

JOBSHEET 10 - Array 1

Tujuan

- Mahasiswa mampu memahami pembuatan Array 1 dimensi dan pengaksesan elemennya di Java.
- Mahasiswa mampu membuat program dengan menggunakan konsep array satu dimensi.

Alat dan Bahan

- PC/laptop
- Browser(chrome, firefox, safari)
- Koneksi internet
- Anaconda3 + Java kernel (opsional)

Praktikum

Percobaan 1: Mengisi Elemen Array

1. Pada percobaan ke-1 akan dilakukan percobaan untuk mengisi elemen array. Buat array bertipe integer dengan nama bil dengan kapasitas 4 elemen.

```
int[] bil=new int[4];
```

```
In [3]: int[] bil=new int[4];
```

2. Isi masing-masing elemen array bil tadi dengan angka 5, 12, 7, 20.

```
bil[0] = 5;  
bil[1] = 12;  
bil[2] = 7;  
bil[3] = 20;
```

```
In [4]: bil[0]=5;  
bil[1]=12;  
bil[2]=7;  
bil[3]=20;
```

```
Out[4]: 20
```

3. Tampilkan ke layar semua isi elemennya:

```
System.out.println(bil[0]);  
System.out.println(bil[1]);  
System.out.println(bil[2]);  
System.out.println(bil[3]);
```

```
In [6]: System.out.println(bil[0]);  
System.out.println(bil[1]);  
System.out.println(bil[2]);  
System.out.println(bil[3]);
```

```
5  
12  
7  
20
```

Pertanyaan

1. Dari percobaan 1 berapakah indeks array terbesar dan terkecil?

terbesar=3 terkecil=0

2. Jika Isi masing-masing elemen array bil diubah dengan angka 5.0, 12867, 7.5, 2000000. Apa yang terjadi? Mengapa bisa demikian?

```
In [ ]: akan eror, karena variabel bil menggunakan tipe data integer,  
dimana integer itu hanya untuk bilangan bulat
```

3. Ubah statement pada langkah No 3 menjadi seperti berikut

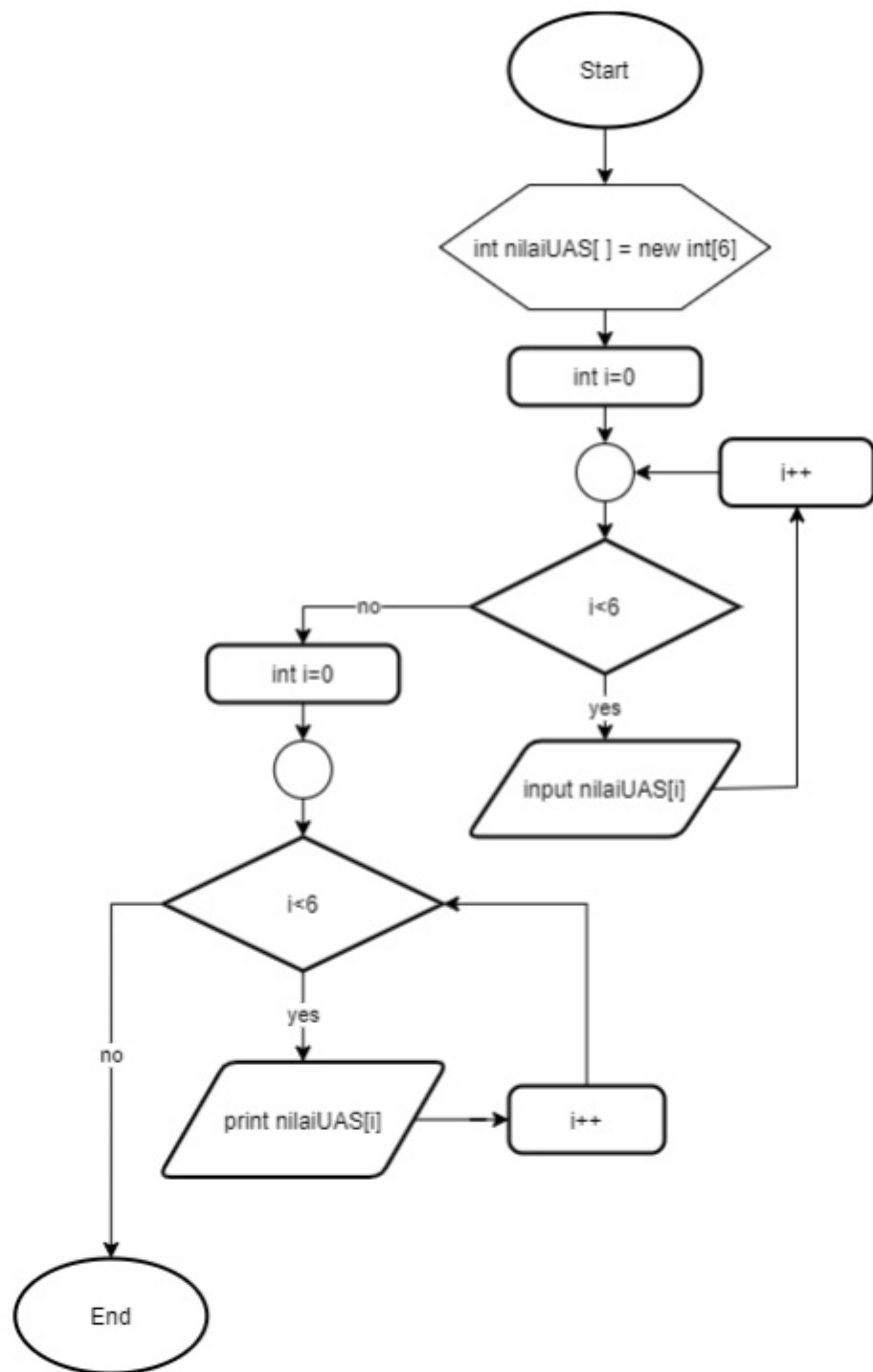
```
for(int i=0; i<4; i++){  
    System.out.println(bil[i]);  
}
```

