

JOBSHEET 11. ARRAY 2

Tujuan

- Mahasiswa mampu memahami pembuatan array dua dimensi
- Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus dengan memanfaatkan array dua dimensi

Alat dan Bahan

- PC/Laptop
- Browser
- Koneksi internet
- Anaconda3 + Java kernel (opsional)

Praktikum

Percobaan 1: Deklarasi, Inisialisasi, dan Menampilkan Array 2 Dimensi

Pada Percobaan 1, kode program yang dibuat digunakan untuk menyimpan nilai praktikum dari 2 orang mahasiswa pada 3 mata kuliah yang berbeda.

1. Buat array bertipe **integer** dengan nama **nilai** dengan kapasitas baris 2 elemen (menyatakan jumlah mahasiswa) dan kolom 3 elemen (menyatakan jumlah mata kuliah)

```
int[][] nilai = new int[2][3];
```

```
In [1]: int [][] nilai = new int[2][3];
```

2. Isi masing-masing elemen array **nilai** sebagai berikut:

```
nilai[0][0] = 75;  
nilai[0][1] = 90;  
nilai[0][2] = 88;  
nilai[1][0] = 79;  
nilai[1][1] = 82;  
nilai[1][2] = 67;
```

```
In [2]: nilai[0][0]=75;  
nilai[0][1]=90;  
nilai[0][2]=88;  
nilai[1][0]=79;  
nilai[1][1]=82;  
nilai[1][2]=67;
```

```
Out[2]: 67
```

3. Tampilkan semua isi elemen array **nilai**

```
System.out.println(nilai[0][0] + " " + nilai[0][1] + " " + nilai[0][2]);  
System.out.println(nilai[1][0] + " " + nilai[1][1] + " " + nilai[1][2]);
```

```
In [4]: System.out.println(nilai[0][0]+" "+nilai[0][1]+" "+nilai[0][2]);  
System.out.println(nilai[1][0]+" "+nilai[1][1]+" "+nilai[1][2]);
```

```
75 90 88  
79 82 67
```

Pertanyaan

1. Apakah pengisian elemen array harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks 0? Jelaskan!

tidak, tergantung bagaimana mengodingnya. misal nilai[1][1] diisi terlebih dahulu, lalu nilai[0][0]. hal ini sangat mungkin untuk dilakukan

2. Lakukan modifikasi pada Percobaan 1 Langkah 3 untuk menampilkan semua isi elemen array **nilai** menggunakan perulangan *for*

```
In [6]: for(int i=0; i<nilai.length; i++){  
        for(int j=0; j<nilai[0].length; j++){  
            System.out.printf("%d ",nilai[i][j]);  
        }  
        System.out.println();  
    }
```

```
75 90 88  
79 82 67
```

Percobaan 2: Mengisi Elemen Array 2 Dimensi Menggunakan Input Keyboard

Pada Percobaan 2, kode program yang dibuat digunakan untuk menyimpan nilai rating restoran yang terdaftar pada aplikasi pemesanan makanan online. Rating diberikan oleh 4 orang pengguna kepada 2 restoran yang terdaftar.

1. Import dan deklarasikan Scanner dengan nama **sc**

```
import java.util.Scanner;  
Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
In [7]: import java.util.Scanner;  
Scanner sc= new Scanner(System.in);
```

2. Buat array bertipe **integer** dengan nama **rating** dengan kapasitas baris 4 elemen (menyatakan jumlah pengguna) dan kolom 2 elemen (menyatakan jumlah restoran)

```
int[][] rating = new int[4][2];
```

```
In [8]: int [][] rating=new int [4][2];
```

3. Dengan menggunakan perulangan *for*, buat input untuk mengisi elemen array **rating**

```
for (int i = 0; i < rating.length; i++) {  
    for (int j = 0; j < rating[0].length; j++) {  
        System.out.print("Masukkan rating pengguna " + i + " untuk restoran " + j + " : ");  
        rating[i][j] = sc.nextInt();  
    }  
    System.out.println("");  
}
```

```
In [12]: for(int i=0; i<rating.length; i++){  
        for(int j=0; j< rating[0].length; j++){  
            System.out.print("masukkan rating pengguna "+i+" untuk restoran "+j+  
            rating[i][j]=sc.nextInt();  
        }  
        System.out.println("");  
}
```

```
masukkan rating pengguna 0 untuk restoran 0 : 9  
masukkan rating pengguna 0 untuk restoran 1 : 8
```

```
masukkan rating pengguna 1 untuk restoran 0 : 8  
masukkan rating pengguna 1 untuk restoran 1 : 7
```

```
masukkan rating pengguna 2 untuk restoran 0 : 8  
masukkan rating pengguna 2 untuk restoran 1 : 8
```

```
masukkan rating pengguna 3 untuk restoran 0 : 7  
masukkan rating pengguna 3 untuk restoran 1 : 7
```

