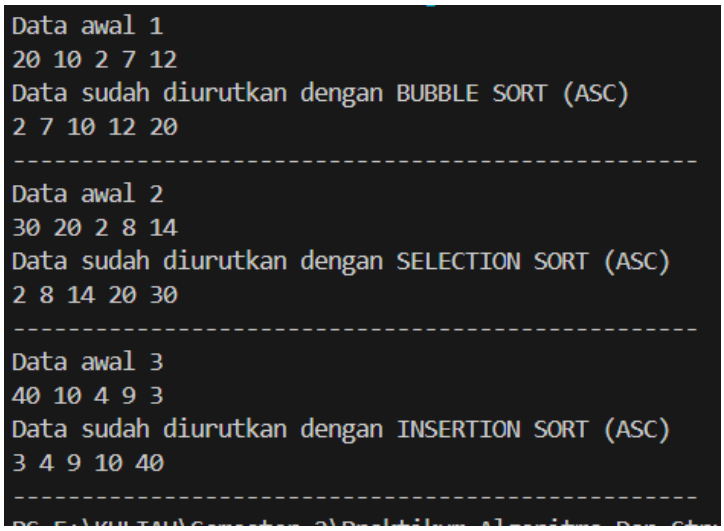
Nama : Wahyudi Satriawan Hamid

Nim : 244107020137

Verifikasi Hasil Percobaan 1



Pertanyaan 1

1. Kode ini digunakan untuk menukar posisi dua elemen dalam array jika elemen sebelumnya lebih besar dari elemen saat ini. Ini merupakan bagian dari algoritma Bubble Sort, di mana setiap elemen dibandingkan dengan elemen sebelumnya, dan jika urutannya salah, mereka ditukar.

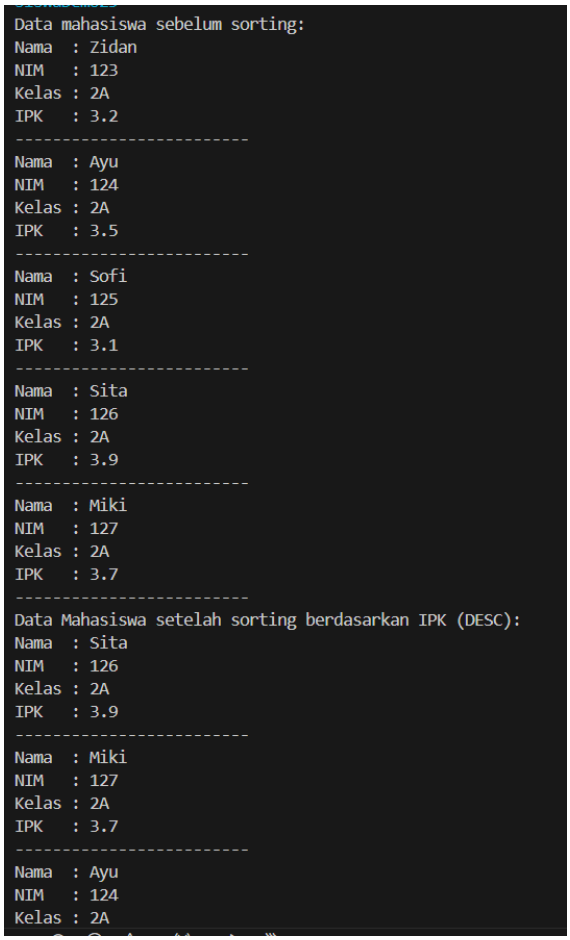
   Fungsi utama:

   - Jika data`[j-1]` lebih besar dari data`[j]`, maka elemen tersebut ditukar agar yang lebih kecil berada di depan.
   - Ini memungkinkan elemen yang lebih besar "menggelembung" ke posisi yang benar secara bertahap.

2.
```
for (int i = 0; i < data.length - 1; i++) {
    int minIndex = i;
    for (int j = i + 1; j < data.length; j++) {
        if (data[j] < data[minIndex]) {
            minIndex = j;
        }
    }
    int temp = data[i];
    data[i] = data[minIndex];
    data[minIndex] = temp;
}
```
3. Maksud dari kondisi ini:
    - `j >= 0` Memastikan indeks j tetap dalam batas array (tidak keluar dari batas kiri array).
    - `data[j] > temp` Memeriksa apakah elemen `data[j]` lebih besar dari temp (elemen yang sedang disisipkan). Jika iya, maka elemen `data[j]` harus digeser ke kanan.

    Perulangan ini digunakan untuk menggeser elemen yang lebih besar ke kanan agar ada ruang bagi elemen temp untuk ditempatkan pada posisi yang benar.
4. Tujuan:
    - Menggeser elemen `data[j]` ke kanan (`data[j+1]`) untuk memberi ruang bagi elemen yang sedang disisipkan (`temp`).
    - Proses ini dilakukan dalam loop `while` sampai ditemukan posisi yang benar bagi `temp`.

Verifikasi Hasil Percobaan 2



Pertanyaan 2

1. Perhatikan perulangan di dalam bubbleSort() di bawah ini:
   a) Mengapa syarat dari perulangan i adalah i < listMhs.length - 1?

