Tugas Kecil 2 IF2211 Strategi Algoritma

Semester I tahun 2015/2016

**Membuat Pustaka *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 (div) dan mod boleh anda terapkan untuk melengkapi operasi aritmetika). Pustaka tersebut menggunakan tipe string untuk merepresentasikan *long integer*. Panjang string (*n*) tidak dibatasi, disesuaikan dengan kemampuan bahasa pemrograman yang anda pilih. Jika jumlah digit kurang dari *n*, maka ditambahkan 0 secara berulang pada bagian depan agar genap *n*.

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).
2. Untuk operasi penjumlahan dan pengurangan, anda menerapkan algoritma *brute force* *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 Selasa) pada saat jam kuliah. Yang dikumpulkan adalah:

1. *Pseudo-code* algoritma
2. Kode program
3. *Screen-shot* input-output program untuk *n* = 10, *n* = 30, *n* = 50, dan *n* = 100.

* **Dilarang keras** *copy paste* program dari Internet atau dari sumber lain. Program harus dibuat sendiri, tidak boleh sama denga teman.

* Tambahkan cek list berikut (centang dengan √) di dalam laporan anda untuk memudahkan Asisten dalam menilai:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poin | Ya | Tidak |
| 1. Program berhasil dikompilasi |  |  |
| 1. Program berhasil *running* |  |  |
| 1. Program dapat menerima input dan menuliskan output. |  |  |
| 1. Luaran sudah benar untuk semua *n* |  |  |