4. Dengan menggunakan perulangan *for-each*, tampilkan semua isi elemen dari array **rating**

```
for (int[] rtg : rating) {  
    for (int r: rtg) {  
        System.out.print(r + " ");  
    }  
    System.out.println("");  
}
```

```
In [13]: for(int[] rtg:rating){  
        for(int r:rtg){  
            System.out.print(r+" ");  
        }  
        System.out.println("");  
}
```

```
9 8  
8 7  
8 8  
7 7
```

Pertanyaan

1. Pada Percobaan 2 Langkah 3, dapatkah posisi *i* ditukar dengan posisi *j*? Jelaskan alasannya!

bisa, jika `rating[i][j]` diubah menjadi `rating[j][i]`, yg terjadi adalah baris akan diisi terlebih dahulu, lalu akan berpindah ke kolom selanjutnya

2. Tambahkan kode program untuk menentukan banyaknya baris dan kolom elemen array secara dinamis (baris dan kolom ditentukan saat program berjalan melalui input keyboard)!

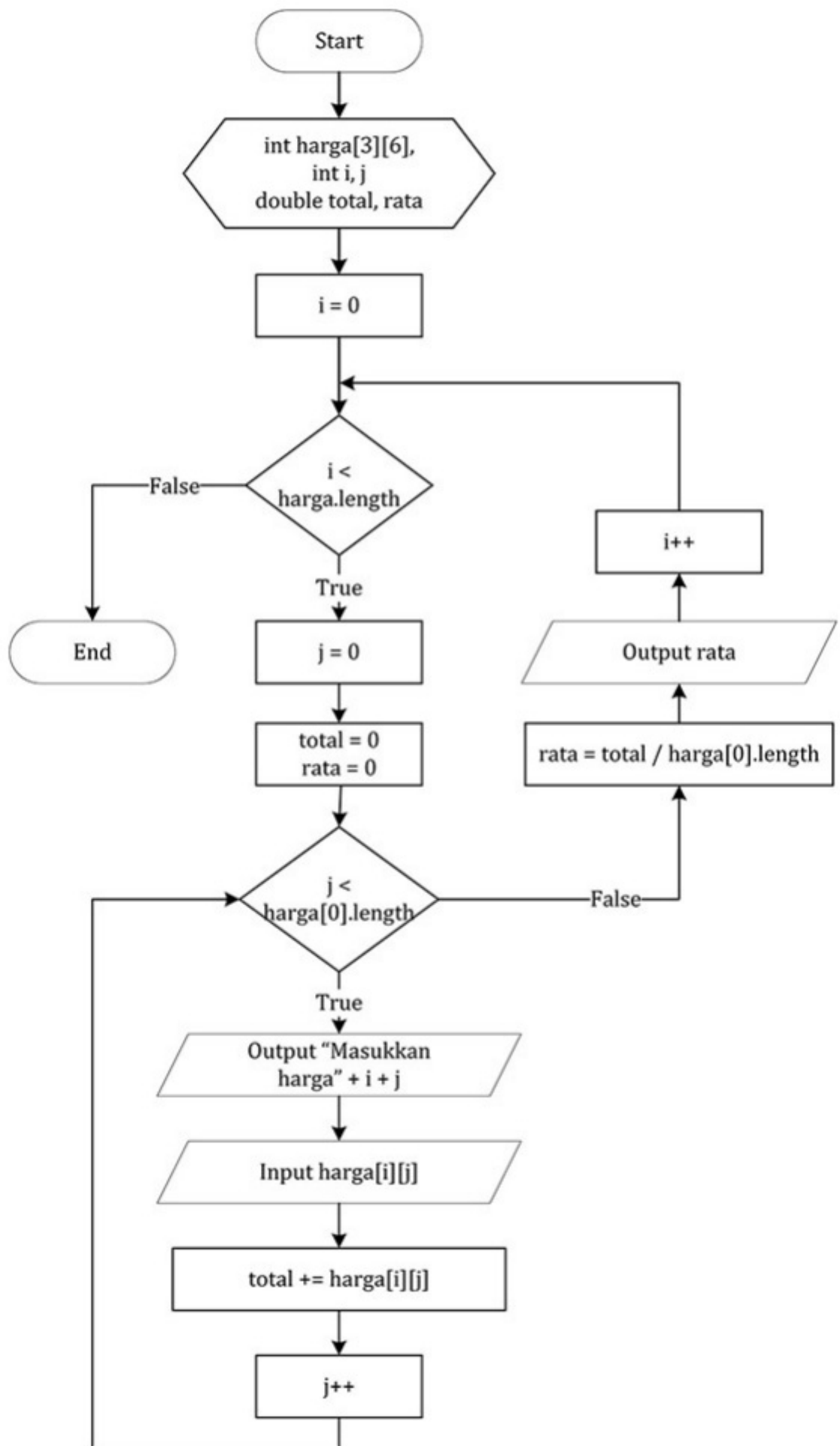
```
In [2]: import java.util.Scanner;
Scanner sc = new Scanner(System.in);
System.out.print("masukkan baris: ");
int baris= sc.nextInt();
System.out.print("masukkan kolom: ");
int kolom= sc.nextInt();
int array[][] =new int [baris][kolom];

for(int i=0;i<array.length;i++){
    for(int j=0;j<array[0].length;j++){
        System.out.printf("input array[%d][%d]: ",i,j);
        array[i][j]=sc.nextInt();
    }
}
```

```
masukkan baris: 2
masukkan kolom: 2
input array[0][0]: 9
input array[0][1]: 10
input array[1][0]: 8
input array[1][1]: 9
```

