

LAPORAN PRAKTIKUM
MATA KULIAH TEORI ALGORITMA STRUKTUR DATA

Dosen Pengampu : Triana Fatmawati, S.T, M.T

PERTEMUAN 7 : SORTING



Nama : Yonanda Mayla Rusdiaty

NIM : 2341760184

Prodi : D-IV Sistem Informasi Bisnis

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG

2024

LATIHAN

1. Buatlah flowchart dari algoritma binary search!
2. Buatlah flowchart dari algoritma sequential search!
3. Diketahui array sebagai berikut

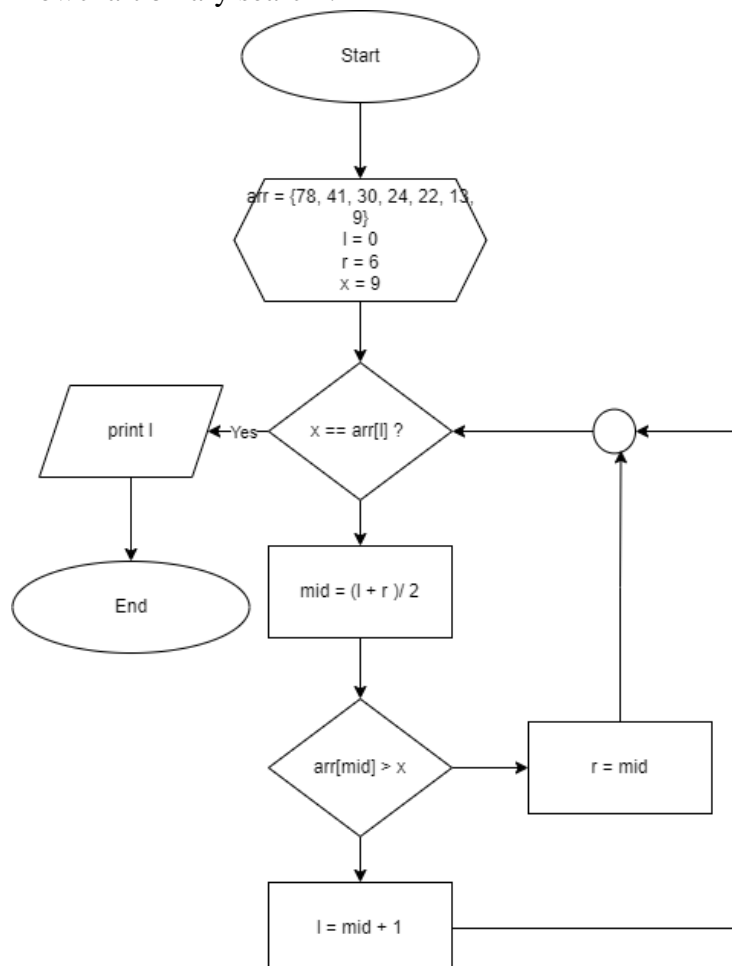
Index	0	1	2	3	4	5	6
Array	78	13	24	9	30	22	41

Jika nilai yang dicari adalah 9, maka:

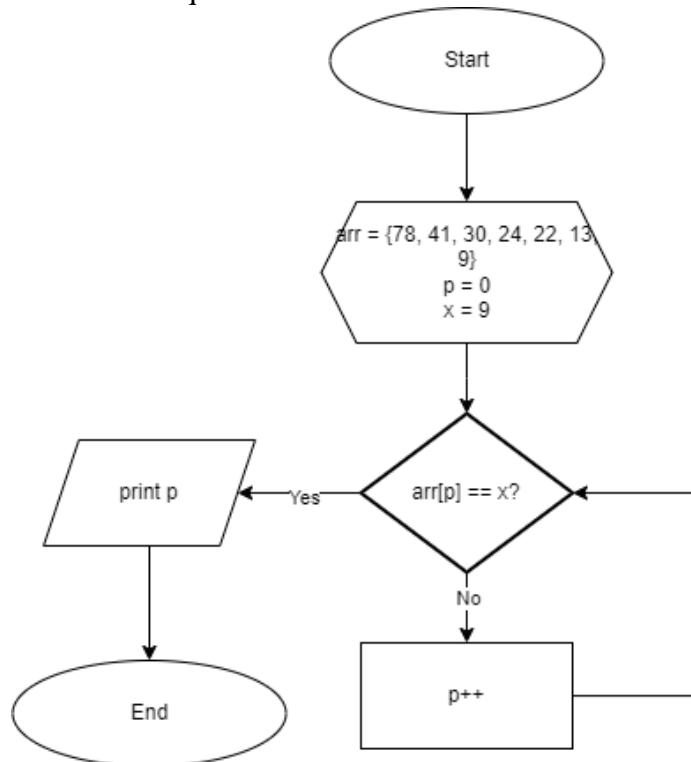
- a) Gambarkan proses penyelesaian kasus pencarian dengan sequential search secara ordered dan unordered!
- b) Gambarkan proses penyelesaian kasus pencarian dengan binary search (urutkan dahulu array nya dengan algoritma sorting)!

