

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 15

TEST



Disusun Oleh :

RAKHA YUDHISTIRA / 2311102010

IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

1. Soal Studi Case

- 1) Sebuah program yang digunakan untuk mencari sebuah irisan himpunan.

Masukan terdiri dari dua baris. Setiap barisnya yang berisi sekumpulan bilangan. Masukan disetiap barisnya akan berakhir apabila bilangan yang diberikan sudah pernah diberikan pada baris tersebut (atau duplikat). Catatan: anggota suatu himpunan tidak boleh duplikat.

Keluaran adalah sekumpulan bilangan yang menyatakan irisan dari himpunan pada baris pertama dan baris kedua pada masukan.

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

type set [2022]int

// fungsi untuk mengembalikan nilai true apabila bilangan yang ada di array T berisi sejumlah n
func exist_2311102010(T set, n, val int) bool {
    for i := 0; i < n; i++ {
        if T[i] == val {
            return true
        }
    }
    return false
}

// fungsi untuk menambahkan nilai ke array T dan memberhentikan inputan dengan diakhiri -1
func inputSet(T *set, n *int) {
    var val int
    *n = 0
    for {
        fmt.Scan(&val)
        if val == -1 {
            break
        }
        if !exist_2311102010(*T, *n, val) {
            T[*n] = val
            *n++
        }
    }
}

// fungsi untuk mencari irisan antar baris yang ada pada array T
func findIntersection(T1, T2 set, n1, n2 int, T3 *set, n3 *int) {
    *n3 = 0
```

```

        for i := 0; i < n1; i++ {
            if exist_2311102010(T2, n2, T1[i]) {
                T3[*n3] = T1[i]
                *n3++
            }
        }
    }

    // fungsi untuk mencetak nilai yang ada pada irisan
    func printSet(T set, n int) {
        for i := 0; i < n; i++ {
            fmt.Printf("%d ", T[i])
        }
        fmt.Println()
    }

    func main() {
        var s1, s2, s3 set
        var n1, n2, n3 int

        inputSet(&s1, &n1)
        inputSet(&s2, &n2)
        findIntersection(s1, s2, n1, n2, &s3, &n3)
        printSet(s3, n3)
    }

```

Screenshoot Output

```

PS D:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir> go run "d:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir\1.go"
11 28 33 64 95 16 100 15 64 -1
3 11 7 28 33 6 28 -1
11 28 33

```

2. Soal Studi Case

Suatu tabel digunakan untuk mencatat data mahasiswa. Mahasiswa memiliki atribut NIM, nama, dan nilai. Setiap data baru akan selalu ditambahkan ke dalam tabel di indeks N+1. N adalah jumlah data saat ini di dalam array. Sehingga pada tabel mungkin terdapat beberapa data untuk seorang mahasiswa. Contoh isi tabel sebagai berikut:

114, Nana, 97	113, Jojo, 70	118, Rere, 88	116, Koko, 40	117, Keke, 90	116, Koko, 60	113, Jojo, 50	113, Jojo, 80	118, Rere, 88	119, Roro, 100
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Pada contoh di atas, data Jojo ada tiga dengan 70 sebagai nilai pertama, kemudian 50, dan 80 sebagai nilai terakhir.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

// menentukan maksimal jumlah mahasiswa
const nMax = 51

// membuat struct mahasiswa
type mahasiswa struct {
    NIM    string
    nama   string
    nilai  int
}

// membuat array mahasiswa
type arrayMahasiswa [nMax]mahasiswa

// fungsi untuk menginputkan mahasiswa ke array
mahasiswa
func inputMahasiswa_2311102010(T *arrayMahasiswa, N
*int) {
    fmt.Print("Masukkan jumlah mahasiswa: ")
    fmt.Scan(N)

    for i := 0; i < *N; i++ {
        fmt.Printf("Masukkan data mahasiswa ke-%d:\n",
i+1)
        fmt.Print("NIM: ")
        fmt.Scan(&T[i].NIM)
        fmt.Print("Nama: ")
        fmt.Scan(&T[i].nama)
        fmt.Print("Nilai: ")
        fmt.Scan(&T[i].nilai)
    }
}
```

```

}

// fungsi untuk menampilkan array mahasiswa
func printMahasiswa(T arrayMahasiswa, N int) {
    fmt.Println("Data mahasiswa:")
    for i := 0; i < N; i++ {
        fmt.Printf("%d. NIM: %s, Nama: %s, Nilai: %d\n",
i+1, T[i].NIM, T[i].nama, T[i].nilai)
    }
}

// fungsi untuk menambahkan nilai baru berdasarkan nim
func tambahNilai(T *arrayMahasiswa, N int, nim string,
nilaiBaru int) {
    for i := 0; i < N; i++ {
        if T[i].NIM == nim {
            T[i].nilai = nilaiBaru
            fmt.Printf("Nilai mahasiswa dengan NIM %s
berhasil diupdate menjadi %d.\n", nim, nilaiBaru)
            return
        }
    }
    fmt.Printf("Mahasiswa dengan NIM %s tidak
ditemukan.\n", nim)
}

// fungsi untuk mencari nilai berdasarkan nim
func cariNilai(T arrayMahasiswa, N int, nim string) {
    for i := 0; i < N; i++ {
        if T[i].NIM == nim {
            fmt.Printf("Mahasiswa dengan NIM %s memiliki
nilai %d.\n", nim, T[i].nilai)
            return
        }
    }
    fmt.Printf("Mahasiswa dengan NIM %s tidak
ditemukan.\n", nim)
}

func main() {
    var dataMahasiswa arrayMahasiswa
    var jumlahMahasiswa int

    inputMahasiswa_2311102010(&dataMahasiswa,
&jumlahMahasiswa)
    printMahasiswa(dataMahasiswa, jumlahMahasiswa)

    var nim string
    var nilaiBaru int
    fmt.Print("Masukkan NIM mahasiswa untuk menambahkan
nilai baru: ")
    fmt.Scan(&nim)
}

