

Agung Budi
20090018
2D

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA 2

- Modul 4

Berilah gambaran ilustrasi dari program sorting untuk data di bawah ini

25 | 7 | 9 | 13 | 3

1. Simulasi algoritma Insertion Sort

- Berikut data yang akan diurutkan :

25, 7, 9, 13, 3

- Cek bilangan indeks ke-1 apakah lebih kecil dari bilangan indeks ke-0

25, 7, 9, 13, 3
0 1 2 3 4

Jika iya, maka perlu ditukar

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar

7 25 9 13 3

- Kemudian membandingkan lagi dengan bilangan selanjutnya indeks ke-2, dengan bilangan yang ada di sebelah kirinya, apakah lebih kecil?

7 25 9 13 3

Jika iya, maka perlu ditukar

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar

7 9 25 13 3

- Lakukan langkah seperti di atas pada bilangan selanjutnya

7 9 25 13 3

7 9 13 25 3

3 7 9 13 25 \Rightarrow hasil akhir

2. Simulasi algoritma Bubble Sort

Berikut data yang akan diurutkan

25, 7, 9, 13, 3

$i = 1$ $j = 4$ 25 | 7 | 9 | 13 | 3

Pada saat $i = 1$, nilai j diulangi dari 4 sampai 1 pada pengulangan pertama, data (4) dibandingkan data (3), karena $3 < 13$ maka ditukar

$j = 3$ 25 | 7 | 9 | 3 | 13

$j = 2$ 25 | 7 | 3 | 9 | 13

$J = 1$ $25 | 3 | 7 | 9 | 13$

$i = 2$ $J = 4$ $3 | 25 | 7 | 9 | 13$

Pada saat $i = 2$, nilai J diulang dari 4 sampai 2.
pada pengulangan pertama data $[4]$ dibandingkan data $[3]$, karena $9 < 13$, maka ditukar

$J = 3$ $3 | 25 | 7 | 9 | 13$

$J = 2$ $3 | 25 | 7 | 9 | 13$

$i = 3$ $J = 4$ $3 | 7 | 25 | 9 | 13$

$J = 3$ $3 | 7 | 25 | 9 | 13$

$i = 4$ $J = 4$ $3 | 7 | 9 | 25 | 13$

Akhir $3 | 7 | 9 | 13 | 25$

3. Simulasi Algoritma Selection Sort

- Berikut data yang akan diurutkan

25, 7, 9, 13, 3

- Pointer pertama adalah Indeks ke-0. Cek apakah ada data sesudahnya

$25 | 7 | 9 | 13 | 3$
0 1 2 3 4

Yang lebih kecil dari Indeks ke-0
jika ada, maka ditukar

$3 | 7 | 9 | 13 | 25$
0 1 2 3 4

- Pointer kedua adalah Indeks ke-1. Cek, apakah data sesudahnya yang lebih kecil dari data Indeks ke-1

Jika ada, maka ditukar, jika tidak ada, maka posisinya tetap sama.

$3 | 7 | 9 | 13 | 25$

* langkah ini diulang sampai pointer-nya berada di Indeks ke-3

Pointer $i = 2$ $3 | 7 | 9 | 13 | 25$

Pointer $i = 3$ $3 | 7 | 9 | 13 | 25$

Akhir $3 | 7 | 9 | 13 | 25$

H. Simulasi Algoritma Shell Sort

- Berikut data yang akan diurutkan

25, 7, 9, 13, 3

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

Jarak pertama = 2

25 | 7 | 9 | 13 | 3
0+2 1+2=3 2+2=4

9 | 7 | 25 | 13 | 3

9 | 7 | 3 | 13 | 25

Penjelasan

Cek, apakah data yang dibandingkan lebih kecil

Jika iya, maka perlu ditukar

Contohnya : Indeks 0 dengan Indeks 2. $9 < 25$, maka perlu ditukar

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar

contohnya : Indeks 1 dengan Indeks 3. $13 > 7$, maka tidak perlu ditukar

- kedua. Menentukan jarak kedua dengan cara yang sama. $N/2$. Tetapi N disini mengambil pada jarak pertama yaitu 2. jadi $N = 2$
 $N/2 = 2/2 = 1$ (jarak kedua)

9 | 7 | 3 | 13 | 25

3 | 7 | 9 | 13 | 25 → Akhir

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, kemungkinan dicocokkan dengan angka yang akan dicari yaitu 13, jika tidak sama pencarian akan dilanjutkan ke Indeks Selanjutnya
- Pada Index 1 yaitu angka 7 juga bukan angka yang dicari, maka dilanjutkan pada Index Selanjutnya
- Pada Index 2 yaitu angka 9 juga bukan angka yang dicari maka dilanjutkan pada Index Selanjutnya
- Pada Index ke 3 yaitu angka 13, ternyata angka 13 merupakan angka yang dicari, pencarian angka telah ditentukan, maka pencarian akan dihentikan dan keluar dari looping pencarian