Percobaan 3: Melakukan Operasi Aritmatika pada Elemen Array 2 Dimensi

Pada Percobaan 3, kode program yang dibuat digunakan untuk menghitung nilai rata-rata harga setiap bahan pokok selama 1 semester. Terdapat 3 bahan pokok yang dicatat harganya setiap akhir bulan. Program dibuat berdasarkan flowchart berikut.



1. Import dan deklarasikan Scanner dengan nama **sc**

```
import java.util.Scanner;
Scanner sc = new Scanner(System.in);
```



```
In [14]: import java.util.Scanner;
Scanner sc=new Scanner(System.in);
```

2. Buat array bertipe **integer** dengan nama **harga** dengan kapasitas baris 3 elemen (menyatakan jumlah bahan pokok) dan kolom 6 elemen (menyatakan jumlah bulan). Deklarasikan juga variabel **total** dan **rata** bertipe **double**

```
int[][] harga = new int[3][6];
double total, rata;
```

```
In [15]: int [][] harga=new int [3][6];
double total,rata;
```

3. Dengan menggunakan perulangan *for*, buat input untuk mengisi elemen array **harga**. Kemudian, perhitungan total harga dilakukan untuk setiap bulan (kolom) pada setiap bahan pokok (baris). Setelah itu, nilai rata-rata dihitung untuk setiap bahan pokok (tiap satu baris) dan ditampilkan

```
for (int i = 0; i < harga.length; i++) {
    total = 0;
    rata = 0;
    for (int j = 0; j < harga[0].length; j++) {
        System.out.printf("Masukkan harga[%d][%d]: ", i, j);
        harga[i][j] = sc.nextInt();
        total += harga[i][j];
    }
    rata = total / harga[0].length;
    System.out.printf("Rata-rata harga bahan ke-%d adalah %.2f\n", i, rata);
}
```

```
In [18]: for(int i=0;i<harga.length; i++){
        total=0;
        //rata=0;
        for(int j=0; j<harga[0].length; j++){
            System.out.printf("masukkan harga[%d][%d]: ",i,j);
            harga[i][j]=sc.nextInt();
            total+=harga[i][j];
        }
        rata=total/harga[0].length;
        System.out.printf("rata-rata harga bahan ke-%d adalah %.2f\n",i,rata);
    }
```

```
masukkan harga[0][0]: 10000
masukkan harga[0][1]: 12000
masukkan harga[0][2]: 8000
masukkan harga[0][3]: 7000
masukkan harga[0][4]: 5000
masukkan harga[0][5]: 13000
rata-rata harga bahan ke-0 adalah 9166.67
masukkan harga[1][0]: 10000
masukkan harga[1][1]: 10000
masukkan harga[1][2]: 10000
masukkan harga[1][3]: 10000
masukkan harga[1][4]: 10000
masukkan harga[1][5]: 10000
rata-rata harga bahan ke-1 adalah 10000.00
masukkan harga[2][0]: 7000
masukkan harga[2][1]: 8000
masukkan harga[2][2]: 9000
masukkan harga[2][3]: 8000
masukkan harga[2][4]: 9000
masukkan harga[2][5]: 10000
rata-rata harga bahan ke-2 adalah 8500.00
```

