

Nama : Maulana Alhif Ikhsan

NIM : L200180120

Kelas : E

```
from Latihan import *
from Mahasiswa import *

def convert(arr, obj):
    hasil=[]
    for x in range (len(arr)):
        for i in range (len(arr)):
            if arr[x] == obj[i].nim:
                hasil.append(obj[i])
    return hasil

def urutkanQuick():
    A = []
    for x in Daftar:
        A.append(x.nim)
    print("Quick Sort")
    quickSort(A)
    for x in convert(A, Daftar):
        print (x.nim)

def urutkanMerge():
    A = []
    for x in Daftar:
        A.append(x.nim)
    print("\nMerge Sort")
    mergeSort(A)
    for x in convert(A, Daftar):
        print (x.nim)

urutkanQuick()
urutkanMerge()
```

```
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\N
01.py
Quick Sort
173
179
187
188
190
192
193
194
195
204
210
211
Merge Sort
173
179
187
188
190
192
193
194
195
204
210
211
>>> |
```

```
class MhsTIF(object):
    def __init__(self, nama, nim, kota, us):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.kota = kota
        self.uangSaku = us
    def __str__(self):
        s = self.nama + ', ' + str(self.nim) + '\n'
        + 'Tinggal di ' + self.kota + '\n'
        + 'Uang saku Rp ' + str(self.uangSaku) + '\n'
        + 'tiap bulannya.'
        return s
    def ambilNama(self):
        return self.nama
    def ambilNim(self):
        return self.nim
    def ambilUangSaku(self):
        return self.uangSaku
a0 = MhsTIF('Bintang', 193, 'Purwodadi', 240000)
a1 = MhsTIF('Ainin', 195, 'Pati', 230000)
a2 = MhsTIF('Danang', 204, 'Sragen', 250000)
a3 = MhsTIF('Cecyl', 210, 'Surakarta', 235000)
a4 = MhsTIF('Alfian', 194, 'Semarang', 240000)
a5 = MhsTIF('Avisa', 187, 'Madiun', 250000)
a6 = MhsTIF('Baity', 211, 'Klaten', 245000)
a7 = MhsTIF('Ulin', 190, 'Madiun', 245000)
a8 = MhsTIF('Viola', 173, 'Boyolali', 245000)
a9 = MhsTIF('Riska', 192, 'Rembang', 270000)
a10 = MhsTIF('Fatwa', 179, 'Boyolali', 230000)
a11 = MhsTIF('Sekar', 188, 'Sulawesi', 300000)
a0.next = a1
a1.next = a2
a2.next = a3
a3.next = a4
a4.next = a5
a5.next = a6
a6.next = a7
a7.next = a8
a8.next = a9
a9.next = a10
a10.next = a11
Daftar = [a0, a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8, a9, a10, a11]
```

```
def mergeSort(A):
    #print("Membelah", A)
    if len(A) > 1:
        mid = len(A) // 2
        separuhkiri = A[:mid]
        separuhkanan = A[mid:]

        mergeSort(separuhkiri)
        mergeSort(separuhkanan)

        i = 0; j = 0; k = 0
        while i < len(separuhkiri) and j < len(separuhkanan):
            if separuhkiri[i] < separuhkanan[j]:
                A[k] = separuhkiri[i]
                i = i + 1
            else:
                A[k] = separuhkanan[j]
                j = j + 1
            k = k + 1

        while i < len(separuhkiri):
            A[k] = separuhkiri[i]
            i = i + 1
            k = k + 1

        while j < len(separuhkanan):
            A[k] = separuhkanan[j]
            j = j + 1
            k = k + 1
    #print("Menggabungkan", A)
def quickSort(A):
    quickSortBantu(A, 0, len(A)-1)

def quickSortBantu(A, awal, akhir):
    if awal < akhir:
        titikBelah = partisi(A, awal, akhir)
        quickSortBantu(A, awal, titikBelah-1)
        quickSortBantu(A, titikBelah+1, akhir)

def partisi(A, awal, akhir):
    nilaiPivot = A[awal]
    penandakiri = awal + 1
```

Ln: 1 Col: 0

```
        while j < len(separuhkanan):
            A[k] = separuhkanan[j]
            j = j + 1
            k = k + 1
    #print("Menggabungkan", A)
def quickSort(A):
    quickSortBantu(A, 0, len(A)-1)

def quickSortBantu(A, awal, akhir):
    if awal < akhir:
        titikBelah = partisi(A, awal, akhir)
        quickSortBantu(A, awal, titikBelah-1)
        quickSortBantu(A, titikBelah+1, akhir)

def partisi(A, awal, akhir):
    nilaiPivot = A[awal]
    penandakiri = awal + 1
    penandakanan = akhir

    selesai = False
    while not selesai:

        while penandakiri <= penandakanan and A[penandakiri] <= nilaiPivot:
            penandakiri = penandakiri + 1

        while penandakanan >= penandakiri and A[penandakanan] >= nilaiPivot:
            penandakanan = penandakanan - 1

        if penandakanan < penandakiri:
            selesai = True
        else:
            temp = A[penandakiri]
            A[penandakiri] = A[penandakanan]
            A[penandakanan] = temp

    temp = A[awal]
    A[awal] = A[penandakanan]
    A[penandakanan] = temp

    return penandakanan
```

