

## Praktikum Struktur Data

Tanggal Praktikum : 24 November 2021

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

Untuk pengurutan descending maka hanya diubah conditional statemennya saja. Berikut output dari program

```
data setelah diurutkan (Ascending ):
1 2 5 7 9
data setelah diurutkan (Descending ):
9 7 5 2 1
```

### Fungsi Insertion Descending

```
void insertionSortDesc(int arr[], int n)
{
    int i, key, j;
    for (i = 1; i < n; i++)
    {
        key = arr[i];
        j = i - 1;
        while (j >= 0 && arr[j] < key)
        {
            arr[j + 1] = arr[j];
            j = j - 1;
        }
        arr[j + 1] = key;
    }
}
```

### Fungsi Selection Descending

```
void selection_sortdesc(int data[], int size)
{
    for (int step = 0; step < size - 1; step++)
    {
        int min_idx = step;
        for (int i = step + 1; i < size; i++)
            if (data[i] > data[min_idx])
                min_idx = i;
        swap(&data[min_idx], &data[step]);
    }
}
```

### Fungsi Bubble Descending

```
void bubbleSortDesc(int arr[], int n)
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < n - 1; i++)
        for (j = 0; j < n - i - 1; j++)
            if (arr[j] < arr[j + 1])
                swap(&arr[j], &arr[j + 1]);
}
```

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. Berikut tampilan outputnya :

```
###PROGRAM SORTING DATA###
Pilih pengurutan Naik/Turun(N/T): N
Input Jumlah data : 9
Metode Sorting yang tersedia
1. Insertion Sort
2. Selection Sort
3. Merge Sort
4. Bubble Sort

Pilih Metode Sorting (1/2/3/4): 3

Input Data Anda:
Masukkan nilai ke-1 : 1
Masukkan nilai ke-2 : 9
Masukkan nilai ke-3 : 5
Masukkan nilai ke-4 : 12
Masukkan nilai ke-5 : 78
Masukkan nilai ke-6 : 4
Masukkan nilai ke-7 : 6
Masukkan nilai ke-8 : 3
Masukkan nilai ke-9 : 0

Data Akhir: 0 1 3 4 5 6 9 12 78
```

```
###PROGRAM SORTING DATA###
Pilih pengurutan Naik/Turun(N/T): T
Input Jumlah data : 8
Metode Sorting yang tersedia
1. Insertion Sort
2. Selection Sort
3. Merge Sort
4. Bubble Sort

Pilih Metode Sorting (1/2/3/4): 4

Input Data Anda:
Masukkan nilai ke-1 : 9
Masukkan nilai ke-2 : 7
Masukkan nilai ke-3 : 5
Masukkan nilai ke-4 : 3
Masukkan nilai ke-5 : 7
Masukkan nilai ke-6 : 12
Masukkan nilai ke-7 : 2
Masukkan nilai ke-8 : 6

Data Akhir: 12 9 7 7 6 5 3 2
```

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.

Menu

```
1. Input Data
2. Sort NIM
3. Sort Nilai
4. Sort Nama
5. Print Data
6. Exit
Pilih : █
```

Input data

```
Data ke-5
NIM : 424
Nama : Kevin
Nilai : 67

Data berhasil diinput
Press Enter...█
```

Data yang belum terurut

```
NIM -- Nama -- Nilai

123 -- Jim -- 90
231 -- Ryan -- 78
222 -- Howard -- 99
216 -- Beasley -- 84
424 -- Kevin -- 67
201 -- Malone -- 85

Press Enter...█
```

Data yang diurutkan berdasar NIM

```
NIM -- Nama -- Nilai

123 -- Jim -- 90
201 -- Malone -- 85
216 -- Beasley -- 84
222 -- Howard -- 99
231 -- Ryan -- 78
424 -- Kevin -- 67

Press Enter...█
```

Data yang diurutkan berdasar Nilai

```
NIM -- Nama -- Nilai

424 -- Kevin -- 67
231 -- Ryan -- 78
216 -- Beasley -- 84
201 -- Malone -- 85
123 -- Jim -- 90
222 -- Howard -- 99

Press Enter...█
```

Data yang diurutkan berdasar Nama

```
NIM -- Nama -- Nilai

216 -- Beasley -- 84
222 -- Howard -- 99
123 -- Jim -- 90
424 -- Kevin -- 67
201 -- Malone -- 85
231 -- Ryan -- 78

Press Enter...█
```