Pertanyaan

1. Jelaskan fungsi dari **rata = total / harga[0].length!**

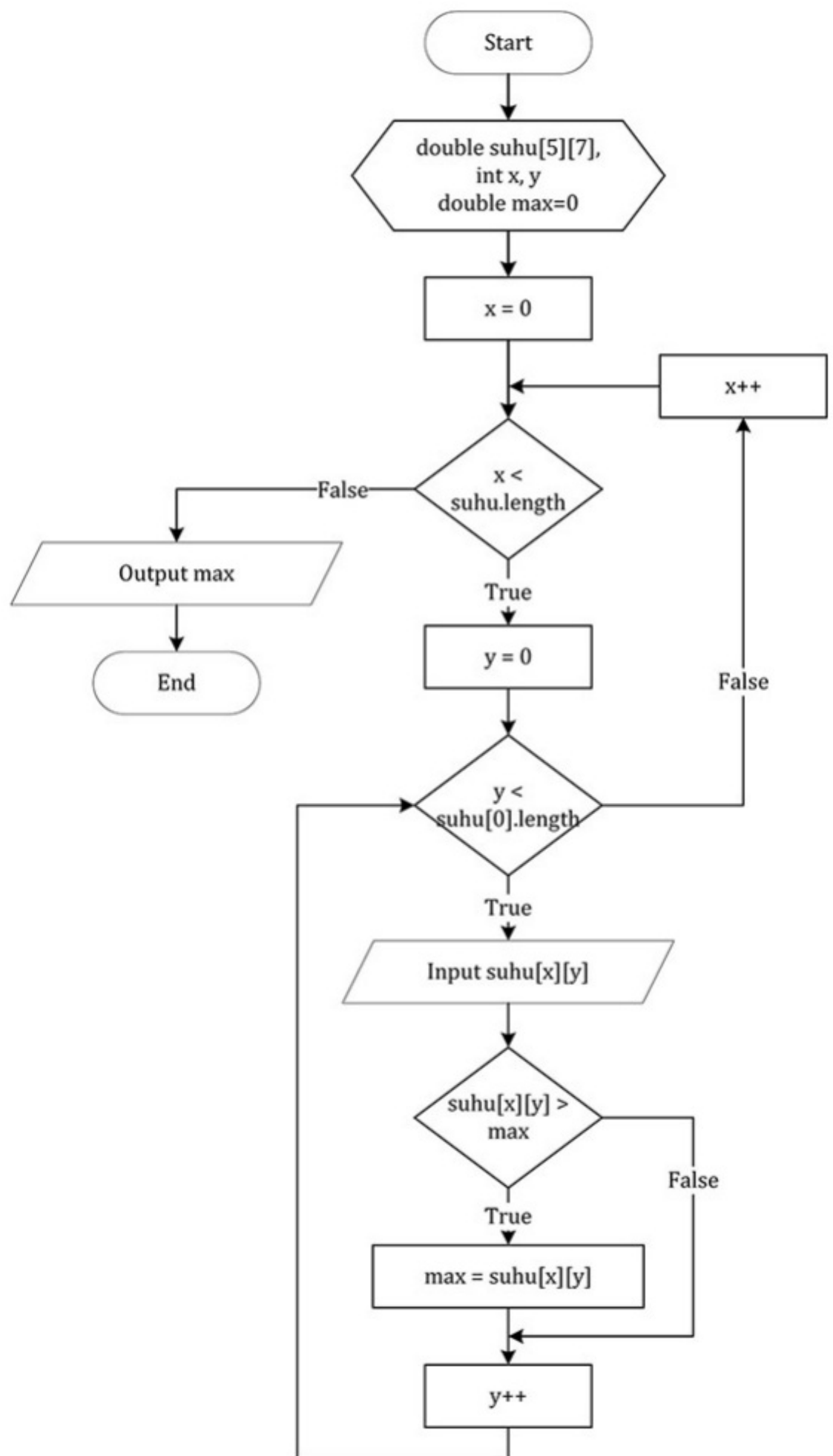
untuk menghitung rata" setiap semester

2. Mengapa inisialisasi variabel **total = 0** dan **rata = 0** berada di dalam perulangan *for* yang pertama? Menurut Anda, apa yang terjadi jika inisialisasi kedua variabel tersebut diletakkan di luar perulangan *for* (setelah deklarasi array)?

