

Tugas Kecil 2 IF2211 Strategi Algoritma
Semester I tahun 2019/2020

Membuat Pustaka untuk Perkalian Polinom dengan Algoritma *Divide and Conquer*

1. Buatlah dua buah pustaka (*library*) dalam Bahasa C/C++/Java (pilih salah satu) yang masing-masing dapat melakukan perkalian polinom dengan algoritma (a) *Brute Force*, dan (b) *Divide and Conquer*. Panjang suku polinom (n) tidak dibatasi, namun panjang dua buah polinom masukan sama. Algoritma *Divide and Conquer* untuk perkalian polinom yang diterapkan adalah algoritma dengan kompleksitas $O(n^{\log 3})$.

Contoh: $n=4$

$$A(x) = 2 + 5x + 3x^2 + x^3 - x^4 \rightarrow A0(x) = 2 + 5x; A1(x) = 3 + x - x^2$$

$$A(x) = A0(x) + A1(x)x^2$$

$$B(x) = 1 + 2x + 2x^2 + 3x^3 + 6x^4 \rightarrow B0(x) = 1 + 2x, B1(x) = 2 + 3x + 6x^2$$

$$B(x) = B0(x) + B1(x)x^2$$

Dengan formula: $A(x)B(x) = A0(x)B0(x) + A0(x)B1(x)x^{n/2} + A1(x)B0(x)x^{n/2} + A1(x)B1(x)x^n$

Untuk contoh di atas:

$$A(x)B(x) = A0(x)B0(x) + (A0(x)B1(x) + A1(x)B0(x))x^2 + A1(x)B1(x)x^4$$

$$= 2 + 9x + 17x^2 + 23x^3 + 34x^4 + 39x^5 + 19x^6 + 3x^7 - 6x^8$$

2. Gunakan kedua pustaka tersebut ke dalam sebuah program sederhana yang menerima masukan dua buah polinom $A(x)$ dan $B(x)$, koefisien2 polinom dibangkitkan secara acak, lalu menghitung hasil kali keduanya. Luaran program adalah hasil perkalian dua buah polinom yang ditampilkan dalam layar, jumlah operasi tambah dan kali, dan waktu (dalam mikrosecond) operasi perkalian tersebut. Tuliskan spek komputer yang digunakan.

Program dibuat per orang dan dikumpulkan minggu depan (Hari Senin, 24 Februari 2020) sebelum jam kuliah. Yang dikumpulkan adalah:

1. Laporan hard copy di kelas masing-masing, berisi:
 - a. Algoritma *brute force* dan algoritma *divide and conquer*,
 - b. Kode program,
 - c. Screen-shot input-output program untuk $n = 5$, $n = 10$, $n = 20$, $n=50$.
2. Kode program dikumpulkan ke dropbox pada tautan berikut: <http://irklab.site/tucil2stima>

- **Dilarang keras *copy paste*** program dari Internet atau dari sumber lain. Program harus dibuat sendiri, tidak boleh sama dengan teman.
- Tambahkan cek list berikut (centang dengan \checkmark) di dalam laporan anda untuk memudahkan Asisten dalam menilai:

Poin	Ya	Tidak
1. Program berhasil dikompilasi		
2. Program berhasil <i>running</i>		
3. Program dapat menerima input dan menuliskan output.		
4. Luaran sudah benar untuk semua n		