

TUGAS SORTING

1.) Gambarkan ilustrasi algoritma insertion sort kode program

25 7 9 13 3

→ array sebelum terurut 25 7 9 13 3

→ sisipkan nilai 25 ke posisi yang tepat 25 7 9 13 3

→ sisipkan nilai 9 ke posisi yang tepat 7 25 9 13 3

→ sisipkan nilai 13 ke posisi yang tepat 7 9 25 13 3

→ sisipkan nilai 3 ke posisi yang tepat 7 9 13 25 3

→ semua angka telah terurut 3 7 9 13 25

Pada gambaran diatas, terlihat pergeseran array dilakukan dari $i = \frac{1}{2}$ yang kemudian di bandingkan dengan array yang berada di sebelah kiri, apabila array kedua lebih kecil dari array pertama, maka dilakukan penukaran hingga tersusun secara berurut.

Kode program 25 7 9 13 3

2.) Gambarkan ilustrasi Algoritma bubble sort

→ array sebelum terurut 25 7 9 13 3

harus menentukan mau diurut secara Ascending (kecil ke besar) atau descending (besar ke kecil) dan hitung jumlah iterasi adalah jumlah data dikurangi 1. Jumlah data : 5. Jumlah iterasi : $5 - 1 = 4$

"saya mau mengurutkan secara ascending yaitu

kecil ke, besar"

→ [25 7 9 13 3] 25 < 7? tukar posisinya

False

[7 25 9 13 3] 25 < 9? tukar posisinya

False

[7 9 25 13 3] 25 < 13? tukar posisinya

False

[7 9 13 25 3] $25 < 3$ tukar posisinya
FALSE

Iterasi 2

[7 9 13 3 25] $7 < 9$ oke tetap
TRUE

[7 9 13 3 25] $13 < 3$ tukar posisinya
FALSE

[7 9 3 13 25] $13 < 25$ oke tetap

→ Apabila data belum terurut, maka lakukan iterasi sampai mendapatkan data yang terurut

→ Iterasi 3

[7 9 3 13 25] $7 < 9$ oke tetap
TRUE

[7 9 3 13 25] $9 < 3$ tukar posisinya
FALSE

[7 3 9 13 25] $9 < 13$ oke tetap
TRUE

[7 3 9 13 25] $13 < 25$ oke tetap
TRUE

→ Iterasi 4

[7 3 9 13 25] $7 < 3$ tukar posisi
FALSE

[3 7 9 13 25] $7 < 9$ oke tetap
TRUE

[3 7 9 13 25] $9 < 13$ tetap
TRUE

[3 7 9 13 25] $13 < 25$ tetap
TRUE

→ karena sudah tidak ada penukaran data, kita hentikan proses karena sudah mendapatkan data yang terurut secara ascending yaitu [3, 7, 9, 13, 25]
Note : Jika descending data terurutnya [25, 13, 9, 7, 3]

- 3.) Gambaran ilustrasi algoritma selection sort ke utama ada sesudahnya untuk mencari elemen yang paling kecil; selanjutnya elemen tsb di tukar (dengan metode maksimum & minimum)

→ array sebelum terurut: 25, 7, 9, 13, 3

[25 7 9 13 3] ← Apakah angka 25 adalah nilai terkecil? (Tidak, masih ada 3)

[3 7 9 13 25] = maka tukar!

Apakah nilai 7 nilai terkecil? YA, maka tetap

[3 7 9 13 25] Ya, maka tetap

Apakah nilai 9 nilai terkecil? →

[3 7 9 13 25] Apakah ada nilai terkecil?

Ya, maka tetap

[3 7 9 13 25] Selain 13? Tidak, maka tetap

Apakah ada nilai terkecil?

4) simulasi Algoritma shell sort

- berikut data yang akan di urutkan

25, 7, 9, 13, 3

- Pertama, menentukan jarak pertama dengan cara $N/2$ N = jumlah data $N = 5$ $N/2 = \frac{5}{2} = 2,5$ (dibulatkan ke bawah) jadi

Jarak pertama = 2

* penjelasan

25 | 7 | 9 | 13 | 3

Cek, apakah yang dibandingkan lebih kecil

9 | 7 | 25 | 13 | 3

Jika ya, maka perlu di tukar

9 | 7 | 25 | 13 | 3

contohnya indeks 0 dengan indeks 2, $9 < 25$, maka perlu di tukar

9 | 7 | 3 | 13 | 25

contohnya jika tidak, maka tidak perlu di tukar

contohnya : indeks 1 dengan indeks 5, $13 < 7$

maka tidak perlu di tukar

- kedua, menentukan jarak kedua dengan cara yang sama $N/2$ tetap

N mengambil pada jarak pertama yaitu 2. jadi $N = 2$

$N/2 \Rightarrow \frac{2}{2} = 1$ (Jarak kedua)

9 | 7 | 3 | 13 | 25

25

3 | 7 | 9 | 13 | 25 → Akhir

k

7) Menggunakan insertion sort dan sequential search

step 0 = 25 | 7 | 9 | 13 | 3

1 = 7 | 25 | 9 | 13 | 3

2 = 7 | 9 | 25 | 13 | 3

3 = 7 | 9 | 13 | 25 | 3

4 = 3 | 7 | 9 | 13 | 25

Mencari data: 13

- pencarian dimulai pada indeks 0 yaitu 3, kemudian dicocokkan dengan angka yang dicari yaitu 13 jika tidak sama pencarian akan dilanjutkan ke indeks selanjutnya
- pada indeks ke 1 yaitu angka 7 juga bukan angka yang dicari, maka dilanjutkan pada indeks selanjutnya
- pada indeks ke 2 yaitu angka 9 juga bukan angka yang dicari, maka dilanjutkan pada indeks selanjutnya
- pada indeks ke 3 yaitu angka 13 ternyata angka 13 merupakan angka yang dicari, pencarian angka telah ditemukan, maka pencarian akan dihentikan dan keluar dari looping pencarian