Ln: 1 Col: 0

No2.py - D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No2.py (3...Python 3.7.0 Shell

File Edit Format Run Options Window Help

```
from time import time as detik
from random import shuffle as kocok
import time

def swap(A, p, q):
    tmp = A[p]
    A[p] = A[q]
    A[q] = tmp

def cariPosisiYangTerkecil(A, dariSini, sampaiSini):
    posisiYangTerkecil = dariSini
    for i in range(dariSini+1, sampaiSini):
        if A[i] < A[posisiYangTerkecil]:
            posisiYangTerkecil = i
    return posisiYangTerkecil

def bubbleSort(S):
    n = len(S)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-i-1):
            if S[j] > S[j+1]:
                swap(S,j,j+1)
        return S

def selectionSort(S):
    n = len(S)
    for i in range(n-1):
        indexKecil = cariPosisiYangTerkecil(S, i, n)
        if indexKecil != i:
            swap(S, i, indexKecil)
    return S

def insertionSort(S):
    n = len(S)
    for i in range(1, n):
        nilai = S[i]
        pos = i
        while pos > 0 and nilai < S[pos-1]:
            S[pos] = S[pos-1]
            pos = pos - 1
        S[pos] = nilai
```

Ln:1 Col:0

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel
)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\N
o2.py
bubble: 5.73071 detik
selection: 2.6093 detik
insertion: 2.82908 detik
merge: 0.0508647 detik
quick: 0.0249321 detik
>>>
```

Ln:10 Col:4

No3.py - D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No3.py (3...Python 3.7.0 Shell

File Edit Format Run Options Window Help

```
from Mahasiswa import *

def cetak(A):
    for i in A:
        print(i)

def mergeSort2(A, awal, akhir):
    mid = (awal+akhir)//2
    if awal < akhir:
        mergeSort2(A, awal, mid)
        mergeSort2(A, mid+1, akhir)

    a, f, l = 0, awal, mid+1
    tmp = [None] * (akhir - awal + 1)
    while f <= mid and l <= akhir:
        if A[f].ambilUangSaku() < A[l].ambilUangSaku():
            tmp[a] = A[f]
            f += 1
        else:
            tmp[a] = A[l]
            l += 1
        a += 1

    if f <= mid:
        tmp[a:] = A[f:mid+1]

    if l <= akhir:
        tmp[a:] = A[l:akhir+1]

    a = 0
    while awal <= akhir:
        A[awal] = tmp[a]
        awal += 1
        a += 1

def mergeSort(A):
    mergeSort2(A, 0, len(A)-1)

print("Sebelum diurutkan")
cetak(Daftar)
mergeSort(Daftar)
print("Setelah diurutkan")
```

Ln:1 Col:0

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel
)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\N
o3.py
Sebelum diurutkan
Bintang, nim 193. Tinggal di Purwodadi. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Ainin, nim 195. Tinggal di Pati. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Danang, nim 204. Tinggal di Sragen. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Cecyl, nim 210. Tinggal di Surakarta. Uang saku Rp 235000 tiap bulannya.
Alfian, nim 194. Tinggal di Semarang. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Avize, nim 187. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Baity, nim 211. Tinggal di Klaten. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Ulin, nim 190. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Viola, nim 173. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Riska, nim 192. Tinggal di Rembang. Uang saku Rp 270000 tiap bulannya.
Fatwa, nim 179. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Sekar, nim 188. Tinggal di Sulawesi. Uang saku Rp 300000 tiap bulannya.

Setelah diurutkan
Fatwa, nim 179. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Ainin, nim 195. Tinggal di Pati. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Cecyl, nim 210. Tinggal di Surakarta. Uang saku Rp 235000 tiap bulannya.
Alfian, nim 194. Tinggal di Semarang. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Bintang, nim 193. Tinggal di Purwodadi. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Viola, nim 173. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Ulin, nim 190. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Baity, nim 211. Tinggal di Klaten. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Avize, nim 187. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Danang, nim 204. Tinggal di Sragen. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Riska, nim 192. Tinggal di Rembang. Uang saku Rp 270000 tiap bulannya.
Sekar, nim 188. Tinggal di Sulawesi. Uang saku Rp 300000 tiap bulannya.
>>> |
```

