**1.Selection Sort**

Membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya sampai dengan elemen yang terakhir

Data: [1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indeks | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] |
|  | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |

Simulasi:

* Ascending:

Proses 1:

* 1<82;1<4; 1<11; 1<29; 1<5; 1<20; 1<11; 1<8; 1<10; 1<3
* Hasil **1(0),**82(1),4(2),11(3),29(4),5(5),20(6),11(7),8(8),10(9),3(10)

Proses 2:

* 82>4;4<11;4<29;4<5;4<20;4<11;4<8;4<10;4>3
* Hasil **1(0),3(1),**82(2),11(3),29(4),5(5),20(6),11(7),8(8),10(9),4(10)

Proses 3:

* 82>11;11<29;11>5;5<20;5<11;5<8;5<10;5>4
* Hasil **1(0),3(1),4(2),**82(3),29(4),11(5),20(6),11(7),8(8),10(9),5(10)

Proses 4:

* 82>29;29>11;11<20;11=11;11>8;8<10;8>5
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),**82(4),29(5),20(6),11(7),11(8),10(9),8(10)

Proses 5:

* 82>29;29>20;20>11;11=11;11>10;10>8
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),**82(5),29(6),20(7),11(8),11(9),10(10)

Proses 6:

* 82>29;29>20;20>11;11=11;11>10
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),10(5),**82(6),29(7),20(8),11(9),11(10)

Proses 7:

* 82>29;29>20;20>11;11=11
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),10(5),11(6),**82(7),29(8),20(9),11(10)

Proses 8:

* 82>29;29>20;20>11
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),10(5),11(6),11(7),**82(8),29(9),20(10)

Proses 9:

* 82>29;29>20
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),10(5),11(6),11(7),20(8),**82(9),29(10)

Proses 10:

* 82>29
* Hasil **1(0),3(1),4(2),5(3),8(4),10(5),11(6),11(7),20(8),29(9),82(10)**
* **Jadi Hasilnya adalah**

**1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 11, 20, 29, 82**

* Descending(Mirip dgn langkah2 Ascending tetapi mengubah lebih besar menjadi lebih kecil)
* **Jadi Hasilnya adalah**

**82, 29, 20, 11, 11, 10, 8, 5, 4, 3, 1**

**Tabel Hasil Secara Ascending**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indeks | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] |
|  | 1 | 3 | 4 | 5 | 8 | 10 | 11 | 11 | 20 | 29 | 82 |

**Tabel Hasil Secara Descending yaitu:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indeks | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] |
|  | 82 | 29 | 20 | 11 | 11 | 10 | 8 | 5 | 4 | 3 | 1 |

**2.Insertion Sort**

Secara ascending maka prosesnya sebagai berikut:

1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iterasi** | **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** | **[7]** | **[8]** | **[9]** | **[10]** | **[11]** |
| **Awal** | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=2** | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=3** | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=4** | 1 | 4 | 82 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=5** | 1 | 4 | 11 | 82 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=6** | 1 | 4 | 11 | 29 | 82 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=7** | 1 | 4 | 5 | 11 | 29 | 82 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=8** | 1 | 4 | 5 | 11 | 20 | 29 | 82 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=9** | 1 | 4 | 5 | 11 | 11 | 20 | 29 | 82 | 8 | 10 | 3 |
| **I=10** | 1 | 4 | 5 | 8 | 11 | 11 | 20 | 29 | 82 | 10 | 3 |
| **I=11** | 1 | 4 | 5 | 8 | 10 | 11 | 11 | 20 | 29 | 82 | 3 |
| **Akhir** | 1 | 3 | 4 | 5 | 8 | 10 | 11 | 11 | 20 | 29 | 82 |