Apa keluaran dari program? Mengapa bisa demikian?

sama seperti langkah no 3. bil[i], berarti menampilkan indeks ke-i

Percobaan 2: Meminta Inputan Pengguna untuk Mengisi Elemen Array

1. Pada percobaan ke-2 akan dilakukan percobaan yang meminta inputan pengguna untuk mengisi elemen array seperti pada flowchart berikut



2. Import dan deklarasikan Scanner untuk keperluan input.

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

In [8]: `import java.util.Scanner;`
`Scanner sc=new Scanner(System.in);`

3. Buat array bertipe integer dengan nama nilaiUAS, dengan kapasitas 6 elemen.

```
int[] nilaiUAS = new int[6];
```

In [9]: `int[] nilaiUAS = new int[6];`

4. Menggunakan perulangan, buat input untuk mengisi elemen dari array nilaiUAS.

```
for(int i = 0; i < 6; i++){
    System.out.print("Masukkan nilai UAS ke-" + i + ": ");
    nilaiUAS[i] = sc.nextInt();
}
```

```
In [10]: for(int i=0; i<6; i++){
    System.out.print("masukkan nilai UAS ke-"+i+": ");
    nilaiUAS[i]=sc.nextInt();
}
```

```
masukkan nilai UAS ke-0: 100
masukkan nilai UAS ke-1: 100
masukkan nilai UAS ke-2: 100
masukkan nilai UAS ke-3: 100
masukkan nilai UAS ke-4: 100
masukkan nilai UAS ke-5: 100
```

5. Menggunakan perulangan, tampilkan semua isi elemen dari array nilaiUAS.

```
for(int i = 0; i < 6; i++){
    System.out.println("Nilai UAS ke-" + i + " adalah: " + nilaiUAS[i]);
}
```

```
In [11]: for(int i=0; i<6; i++){
    System.out.println("Nilai UAS ke-"+i+" adalah: "+ nilaiUAS[i]);
}
```

```
Nilai UAS ke-0 adalah: 100
Nilai UAS ke-1 adalah: 100
Nilai UAS ke-2 adalah: 100
Nilai UAS ke-3 adalah: 100
Nilai UAS ke-4 adalah: 100
Nilai UAS ke-5 adalah: 100
```

Pertanyaan

1. Ubah statement pada langkah No 4 menjadi seperti berikut ini :

```
for(int i = 0; i < nilaiUAS.length; i++){
    System.out.print("Masukkan nilai UAS ke-" + i + ": ");
    nilaiUAS[i] = sc.nextInt();
}
```

Jalankan program, apakah terjadi perubahan? Mengapa demikian?

karena terdapat nilaiUAS.length, maksudnya adalah panjang ATAU BANYAK dari array nilaiUAS. disini banyaknya array nilaiUAS adalah 6, maka sama saja seperti i<6

2. Apa kegunaan dari nilaiUAS.length ?

```
In [ ]: untuk mengetahui panjang elemen dari nilaiUAS
```

3. Ubah statement pada langkah No 5 menjadi seperti berikut ini sehingga program hanya menampilkan status mahasiswa yang lulus saja:

```

for(int i = 0; i < nilaiUAS.length; i++){
    if(nilaiUAS[i] > 70){
        System.out.println("Mahasiswa ke-" + i + " lulus");
    }
}

```

Jalankan program dan Jelaskan alur program!

```

In [14]: for(int i=0; i<nilaiUAS.length; i++){
        if(nilaiUAS[i]>70){
            System.out.println("mahasiswa ke-"+i+" lulus");
        }
    }

//mula" nilai i=0, jika i lebih dari 70, print mahasiswa ke-i lulus,
//lalu i akan bertambah 1. jika tidak, tidak akan diprint, hanya i yang ber

