

Nama : La Ode Muhammad Gazali
NIM : 222212696
Kelas : 2KS2

MODUL 12 PRAKTIKUM STRUKTUR DATA

1. Modifikasilah file modul12a.c, modul12b.c, modul12c.c, dan modul12d.c supaya dapat juga mengakomodasi pengurutan data menurun (descending).

Penjelasan:

Program penugasan12_1a, penugasan12_1b, penugasan12_1c, dan penugasan12_1d

Pada keempat program tersebut ditambahkan sebuah pilihan untuk user apakah data yang diinputkan ingin diurutkan secara ascending atau descending, kemudian pilihan tersebut akan dikirimkan sebagai parameter ke fungsi pada masing-masing metode pengurutan. Pada tiap fungsi metode, dibuat sebuah kondisi untuk menjalankan metode pengurutan sesuai dengan pilihan user. Berikut contoh output untuk masing-masing metode pengurutan:

- Insertion sort (penugasan12_1a)

```
~~~~~Insertion Sort~~~~~
Input ukuran array (max 100): 4
Input data:
Data ke-1 : 13
Data ke-2 : 64
Data ke-3 : 22
Data ke-4 : 14

Ingin diurutkan secara ascending atau descending nih ?
1.ascending
2.descending
pilihan(1/2) : 2

Data setelah diurutkan:
64 22 14 13

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

- Selection sort (penugasan12_1b)

```
~~~~~Selection Sort~~~~~
Input ukuran array (max 100): 4
Input data:
data ke-1 : 23
data ke-2 : 57
data ke-3 : 44
data ke-4 : 14

Ingin diurutkan secara ascending atau descending nih ?
1.ascending
2.descending
pilihan(1/2) : 1

Data setelah diurutkan:
14 23 44 57

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

- Merge sort (penugasan12_1c)

```
~~~~~Merge Sort~~~~~
Input ukuran array (max 100): 4
Input data:
Data ke-1 : 12
Data ke-2 : 78
Data ke-3 : 65
Data ke-4 : 32

Ingin diurutkan secara ascending atau descending nih ?
1.ascending
2.descending
pilihan(1/2) : 2

Data setelah diurutkan:
78 65 32 12

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

- Bubble sort (penugasan12_1d)

```
~~~~~Bubble Sort~~~~~
Input ukuran array (max 100): 4
Input data:
Data ke-1 : 13
Data ke-2 : 67
Data ke-3 : 43
Data ke-4 : 69

Ingin diurutkan secara ascending atau descending nih ?
1.ascending
2.descending
pilihan(1/2) : 1
Data setelah diurutkan:
13 43 67 69

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

2. Gabungkan keempat metode sorting tersebut, kemudian buatlah sebuah menu sehingga pengguna dapat memilih metode pengurutan yang diinginkan dan juga memilih urutan menaik atau menurun. Kira-kira tampilan menu sebagai berikut:

```
###PROGRAM SORTING DATA###
Input Jumlah data = 10
Metode Sorting yang tersedia
1. Insertion Sort
2. Selection Sort
3. Merge Sort
4. Bubble Sort
Pilih Metode Sorting (1/2/3/4): 4
Pilih pengurutan Naik/Turun(N/T): T
Input Data Anda: 1 3 2 4 5 7 6 8 10 9
Menjalankan sorting dengan metode Bubble Sort
Pilihan pengurutan Turun
Data setelah diurutkan: 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

Penjelasan:

Penugasan12_2

Program ini dibuat dengan menggabungkan keempat metode yang ada pada penugasan nomor 1. Sebelum diminta untuk menginput data, user terlebih dahulu harus memilih salah satu dari keempat metode pengurutan yang ada, kemudian user juga akan diminta untuk memasukan cara pengurutan, secara menaik(ascending) atau menurun(descending). Terakhir, program akan memanggil fungsi yang sesuai dengan inputan user.

Berikut contoh output program sesuai dengan permintaan soal:

```
~~~~~Sorting~~~~~
Metode Sorting Yang Tersedia
1.Insertion Sort
2.Selection Sort
3.Merge Sort
4.Bubble Sort
Pilih metode sorting (1/2/3/4) : 4

Pilih pengurutan Ascending(1) atau Descending(2) --> (1/2) : 2

Input ukuran array (max 100): 10
Input data:
Data ke-1 : 1
Data ke-2 : 3
Data ke-3 : 2
Data ke-4 : 4
Data ke-5 : 5
Data ke-6 : 7
Data ke-7 : 6
Data ke-8 : 8
Data ke-9 : 10
Data ke-10 : 9
Menjalankan sorting dengan metode Bubble Sort
Pilihan pengurutan Descending
Data setelah diurutkan: 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

3. Buat program untuk input dan pengurutan data students berisi int nim, char nama[50], int nilai dengan struktur array. Pengurutan bisa berdasarkan nim, nama, atau nilai terserah pada pilihan pengguna.

Penjelasan:

Penugasan12_3

Program ini merupakan hasil modifikasi program penugasan nomor 2, yaitu dengan mengubah data yang diinput oleh user dari angka menjadi data mahasiswa yang terdiri dari nama, nim, dan nilai. User akan diminta untuk memilih metode pengurutan yang diinginkan, kemudian cara pengurutan naik/turun, dan pengurutan berdasarkan nama/nim/nilai.

Berikut contoh output program tersebut dengan metode pengurutan merge sort descending dan sort by nama mahasiswa:

```
=====Metode Sorting Yang Tersedia=====
1.Insertion Sort
2.Selection Sort
3.Merge Sort
4.Bubble Sort
Pilih metode sorting (1/2/3/4) : 3

=====Sorting Option=====
1.Sort by nama
2.Sort by nim
3.Sort by nilai
Pilihan : 1

Pilih pengurutan Ascending(1) atau Descending(2) --> (1/2) : 2
Masukkan jumlah mahasiswa (maksimal 100): 3
Input data:
Mahasiswa ke-1:
Nama      : gazali
NIM       : 21
Nilai     : 90
Mahasiswa ke-2:
Nama      : ilham
NIM       : 27
Nilai     : 79
Mahasiswa ke-3:
Nama      : dwinanda
NIM       : 08
Nilai     : 80

->Menjalankan sorting dengan metode Merge Sort
->Pilihan pengurutan Sort by name (Descending)
Data setelah diurutkan:
Nama: ilham, NIM: 27, Nilai: 79
Nama: gazali, NIM: 21, Nilai: 90
Nama: dwinanda, NIM: 8, Nilai: 80

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Ket : program penugasan terlampir