

Nama: Farrel Augusta Dinata

Kelas: TI-1B

No. Absen: 12

NIM: 2341720081

Diketahui sebuah data berupa NIM anda masing-masing!

Jika nilai yang dicari adalah 0, maka:

- Gambarkan proses penyelesaian kasus pencarian dengan sequential search!
- Gambarkan proses penyelesaian kasus pencarian dengan binary search!
(Urutkan dahulu arraynya dengan algoritma sorting!)

Jawab:

NIM saya : [2, 3, 4, 1, 7, 2, 0, 0, 8, 1]

Nilai dicari : 0

1. 2 3 4 1 7 2 0 0 8 1

Nilai iterasi sama dengan nilai indeks

Iterasi 0: NIM[0] (2) == 0, false

Iterasi 1: NIM[1] (3) == 0, false

Iterasi 2: NIM[2] (4) == 0, false

Iterasi 3: NIM[3] (1) == 0, false

Iterasi 4: NIM[4] (7) == 0, false

Iterasi 5: NIM[5] (2) == 0, false

Iterasi 6: NIM[6] (0) == 0, true

Karena sudah ditemukan, maka algoritma sequential searching dihentikan dengan diketahui nilai indeks **6**

2. Mengurutkan data terlebih dahulu dari terkecil ke terbesar

Dilakukan dengan **Insertion Sort**

NIM = [2, 3, 4, 1, 7, 2, 0, 0, 8, 1]

1. **2**, 3, 4, 1, 7, 2, 0, 0, 8, 1

2 dianggap nilai yang sudah terurut

2. 2, 3, 4, **7**, 2, 0, 0, 8, 1

2 < 3, true -> posisi tetap

=> **2, 3**, 4, 1, 7, 2, 0, 0, 8, 1

3. 2 < 4, true -> posisi tetap

3 < 4, true -> posisi tetap

=> **2, 3, 4**, 1, 7, 2, 0, 0, 8, 1

4. 2 < 1, false -> nilai 1 berada di samping kiri 2

=> **1, 2, 3, 4**, 7, 2, 0, 0, 8, 1

5. 1 < 7, true -> posisi tetap

2 < 7, true -> posisi tetap

3 < 7, true -> posisi tetap
4 < 7, true -> posisi tetap
=> **1, 2, 3, 4, 7**, 2, 0, 0, 8, 1

6. 1 < 2, true -> posisi tetap
2 < 2, false -> posisi 2 (baru) berada di samping kiri 2 (lama)
=> **1, 2, 2, 3, 4, 7**, 0, 0, 8, 1

7. 0 < 1, false -> posisi 1 pindah ke samping kiri 1
=> **0, 1, 2, 2, 3, 4, 7**, 0, 8, 1

8. 0 < 0, false -> posisi 0 (baru) pindah ke samping kiri 0 (lama)
=> **0, 0, 1, 2, 2, 3, 4, 7**, 8, 1

9. 0 < 8, true -> posisi tetap
0 < 8, true -> posisi tetap
1 < 8, true -> posisi tetap
2 < 8, true -> posisi tetap
2 < 8, true -> posisi tetap
3 < 8, true -> posisi tetap
4 < 8, true -> posisi tetap
7 < 8, true -> posisi tetap
=> **0, 0, 1, 2, 2, 3, 4, 7, 8**, 1

10. 0 < 1, true -> posisi tetap
0 < 1, true -> posisi tetap
1 < 1, false -> nilai 1 (baru) pindah ke samping kiri 1 (lama)
=> **0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 7, 8**
Itu adalah hasil terurut dari NIM saya dari terkecil ke terbesar.

Kemudian lakukan proses pencarian dengan metode **binary search**

1. **| 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 |**

Indeks terendah = 0

Indeks tertinggi = 9

Nilai tengah = $(9 + 0) / 2 = 4$ (dibulatkan ke bawah)

NIM[4] (2) == 0, false

Proses pencarian akan dilakukan di sebelah kiri dari nilai tengah karena nilai diurutkan dari terkecil ke terbesar. Jadi sisi kiri dari nilai tengah akan mendekati 0. Ini membuat indeks tertinggi pindah ke **nilai tengah - 1**.

Indeks tertinggi = 3

2. | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 |

Indeks terendah = 0

Indeks tertinggi = 3

Nilai tengah = $(3 + 0) / 2 = 1$ (dibulatkan ke bawah)

$\text{NIM}[1] (0) == 0$, true

Dikarenakan sudah benar, maka proses pencarian dihentikan.

Diketahui nilai indeksnya adalah 1.