

LATIHAN DAN TUGAS PRAKTIKUM
MODUL 4
PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA



DISUSUN OLEH:

Nama : Syifaul Qolbi Auliya' Darojat

NIM : L200200141

KELAS : F

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Latihan

```
def cariLurus( wadah, target ):  
    n = len( wadah )  
    for i in range( n ):  
        if wadah[i] == target:  
            return True  
    return False
```

Hasil :

```
>>> A = [10, 51, 2, 18, 4, 31, 13, 5, 23, 64, 29]  
>>> cariLurus(A, 4)  
True  
>>> cariLurus(A, 69)  
False  
>>>
```

Latihan 2

```
class MhsTIF(object):  
    def __init__(self, nama, nim, kota, us):  
        self.nama = nama  
        self.nim = nim  
        self.kotaTinggal = kota  
        self.uangSaku = us  
    def __str__(self):  
        s = self.nama+',NIM'+str(self.NIM)\  
            +'.Tinggal di'+self.kotaTinggal\  
            +'.UangsakuRp'+str(self.uangSaku)\  
            +'tiapbulannya.'  
        return s
```

Hasil :

```
>>> c0 = MhsTIF('Ika',10,'Sukoharjo', 240000)  
>>> c1 = MhsTIF('Deni',13,'Klaten', 245000)  
>>> c2 = MhsTIF('Budi',51,'Sragen', 230000)  
>>> c3 = MhsTIF('Syifa',14,'Klaten', 225000)  
>>> Daftar = [c0,c1,c2,c3]  
>>> target = 'Klaten'  
>>> for i in Daftar:  
        if i.kotaTinggal == target:  
            print(i.nama + ' tinggal di ' + target)  
  
Deni tinggal di Klaten  
Syifa tinggal di Klaten
```

Tugas

```
class MhsTIF(object):
    def __init__(self,nama,umur,tinggal,us):
        self.nama = nama
        self.umur = umur
        self.kotaTinggal = tinggal
        self.uangSaku = us

c0 = MhsTIF('Ika', 10, 'Sukoharjo', 240000)
c1 = MhsTIF('Budi', 51, 'Sragen', 230000)
c2 = MhsTIF('Ahmad', 2, 'Surakarta', 250000)
c3 = MhsTIF('Chandra', 18, 'Surakarta', 235000)
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]
```

Nomer 1

```
def cari(caritinggal):
    x=[]
    for i in range(len(Daftar)):
        if caritinggal == Daftar[i].kotaTinggal:
            x.append(i)
    print(x)
    if len (x) > 0:
        print(True)
    else:
        print(False)
```

Hasil :

```
>>> cari("Klaten")
[6, 8]
True
>>>
```

Nomer 2 dan 3

```
def usTerkecil():
    a = Daftar[0].uangSaku
    p = []
    for i in range(len(Daftar)):
        if a > Daftar[i].uangSaku:
            a = Daftar[i].uangSaku

    for i in range(len(Daftar)):
        if Daftar[i].uangSaku == a:
            p.append(Daftar[i].nama)

    return "Uang saku terkecil adalah " + str(p) + " dengan uang saku " + str(a)
```

Hasil :

```
RESTART: C:/Users/syifa/OneDrive/Documents/PrakAlgoStrukDat/Modul 4/demo.py
>>> usTerkecil()
"Uang saku terkecil adalah ['Budi'] dengan uang saku 230000"
>>>
```

Nomer 4

```
def usKurang():
    p = []
    for i in range (len(Daftar)):
        if Daftar[i].uangSaku < 250000:
            p.append(Daftar[i].nama)
    return "Uang yang kurang dari 250k adalah: " + str(p)

def usLebih():
    p = []
    for i in range (len(Daftar)):
        if Daftar[i].uangSaku > 250000:
            p.append(Daftar[i].nama)
    return "Uang yang lebih dari 250k adalah: " + str(p)
```

Hasil :

```
RESTART: C:/Users/syifa/OneDrive/Documents/PrakAlgoStrukDat/Modul 4/demo.py
>>> usKurang()
"Uang yang kurang dari 250k adalah: ['Ika', 'Budi', 'Chandra', 'Eka', 'Deni', 'G
aluh', 'Janto']"
>>> usLebih()
"Uang yang lebih dari 250k adalah: ['Hasan', 'Khalid']"
>>>
```