```

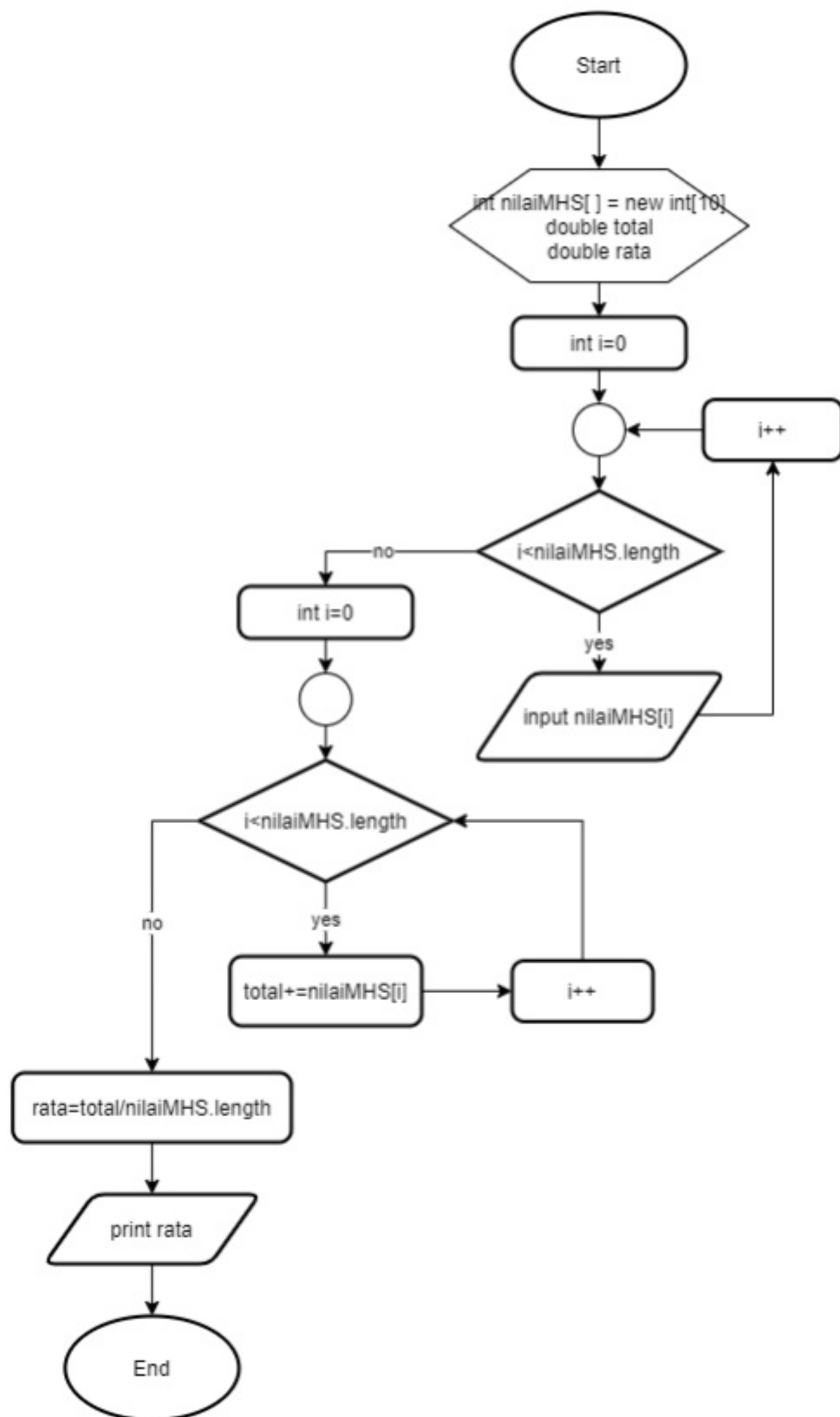
```

mahasiswa ke-0 lulus
mahasiswa ke-1 lulus
mahasiswa ke-2 lulus
mahasiswa ke-3 lulus
mahasiswa ke-4 lulus
mahasiswa ke-5 lulus

```

Percobaan 3: Melakukan Operasi Aritmatika terhadap Elemen Array

Pada praktikum ini, akan dilakukan percobaan untuk menjumlahkan Array. Program akan menerima input sebanyak 10 nilai mahasiswa. Kemudian program akan menampilkan nilai rata-rata nilai dari 10 Mahasiswa. Seperti flowchart berikut



1.Import dan deklarasikan Scanner untuk keperluan input.

