### MODUL 8

### TUGAS PRAKTIKUM

1. A**da berapa?**

Sering kita menemukan problem bagaimana mengetahui jumlah data tertentu, atau berapa banyak data dalam rentang tertentu. Berapa banyak mahasiswa yang mendapatkan nilai tertinggi? Berapa orang dengan nilai toefl diatas 600? Berapa banyak pohon sepanjang suatu jalan? dlsb.

[**TERBIMBING**]

Buatlah program **freqmax** yang dapat menghitung kemunculan dari nilai maksimum. Program tersebut akan membaca sejumlah nilai integer dari masukan yang kemudian dimasukkan kedalam array. Data dalam masukan tidak akan lebih dari 2000 data per sekali pemrosesan. Program mencetak keluaran nilai terbesar yang ditemukan dan berapa kali nilai tersebut muncul.

**Masukan** terdiri dari sejumlah baris. Baris pertama berupa sebuah bilangan bulat positif **n**, yang menyatakan berapa banyak himpunan data yang harus diproses. Setiap baris berikutnya berisi sejumlah bilangan yang diakhiri penanda (marker, bukan bagian dari data) bilangan 999.

**Keluaran** diperoleh untuk setiap himpunan data, sehingga akan ada **n** baris keluaran, dimana setiap baris berisi dua buah bilangan bulat, **x** dan **y**. **x** yang menyatakan nilai maksimum dalam himpunan data tersebut dan **y** yang menyatakan berapa kali data **x** tersebut muncul.

Program yang dibangun harus menggunakan subprogram dengan mengikuti kerangka yang sudah diberikan berikut ini. (Silakan dimulai dengan copy-paste teks tersebut ke editor kalian).

package main

import "fmt"

const N = 2000

type array [N]int

func main(){

/\* buatlah kode utama sesuai dengan deskripsi masukan yang harus dibaca, proses yang harus dilakukan,dan keluaran yang harus dibuat.

\*/

}

func isiArray(data \*array, m \*int){

/\* IS. Data seperti terdefinisi dalam deskripsi sudah siap pada piranti masukan.

FS. Array data berisi m (<= 2000) bilangan dari piranti masukan, diluar penanda akhir (marker) 999 \*/

}

func max(data array, m int) int {

/\* mengembalikan nilai maksimum yang terdapat pada array data yang berisi sejumlah m bilangan bulat \*/

}

func hitungFrekuensi(data array, m int, key int, frek \*int) {

/\* IS. terdefinisi array data yang berisi m bilangan bulat, dan key yang berisi angka yang akan dicari.

FS. frek berisi jumlah kemunculan dari key dalam array data \*/

}

**Contoh masukan:**

3

1 4 2 1 4 2 1 4 2 999

7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 999

-123 543 -434 534 -132 323 -216 823 -383 323 -323 999

**Contoh keluaran:**

4 3

7 25

823 1

**Penjelasan:**

Himpunan data pertama mempunyai nilai terbesar adalah 4, dan jumlah kemunculannya adalah 3 kali.

Himpunan yang kedua berisi satu nilai saja, yaitu 7 dengan total kemunculan 25 kali.

Himpunan yang terakhir berisi nilai terbesar 823. Data tersebut hanya muncul 1 kali.

Jika sudah benar, uji coba program anda dengan data yang sudah disediakan oleh asprak. (File dengan akhiran .in).

C:\freqmax\> go build freqmax

C:\freqmax\> freqmax <datacoba1.in

[**MANDIRI**]

Berdasarkan program sebelumnya, buat program **minmax** yang mencari nilai terkecil dan terbesar dalam data yang diberikan, kemudian menghitung berapa banyak data diantara data terkecil dan terbesar tersebut.

**Masukan** mempunyai format yang sama seperti tugas yang **freqmax** diatas.

**Keluaran** diperoleh juga untuk setiap himpunan data, sehingga akan ada **n** baris keluaran, dimana setiap baris berisi tiga buah bilangan bulat **x**, **y**, dan **z**. **x** adalah bilangan terkecil yang ditemukan, **y** bilangan terbesar yang ditemukan **z** adalah jumlah data yang berada diantara nilai x dan y tersebut.

