

Modul 07 Terbimbing

Array

1. **[Banyak dan Jumlah Elemen Genap]** Buatlah program dalam bahasa Go untuk menghitung berapa banyak elemen genap dalam array bilangan bulat dan hitung jumlahnya.

```
program ElemenGenap
kamus (lokal)
    constant NMAX : integer = 100
    A : array[0..NMAX-1] of integer
    i, n, banyakElemen, jumlah : integer
algoritma
    input(n)
    for i <- 0 to n-1 do
        input(A[i])
    endfor
    { Isi kode di bawah }
    ---
    ---
endprogram
```

Masukan dan keluaran program adalah sebagai berikut:

Masukan: Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat n yang menyatakan jumlah elemen. Baris kedua berisi n bilangan bulat yang dipisahkan oleh spasi.

Keluaran: Bilangan bulat yang menyatakan banyaknya elemen genap dalam elemen array.

Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5 30
2	10 1 1 3 3 2 4 5 6 7 8	4 20
3	4 1 1 5 7	0 0

2. **[Kurang dari Rata-Rata]** Buatlah program yang dapat membaca bilangan bulat n ($n \leq 10$) dan memasukkannya ke dalam array. Setelah itu hitunglah rata-rata bilangannya. Kemudian hitunglah banyak elemen yang nilainya kurang dari nilai rata-rata.

```

program KurangDariRataRata
kamus (lokal)
    constant NMAX : integer = 10
    A : array[0..NMAX-1] of integer
    i, n, banyakElemen, jumlah : integer
    rataRata : real
algoritma
    input(n)
    for i <- 0 to n-1 do
        input(A[i])
    endfor
    { Isi kode di bawah }
    ---
    ---
endprogram

```

Masukan dan keluaran program adalah sebagai berikut:

Masukan: Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat n yang menyatakan jumlah elemen. Baris kedua berisi n bilangan bulat yang dipisahkan oleh spasi.

Keluaran: Bilangan real yang menyatakan rata-rata bilangan dan bilangan bulat yang menyatakan banyaknya elemen yang nilainya kurang dari nilai rata-rata.

Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	5 1 2 3 4 5	3 2
2	1 3	3 0
3	10 12 34 56 78 910 87 65 54 32 21	134.9 9

3. [Isi Array Genap Ganjil] Buatlah program dalam bahasa Go untuk membaca 10 bilangan bulat dan menyimpannya ke dalam array bilangan bulat. Pengisian array dilakukan hanya:

- jika indeks saat ini genap, yaitu 0, 2, 4, ... dan bilangan yang diinput adalah bilangan genap, atau
- jika indeks saat ini ganjil, yaitu 1, 3, 5, ... dan bilangan yang diinput adalah bilangan ganjil.

Program tidak mengizinkan pengisian array dengan bilangan 0 atau -1. Jika terbaca bilangan 0 atau -1, program meminta pengisian dengan bilangan baru. Gunakan subprogram baca dan cetak untuk menyelesaikan persoalan ini.

```

program IsiArrayGenapGanjil
kamus (global)
    constant NMAX : integer = 10
    type tabInt : array[0..NMAX-1] of integer
kamus (lokal)
    data : tabInt
  
```

```

n : integer

algoritma

    input(n)

    baca(data, n)

    cetak(data, n)

endprogram

```

```

procedure baca(in/out A : tabInt, in/out n : integer)
{ IS: Array A dan banyak elemen n terdefinisi sembarang
  FS: Array A berisi sebanyak n elemen dengan aturan pengisian array
      sebagai berikut:
      1) Array A hanya akan diisi, hanya jika indeks saat ini genap,
         yaitu: 0, 2, 4, ... dan bilangan yang diinput genap, atau
      2) hanya jika indeks saat ini ganjil, yaitu: 1, 3, 5, ... dan
         bilangan yang diinput ganjil.
      3) Program tidak memperkenankan pengisian bilangan 0 atau -1. Jika
         terbaca bilangan 0 atau -1, program harus meminta pengisian baru.