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

In [2]:

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

2. Buat array nilaiMHS bertipe integer dengan kapasitas 10. Kemudian deklarasikan variable total dan rata seperti gambar berikut ini

```
int nilaiMHS[] = new int[10];
double total;
double rata;
```



```
In [3]: int nilaiMHS[] =new int[10];
double total;
double rata;
```

3. Menggunakan perulangan, buat input untuk mengisi array nilaiMHS

```
for(int i = 0; i<nilaiMHS.length; i++){
    System.out.print("Masukkan nilai Mahasiswa ke-"+(i+1)+":");
    nilaiMHS[i] = sc.nextInt();
}
```

```
In [4]: for(int i=0; i<nilaiMHS.length; i++){
    System.out.print("masukkan nilai mahasiswa ke-"+(i+1)+":");
    nilaiMHS[i]=sc.nextInt();
}
```

```
masukkan nilai mahasiswa ke-1:100
masukkan nilai mahasiswa ke-2:100
masukkan nilai mahasiswa ke-3:100
masukkan nilai mahasiswa ke-4:100
masukkan nilai mahasiswa ke-5:100
masukkan nilai mahasiswa ke-6:100
masukkan nilai mahasiswa ke-7:100
masukkan nilai mahasiswa ke-8:100
masukkan nilai mahasiswa ke-9:100
masukkan nilai mahasiswa ke-10:100
```

4. Menggunakan perulangan untuk menghitung jumlah keseluruhan nilai.

```
for(int i = 0; i<nilaiMHS.length; i++){
    total+=nilaiMHS[i];
}
```

```
In [5]: for(int i=0; i<nilaiMHS.length; i++){
    total+=nilaiMHS[i];
    //System.out.println(total);
}
```

5. Kemudian hitung nilai rata-rata dengan cara nilai total dibagi jumlah elemen dari array nilaiMHS

```
rata= total/nilaiMHS.length;
System.out.println("Rata-rata nilai mahasiswa adalah "+rata);
```

```
In [6]: rata= total/nilaiMHS.length;
System.out.println("rata-rata nilai mahasiswa adalah "+rata);
```

```
rata-rata nilai mahasiswa adalah 100.0
```

Pertanyaan

1. Pada Percobaan 3 langkah ke-5. Mengapa perhitungan rata berada diluar perulangan?

jika ditaruh di dalam perulangan, maka perhitungannya akan dilakukan sebanyak panjang dari array nilaiMHS (10). dan itu kurang efektif

2. Modifikasi program pada percobaan 3 sehingga bisa mengeluarkan output seperti gambar berikut ini! syarat lulus nilai >70

```
Masukkan nilai Mahasiswa ke-1:90
Masukkan nilai Mahasiswa ke-2:80
Masukkan nilai Mahasiswa ke-3:100
Masukkan nilai Mahasiswa ke-4:70
Masukkan nilai Mahasiswa ke-5:60
Masukkan nilai Mahasiswa ke-6:40
Masukkan nilai Mahasiswa ke-7:50
Masukkan nilai Mahasiswa ke-8:20
Masukkan nilai Mahasiswa ke-9:10
Masukkan nilai Mahasiswa ke-10:30
Rata-rata nilai mahasiswa yang lulus adalah 90.0
Rata-rata nilai mahasiswa yang tidak lulus adalah 40.0
```



```

In [23]: import java.util.Scanner;
Scanner sc = new Scanner(System.in);
int nilaiMHS[] =new int[10];
int[] lulus =new int[10];
int[] gagal =new int[10];
int l=0, g=0;
double rata, total;
for(int i=0; i<nilaiMHS.length; i++){
    System.out.print("masukkan nilai mahasiswa ke-"+(i+1)+":");
    nilaiMHS[i]=sc.nextInt();
    if(nilaiMHS[i]>70){
        lulus[l]=nilaiMHS[i];
        l++;
    } else{
        gagal[g]=nilaiMHS[i];
        g++;
    }
}

for(int i=0; i<10; i++){
    total+=lulus[i];
}

rata= total/l;
System.out.println("rata-rata nilai mahasiswa yang lulus adalah "+rata);
total=0;

for(int i=0; i<10; i++){
    total+=gagal[i];
}
rata= total/g;
System.out.println("rata-rata nilai mahasiswa yang tidak lulus adalah "+rat