      Karena setiap iterasi dari loop i akan memastikan bahwa satu elemen terbesar telah berada di posisi akhir.

      - Dalam Bubble Sort, setiap iterasi luar (i) akan mengurutkan satu elemen terakhir ke tempatnya.
      - Karena ada listMhs.length elemen, setelah listMhs.length - 1 iterasi, seluruh elemen sudah diurutkan.
      - Iterasi terakhir (i = listMhs.length - 1) tidak diperlukan karena satu elemen yang tersisa pasti sudah berada di tempatnya.

   b) Mengapa syarat dari perulangan j adalah j < listMhs.length - i?

      Karena setelah setiap iterasi dari i, elemen terbesar dari iterasi tersebut telah berada di posisi akhir array.

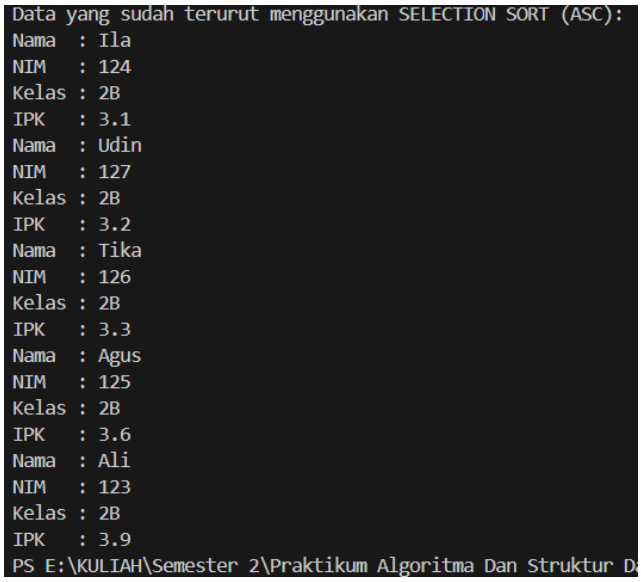
      - Maka, jumlah elemen yang perlu dibandingkan semakin berkurang.

- listMhs.length - i memastikan bahwa kita hanya membandingkan elemen yang masih belum berada di posisi yang benar.

c) Jika listMhs.length = 50, maka:

- Perulangan i akan berlangsung sebanyak 50 - 1 = 49 kali.
- Tahap Bubble Sort yang ditempuh juga sebanyak 49 tahap, karena setiap tahap memindahkan satu elemen terbesar ke posisi akhirnya.

Verifikasi Hasil Percobaan 3



Pertanyaan 3

1. Untuk **mencari indeks dari elemen dengan IPK terkecil** dalam sisa array yang belum disortir (dari indeks i+1 hingga akhir).
   - idxMin = i → asumsikan nilai IPK terkecil saat ini ada di indeks ke-i.
   - Perulangan j dimulai dari i+1 hingga akhir array.
   - Jika ditemukan nilai IPK yang lebih kecil, maka idxMin akan diperbarui ke indeks tersebut.
   - Setelah loop selesai, kita tahu elemen mana yang memiliki IPK terkecil, dan elemen itu akan **ditukar** ke posisi i.

Verifikasi Hasil Percobaan 4

```
Data yang sudah terurut menggunakan INSERTION SORT (ASC)
Nama  : Dika
NIM   : 222
Kelas : 2C
IPK   : 3.0
------------------------------
Nama  : Ila
NIM   : 333
Kelas : 2C
IPK   : 3.8
------------------------------
Nama  : Yayuk
NIM   : 555
Kelas : 2C
IPK   : 3.4
------------------------------
Nama  : Ayu
NIM   : 111
Kelas : 2C
IPK   : 3.7
------------------------------
Nama  : Ila
NIM   : 333
Kelas : 2C
IPK   : 3.8
------------------------------
PS E:\KULIAH\Semester 2\Praktikum Algoritma Dan Struktur
```

Tugas

```
0. Keluar
Pilih: 2
Kode Dosen     : WSH
Nama Dosen     : Wahyu
Jenis Kelamin  : Laki-laki
Usia           : 19
----------------------------
Kode Dosen     : ACH
Nama Dosen     : Anisa
Jenis Kelamin  : Perempuan
Usia           : 24
----------------------------

=== MENU DATA DOSEN ===
1. Tambah Data
2. Tampil Data
3. Sorting ASC (Usia Muda ke Tua) - Bubble Sort
4. Sorting DSC (Usia Tua ke Muda) - Insertion Sort
0. Keluar
Pilih: 4
Data berhasil diurutkan (DSC - Insertion Sort)!

=== MENU DATA DOSEN ===
1. Tambah Data
2. Tampil Data
3. Sorting ASC (Usia Muda ke Tua) - Bubble Sort
4. Sorting DSC (Usia Tua ke Muda) - Insertion Sort
0. Keluar
Pilih: 2
Kode Dosen     : ACH
Nama Dosen     : Anisa
Jenis Kelamin  : Perempuan
Usia           : 24
----------------------------
Kode Dosen     : WSH
Nama Dosen     : Wahyu
Jenis Kelamin  : Laki-laki
Usia           : 19
----------------------------
```