

LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN 1
MODUL 8



Dibuat oleh:

Viona Aziz Syahputri

2311104008

S1SE07A

PRODI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024

I. Tujuan

1. Memahami dan menerapkan beberapa algoritma pencarian (searching) dalam menyelesaikan berbagai studi kasus.

II. Dasar Teori

1. Konsep Dasar Searching

Searching adalah proses mendapatkan informasi berdasarkan kunci tertentu dari sejumlah informasi yang telah disimpan. Cara pencariannya adalah dengan cara mengecek datanya satu persatu secara berurutan. Jika data ditemukan, maka selesai.

2. Linear Search

Linear search merupakan program search yang mudah dipahami, linear search memiliki kelebihan apabila data yang di cari letaknya pada data – data awal sehingga prosesnya berjalan cepat, namun apabila data yang di cari letaknya pada data terakhir maka pencarian lebih memakan waktu yang cukup lama pula. karena di linear search mengunjungi setiap elemen data yang ada.

3. Binary Search

Binary search merupakan algoritma pencarian yang paling efisien. Algoritmanya adalah dengan membagi data menjadi dua bagian dengan syarat data tersebut telah terurut. Jika telah terurut maka perlu mencari indeks yang paling tengah dengan rumus: $\text{int middle} = \text{array.length}/2$ Setelah menentukan indeks tengah maka ambil datanya. Jika kita akan mencari data yang lebihkurang dari data middle maka cari sebelah kiri, jika mencari data yang lebih besar dari data middle maka cari sebelah kanan

III. Guided

1. Linear Search

```
#Nama : Viona Aziz Syahputri
#NIM : 2311104008

I = [104,100,67,102,55,70,85,80,103,99,100,76,98,75,77,55,81,12,111]

x = int(input('Masukan angka yang mau dicari: '))
idx = -1

for i in range(len(I)):
    if I[i] == x:
        idx = i
        break

if idx == -1:
    print('Nilai', x, 'tidak ditemukan dalam list.')
else:
    print('Nilai', x, 'ditemukan pada index ke ', idx)
```

Ketika dijalankan dengan mencari angka 85 hasilnya adalah:

```
PS C:\xampp\htdocs\Praktikum Pemrograman>
Masukan angka yang mau dicari: 85
Nilai 85 ditemukan pada index ke 6
```

2. Binary Search

```
# Nama : Viona AZIZ Syahputri
# NIM : 2311104008

#kalo data binary harus diurutkan angkanya dengan benar dari terkecil
I = [104,100,67,102,55,70,85,80,103,99,100,76,98,75,77,55,81,12,111]
dicari = int(input('Masukan angka yang ingin dicari: '))
print('Mencari nilai', dicari, 'dengan binary search pada list', I)
ditemukan = False
batas_awal = 0
batas_akhir = len(I) - 1

while not ditemukan and batas_awal <= batas_akhir:
    pos_cari = batas_awal + (batas_akhir - batas_awal) // 2
    print('posisi pencarian: index', pos_cari, 'dengan nilai', I[pos_cari])
    if I[pos_cari] == dicari:
        ditemukan = True
    elif I[pos_cari] > dicari:
        batas_akhir = pos_cari - 1
    else:
        batas_awal = pos_cari + 1

if ditemukan:
    print('Nilai', dicari, 'ditemukan pada index', pos_cari)
else:
    print('Nilai', dicari, 'tidak ditemukan')
```

Ketika dijalankan dengan mencari angka 102 hasilnya adalah:

```
PS C:\xampp\htdocs\Praktikum Pemrograman 1\Pertemuan8> & C:/Users/asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/xampp/
Masukan angka yang ingin dicari: 102
Mencari nilai 102 dengan binary search pada list [104, 100, 67, 102, 55, 70, 85, 80, 103, 99, 100, 76, 98, 75, 77, 55, 81, 12, 111]
posisi pencarian: index 9 dengan nilai 99
posisi pencarian: index 14 dengan nilai 77
posisi pencarian: index 16 dengan nilai 81
posisi pencarian: index 17 dengan nilai 12
posisi pencarian: index 18 dengan nilai 111
Nilai 102 tidak ditemukan
```