```

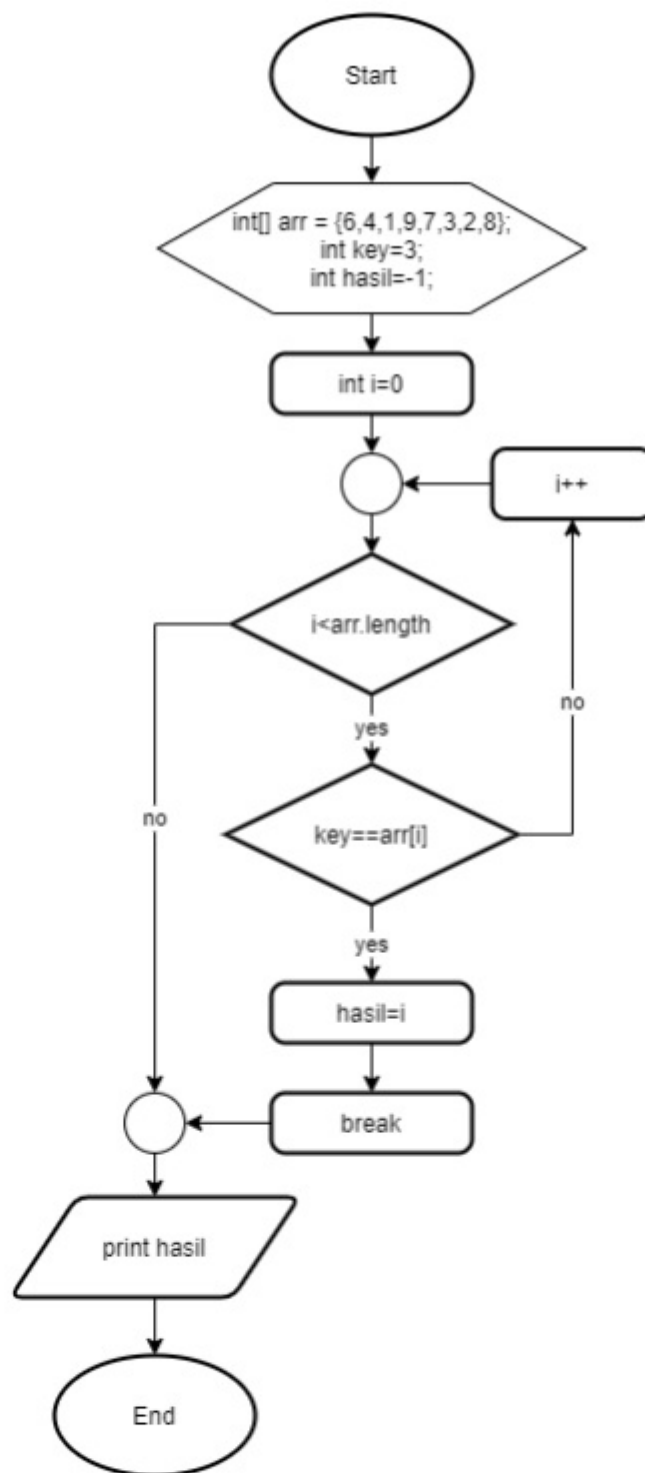
```

masukkan nilai mahasiswa ke-1:90
masukkan nilai mahasiswa ke-2:80
masukkan nilai mahasiswa ke-3:100
masukkan nilai mahasiswa ke-4:70
masukkan nilai mahasiswa ke-5:60
masukkan nilai mahasiswa ke-6:40
masukkan nilai mahasiswa ke-7:50
masukkan nilai mahasiswa ke-8:20
masukkan nilai mahasiswa ke-9:10
masukkan nilai mahasiswa ke-10:30
rata-rata nilai mahasiswa yang lulus adalah 90.0
rata-rata nilai mahasiswa yang tidak lulus adalah 40.0

```

Percobaan 4: Pencarian menggunakan Array

Pada praktikum ini, akan dilakukan percobaan untuk mencari lokasi/indeks sebuah angka dalam array. Sesuai dengan flowchart di bawah ini:



1. Buat array `arr[]` bertipe integer dengan kapasitas 6 dan isi dengan nilai 6, 4, 1, 9, 7, 3, 2 dan 8. Kemudian deklarasikan variabel integer `key` untuk kata kunci pencarian dan variabel `hasil` untuk hasil indeks pencarian. Deklarasi dan inisialisasi seperti gambar berikut ini

```
int[] arr = {6,4,1,9,7,3,2,8};
int key = 3;
int hasil = -1;
```

In [36]:

```
int arr[]={6,4,1,9,7,3,2,8};
int key =3;
int hasil= -1;
```

2. Menggunakan perulangan, lakukan pencarian untuk mendapatkan nilai array yang sesuai dengan `key`. Bila ada yang sesuai, simpan indeksnya sebagai hasil pencarian

```

for(int i=0; i<arr.length; i++){
    if(key==arr[i]){
        hasil=i;
        break;
    }
}

```

```

In [37]: for(int i=0; i<arr.length; i++){
        if(key==arr[i]){
            hasil=i;
            break;
        }
    }

```

3. Tampilkan hasil pencarian dengan kode berikut.

```

System.out.println("Key ada di array ke-"+hasil);

```

```

In [38]: System.out.println("key ada di array ke-"+hasil);