Nomer 5

```
class LinkedList(object):
    def __init__(self, data, next = None):
        self.data = data
        self.next = next

    def cari(self, dicari):
        x = self
        while x is not None:
            if x.next != None:
                if x.data != dicari:
                    x = x.next
                else:
                    print ("Data", dicari, "ada dalam Linked List")
                    break
            elif x.next == None:
                print ("Data", dicari, "tidak ada dalam Linked List")
                break
a = LinkedList(1)
menu = a
a.next = LinkedList(2)
a = a.next
a.next = LinkedList(3)
a = a.next
a.next = LinkedList(4)
a = a.next
menu.cari(1)
menu.cari(5)
```

Hasil :

```
RESTART: C:/Users/syifa/OneDrive/Documents/PrakAlgoStrukDat/Modul 4/demo.py
('Data', 1, 'ada dalam Linked List')
('Data', 5, 'tidak ada dalam Linked List')
>>>
```

Nomer 6

```

p = [2,4,5,10,13,18,23,29,31,51,64]
def binSeDex(kumpulan, target):
    low = 0
    high = len(kumpulan)-1
    a = []
    while low <= high:
        if kumpulan [low] == target:
            a.append(low)
            low += 1
            return a
        else:
            low += 1
    return False

```

Hasil :

```

RESTART: C:/Users/syifa/OneDrive/Documents/PrakAlgoStrukDat/Modul 4/demo.py
>>> binSeDex(p, 64)
[10]
>>> binSeDex(p, 69)
False
>>>

```

Nomer 7

```

p = [2, 3, 5, 6, 6, 6, 8, 9, 9, 10, 11, 12, 13, 13, 14]
def binSe(kumpulan, target):
    low = 0
    high = len(kumpulan)-1
    a = []
    while low <= high:
        if kumpulan [low] == target:
            a.append(low)
            low += 1
        else:
            low += 1
    return a

```

Hasil :

```

RESTART: C:/Users/syifa/OneDrive/Documents/PrakAlgoStrukDat/Modul 4/demo.py
>>> binSe(p, 10)
[9]
>>> binSe(p, 7)
[]

```

Nomer 8

Terdapat 2 pola.

Pertama menggunakan konsep Big-O. Dimana yang dipakai adalah rumus $O(\log n)$ dengan rincian $1 = 1, 2 = 2, 4 = 3, 10 = 4, 100 = 7, 1000 = 10$. Di mana log berasal dari pangkat log berbasis 2.

Untuk pola pertama:

apabila ingin menebak angka 70

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

tebakan selanjutnya = nilai tebakan "lebih dari" + a

*jika hasil tebakan selanjutnya "kurang dari", maka nilai yang dipakai

tetap nilai lebih dari sebelumnya*

$a = a // 2$

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

tebakan ke 2: 75 (dari 50 + 25) jawaban = "kurang dari itu,ulangi"

tebakan ke 3: 62 (dari 50 + 12) jawaban = "lebih dari itu,ulangi"

tebakan ke 4: 68 (dari 62 + 6) jawaban = "lebih dari itu,ulangi"

tebakan ke 5: 71 (dari 68 + 3) jawaban = "kurang dari itu,ulangi"

tebakan ke 6: 69 (dari 68 + 1) jawaban = "lebih dari itu,ulangi"

tebakan ke 7: antara 71 dan 69 hanya ada 1 angka = 70!!!

Pola kedua menggunakan barisan geometri $S_n = 2^n$

barisan yang terjadi adalah : 2, 4, 8, 16, 32, 64

Misal angka yang akan diebak adalah 68

Tebakan ke-1 : 64 dijawab lebih dari itu

Tebakan ke-2 : 96(dari $64 + 32$) dijawab "Kurang dari itu,ulangi"

Tebakan ke-3 : 80(dari $64 + 16$) dijawab "Kurang dari itu,ulangi"

Tebakan ke-4 : 72(dari $64 + 8$) dijawab "Kurang dari itu,ulangi"

Tebakan ke-5 : 68(dari $64 + 4$) dijawab "Lebih dari itu,ulangi"

Tebakan ke-6 : 70(dari $68 + 2$) dijawab "TEPAT"