```

```

procedure cetak(in A : tabInt, in n : integer)
{ IS: Array bilangan bulat (A) dan banyak elemen (n) terdefinisi
  FS: Mencetak sebanyak n elemen array bilangan bulat (A) dengan
      format: <e0> <e1> <e2> ... <en-1>. }

```

Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
2	-1 2 0 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
3	0 -2 -1 -3 4 5 6 -7 12 9 10 13 15	-2 -3 4 5 6 -7 12 9 10 13

Modul 07 Mandiri

Array

1. **[Nilai Ujian]** Buatlah program dalam bahasa Go untuk membaca data nilai ujian sebanyak n mahasiswa dan menyimpannya ke dalam array bilangan bulat. Lalu, program akan membaca dua bilangan real (misalkan a dan b) dan mencetak berapa banyak mahasiswa yang memiliki nilai pada range $[a, b]$ serta mencetak pula nilai-nilai itu. Gunakan subprogram `baca`, `jumlahNilai`, dan `cetak` untuk menyelesaikan persoalan ini.

```
program nilaiUjian
kamus (global)
    constant NMAX : integer = 20
    type tabInt : array[0..NMAX-1] of integer
kamus (lokal)
    dataAwal, dataHasil : tabInt
    nAwal, nHasil : integer
    a, b : real
algoritma
    { Baca data nilai }
    baca(____)
    { Baca range nilai dari a dan b (inklusif) }
    input(____)
    { Mencari berapa banyak nilai antara [a, b] dan masukkan nilai-nilai
      itu pada dataHasil }
    jumlahNilai(dataAwal, ____, nAwal, ____, a, b)
    output("Statistik Tim B")
    { Mencetak hasil}
    cetak(____)
endprogram
```

```
procedure baca(in/out A : tabInt, in/out n : integer)
{ IS: Array (A) dan banyak elemen (n) terdefinisi sembarang
  FS: Array (A) berisi bilangan bulat sejumlah n elemen }
```

```
procedure jumlahNilai(A: tabInt, in/out B : tabInt, in nA : integer,
in/out nB : integer, in a, b : real)
{ IS: Array A sebanyak nA elemen terdefinisi. Batas bawah a dan batas
  atas b terdefinisi
  FS: Array B sebanyak nB elemen berisi nilai pada batas range [a, b]
  inklusif }
```

```
procedure cetak(in B : tabInt, in n : integer)
{ IS: Array B sebanyak n terdefinisi
  FS: Mencetak elemen B sebanyak n elemen dengan format:
      Ada <n> nilai: <b0 b1 b2 ... Bn-1> }
```

Masukan dan keluaran program adalah sebagai berikut:

Masukan: Baris pertama adalah bilangan bulat n yang menyatakan banyaknya nilai ujian. Baris kedua adalah n nilai ujian. Baris ketiga adalah batas a dan b.

Keluaran: Banyaknya nilai ujian dari range a hingga b dan nilai-nilainya (lihat tabel contoh untuk format pencetakannya).

Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	5 75 80 45 78 81 70.5 81.5	Ada 4 nilai: 75 80 78 81
2	10 75 80 45 78 81 65 52 68 78 60 60.5 80.0	Ada 6 nilai: 75 80 78 65 68 78
3	5 100 90 80 100 50 70.0 80.0	Ada 1 nilai: 80
4	5 100 90 80 100 50 40.5 50.0	Ada 1 nilai: 50

2. **[Statistik Pertandingan Sepakbola]** Dua tim sepakbola (tim A dan tim B) sepakat untuk melakukan pertandingan persahabatan. Total pertandingan yang akan dilaksanakan maksimal 10x. Setiap pertandingan dicatat skor kedua tim tersebut dengan format **gol Tim A vs gol Tim B**. Dari catatan gol kedua tim pada setiap pertandingan selanjutnya dapat direkam statistik pertandingan berupa:

- Total pertandingan
- Gol tiap pertandingan
- Total menang
- Total draw
- Total kalah
- Total gol
- Total kebobolan
- Total point