```

```

        fmt.Print("Masukkan nilai baru: ")
        fmt.Scan(&nilaiBaru)
        tambahNilai(&dataMahasiswa, jumlahMahasiswa, nim,
        nilaiBaru)

        fmt.Print("Masukkan NIM mahasiswa untuk mencari
        nilai: ")
        fmt.Scan(&nim)
        cariNilai(dataMahasiswa, jumlahMahasiswa, nim)
    }

```

Screenshoot Output

```

PS D:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir> go run "d:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir\2.go"
Masukkan jumlah mahasiswa: 3
Masukkan data mahasiswa ke-1:
NIM: 113
Nama: jojo
Nilai: 70
Masukkan data mahasiswa ke-2:
NIM: 114
Nama: nana
Nilai: 97
Nama: rere
Data mahasiswa:
1. NIM: 113, Nama: jojo, Nilai: 70
3. NIM: 118, Nama: rere, Nilai: 88
Masukkan NIM mahasiswa untuk mencari nilai: 113
Mahasiswa dengan NIM 113 memiliki nilai 80.

```

3. Soal Studi Case

Masukan terdiri dari 35 baris, yang mana masing-masing barisnya terdiri dari tiga nilai yang menyatakan nama provinsi, jumlah populasi provinsi (bilangan bulat), dan angka pertumbuhan (rill) provinsi tersebut. Pada baris terakhir hanya sebuah string yang menyatakan nama provinsi yang akan dicari.

Keluaran terdiri dari 36 baris. Baris pertama adalah nama provinsi dengan angka pertumbuhan tercepat. Baris kedua adalah indeks provinsi yang dicari sesuai dengan nama provinsi yang ditulis pada masukan baris terakhir. Terakhir terdiri dari 34 baris yang menampilkan nama provinsi beserta prediksi jumlah penduduk pada provinsi tersebut di tahun depannya, khusus yang memiliki pertumbuhan di atas 2%.

Sourcecode

```

package main
import "fmt"

// menentukan nilai maksimal provinsi
const nProv = 34

// membuat struct untuk provinsi

```

```
type Provinsi struct{
    NamaProv    string
    PopProv    string
    TumbuhProv int
}

// fungsi untuk menginputkan data provinsi
func InputData(){

}

// fungsi untuk mencari provinsi mana yang tercepat
func ProvinsiTercepat(){

}

// fungsi untuk memprediksi
func prediksi(){

}

// fungsi mencari nilai indeks atau posisi dari
provinsinya
func IndeksProvinsi(){

}

func main(){

}
```

Screenshoot Output

4. Soal Studi Case

- 4) Kompetisi pemrograman yang baru saja berlalu diikuti oleh 17 tim dari berbagai perguruan tinggi ternama. Dalam kompetisi tersebut, setiap tim berlomba untuk menyelesaikan sebanyak mungkin problem yang diberikan. Dari 13 problem yang diberikan, ada satu problem yang menarik. Problem tersebut mudah dipahami, hampir semua tim mencoba untuk menyelesaikannya, tetapi hanya 3 tim yang berhasil. Apa sih problemnya?

