoh masukan dan keluaran untuk n > 30.

.