

**ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**  
**MODUL 5**  
**PENGURUTAN**



**Disusun oleh:**  
Muhammad Ferizal Fadhli  
L200210119  
D

**TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2022/2023**

## Tugas

1. Buatlah suatu program untuk mengurutkan array mahasiswa berdasarkan NIM, yang elemennya terbuat dari class MhsTIF, yang telah kamu buat sebelumnya.

Berikut Kode Program :

```
from MhsTIF import *

baru = sorted(Daftar, key=lambda x: x.NIM)

for i in baru:
    print(i)
```

Berikut SS saat program dijalankan :

```
bang ram, NIM200210111, TinggalSukoharjo, Uang Saku Rp 234234234, tiap bulannya
Chandra, NIM200210112, TinggalSurakarta, Uang Saku Rp 666666, tiap bulannya
Deni, NIM200210113, TinggalKlaten, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
Ahmad, NIM200210114, TinggalSurakarta, Uang Saku Rp 111111, tiap bulannya
budi, NIM200210115, TinggalSragen, Uang Saku Rp 22222222222220, tiap bulannya
Fandi, NIM200210116, TinggalBoyolali, Uang Saku Rp 666, tiap bulannya
Galuh, NIM200210117, TinggalWonogiri, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
Hasan, NIM200210118, Tinggalrembang, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
Janto, NIM200210119, Tinggalrembang, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
Khalid, NIM200210120, Tinggalrembang, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
Muhammad Sumbul, NIM200210222, Tinggalrembang, Uang Saku Rp 1000000000000000000, tiap bulannya
PS F:\Tugas Kuliah\Praktikum\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 5>
```

2. Misal terdapat dua buah array yang sudah urut A dan B. Buatlah suatu program untuk menggabungkan, secara efisien, kedua array itu menjadi suatu array C yang urut.

Berikut Kode Program :

```
def merge_sort(arr):
    if len(arr) > 1:
        mid = len(arr) // 2
        left_arr = arr[:mid]
        right_arr = arr[mid:]

        merge_sort(left_arr)
        merge_sort(right_arr)

        i = j = k = 0

        while i < len(left_arr) and j < len(right_arr):
            if left_arr[i] < right_arr[j]:
                arr[k] = left_arr[i]
                i += 1
            else:
                arr[k] = right_arr[j]
                j += 1
            k += 1
```



Berikut kode program :

```
from latihan2 import bubbleSort
from latihan3 import selectionSort
from latihan4 import insertionSort
from time import time as detik
from random import shuffle as kocok

k = range(1,6001)
kocok(k)
u_bub = k[:]
u_sel = k[:]
u_ins = k[:]

aw = detik();bubbleSort(u_bub);ak = detik();print('bubble: %g detik' %(ak-aw));
aw = detik();selectionSort(u_sel);ak = detik();print('selection: %g detik' %(ak-aw));
aw = detik();insertionSort(u_ins);ak = detik();print('insertion: %g detik' %(ak-aw));
```

Berikut SS program saat dijalankan :

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
PS F:\Tugas Kuliah\Praktikum\Algoritma
:\Users\hp\AppData\Local\Microsoft\Windows
\adapter/../../..\.debugpy\launcher' '504
[13, 18, 25, 44, 66, 78, 89]
[13, 18, 25, 44, 66, 78, 89, 107]
[13, 18, 25, 44, 66, 78, 89, 107]
```