

Perbandingan Runtime Execution
Searching Array dengan Metode Linear dan Binary Searching

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah

Dasar Pemrograman

Dosen Pengampu : Indira Syawanodya, M. Pd.



Disusun oleh

Fadhil Anwar Ahsani 2407136

PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
KAMPUS UPI CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024

Tugas

Membuat Perbandingan dari Waktu Eksekusi yang dibutuhkan dari sebuah Program Mencari suatu Nilai dengan Menggunakan metode Linear Searching dan Binary Searching.

#1. Linear Searching

```
'''
Nama : Fadhil Anwar Ahsani
Kelas : 1A - RPL
Nim : 2407136
'''

# Perbandingan Runtime Execution untuk Searching Data... (Linear Searching)

import time
start_time = time.time() # Waktu Eksekusi akan dimulai

## Program
search_key = 60
array = [1,2,5,7, 8, 10, 16, 18, 19, 23,
         24, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35,
         36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46,
         48, 49, 51, 55, 57,58, 59, 60,
         63, 65, 66, 69, 74, 75, 76, 77,
         78, 79, 81, 82, 85, 90, 93, 100]

def linear_searching(search_key, array_list):
    for i in range(len(array_list)):
        if array_list[i] == search_key:
            return i
    return -1

search_result = linear_searching(search_key, array)

if search_result != -1:
    print(f"Elemen {search_key} ditemukan pada Indeks {search_result} dengan menggunakan Linear Searching")
else:
    print("Elemen tidak ditemukan")

# Waktu Eksekusi Selesai
end_time = time.time()
execution_time = end_time - start_time
print(f"Waktu eksekusi: {execution_time} detik")
```

codesnap.dev

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS
Python + - [ ] [ ] ... ^ X

PS C:\Users\Fadhil A\Documents\Kuliah\Project Coding\PROJECT-F> & "C:/Users/Fadhil A/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe" "c:/Users/Fadhil A/Documents/Kuliah/Project Coding/PROJECT-F/DASPRO - 12 ( SearchingArray )/sk3_linear.py"
Elemen 60 ditemukan pada Indeks 33 dengan menggunakan Linear Searching
Waktu eksekusi: 0.0005962848663330078 detik
PS C:\Users\Fadhil A\Documents\Kuliah\Project Coding\PROJECT-F> [ ]
```

Dengan Linear Search, Waktu Eksekusi: **0.000596 detik**

#2. Binary Search

```
'''
Nama : Fadhil Anwar Ahsani
Kelas : 1A - RPL
Nim : 2407136
'''

# Perbandingan Runtime Execution untuk Searching Data... (Binary Searching)

import time
start_time = time.time() # Waktu Eksekusi akan dimulai

## Program
search_key = 60
array = [1,2,5,7, 8, 10, 16, 18, 19, 23,
         24, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35,
         36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46,
         48, 49, 51, 55, 57,58, 59, 60,
         63, 65, 66, 69, 74, 75, 76, 77,
         78, 79, 81, 82, 85, 90, 93, 100]

def binary_search(search_key, arr):
    arr = sorted(arr)
    left = 0
    right = len(arr) - 1
    while left <= right:
        mid = (left + right) // 2

        if arr[mid] == search_key:
            return mid
        elif search_key > arr[mid]:
            left = mid + 1
        else:
            right = mid - 1

    return -1

search_result = binary_search(search_key, array)

if search_result != -1:
    print(f"Angka {search_key} berada pada Indeks ke-{search_result} dengan Menggunakan Binary Searching")
else:
    print(f"Angka {search_key} Tidak ditemukan!")

# Waktu Eksekusi Selesai
end_time = time.time()
execution_time = end_time - start_time
print(f"Waktu eksekusi: {execution_time} detik")
```

codesnap.dev

```
PS C:\Users\Fadhil A\Documents\Kuliah\Project Coding\PROJECT-F> & "C:/Users/Fadhil A/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe" "c:/Users/Fadhil A/Documents/Kuliah/Project Coding/PROJECT-F/DASPRO - 12 ( SearchingArray )/sk3_binary.py"
Angka 60 berada pada Indeks ke-33 dengan Menggunakan Binary Searching
Waktu eksekusi: 0.0006797313690185547 detik
```

Dengan Binary Search, Waktu Eksekusi: **0.000679 detik**

Kesimpulan

Metode Searching antara Linear dan Binary untuk mencari angka '60' dari Array yang sudah ditentukan yang tercepat adalah **Linear Searching(0.000596 detik)**.