

Nama : Nugroho Prihananto

NIM : L200170186

Kelas : E

MODUL 4

1. NOMOR 1

```
no1.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\nol.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

class mhsTIF():
    def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.kota = kota
        self.uangsaku = uangsaku

c0 = mhsTIF('ika',10,'sukoharjo',240000)
c1 = mhsTIF('budi',51,'sragen',230000)
c2 = mhsTIF('ahmad',2,'surakarta',250000)
c3 = mhsTIF('chandra',18,'surakarta',234000)
c4 = mhsTIF('eka',4,'boyolali',240000)
c5 = mhsTIF('fandi',31,'salatiga',250000)
c6 = mhsTIF('deni',13,'klaten',245000)
c7 = mhsTIF('galuh',5,'wonogiri',245000)
c8 = mhsTIF('janto',23,'klaten',245000)
c9 = mhsTIF('hasan',64,'karanganyar',270000)
c10 = mhsTIF('khalid',29,'purwodadi',265000)

daftar = [c0,c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8,c9,c10]

def carikota(n):
    ck = []
    for i in range(len(n)):
        if n[i].kota.lower() == 'klaten':
            ck.append(i)
    return ck

print(carikota(daftar))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\nol.py =====
[6, 8]
>>> |
```

2. NOMOR 2

```
no2.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no2.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

class mhsTIF():
    def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.kota = kota
        self.uangsaku = uangsaku
c0 = mhsTIF('ika',10,'sukoharjo',240000)
c1 = mhsTIF('budi',51,'sragen',230000)
c2 = mhsTIF('ahmad',2,'surakarta',250000)
c3 = mhsTIF('chandra',18,'surakarta',234000)
c4 = mhsTIF('eka',4,'boyolali',240000)
c5 = mhsTIF('fandi',31,'salatiga',250000)
c6 = mhsTIF('deni',13,'klaten',245000)
c7 = mhsTIF('galuh',5,'wonogiri',245000)
c8 = mhsTIF('janto',23,'klaten',245000)
c9 = mhsTIF('hasan',64,'karanganyar',270000)
c10 = mhsTIF('khalid',29,'purwodadi',265000)

daftar = [c0,c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8,c9,c10]

def sakuterkecil(n):
    us = n[0].uangaku
    for i in range(len(n)):
        if n[i].uangaku<us:
            us = n[i].uangaku
    return us

print(sakuterkecil(daftar))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no2.py =====
230000
>>> |
```

3. NOMOR 3

```
no3.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no3.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

class mhsTIF():
    def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.kota = kota
        self.uangsaku = uangsaku
c0 = mhsTIF('ika',10,'sukoharjo',240000)
c1 = mhsTIF('budi',51,'sragen',230000)
c2 = mhsTIF('ahmad',2,'surakarta',250000)
c3 = mhsTIF('chandra',18,'surakarta',234000)
c4 = mhsTIF('eka',4,'boyolali',240000)
c5 = mhsTIF('fandi',31,'salatiga',250000)
c6 = mhsTIF('deni',13,'klaten',245000)
c7 = mhsTIF('galuh',5,'wonogiri',245000)
c8 = mhsTIF('janto',23,'klaten',245000)
c9 = mhsTIF('hasan',64,'karanganyar',270000)
c10 = mhsTIF('khalid',29,'purwodadi',265000)

daftar = [c0,c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8,c9,c10]

def sakuterkecil(n):
    us = n[0].uangaku
    list = []
    for i in range(len(n)):
        if n[i].uangaku==us:
            list.append(n[i].nama)
        elif n[i].uangaku<us:
            us = n[i].uangaku
            list = []
            list.append(n[i].nama)
    return list

print(sakuterkecil(daftar))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no3.py =====
['budi']
>>> |
```

4. NOMOR 4

```
no4.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no4.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

class mhsTIF():
    def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.kota = kota
        self.uangsaku = uangsaku
c0 = mhsTIF('ika',10,'sukoharjo',240000)
c1 = mhsTIF('budi',51,'sragen',230000)
c2 = mhsTIF('ahmad',2,'surakarta',250000)
c3 = mhsTIF('chandra',18,'surakarta',234000)
c4 = mhsTIF('eka',4,'boyolali',240000)
c5 = mhsTIF('fandi',31,'salatiga',250000)
c6 = mhsTIF('deni',13,'klaten',245000)
c7 = mhsTIF('galuh',5,'wonogiri',245000)
c8 = mhsTIF('janto',23,'klaten',245000)
c9 = mhsTIF('hasan',64,'karanganyar',270000)
c10 = mhsTIF('khalid',29,'purwodadi',265000)

daftar = [c0,c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8,c9,c10]

def sakukurang(n):
    batas = 250000
    list = []
    for i in range(len(n)):
        if n[i].uangaku < batas:
            list.append(n[i].nama)
    return list

print(sakukurang(daftar))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no4.py =====
['ika', 'budi', 'chandra', 'eka', 'deni', 'galuh', 'janto']
>>> |
```