Secara Descending maka prosesnya sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iterasi** | **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** | **[7]** | **[8]** | **[9]** | **[10]** | **[11]** |
| **Awal** | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=2** | 1 | 82 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=3** | 82 | 1 | 4 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=4** | 82 | 4 | 1 | 11 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=5** | 82 | 11 | 4 | 1 | 29 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=6** | 82 | 29 | 11 | 4 | 1 | 5 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=7** | 82 | 29 | 11 | 5 | 4 | 1 | 20 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=8** | 82 | 29 | 20 | 11 | 5 | 4 | 1 | 11 | 8 | 10 | 3 |
| **I=9** | 82 | 29 | 20 | 11 | 11 | 5 | 4 | 1 | 8 | 10 | 3 |
| **I=10** | 82 | 29 | 20 | 11 | 11 | 8 | 5 | 4 | 1 | 10 | 3 |
| **I=11** | 82 | 29 | 20 | 11 | 11 | 10 | 8 | 5 | 4 | 1 | 3 |
| **Akhir** | 82 | 29 | 20 | 11 | 11 | 10 | 8 | 5 | 4 | 3 | 1 |

**3.Bubble Sort**

Diketahui

Data[1]   = 1;     Data[2] = 82; Data[3] = 4;

Data[4]   = 11;   Data[5] = 29; Data[6] = 5;

Data[7]   = 20;   Data[8] = 11; Data[9] = 8;

Data[10] = 10;   Data[11] = 3;

Simulasi:

Jadi Prosesnya itu  Membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya, jika elemen sekarang > elemen berikutnya, maka ditukar contohnya seperti proses dibawah ini ,yang saya tampilkan adalah proses akhir sebab jika ditampilkan mulai proses awalnya akan membuat banyak tabel.Jadi pada intinya pada bubble sort ini ia mengurutkan dari indeks yang terbelakang ke yang terdepan .

* Ascending:

1. Langkah pertama: Data[1] akan dibandingkan dengan Data[2]. Jika Data[1] lebih besar dari Data[2] maka nilai dari kedua variabel tersebut ditukar posisinya.
2. Data[1] akan terus dibandingkan dengan data-data selanjutnya (Data[3], Data[4], dan seterusnya sampai Data[11]). Hingga akhirnya Data[1] berisi nilai terkecil.
3. Setelah proses perbandingan Data[1] selesai, selanjutnya kita akan membandingkan Data[2] dengan Data[3], Data[4] dan seterusnya sampai Data[11] seperti langkah No.2 sebelumnya.
4. Begitu seterusnya sampai semua data selesai di bandingkan.
5. **Maka Output terakhir akan menampilkan 1,3, 4, 5, 8, 10, 11, 11, 20, 29, 82**

* Descending(Mirip dgn langkah2 Ascending tetapi mengubah lebih besar menjadi lebih kecil)

1. Langkah pertama: Data[1] akan dibandingkan dengan Data[2]. Jika Data[1] lebih kecil dari Data[2] maka nilai dari kedua variabel tersebut ditukar posisinya.
2. Data[1] akan terus dibandingkan dengan data-data selanjutnya (Data[3], Data[4], dan seterusnya sampai Data[11]). Hingga akhirnya Data[1] berisi nilai terbesar.
3. Setelah proses perbandingan Data[1] selesai, selanjutnya kita akan membandingkan Data[2] dengan Data[3], Data[4] dan seterusnya sampai Data[11] seperti langkah No.2 sebelumnya.
4. Begitu seterusnya sampai semua data selesai di bandingkan.