Ln:32 Col:4

```
No6.py - D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No6.py (3...
File Edit Format Run Options Window Help
from Mahasiswa import *

def cetak(A):
    for i in A:
        print(i)

def quickSort(arr):
    kurang = []
    pivotList = []
    lebih = []
    if len(arr) <= 1:
        return arr
    else:
        pivot = arr[0]
        for i in arr:
            if i.ambilUangSaku() < pivot.ambilUangSaku():
                kurang.append(i)
            elif i.ambilUangSaku() > pivot.ambilUangSaku():
                lebih.append(i)
            else:
                pivotList.append(i)
        kurang = quickSort(kurang)
        lebih = quickSort(lebih)
        return kurang + pivotList + lebih

print("Sebelum diurutkan")
cetak(Daftar)
print("\nSetelah diurutkan")
quickSort(Daftar)
cetak(Daftar)

Ln: 1 Col: 0

Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel
)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\N
o6.py
Sebelum diurutkan
Bintang, nim 193. Tinggal di Purwodadi. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Ainin, nim 195. Tinggal di Pati. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Danang, nim 204. Tinggal di Sragen. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Cecyl, nim 210. Tinggal di Surakarta. Uang saku Rp 235000 tiap bulannya.
Alfian, nim 194. Tinggal di Semarang. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Avize, nim 187. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Baity, nim 211. Tinggal di Klaten. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Ulin, nim 190. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Viola, nim 173. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Riska, nim 192. Tinggal di Rembang. Uang saku Rp 270000 tiap bulannya.
Fatwa, nim 179. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Sekar, nim 188. Tinggal di Sulawesi. Uang saku Rp 300000 tiap bulannya.

Setelah diurutkan
Bintang, nim 193. Tinggal di Purwodadi. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Ainin, nim 195. Tinggal di Pati. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Danang, nim 204. Tinggal di Sragen. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Cecyl, nim 210. Tinggal di Surakarta. Uang saku Rp 235000 tiap bulannya.
Alfian, nim 194. Tinggal di Semarang. Uang saku Rp 240000 tiap bulannya.
Avize, nim 187. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 250000 tiap bulannya.
Baity, nim 211. Tinggal di Klaten. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Ulin, nim 190. Tinggal di Madiun. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Viola, nim 173. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 245000 tiap bulannya.
Riska, nim 192. Tinggal di Rembang. Uang saku Rp 270000 tiap bulannya.
Fatwa, nim 179. Tinggal di Boyolali. Uang saku Rp 230000 tiap bulannya.
Sekar, nim 188. Tinggal di Sulawesi. Uang saku Rp 300000 tiap bulannya.
>>>

Ln: 32 Col: 4

No7.py - D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No7.py (3...
File Edit Format Run Options Window Help
from time import time as detik
from random import shuffle as kocok
import time

def mergeSort(A):
    #print("Membelah", A)
    if len(A) > 1:
        mid = len(A) // 2
        separuhkiri = A[:mid]
        separuhkanan = A[mid:]

        mergeSort(separuhkiri)
        mergeSort(separuhkanan)

        i = 0; j = 0; k = 0
        while i < len(separuhkiri) and j < len(separuhkanan):
            if separuhkiri[i] < separuhkanan[j]:
                A[k] = separuhkiri[i]
                i = i + 1
            else:
                A[k] = separuhkanan[j]
                j = j + 1
            k = k + 1

        while i < len(separuhkiri):
            A[k] = separuhkiri[i]
            i = i + 1
            k = k + 1

        while j < len(separuhkanan):
            A[k] = separuhkanan[j]
            j = j + 1
            k = k + 1

    #print("Menggabungkan", A)

def partisi(A, awal, akhir):
    nilaipivot = A[awal]

    penandakiri = awal + 1
    penandakanan = akhir

    #print("Pivot:", nilaipivot)

    Ln: 1 Col: 0

Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel
)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\N
o7.py
[2, 4, 5, 10, 13, 18, 23, 29, 31, 51, 64]
[2, 4, 5, 10, 13, 18, 23, 29, 31, 51, 64]
[2, 4, 5, 10, 13, 18, 23, 29, 31, 51, 64]
[2, 4, 5, 10, 13, 18, 23, 29, 31, 51, 64]
merge: 0.0628333 detik
quick: 0.0239305 detik
merge New: 0.0489469 detik
quick New: 0.0180285 detik
>>>
```

```

No8.py - D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No8.py (3...
File Edit Format Run Options Window Help

class Node():
    def __init__(self, data, tautan=None):
        self.data = data
        self.tautan = tautan

def cetak(head):
    curr = head
    while curr is not None:
        try:
            print(curr.data)
            curr = curr.tautan
        except:
            pass

a = Node(1)
b = Node(3)
c = Node(5)
d = Node(7)
e = Node(2)
f = Node(4)
g = Node(6)

a.tautan = b
b.tautan = c
c.tautan = d
d.tautan = e
e.tautan = f
f.tautan = g

def mergeSortLL(A):
    linked = A
    try:
        daftar = []
        curr = A
        while curr:
            daftar.append(curr.data)
            curr = curr.tautan
        A = daftar
    except:
        A = A

if __name__ == '__main__':
    cetak(a)
    mergeSortLL(a)
    cetak(a)

Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:\semester 4\praktikum algoritma struktur data\modul 6\Modul6\Modul6\No8.py
1
2
3
4
5
6
7
>>>

```