agar total mereset nilai yang tadinya ditambah terus dengan harga[i][j], menjadi 0 kembali, untuk rata sebenarnya tidak perlu dikasih rata=0, karena variabel rata tidak ditambah, hanya rata=total/harga[0].length. jika total=0 diletakkan di luar perulangan, hasilnya akan kacau, misal pada perulangan pertama total=10000, saat perulangan selanjutnya adalah totak=total lama(10000)+ total yg benar(misal 12000).

Tugas

1. Perhatikan flowchart berikut.



Buat kode program sesuai dengan flowchart tersebut untuk mencari suhu tertinggi yang dicatat dari 5 kota di Jepang selama 7 hari berturut-turut!


```
In [19]: import java.util.Scanner;
Scanner sc= new Scanner(System.in);
double suhu[][]= new double [5][7];
int x,y;
double max=0;

for(x=0; x<suhu.length;x++){
    for(y=0; y<suhu[0].length;y++){
        System.out.print("input suhu: ");
        suhu[x][y]= sc.nextInt();

        if(suhu[x][y]>max){
            max=suhu[x][y];
        }
    }
}
System.out.print("max: "+max);
```

```
input suhu: 25
input suhu: 35
input suhu: 34
input suhu: 33
input suhu: 32
input suhu: 31
input suhu: 30
input suhu: 30
input suhu: 29
input suhu: 29
input suhu: 32
input suhu: 33
input suhu: 30
input suhu: 30
input suhu: 30
input suhu: 30
input suhu: 36
input suhu: 38
input suhu: 40
input suhu: 25
input suhu: 25
input suhu: 25
input suhu: 25
input suhu: 33
input suhu: 33
input suhu: 33
input suhu: 33
input suhu: 33
input suhu: 34
input suhu: 34
input suhu: 32
input suhu: 32
input suhu: 32
input suhu: 32
input suhu: 32
input suhu: 32
input suhu: 32
max: 40.0
```

2. Terdapat hasil pencatatan data lima mahasiswa yang berisi informasi mengenai umur, berat badan (kg), dan tinggi badan (cm). Data tersebut disimpan ke dalam array dua dimensi.

Nama	Umur	Berat	Tinggi
Desi	19	51	155
Rofan	18	55	163
Lala	18	45	153
Beky	20	46	158
Ega	19	58	160

Keterangan: penyimpanan nilai dapat dilakukan melalui inisialisasi menggunakan operator assignment

- Tampilkan *berat badan terendah* di antara kelima mahasiswa tersebut
- Tampilkan *rata-rata tinggi badan* dari kelima mahasiswa tersebut
- Tampilkan nama mahasiswa dengan *umur tertua* di antara kelima mahasiswa tersebut

```
In [50]: int array [][]={{19,51,155},{18,55,163},{18,45,153},{20,46,158},{19,58,160}}
String mahasiswa[]{"Desi","Rofan","Lala","Beky","Ega"};
int min=array[0][1];
String nama;
int tua=(byte)array[0][0];
double rata, total=0;
for(int i=0;i<5;i++){
    if(array[i][1]<min){
        min=array[i][1];
    }

    total+=array[i][2];

    if(array[i][0]>tua){
        tua=array[i][0];
        nama=mahasiswa[i];
    }
}
System.out.printf("berat badan terendah adalah %d kg\n",min);
rata=total/5;
System.out.printf("rata-rata tinggi badan mahasiswa adalah %.2f cm\n" ,rata);
System.out.printf("mahasiswa tertua dari kelima mahasiswa tersebut adalah %s\n",nama);
```

```
berat badan terendah adalah 45 kg
rata-rata tinggi badan mahasiswa adalah 157.80 cm
mahasiswa tertua dari kelima mahasiswa tersebut adalah Beky
```

Out[50]: java.io.PrintStream@1803dc54