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "sort"
)

// Fungsi untuk menghitung nilai median dari sebuah data
func median(data []int) float64 {
    n := len(data)
    if n == 0 {
        return 0
    } else if n%2 == 1 {
        return float64(data[n/2])
    }
    return float64(data[(n/2)-1]+data[n/2]) / 2
}

func main() {
    // membuat tanda untuk mengahiri inputan
    const sentinel = -5313541
    var data []int
    var input int

    fmt.Println("Masukkan bilangan (akhiri dengan - 5313541):")

    // Membaca data array
    for {
        fmt.Scan(&input)
        if input == sentinel {
            break
        }
        if input == 0 {
            sort.Ints(data)
            fmt.Printf("Median: %.2f\n", median(data))
        } else {
            data = append(data, input)
        }
    }
}
```



```
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir> go run "d:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian
Masukkan bilangan (akhiri dengan -5313541):
7 23 11 0 5 19 2 29 3 13 17 0 -5313541
Median: 11.00
Median: 12.00
```

5. Soal Studi Case

- 5) Sebuah program digunakan untuk menghitung perolehan suara dari berbagai partai politik dalam sebuah pemilihan umum calon legislatif. Program akan menampilkan data partai terurut berdasarkan perolehan suara terurut. Nama partai hanya disimbolkan dari angka 1 hingga N ($1 \leq N \leq 1000000$).

Masukan berupa beberapa nilai yang dipisahkan oleh spasi. Masing-masing nilai menyatakan nama partai (1 hingga N) yang dipilih. Proses input ini diakhiri dengan nilai -1.

Keluaran berupa daftar partai dan peroleh suaranya yang terurut descending atau mengecil dengan format <partai>(<suara>). Perhatikan contoh masukan dan keluaran yang diberikan.

Petunjuk : gunakan struct partai yang berisi nama dan suara. Data perolehan suara disimpan pada array of partai (kapasitas 1000000). Array tersebutlah yang diurutkan.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "sort"
)

// membuat struct untuk partai
type Partai struct {
    nama  int
    Suara int
}

func main() {
    // menentukan nilai maksimalnya
    const NMAX = 1000000

    // membuat array dengan besar nilai maksimal yang
    ditentukan
    suara_2311102010 := make([]int, NMAX+1)

    for {
        var input int
```

```

        fmt.Scan(&input)
        if input == -1 {
            break
        }
        if input >= 1 && input <= NMAX {
            suara_2311102010[input]++
        }
    }

    // array partai beserta suaranya
    var partai []Partai
    for i := 1; i <= NMAX; i++ {
        if suara_2311102010[i] > 0 {
            partai = append(partai, Partai{nama: i,
Suara: suara_2311102010[i]})
        }
    }

    // mengurutkan besar suara partai
    sort.Slice(partai, func(i, j int) bool {
        if partai[i].Suara == partai[j].Suara {
            return partai[i].nama < partai[j].nama
        }
        return partai[i].Suara > partai[j].Suara
    })

    // menampilkan hasil setelah dihitung
    for _, p := range partai {
        fmt.Printf("%d(%d) ", p.nama, p.Suara)
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir> go run "d:\ITTP\Semester 3\Alpro 2\ujian akhir\2.go"
Masukkan jumlah mahasiswa: 3
Masukkan data mahasiswa ke-1:
NIM: 113
Nama: jojo
Nilai: 70
Masukkan data mahasiswa ke-2:
NIM: 114
Nama: nana
Nilai: 97
Nama: rere
Data mahasiswa:
1. NIM: 113, Nama: jojo, Nilai: 70
3. NIM: 118, Nama: rere, Nilai: 88
Masukkan NIM mahasiswa untuk mencari nilai: 113
Mahasiswa dengan NIM 113 memiliki nilai 80.

```