

Nama : Muhammad Haider Rasyiq.

Kelas : 2D.

Algoritma dan Struktur Data 2.

Tugas 4.

① ilustrasi 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
7

Jika iya, maka perlu ditukar

7, 25, 9, 13, 3

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

➤ kemudian membandingkan lagi dengan bilangan.

Selanjutnya yaitu indeks -2 dengan bil. yang ada di sebelah kirinya. Apakah lebih kecil?

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

Jika iya, maka perlu ditukar
Jika tidak, maka 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
3 3 3 3 3
3, 7, 9, 13, 25
hasil akhir

② ilustrasi algoritma Bubble Sort.

➤ berikut data yang akan diurutkan.

25, 7, 9, 13, 3.

$i = 1$ $j = 4$

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 1.
Pada pengulangan pertama, data[4] dibanding data[3], karena $3 < 13$, maka ditukar.

$i = 2$ $j = 4$

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

$j = 3$

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

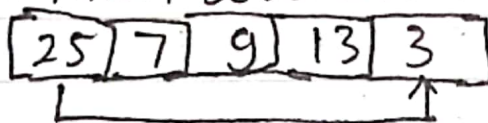
3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

Pada saat $i = 2$, nilai j diulang dari 4 sampai 2.
Pada pengulangan pertama data[4] dibandingkan data[3].
Karena $9 < 13$, maka ditukar.
dan seterusnya sampai $i = 4$.

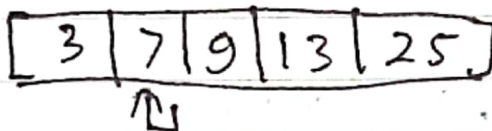
③ Ilustrasi algoritma Selection Sort.

Ide utama ada pada indeks ke-0 dibandingkan dengan data sesudahnya untuk mencari elemen yang paling kecil. Selanjutnya elemen tsb ditukar (dgn metode maksimum dan minimum).

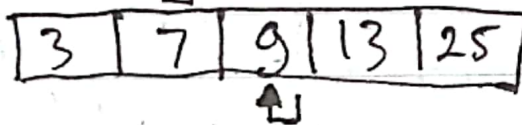
→ Array Sebelum terurut 25 7 9 13 3.



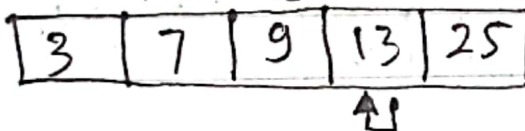
← nilai 25 adalah nilai terkecil? (Tidak masih ada 3) maka tukar.



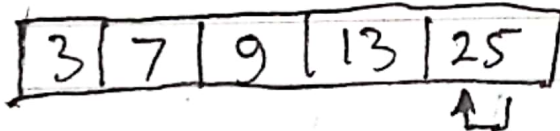
← apakah nilai 7 nilai terkecil? Ya, maka tetap.



← apakah nilai 9 nilai terkecil? Ya, maka tetap.



← apakah ada nilai terkecil selain 13? Tidak, maka tetap.



← apakah ada nilai terkecil selain 25? Setelah elemen lainnya? Tidak, maka tetap.

hasil akhir = [3 | 7 | 9 | 13 | 25]

← Perulangan berhenti

④ Ilustrasi algoritma Shell Sort

→ Array Seberum terurut 25 | 7 | 9 | 13 | 3

→ menentukan Jarak dgn cara jumlah data dibagi 2
maka N : jumlah data

$$\text{Jarak} = \frac{N}{2}$$

dari data array diatas terdapat 5 data, maka jarak
 $= \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$ (dibulatkan kebawah).

→ Jarak pertama = 2

25	7	9	13	3
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

→ Jika indeks (0) lebih besar dgn indeks (2) maka terjadi Sorting / perlu di tukar = $25 > 9$ true, tukar

menjadi 9 | 7 | 25 | 13 | 3

→ Jarak 2nd = 1

9	7	25	13	3

Jika indeks (0) lebih besar dari indeks selanjutnya maka terjadi penukaran data.

hasil akhir

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

⑦ Insertion Sort x binary Search.

Data = 25, 7, 9, 13, 3.

$i = 1$
 $j = i - 1$

Jadi data ke index 1 akan dibandingkan dgn.
data index 0

$7 < 25$ True? Tuker $\rightarrow 7, 25, 9, 13, 3$ - $it+1 = 2$

$9 < 25$ True? Tuker $\rightarrow 7, 9, 25, 13, 3 \rightarrow 9 < 7$
False, posisi tetap $it+1 = 3$

$13 < 25$ True, Tuker $\rightarrow 7, 9, 13, 25, 3 \rightarrow 13 < 9$ false,
posisi tetap. $it+1 = 4$.

$13 < 25$ true, Tuker $\rightarrow 7, 9, 13, 3, 25$.

$3 < 13$ tuker $\rightarrow 7, 9, 3, 13, 25$.

$3 < 9$ Tuker $\rightarrow 7, 3, 9, 13, 25$

$3 < 7$ Tuker $\rightarrow 3, 7, 9, 13, 25$.

hasil Sorting 3, 7, 9, 13, 25.

Binary Search.

Data = 3 7 9 13 25

pointer: batas awal + batas akhir / 2. $= (0 + 4) / 2$
point 9 $= 2$.

Scanner = memasukkan angka yang anda mau scan
 $= 13$.

If Data (point) = Scanner
maka data ditemukan

Jika Data (point) > Scanner
maka cari dikiri

else cari di kanan
masuknya ke else, jadi

$9 > 13$ maka cari di kanan.
data awal = point + 1