```

key ada di array ke-5

Pertanyaan

1. Pada Percobaan 4 langkah ke-2. Apa kegunaan dari statement break ?

jika key bernilai sama dengan variabel arr ke-i, akan dilakukan break yang berfungsi untuk keluar dari perulangan

2. Modifikasi program pada percobaan 4 sehingga key yang dicari adalah angka 5. Kemudian jalankan program, amati hasilnya! Jelaskan penyebab dari hasil tersebut!

```

In [40]: int arr[]={6,4,1,9,7,3,2,8};
        int key =5;
        int hasil= -1;

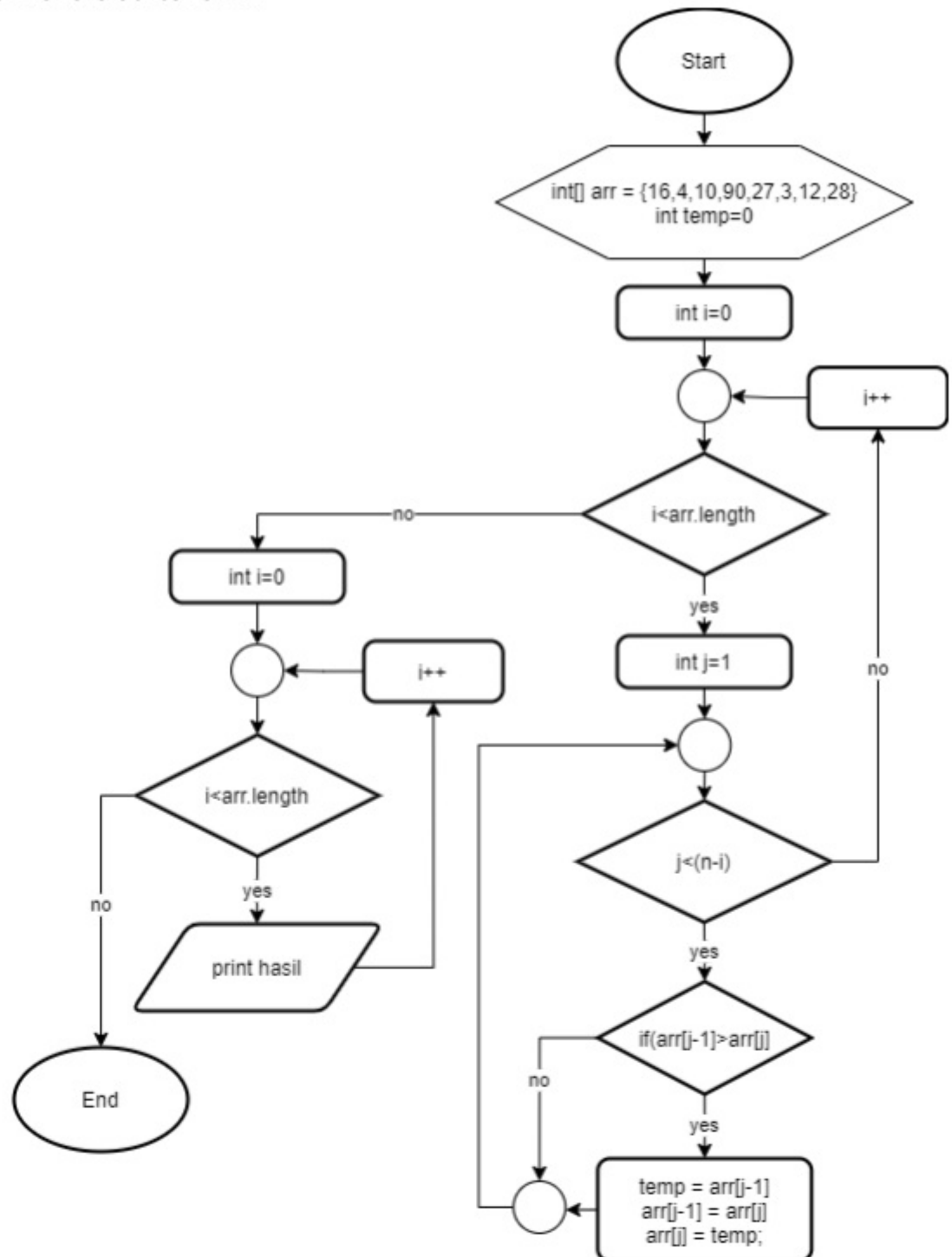
        for(int i=0; i<arr.length; i++){
            if(key==arr[i]){
                hasil=i;
                break;
            }
        }
        System.out.println("key ada di array ke-"+hasil);
        //variabel hasil tidak akan berubah,
        //dan akan diprint "key ada di array ke--1"
        //penyebabnya adalah karena tidak ditemukannya angka 5
        //pada arr