5. NOMOR 5

```
no5.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no5.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

class Node:
    def __init__(self, data):
        self.data = data
        self.next = None
class LinkedList:
    def __init__(self):
        self.head = None
    def pushAw(self, new_data):
        new_node = Node(new_data)
        new_node.next = self.head
        self.head = new_node
        return self.head
    def search(self, x):
        current = self.head
        while current != None:
            if current.data == x:
                return "True"
            current = current.next
        return "False"
    def display(self):
        current = self.head
        while current is not None:
            print(current.data, end = ' ')
            current = current.next

l1list = LinkedList()
l1list.pushAw(31)
l1list.pushAw(25)
l1list.pushAw(75)
l1list.pushAw(23)
l1list.pushAw(44)
l1list.pushAw(19)

print(l1list.search(31))
print(l1list.search(29))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no5.py =====
True
False
>>> |
```

6. NOMOR 6

```
no6.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no6.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

def binSe(kumpulan, target):
    low = 0
    high = len(kumpulan) - 1
    while low <= high:
        mid = (high + low) // 2
        if kumpulan[mid] == target:
            return "target di index "+str(mid)
        elif target < kumpulan[mid]:
            high = mid - 1
        else:
            low = mid + 1
    return False

list = [2,4,5,7,33,45,46,65,76]
target = 33
print(binSe(list,target))
list = [2,4,5,7,33,45,46,65,76]
target = 27
print(binSe(list,target))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no6.py =====
target di index 4
False
>>> |
```

7. NOMOR 7

```
no7.py - D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no7.py (3.6.2)
File Edit Format Run Options Window Help

def binSe(kumpulan, target):
    temp = []
    low = 0
    high = len(kumpulan)-1
    while low <= high :
        mid = (high+low)//2
        if kumpulan[mid] == target:
            midKiri = mid-1
            while kumpulan[midKiri] == target:
                temp.append(midKiri)
                midKiri = midKiri-1
            temp.append(mid)
            midKanan = mid+1
            while kumpulan[midKanan] == target:
                temp.append(midKanan)
                midKanan = midKanan+1
            return temp
        elif target < kumpulan[mid]:
            high = mid-1
        else:
            low = mid+1
    return False

kumpulan = [2,3,5,6,6,6,8,9,9,10,11,12,13,13,14]
target = 6
print(binSe(kumpulan, target))

Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\semester 4\prak asd\Modul 4\no7.py =====
[3, 4, 5]
>>>
```

8. untuk mencari berapa jumlah tabakan yang digunakan oleh Binary Search yaitu dengan menggunakan Logaritma basis 2($\log_2(n)$)
- Apabila terdapat elemen array berjumlah 100 maka memiliki maksimal 7 kali tebakan itu dikarenakan $\log_2(100) = 6.643856189774725$ sehingga diperoleh angka 7 dapat juga diperoleh dari $\log_2(128) = 7$ karena yang mendekati dari 100 adalah 128

- Apabila terdapat elemen array berjumlah 1000 maka memiliki maksimal 10 kali tebakan itu dikarenakan $\log_2(1000) = 9.965784284662087$ sehingga diperoleh angka 10 dapat juga diperoleh dari $\log_2(1024) = 10$ karena yang mendekati dari 1000 adalah 1024

Ada 2 kemungkinan pola yang bisa digunakan.

Misalkan, angka yang akan ditebak adalah 70.

Pola pertama :

$a = \text{nilai tebakan pertama} // 2$

tebakan selanjutnya = nilai tebakan "lebih dari" + a

"jika hasil tebakan selanjutnya "kurang dari", maka nilai yang dipakai tetap nilai lebih dari sebelumnya"

$a = a // 2$

Simulasi

tebakan 1 : 50 (mengambil nilai tengah) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 2 : 75 (lebih dari 50) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 3 : 62 (kurang dari 75) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 4 : 68 (lebih dari 62) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 5 : 71 (lebih dari 68) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 6 : 69 (kurang dari 71) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 7 : antara 71 dan 69, jadi jawabannya 70

Pola kedua :

menggunakan barisan geometri $S_n = 2^n$

Barisan yang terjadi 2, 4, 8, 16, 32, 64

Misal angka yang akan ditebak adalah 68

tebakan 1 : 64 jawaban "lebih dari itu"

tebakan 2 : 96 (64 + 32) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 3 : 80 (64 + 16) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 4 : 72 (64 + 8) jawaban "kurang dari itu"

tebakan 5 : 68 (64 + 4) jawaban "lebih dari itu"

tebakan 6 : 70 (64 + 2) jawaban "Pas"