

Pencarian Searching

DASAR TEORI

Pencarian (Searching) yaitu proses menemukan suatu nilai tertentu pada kumpulan data. Hasil pencarian adalah salah satu dari tiga keadaan ini : (i) data ditemukan, (ii) data ditemukan lebih dari satu, atau (iii) data tidak ditemukan. Praktikum ini akan membahas dua cara pencarian yaitu Sequential Search dan Binary Search.

Sequential Search

Membandingkan data yang dicari dengan setiap elemen data satu-persatu secara beruntun, mulai dari elemen pertama sampai elemen yang dicari ditemukan atau seluruh elemen sudah dibandingkan.

Percobaan :

```
def sqsearch(data,key):
    pos=[]
    for i in range(len(data)):
        if data[i]==key:
            pos.append(i+1)
    if len(pos)>0:
        print('data', key, 'sebanyak ',len(pos),'ditemukan di posisi', pos)
    else:
        print('data tidak ditemukan')
    return pos
```

Binary Search

Dilakukan pada data yang elemennya telah terurut. Membandingkan elemen yang dicari dengan elemen data yang ada di posisi tengah, jika ditemukan maka proses akan berhenti, jika tidak maka proses dilanjutkan dengan mempersempit pencarian menjadi setengah dari jumlah elemennya. Proses ini diulang-ulang sampai data yang dicari ditemukan atau pencarian telah melampaui batas yg telah ditentukan

Algoritma Binary Search (A : array [1..N], Key) {Mencari Key dalam array A }

awal 1

akhir n

ketemu : false

while (awal <= akhir) **and not** ketemu **do**

tengah (awal + akhir) / 2

if key = A[tengah] **then** ketemu true

else if key < A[tengah] **then** akhir **else** awal tengah+1

end if

end while

Percobaan :

```
def binsearch(data,key):
    awal=1
    akhir=len(data)+1
    ketemu= False
    while (awal<=akhir)and not ketemu:
        tengah=int((awal+akhir)/2)
        if key==data[tengah]:
            ketemu=True
            print('data', key, 'ditemukan di posisi', tengah)
        elif (key<data[tengah]):
            akhir=tengah-1
        else:
            awal=tengah+1
    if ketemu==False:
        print('data tidak ditemukan')
```

Tugas :

1. Modifikasi program sehingga dapat menampilkan jumlah iterasi yang diperlukan untuk mencari data yang dicari dengan menggunakan pencarian sequential dan binary .
2. cobalah kode anda untuk mencari angka 0 dalam NIM anda masing-masing, berapa iterasi yang diperlukan dengan menggunakan pencarian sequential dan binary
3. cobalah kode anda untuk mencari huruf i dalam kata "sistem informasi". Tentukan hasil dan jumlah iterasinya.
4. cobalah kode anda untuk mencari huruf a dalam "Nama anda masing-masing". Tentukan hasil dan jumlah iterasinya.

NOTE : untuk pengurutan string gunakan syntax :

`"".join(sorted(a))`

```
: a='iwan tri riyadiyanto'
res = ''.join(sorted(a))
print(res)
```

`aaadiiiinnorrttwyy`

Contoh :

```
a='iwan tri riyadiyanto'  
res = ''.join(sorted(a))  
binsearch(res,i)
```

data i ditemukan di posisi 8 dari data setelah di urutkan
iterasi yang diperlukan 3

```
sqsearch(res,i)
```

data i sebanyak 4 ditemukan di posisi [7, 8, 9, 10]
iterasi yang diperlukan 20