**Maka Output terakhir akan menampilkan 82, 29, 20, 11, 11, 10, 8, 5, 4, 3, 1**

**4.Quick Sort**

Diketahui: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Simulasi:

* Ascending:
  + Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

langkah pertama adalah tentukan pivotnya. dalam hal ini adalah saya memilih angka 5

* + kemudian buatpartisi buat masing2 angka sebelah kanan dan kiri

Partisi 1 = 1,82,4,11,29

Pivot = 5

Partisi 2 = 20,11,8,10,3

* + kemudian gunakan algoritma quicksort yang ada diatas. jika angka lebih kecil dari pivot maka akan diletakan sebelah kiri dan jika lebih besar maka letakan disebelah kanan. langkah pertama adalah bandingkan angka 1 dengan pivot apakah lebih kecil atau lebih besar.
  + karena angka 1 lebih kecil maka letakan angka 1 sebelum pivot.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, -, -, 5, - , -, -, -, -, -, -

* + lanjut ke angka 82. bandingkan angka 82 dengan pivot.
  + karena angka 82 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, -, -, 5, 82, -, -, -, -, -, -

* + karena angka 4 lebih kecil dari 5 maka posisinya sebelum 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, -, -, -, -, -, -

* + karena angka 11 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, -, -, -, -, -

* + karena angka 29 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, 29, -, -, -, -

* + karena angka 20 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, 29, 20, -, -, -

* + karena angka 11 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, 29, 20, 11, -, -

* + karena angka 8 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, 29, 20, 11, 8, -

* + karena angka 10 lebih besar dari 5 maka posisinya setelah 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, -, 5, 82, 11, 29, 20, 11, 8, 10

* + karena angka 3 lebih kecil dari 5 maka posisinya sebelum 5.

Data Acak: 1,82,4,11,29,5,20,11,8,10,3

Data diubah: 1, 4, 3, 5, 82, 11, 29, 20, 11, 8, 10

* + setelah itu masuk ke dalam partisi baru. sampai sini proses belum selesai.

Data Partisi baru: 1, 4, 3, 5, 82, 11, 29, 20, 11, 8, 10

Partisi 1 = 1, 4, 3, 5, 82, 11,

Pivot1 = 3

Partisi 2 = 29, 20, 11, 8, 10

Pivot2 = 20

* + Mempercepat cara, jd hasil akhir Partisi 1&2:

Data Partisi 1 diubah dgn Pivot 3 = 1, 3, 4, 5, 82, 11

Data Partisi 2 diubah dgn Pivot 20 = 11, 8, 10, 20, 29

Data Partisi baru: 1, 3, 4, 5, 82, 11, 11, 8, 10, 20, 29

* + setelah itu masuk ke dalam partisi baru. sampai sini proses belum selesai.

Data Partisi baru: 1, 3, 4, 5, 82, 11, 11, 8, 10, 20, 29

Partisi 1 = 1, 3, 4, 5,

Pivot1 = 1

Partisi 2 = 82, 11, 11, 8, 10, 20, 29

Pivot2 = 82

* + Mempercepat cara, jd hasil akhir Partisi 1&2:

Data Partisi 1 diubah dgn Pivot 1 = 1, 3, 4, 5. Tetap

Data Partisi 2 diubah dgn Pivot 82 = 11, 11, 8, 10, 20, 29, 82

Data Partisi baru: 1, 3, 4, 5, 11, 11, 8, 10, 20, 29, 82

* + setelah itu masuk ke dalam partisi baru. sampai sini proses belum selesai.

Data Partisi baru: 1, 3, 4, 5, 11, 11, 8, 10, 20, 29, 82

Partisi 2 = 11, 11, 8, 10, 20, 29, 82

Pivot2 = 10

* + Mempercepat cara, jd hasil akhir Partisi 1&2:

Data Partisi 1 diubah dgn Pivot 1 = 1, 3, 4, 5. Tetap

Data Partisi 2 diubah dgn Pivot 10 = 8, 10, 11, 11, 20, 29, 82

Data Partisi baru: 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 11, 20, 29, 82

* + **Dan hasil akhir dari quick sort ini adalah**

**1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 11, 20, 29, 82**

* Descending(Mirip dengan langkah-langkah Ascending tetapi mengubah lebih besar menjadi lebih kecil)
  + **Dan hasil akhir dari quick sort ini adalah**

**82, 29, 20, 11, 11, 10, 8, 5, 4, 3, 1**