IV. Unguided

1. Pak polisi memiliki database yang berisi plat nomor mobil. Terdapat 10 nomor dalam database tersebut, yaitu sebagai berikut : [R 300 SR], [R 1234 DJ], [R 701 LP], [R 3218 RR], [R 007 TU], [R 3 ST], [R 999 RT], [R 210 RO], [R 1111 II], [R 4987 LH] Pada suatu hari pak polisi tersebut melihat kendaraan bernomor [R 999 RS] berada di area larang parkir. Bantulah Pak Polisi tersebut untuk mengecek apakah nomor tersebut terdapat di dalam database atau tidak. Gunakan Algoritma SequentialSearch!

```

database = ['R 300 SR', 'R 1234 DJ', 'R 701 LP', 'R 3218 RR', 'R 007 TU', 'R 3 ST', 'R 999 RT', 'R 210 RO', 'R 1111 II', 'R 4987 LH']

def sequential_search(database, target):
    for i in range(len(database)):
        if database[i] == target:
            return True
    return False

# Input nomor plat mobil
input_plat = input("Masukkan nomor plat mobil: ")

# Periksa apakah input terdapat dalam database
if sequential_search(database, input_plat):
    print("Nomor plat mobil tersebut terdapat dalam database.")
else:
    print("Nomor plat mobil tersebut tidak terdapat dalam database.")

```

Outputnya :

```

PS C:\xampp\htdocs\Praktikum Pemrograman 1\Pertemuan8> & C
Masukkan nomor plat mobil: R 999 RS
Nomor plat mobil tersebut tidak terdapat dalam database.

```

2. Dalam suatu kelas terdapat 13 mahasiswa yang memiliki nim sebagai berikut : 12102002, 121002004, 12102001, 12102003, 12102005, 12102008, 12102007, 12102006, 12102009, 121020013, 12102010, 12102012, 12102011. Dengan algoritma binary search, carilah nim 12102001 apakah berada di kelas tersebut atau tidak !

```

# Nama : Viona Aziz Syahputri
# NIM : 2311104008

data = [12102001, 12102002, 12102003, 12102004, 12102005, 12102006, 12102007, 12102008, 12102009, 12102010, 12102011, 12102012, 12102013]

# Fungsi untuk melakukan binary search pada data
def binary_search(data, target):
    low = 0
    high = len(data) - 1

    while low <= high:
        mid = (low + high) // 2
        if data[mid] == target:
            return True
        elif data[mid] < target:
            low = mid + 1
        else:
            high = mid - 1
    return False

# Input NIM yang ingin dicari
input_nim = int(input("Masukkan NIM mahasiswa: "))

# Periksa apakah NIM tersebut terdapat dalam data
if binary_search(data, input_nim):
    print(f"NIM {input_nim} terdapat dalam data.")
else:
    print(f"NIM {input_nim} tidak terdapat dalam data.")

```

Outputnya :

```

PS C:\xampp\htdocs\Praktikum Pemrograman 1\
Masukkan NIM mahasiswa: 12102001
NIM 12102001 terdapat dalam data.

```

3. Pak Anto membuat program untuk meng-generate bilangan acak. Saat program dijalankan, program memberikan daftar bilangan acak sebagai berikut : 21, 61, 28, 72, 44, 68, 37, 52, 75, 71 Bantulah Pak Anto membuat program pencarian untuk

bilangan acak tersebut dengan menggunakan Algoritma Binary Search. Angka yang dicari adalah 71 !

```
1  # Nama : Viona Aziz Syahputri
2  # NIM ; 2311104008
3
4  bilangan_acak = [21, 61, 28, 72, 44, 68, 37, 52, 75, 71]
5
6  bilangan_acak_terurut = sorted(bilangan_acak)
7
8  def binary_search(daftar, target):
9      rendah = 0
10     tinggi = len(daftar) - 1
11
12     while rendah <= tinggi:
13         mid = (rendah + tinggi) // 2
14         tebakan = daftar[mid]
15         if tebakan == target:
16             return mid
17         elif tebakan < target:
18             rendah = mid + 1
19         else:
20             tinggi = mid - 1
21     return -1
22
23  angka_yang_dicari = int(input("Masukkan angka acak: "))
24
25  hasil = binary_search(bilangan_acak_terurut, angka_yang_dicari)
26
27  if hasil != -1:
28      print(f"Angka {angka_yang_dicari} ditemukan di indeks ke-{hasil}.")
29  else:
30      print(f"Angka {angka_yang_dicari} tidak ditemukan dalam daftar bilangan acak.")
```

Outputnya:

```
● PS C:\xampp\htdocs\Praktikum Pemrograman
Masukkan angka acak: 71
Angka 71 ditemukan di indeks ke-7.
```