

## Tugas Besar I

### EL2010 – Organisasi dan Arsitektur Komputer

#### Semester II Tahun 2011/2012

#### Ascending Sort Bilangan Hexadesimal dengan Bubble Sort

Bubble sort adalah algoritma sorting yang simple dan sangat dikenal. Saat ini algoritma bubble sort sudah jarang digunakan dan bahkan digunakan hanya untuk pengenalan terhadap algoritma sorting. Bubble sort stabil dan adaptif.

*Contoh.* Urutkan {5, 1, 12, -5, 16} dengan bubble sort.

5	1	12	-5	16	unsorted
5	1	12	-5	16	5 > 1, swap
1	5	12	-5	16	5 < 12, ok
1	5	12	-5	16	12 > -5, swap
1	5	-5	12	16	12 < 16, ok
1	5	-5	12	16	1 < 5, ok
1	5	-5	12	16	5 > -5, swap
1	-5	5	12	16	5 < 12, ok
1	-5	5	12	16	1 > -5, swap
-5	1	5	12	16	1 < 5, ok
-5	1	5	12	16	-5 < 1, ok
-5	1	5	12	16	sorted

#### Spesifikasi

Pada tugas besar ini kalian diminta untuk membuat program dengan SPIM yang bisa menerima masukan berupa bilangan *hexadesimal*, kemudian melakukan ascending sort terhadap masukan tersebut dengan menggunakan *bubble sort* dan ditampilkan tahap per tahap langkah dilakukannya *bubble sort*. Pengguna memilih apakah akan memasukkan data secara langsung atau melalui file. Adapun spesifikasi lengkapnya adalah sebagai berikut.

1. Program meminta pengguna untuk memasukkan jumlah data (N) yang ingin dimasukkan dengan range 1 – 100. Apabila masukan pengguna berada diluar range tersebut, maka program akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna memasukkan kembali.

2. Program meminta masukkan data sebagai satu format string dengan pembatas antardata berupa ';' dan diakhiri dengan '.'. Contoh:

12;45;34;AF;F3;ED;B8;C0.

3. Program bisa menangani kesalahan input bilangan. Misalkan jika user memasukkan 'HQ', maka program akan mengulangi perintah input sampai inputan benar.
4. Huruf yang dipakai pada hexadecimal bisa **case insensitive**. Contoh: input bilangan 'aff' adalah inputan benar dan berarti juga sama dengan bilangan 'AFF'. Program akan memeriksa string data masukkan pengguna apakah sesuai dengan jumlah data yang ingin dimasukkan user (N). Jika tidak, program dapat meminta ulang masukkan user hingga benar.
5. Program kemudian akan menampilkan tahap per tahap dilakukannya bubble sort dengan menunjukkan nilai yang dibandingkan dan hasil akhir perbandingan secara satu data lengkap.
6. Program menampilkan hasil akhir dari proses bubble sort dalam format desimal dengan jumlah pertukaran yang dilakukan.
7. Contoh tampilan program:

```
N      : 6
Data  : 12;45;F3;B8;C0;C3A.
```

Langkah perbandingan:

```
12 45 F3 B8 C0 C3A
12 ~ 45
12 45 F3 B8 C0 C3A
45 ~ F3
12 45 F3 B8 C0 C3A
F3 ~ B8
12 45 B8 F3 C0 C3A
F3 ~ C0
12 45 B8 C0 F3 C3A
F3 ~ C3A
12 45 B8 C0 F3 C3A
12 ~ 45
12 45 B8 C0 F3 C3A
45 ~ B8
12 45 B8 C0 F3 C3A
B8 ~ C0
12 45 B8 C0 F3 C3A
C0 ~ F3
12 45 B8 C0 F3 C3A
12 ~ 45
12 45 B8 C0 F3 C3A
45 ~ B8
12 45 B8 C0 F3 C3A
B8 ~ C0
12 45 B8 C0 F3 C3A
12 ~ 45
12 45 B8 C0 F3 C3A
```

```
45 ~ B8
12 45 B8 C0 F3 C3A
12 ~ 45
12 45 B8 C0 F3 C3A

Hasil Akhir
18 69 184 192 243 3130

Total Pertukaran
2
```

### Bonus:

1. Program bisa menangani masukan berupa bilangan *Oktal*.
2. Program juga dapat melakukan *Descending Sort*.
3. Program dapat mengacak (*random*) ulang data yang dimasukkan oleh pengguna dan disusun sesuai format masukan untuk kemudian dilakukan sorting dengan *bubble sort*.

### Aturan Pengerjaan

Tugas dikerjakan secara kelompok yang terdiri atas maksimal 3 orang sesuai dengan kelompok praktikum.

### Pengumpulan

1. Tugas dikumpulkan melalui <http://milestone.if.itb.ac.id> dengan nama file TB1-KX-GYY.zip, X adalah nomor kelas dan YY adalah nomor kelompok.
2. Batas waktu pengumpulan adalah **Minggu, 18 Maret 2012 pukul 20:10** waktu server milestone.
3. Jangan lupa untuk mengisi jadwal demo di <http://milestone.if.itb.ac.id>.
4. Hasil yang dikumpulkan berupa source code program dan laporan, dengan rincian direktori:
  - a. **src**: berisi source code dengan nama file TB1-KX-GYY.s
  - b. **doc**: berisi laporan
5. Berikan komentar dan indentasi yang jelas pada source code yang dibuat.
6. Laporan dikumpulkan dalam format PDF.
7. Laporan berisi:
  - a. **Deskripsi Persoalan**, bisa menyalin soal ini.
  - b. **Solusi Persoalan**, berisi penjelasan bagaimana program kalian bekerja untuk menyelesaikan persoalan yang ada. Tolong dijelaskan pula cara kerja algoritma yang kalian gunakan. Gunakan diagram alir untuk membantu kalian dalam memberikan penjelasan.
  - c. **Fitur Program**, deskripsikan fitur/kemampuan fungsional apa saja yang dimiliki program kalian, terutama fitur yang merupakan tambahan/bonus. Penjelasan mengenai fitur non-fungsional (seperti exit, tampilan, dll.) tidak perlu dijelaskan.
  - d. **Batasan Program**, jelaskan batasan-batasan pada program kalian yang menyebabkan program tidak bekerja dengan semestinya, misalkan penggunaan bilangan yang terlampau besar, penggunaan karakter-karakter khusus, dll.
  - e. **Referensi**

- f. **Jawaban Soal** pada poin nomor 9 di bawah ini.
8. Jangan sertakan source code dalam laporan
  9. Kerjakan soal di bawah ini secara berkelompok dan sertakan dalam laporan (pastikan semua anggota kelompok mengerti jawaban dari semua soal):
    1. Berikan penjelasan tentang RISC?
    2. Berikan penjelasan tentang CISC?
    3. Berikan penjelasan tentang MIPS?
    4. Screen shot **tampilan awal penampung data** dan sesudah **hasil** ascending sort dengan data berupa:  
59AS;24B;ACD;32;1;DE79;5830;AB321;AC22;24B.

## Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap kelompok berdasarkan hasil pengerjaan tugas dan laporan serta penilaian individu dari demo tugas. Pemotongan nilai akan diberikan jika terlambat mengumpulkan tugas dan / atau adanya kecurangan seperti mencontek atau sejenisnya.

**Selamat Mengerjakan**