JAWABAN :

1. Flowchart binary search :



2. Flowchart Sequential search :



3. Berikut adalah penyelesaiannya :

a) **Sequential Search** → urut dari depan ke belakang atau dari awal sampai akhir

1) **Secara Ordered (Terurut)** → Diurutkan menggunakan merge sort (membagi data menjadi bagian-bagian kecil dulu agar lebih terurut) secara ascending (kecil ke besar). Berikut adalah perhitungannya :

| 78 | 13 | 24 | 9 | 30 | 22 | 41 |

| 78 | 13 | 24 | 9 |

| 30 | 22 | 41 |

| 78 | 13 |

| 24 | 9 |

| 30 |

| 22 | 41 |

| 78 |

| 13 |

| 24 |

| 9 |

| 30 |

| 22 |

| 41 |

| 13 | 78 |

| 9 | 24 |

| 30 |

| 22 | 41 |

| 9 | 13 | 24 | 78 |

| 22 | 30 | 41 |

Hasil akhir yang sudah urut = | 9 | 13 | 22 | 24 | 30 | 41 | 78 |

Indeks = | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Ditanya $x = 9$

Jawab : Iterasi $\rightarrow 9 = 9 = (\text{Ya!}) \rightarrow \text{Output "ada" pada indeks 0}$

2) Secara Unordered (Tidak Terurut)

\rightarrow Tahap 1 : Terdapat array 1 dimensi sebagai berikut :

Indeks = | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Array = | 78 | 13 | 24 | 9 | 30 | 22 | 41 |

\rightarrow Tahap 2 : program akan meminta data yang dicari yaitu $x = 9$

\rightarrow Tahap 3 : Iterasi :

- $9 = 78$? (Tidak!)
- $9 = 13$? (Tidak!)
- $9 = 24$? (Tidak)
- $9 = 9$? (Ya!) $\rightarrow \text{Output : "ada" pada indeks 3}$

b) Binary Search \rightarrow data dibagi menjadi 2 bagian untuk setiap kali pencarian dengan syarat data awal harus dalam kondisi terurut. Diurutkan menggunakan merge sort secara descending (besar ke kecil).

| 78 | 13 | 24 | 9 | 30 | 22 | 41 |

| 78 | 13 | 24 | 9 |

| 30 | 22 | 41 |

| 78 | 13 |

| 24 | 9 |

| 30 |

| 22 | 41 |

| 78 | 24 | 13 | 9 |

| 41 | 30 | 22 |

Hasil akhir yang sudah urut = | 78 | 41 | 30 | 24 | 22 | 13 | 9 |

Indeks = | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Ditanya : $x = 9$

Jawab :

\rightarrow **Iterasi 1** : $m (\text{tengah}) = (0 + 6) / 2 = 6/2 = 3$

- Apakah $24 = 9$? Tidak
- Apakah $24 > 9$? Ya. Maka awal (i) = Tengah + 1 ($3+1 = 4$), karena lebih besar jadi cari pada bagian kanan.

\rightarrow **Iterasi 2** : dengan $i = k + 1 = 4$, dan $j = 6$ (tetap)

$i = 4, j = 6$, indeks $m (\text{Tengah}) = (4 + 6) / 2 = 10/2 = 5$

- Apakah $13 = 9$? Tidak
- Apakah $13 > 9$? Ya, maka awal (i) = Tengah + 1 ($4 + 1 = 5$)

- ➔ **Iterasi 3** : dengan $i = 5, j = 6$. $m(\text{Tengah}) = (5 + 6)/2 = 11/2 = 5$
- Karena posisi Tengah masih sama berada di angka 5, yaitu $13 > 9$, maka awal (i) = Tengah + 1 ($5 + 1 = 6$)
- ➔ **Iterasi 4** : $i = 6, j = 6$. $m(\text{tengah}) = (6 + 6) / 2 = 12/2 = 6$
- Apakah $9 = 9$? Ya! (x ditemukan, proses pencarian selesai)