

Nama : Triana Asih Wulandari

Nim : 20090068

Kelas : 2 B

Tugas 4

- Buatlah kode program sorting untuk data dibawah ini!

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

- Buatlah gambaran ilustrasi dari masing-masing algoritma!

Penyelesaian

- ① Gambaran ilustrasi algoritma insertion sort.

- Kode program

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

- Step 0

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

Ket : pada step 0 adalah sebelum bilangan diurutkan.

- Step 1

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

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

Ket : Pada step 1 adalah langkah pertama untuk mengecek bilangan.

Cek bilangan indeks-1 (7) apakah lebih kecil dari bilangan indeks-0 (25) ?

Karena bilangan indeks-1 lebih kecil dari bilangan indeks-0 maka bilangan ditukar.

- Step 2

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

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

Ket : Pada step 2 adalah untuk mengecek bilangan indeks berikutnya.

Cek bilangan indeks-2 (9) apakah lebih kecil dari bilangan indeks-1 (25) ?

Karena bilangan indeks-2 lebih kecil dari bilangan indeks-1 maka bilangan ditukar.

- Step 3

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

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

Ket : Pada step 3 adalah untuk mengecek bilangan indeks berikutnya.

Cek bilangan indeks-3 (13) apakah lebih kecil dari bilangan indeks-2 (25) ?

Karena bilangan indeks-3 lebih kecil dari bilangan indeks-2 maka bilangan ditukar.

► Step 4

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

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

Ket: Pada step 4 adalah untuk mengecek bilangan indeks berikutnya. cek bilangan indeks-4 apakah lebih kecil dari bilangan indeks-3 (25) Karena bilangan indeks-4 lebih kecil dari bilangan indeks-3 maka bilangan ditukar.

► Step 5

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

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

Ket: Pada Step 5 adalah untuk mengurutkan bilangan indeks. Bilangan indeks-3 lebih kecil dari bilangan indeks-2, indeks-1 & indeks-0 maka bilangan harus ditukar agar menjadi urut.

► Step 6

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

Ket: Pada Step 6 adalah menuliskan kembali bilangan yang sudah urut.

② Gambaran Ilustrasi algoritma bubble Sort.

- Kode program

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

►

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

Ket: Array sebelum terurut, harus menentukan akan diurutkan secara ascending (kecil ke besar) atau descending (besar ke kecil). (Kemudian hitung jumlah iterasi adalah jumlah data dikurangi 1).

Jumlah data = 5

Jumlah iterasi = 5 - 1

= 4

"Saya akan mengurutkan secara ascending (kecil ke besar)"

► Iterasi 1

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

(KIKY)

Iterasi 2

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

$7 < 9$ tetap
true

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

$9 < 13$ tetap
true

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

$13 < 3$ tukar posisinya
false

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

$13 < 25$ tetap
true

"Apabila data belum terurut, maka lakukan iterasi sampai mendapatkan data yang terurut."

Iterasi 3

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

$7 < 9$ tetap
true

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

$9 < 3$ tukar posisinya
false

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

$9 < 13$ tetap
true

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

$13 < 25$ tetap
true

Iterasi 4

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

$7 < 3$ tukar posisinya
false

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

$7 < 9$ tetap
true

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

$9 < 13$ tetap
true

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

$13 < 25$ tetap
true

Ket:

Karena Sudah tidak ada penukaran data, maka hentikan proses. Karena sudah mendapatkan data yang terurut secara ascending yaitu

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

. Sedangkan descending data terurutnya

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

.

3. Gambaran Ilustrasi algoritma Selection Sort.

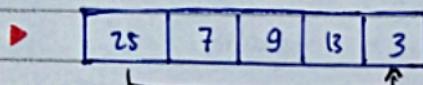
Ket: Ide utama adalah pada data indeks ke-0, dibandingkan dengan data sesudahnya untuk mencari elemen yang paling kecil, selanjutnya elemen tersebut ditukar dg elemen pada indeks-ke-0. Selanjutnya data indeks ke-1, dibandingkan dg data sesudahnya untuk mencari elemen yg paling kecil, Selanjutnya elemen terkecil tersebut ditukar dg elemen pada indeks-ke-1, & seterusnya sampai data terurut secara ascending.