**Petunjuk modifikasi**

* Tambahkan fungsi untuk mencari nilai minimum
* Modifikasi prosedur **hitungFrekuensi** untuk menghitung nilai **z**, dengan menyesuaikan parameter key menjadi dua parameter sebagai batas rentang data yang dicari.

**Contoh masukan**

3

1 2 3 1 2 3 1 4 3 999

7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 999

-123 543 -434 534 -132 323 -216 823 -383 323 -323 999

**Contoh keluaran**

1 4 5

7 7 0

-434 823 9

**Penjelasan**

Pada himpunan data pertama, nilai minimum adalah 1 dan maksimum adalah 4. Kemunculan bilangan lebih besar dari 1 tetapi kurang dari 4 ada 5 buah (2, 3, 2, 3, 3)

Jika sudah benar, uji coba program anda dengan data yang sama seperti tugas diatas. (File dengan akhiran .in).

C:\minmax\> go build minmax

C:\minmax\> minmax <datacoba1.in

1. **Tanpa basa-basi**

Diberikan **n** data integer positif dalam keadaan terurut membesar dan sebuah integer lain k, apakah bilangan k tersebut ada dalam daftar bilangan yang diberikan? Jika ya, berikan indeksnya, jika tidak sebutkan "TIDAK ADA"

[**MANDIRI**]

Buat program **mencari** dengan spesifikasi diatas. Terapkan algoritma pencarian secara sekuensial untuk pencarian ini.

**Masukan** terdiri dari dua baris. Baris pertama berisi dua buah integer positif, yaitu **n** dan **k**. **n** menyatakan banyaknya data, dimana 1 < **n** <= 1000000. **k** adalah bilangan yang ingin dicari. Baris kedua berisi **n** buah data integer positif yang sudah terurut membesar.

**Keluaran** terdiri dari satu baris saja, yaitu sebuah bilangan yang menyatakan posisi data yang dicari (**k**) dalam kumpulan data yang diberikan. Posisi data dihitung dimulai dari angka 0. Atau memberikan keluaran "TIDAK ADA" jika data k tersebut tidak ditemukan dalam kumpulan.

Program yang dibangun harus menggunakan subprogram dengan mengikuti kerangka yang sudah diberikan berikut ini. (Silakan dimulai dengan copy-paste teks tersebut ke editor kalian).

package main

import "fmt"

const NMAX = 1000000

var data [NMAX]int

func main(){

/\* buatlah kode utama yang membaca baris pertama (n dan k). kemudian data diisi oleh prosedur isiArray(n), dan pencarian oleh fungsi posisi(n,k), dan setelah itu output dicetak.

\*/

}

func isiArray(n int){

/\* IS. Data n sudah siap pada piranti masukan.

FS. Array data berisi n (<=NMAX) bilangan \*/

}

func posisi(n, k int) int {

/\* mengembalikan posisi k dalam array data dengan n elemen. Posisi dimulai dari posisi 0. Jika tidak ada kembalikan -1 \*/

}

**Contoh masukan:**

12 534

1 3 8 16 32 123 323 323 534 543 823 999

**Contoh keluaran:**

8

**Penjelasan:**

Data 534 berada pada posisi ke-8 dihitung dari awal data.

**Contoh masukan lain:**

12 535

1 3 8 16 32 123 323 323 534 543 823 999

**Contoh keluaran lain:**

TIDAK ADA

[**TERBIMBING**]

Setelah berhasil, buatlah program lain **biner**, dimana metoda dalam fungsi pencarian posisi diganti menggunakan metoda pencarian biner.

Lakukan sekali lagi dengan data diatas. Pastikan hasilnya sama. Kemudian jika tidak ada masalah, gunakan data yang diberikan asprak. Cobalah dengan program **mencari** dan juga program **biner**. Perhatikan kecepatan eksekusinya.

C:\mencari\> go build mencari

C:\mencari\> mencari <datacoba2.in

C:\biner\> go build biner

C:\biner\> biner <datacoba2.in