

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA 2

TUGAS PRAKTIKUM 1

• Buatlah gambaran ilustrasi dari program sorting untuk data dibawah ini

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

①. Algoritma Insertion sort

- Data yang akan diurutkan

25 7 9 13 3

- Cek bilangan indeks ke-1 terlebih dahulu, apakah lebih kecil dari indeks ke-0,

25	7	9	13	3
0	1	2	3	4

7

jika iya, data ditukar

jika tidak, data tidak perlu ditukar.

- Kemudian bandingkan lagi dengan bilangan indeks ke-2 dengan bilangan sebelumnya (sebelah kiri). Apakah lebih kecil?

7	25	9	13	3
0	1	2	3	4

9

jika iya, data ditukar

jika tidak, data tidak perlu ditukar.

7 9 25 13 3

- Lakukan langkah seperti diatas pada bilangan selanjutnya.

7	9	25	13	3
0	1	2	3	4

13

7	9	13	25	3
0	1	2	3	4

25

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

→ hasil akhir

②. Algoritma Bubblesort

- Data yang akan diurutkan

25 7 9 13 3

i = 2 j = 4

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

j = 3

25	7	9	3	13
----	---	---	---	----

j = 2

25	7	3	9	13
----	---	---	---	----

j = 1

25	3	7	9	13
----	---	---	---	----

Pada saat $i = 1$, nilai j diulang dari 4 sampai indeks 1. Pada pengulangan pertama, data indeks [4] dibanding [3]. Karena $3 < 13$, maka ditukar.

$i = 2$ $j = 4$

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

Pada saat $i = 2$, nilai j diulang dari 4 sampai indeks [2]

$j = 3$

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

Pada pengulangan pertama data [9] dibandingkan data [3]

$j = 2$

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

karena $9 < 13$, maka ditukar

\therefore Dan seterusnya sampai $i = 4$

$i = 3$ $j = 4$

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. Selection sort

- Data yang akan diurutkan

25 7 9 13 3

- Pointer pertama adalah Indeks ke - 0. Cek apakah ada data sesudahnya yang lebih kecil dari data indeks ke - 0 jika ada, maka data ditukar.

25	7	9	13	3
0	1	2	3	4

3	7	9	13	25
0	1	2	3	4

- Pointer kedua adalah indeks ke 1. Karena pada selection sort pointer tambah 1 jika sudah melakukan pertukaran sebelumnya. Cek apakah data sesudahnya lebih kecil dari data indeks ke - 1 jika ada, maka ditukar. Jika tidak ada, maka pointer tetap sama.

3	7	9	13	25
0	1	2	3	4

pointer = $i = 2$

3	7	9	13	25
0	1	2	3	4

pointer = $i = 3$

3	7	9	13	25
0	1	2	3	4

akhir

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

④. Shell sort

- Data yang akan diurutkan

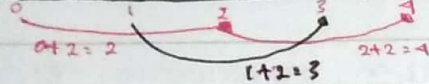
25 7 9 13 3

- Pertama, menentukan jarak pertama dengan cara $N/2$.

$$N = \text{jumlah data} \quad N = 5 \quad \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

Jarak pertama = 2

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---



9	7	25	13	3
---	---	----	----	---

9	7	3	13	25
---	---	---	----	----

* Penjelasan :

Cek, apakah data yang dibandingkan lebih kecil. Jika iya, maka data ditukar. Contohnya :

Indeks 0 dengan indeks 2.

$9 < 25$, maka perlu ditukar.

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

contohnya : indeks ke 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.

$$\text{Jadi } N = 2 \quad \frac{N}{2} = \frac{2}{2} = 1 \quad (\text{jarak kedua})$$

9	7	3	13	25
---	---	---	----	----

* Step kedua ini sama dengan metode insertion sort.

akhir

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

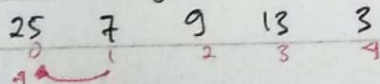
⑦. Program menggunakan satu algoritma sorting dan satu algoritma searching

- Insertion sort

- Data yang akan diurutkan

25 7 9 13 3

- Cek bilangan indeks ke-1 apakah lebih kecil dari bilangan indeks ke-0, jika iya, maka ditukar.



7	25	9	13	3
---	----	---	----	---

jika tidak, maka data tidak perlu ditukar.

- Kemudian membandingkan lagi dengan bilangan selanjutnya yaitu indeks ke-2 dengan bilangan yg ada sebelumnya (kini)

Apakah lebih kecil ?

7	25	9	13	3
---	----	---	----	---

7	9	25	13	3
---	---	----	----	---

- Lakukan langkah seperti diatas pada bilangan selanjutnya.

7 9 25 13 3
0 1 2 3 4

7 9 13 25 3
0 1 2 3 4

akhir: 3 7 9 13 25

Yang kedua melakukan pencarian dengan menggunakan Algoritma Sequential Search.

Data yang sudah urut

3	7	9	13	25
0	1	2	3	4

→ Data array B

→ Indeks

Misalkan dari data diatas yang akan dicari adalah angka 7 dalam array B. maka proses yang akan terjadi pada proses pencarian adalah sebagai berikut :

1. Pencarian dimulai pada indeks 0 yaitu angka 3 kemudian dicocokkan dengan angka yg akan dicari yaitu 13. jika tidak sama, maka pencarian akan dilanjutkan ke indeks selanjutnya.
2. Pada indeks ke 3 yaitu angka 13, ternyata angka 13 merupakan angka yg dicari. Pencarian angka telah ditemukan. Maka pencarian akan di tentukan dan dihentikan keluar dari looping pencarian.