```

key ada di array ke--1

Percobaan 5: Pengurutan bilangan menggunakan Array

Pada praktikum ini, akan dilakukan percobaan untuk mengurutkan angka dalam array. Sesuai dengan flowchart di bawah ini:



1. Buat array `arr[]` bertipe integer dengan kapasitas 8 dan isi dengan nilai 16, 4, 10, 90, 27, 3, 12 dan 28. Kemudian deklarasikan variabel integer `temp` untuk media penukaran nilai pada variabel. Deklarasi dan inisialisasi seperti gambar berikut ini

```
int[] arr = {16, 4, 10, 90, 27, 3, 12, 28};
int temp = 0;
```

In [41]: `int[] arr = {16,4,10,90,27,3,12,28};`
`int temp = 0;`

2. Menggunakan perulangan, lakukan pengurutan bilangan dengan menukar posisi indeks tersebut dengan indeks berikutnya. Perulangan dilakukan untuk menukar posisi berulang kali.

```

for(int i = 0; i < arr.length; i++){
    for(int j = 1; j < (arr.length-i); j++){
        if(arr[j-1] > arr[j]){
            temp = arr[j-1];
            arr[j-1] = arr[j];
            arr[j] = temp;
        }
    }
}

```

```

In [42]: for(int i =0; i<arr.length; i++){
        for(int j=1; j<(arr.length-i);j++){
            if(arr[j-1]>arr[j]){
                temp=arr[j-1];
                arr[j-1]=arr[j];
                arr[j]=temp;
            }
        }
    }

```

3. Tampilkan hasil pengurutan dengan menggunakan perulangan

```

System.out.println("Hasil pengurutan: ");
for(int i = 0; i < arr.length; i++)
    System.out.println(arr[i]);

```

```

In [43]: System.out.println("hasil pengurutan: ");
        for(int i=0; i<arr.length; i++)
            System.out.println(arr[i]);

```

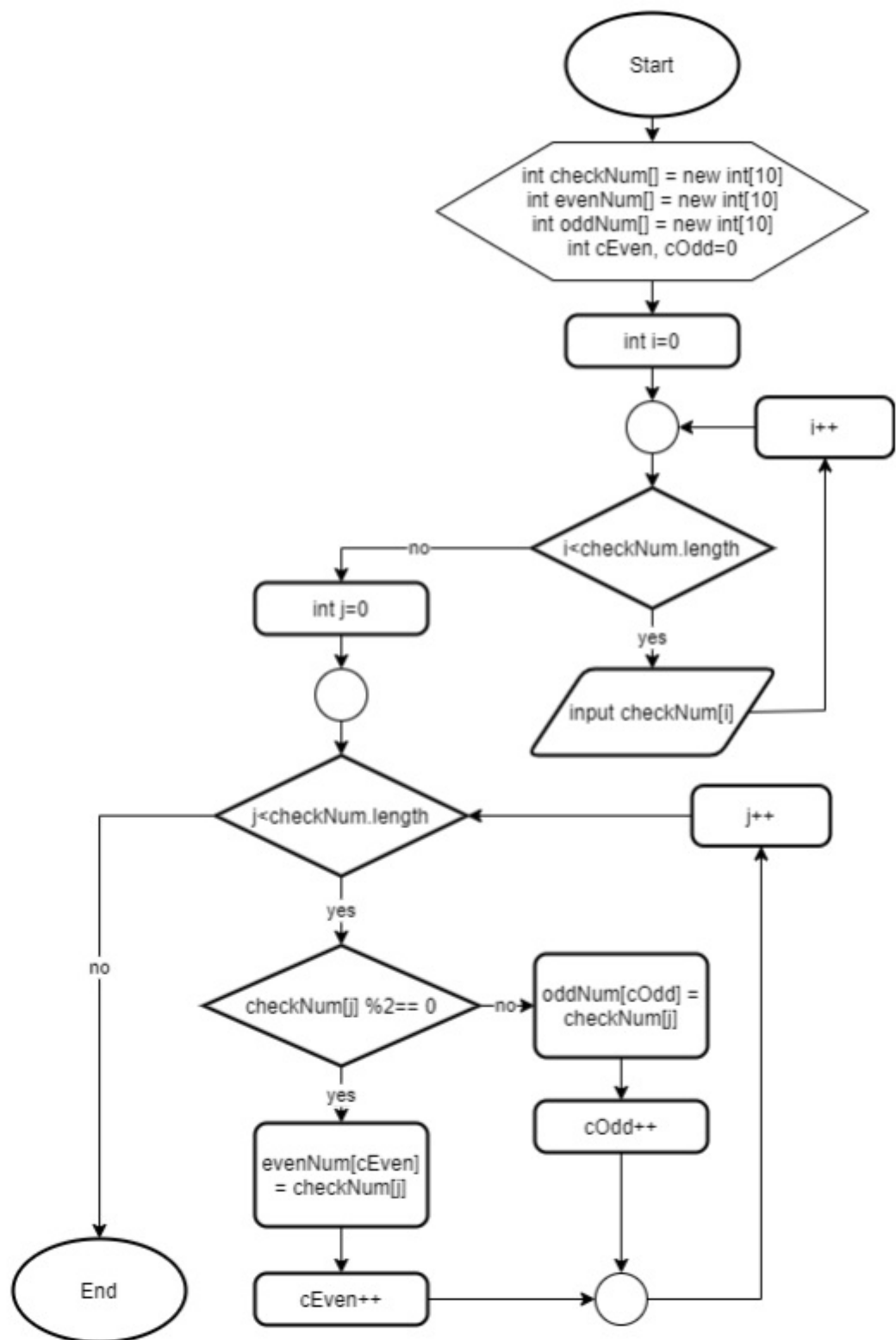
hasil pengurutan:

3
4
10
12
16
27
28
90

Tugas

Soal 1

Buatlah program yang **sesuai** dengan alur *flowchart* di bawah ini



Flowchart diatas menggambarkan alur program yang membaca 10 masukan pengguna berupa integer dan menyimpannya. Kemudian angka ganjil dan genap disimpan kembali ke dalam variabel lain yang terpisah


```
In [8]: import java.util.Scanner;
Scanner sc= new Scanner(System.in);
int checkNum[] = new int[10];
int evenNum[] = new int[10];
int oddNum[] = new int[10];
int cEven, cOdd=0;

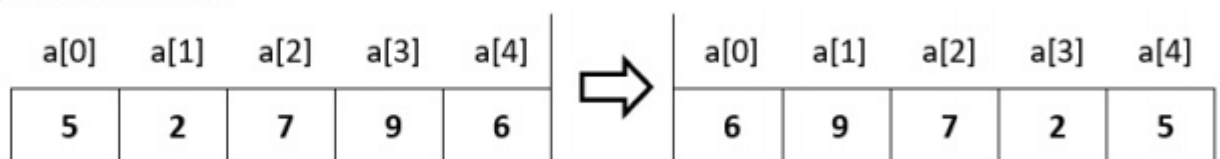
for(int i=0;i<checkNum.length; i++){
    checkNum[i]=sc.nextInt();
}

for(int j=0;j<checkNum.length;j++){
    if(checkNum[j]%2==0){
        evenNum[cEven]=checkNum[j];
        cEven++;
    } else{
        oddNum[cOdd]=checkNum[j];
        cOdd++;
    }
}
```

```
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
```

Soal 2

Buatlah program yang terdapat array dengan jumlah elemen 5, buatlah input untuk mengisi elemen array tersebut, kemudian tampilkan isi array tersebut dengan urutan terbalik. Seperti ilustrasi gambar dibawah ini.



```
In [14]: import java.util.Scanner;
Scanner sc= new Scanner(System.in);
int a[]= new int[5];
int temp;
for(int i=0;i<a.length;i++){
    a[i]=sc.nextInt();
}
temp=a[0];
a[0]=a[4];
a[4]=temp;

temp=a[1];
a[1]=a[3];
a[3]=temp;
System.out.println("kebalikannya:");

for(int i=0;i<a.length;i++){
    System.out.printf("%d ",a[i]);
}
```

```
5
2
7
9
6
kebalikannya:
6 9 7 2 5
```

Soal 3

Buatlah program yang menerima input jumlah elemen array, inputkan isi arraynya, kemudian tampilkan bilangan terbesar dari isi elemen arraynya. Contoh hasil program:

```
Masukkan isi array: 5
Masukkan elemen array ke-0: 25
Masukkan elemen array ke-1: 78
Masukkan elemen array ke-2: 12
Masukkan elemen array ke-3: 63
Masukkan elemen array ke-4: 99
Bilangan terbesar adalah 99
```

```
In [2]: import java.util.Scanner;
Scanner sc= new Scanner(System.in);
System.out.print("masukkan isi array: ");
int array= sc.nextInt();
int Elarray[] = new int[array];
int terbesar=0;

for(int i=0;i<Elarray.length;i++){
    System.out.printf("masukkan elemen array ke-%d: ",i);
    Elarray[i]=sc.nextInt();
}

for(int j=1; j<Elarray.length; j++){
    if(Elarray[j]>Elarray[terbesar]){
        terbesar=j;
    }
}
System.out.printf("bilangan terbesar adalah %d",Elarray[terbesar]);
```

```
masukkan isi array: 5
masukkan elemen array ke-0: 25
masukkan elemen array ke-1: 78
masukkan elemen array ke-2: 12
masukkan elemen array ke-3: 63
masukkan elemen array ke-4: 99
bilangan terbesar adalah 99
```

```
Out[2]: java.io.PrintStream@5dedcec5
```