- Kode program

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

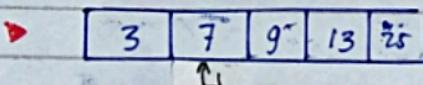
► array sebelum terurut

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

► 

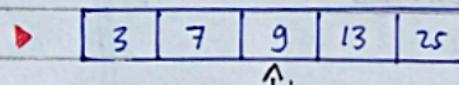
Ket: Apakah nilai 25 adalah nilai terkecil ?

Tidak, karena masih ada angka 3, maka ditukar.

► 

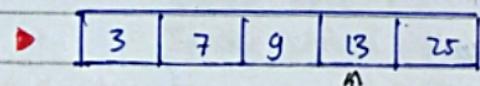
Ket: Apakah nilai 7 adalah nilai terkecil ?

Ya, maka tetap / tidak ditukar.

► 

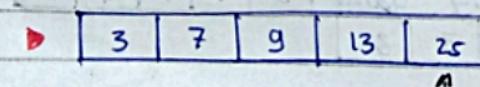
Ket: Apakah nilai 9 adalah nilai terkecil ?

Ya, maka tetap / tidak ditukar.

► 

Ket: Apakah ada nilai terkecil selain 13 ?

Tidak, maka tetap / tidak ditukar.

► 

Ket: Apakah ada nilai terkecil selain 25 ?

Tidak, maka tetap / tidak ditukar

► 

④ Gambaran Ilustrasi algoritma Shell Sort

- Kode program

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

membandingkan

25	7	9	F	25
----	---	---	---	----

► Pertama menentukan jarak pertama dengan cara

$$N/2 \cdot N = \text{jumlah data}$$

$$N = 5 \rightarrow \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \quad (\text{bulatkan ke bawah})$$

Jadi, jarak pertama 2

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

$$0+2=2 \quad 1+2=3 \quad 2+2=4$$

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

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

Ket :

Cek apakah data yang dibandingkan lebih kecil, jika iya maka tukar.

Contohnya: Indeks - 0 dg indeks - 2

$9 < 25$ maka perlu ditukar jika tidak, maka perlu ditukar.

Contoh: Indeks - 7 dg indeks - 3

$13 > 7$, maka tidak ditukar

► Kedua, menentukan jarak kedua dg cara yg sama

$N/2$. tetapi, N disini mengambil pada jarak pertama

yaitu 2. Jadi, $N = 2$.

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

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

\therefore Step kedua ini sama dg metode insertion sort

akhir \rightarrow [3 7 9 13 25]

7. Gambaran ilustrasi program menggunakan satu algoritma

- Kode program

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

► Selection Sort

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

Ket: Data yang belum diurutkan / terurut

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

Ket: Apakah nilai 25 adalah nilai terkecil ? Tidak, karena masih ada angka 3, maka ditukar.

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



Ket: Apakah nilai 7 adalah nilai terkecil ? Ya, maka tetap

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



Ket: Apakah nilai 9 adalah nilai terkecil ? Ya, maka tetap

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



Ket: Apakah ada nilai terkecil selain 13 ? Tidak, maka tetap

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



Ket: Apakah ada nilai terkecil selain 25 ? Tidak, maka tetap

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

Ket: hasil akhir

► Sequential Search

- Data yg urut

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

0 1 2 3 4 → Data array B
 → Indeks

Misalkan dari data diatas yg akan dicari adalah angka 13 dalam array B, maka proses yang akan terjadi pada proses pencarian adalah sbb :

- Pencarian dimulai pada indeks 0 yaitu angka 3, kemudian dicocokan dg angka yang akan dicari yaitu 13. Jika tidak sama, maka pencarian akan dilanjutkan ke indeks selanjutnya.
- pada indeks ke-3 yaitu angka 13, ternyata angka 13 merupakan angka yg dicari. Pencarian angka telah ditemukan. maka pencarian akan ditentukan & dihentikan, keluar dari looping pencarian.