Untuk keperluan perekaman statistik tersebut gunakan tipe bentukan struktur di yang dideklarasikan secara global. Buatlah subprogram `bacaHasil` dan `cetakHasil` untuk mengimplementasikan solusi permasalahan ini.

```

program statistikPertandinganSepakbola

kamus (global)

    constant NMAX : integer = 10
    type tim <
        gol : array[0..NMAX-1] of integer
        totPertandingan, totGol, totKebobolan, totMenang : integer
        totKalah, totDraw, totPoint : integer
    >

kamus (lokal)

    timA, timB : tim

algoritma

    bacaHasil(timA, timB)

    output("Statistik Tim A")

    cetakHasil(timA)

```

```

    output("Statistik Tim B")

    cetakHasil(timB)

endprogram

```

```

procedure bacaHasil(in/out tA, tB : tim)
{ IS: Tim A (tA) dan tim B (tB) terdefinisi sembarang

  Proses: Membaca skor pertandingan berupa jumlah gol tim A dan tim B.

    Mengisi field-field sesuai skor kedua tim. Field-fieldnya:

    1. total pertandingan
    2. gol setiap pertandingan
    3. total gol
    4. total kebobolan
    5. total point: point 3 untuk menang, point 1 untuk draw
    6. total menang: Menang, jika gol lebih besar dari gol lawan
    7. total draw: Draw, jika gol sama dengan gol lawan
    8. total kalah: Kalah, jika gol lebih kecil dari gol lawan

    Pembacaan skor berakhir jika kedua skor bernilai negatif.

  FS: Data tim A (tA) dan data tim B (tB) berisi nilai}

```

```

procedure cetakHasil(in t : tim)
{ IS: t terdefinisi

  FS: tercetak di layar statistik pertandingan dengan format:

    Total pertandingan: <total pertandingan>
    Gol tiap pertandingan: <gol1 gol2 ... goln>
    Total menang: <total kemenangan>
    Total draw: <total draw>
    Total kalah: <total kalah>
    Total gol: <total gol>
    Total kebobolan: <total kebobolan>
    Total point: <total point>}

```


Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	3 0 2 2 0 1 1 2 4 2 -1 -1	<p>Statistik Tim A</p> <p>Total pertandingan: 5</p> <p>Gol tiap pertandingan: 3 2 0 1 4</p> <p>Total menang: 2</p> <p>Total draw: 1</p> <p>Total kalah: 2</p> <p>Total gol: 10</p> <p>Total kebobolan: 7</p> <p>Total point: 7</p> <p>Statistik Tim B</p> <p>Total pertandingan: 5</p> <p>Gol tiap pertandingan: 0 2 1 2 2</p> <p>Total menang: 2</p> <p>Total draw: 1</p> <p>Total kalah: 2</p> <p>Total gol: 7</p> <p>Total kebobolan: 10</p> <p>Total point: 7</p>
2	-3 -1	<p>Statistik Tim A</p> <p>Total pertandingan: 0</p> <p>Gol tiap pertandingan:</p> <p>Total menang: 0</p> <p>Total draw: 0</p> <p>Total kalah: 0</p> <p>Total gol: 0</p> <p>Total kebobolan: 0</p> <p>Total point: 0</p> <p>Statistik Tim B</p> <p>Total pertandingan: 0</p> <p>Gol tiap pertandingan:</p> <p>Total menang: 0</p> <p>Total draw: 0</p> <p>Total kalah: 0</p> <p>Total gol: 0</p> <p>Total kebobolan: 0</p> <p>Total point: 0</p>
3	3 0 2 2 0 1 1 2 4 2 2 2 3 3 1 3 0 0 2 4 1 5	<p>Statistik Tim A</p> <p>Total pertandingan: 10</p> <p>Gol tiap pertandingan: 3 2 0 1 4 2 3 1 0 2</p> <p>Total menang: 2</p> <p>Total draw: 4</p> <p>Total kalah: 4</p> <p>Total gol: 18</p> <p>Total kebobolan: 19</p> <p>Total point: 10</p> <p>Statistik Tim B</p>

No	Masukan	Keluaran
	-1 -1	<p>Total pertandingan: 10</p> <p>Gol tiap pertandingan: 0 2 1 2 2 2 3 3 0 4</p> <p>Total menang: 4</p> <p>Total draw: 4</p> <p>Total kalah: 2</p> <p>Total gol: 19</p> <p>Total kebobolan: 18</p> <p>Total point: 16</p>