

**UJIAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**



**Disusun Oleh :**

**Hamzah Ziyad Ibadurrohman/2311102254**

**IF-11-06**

**Dosen Pengampu :**

**Abednego Dwi Septiadi**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2024**

**I. DASAR TEORI**

Dasar Teori

## II. GUIDED

1. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++

### Soal Studi Case

#### Soal 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

func exist(T set, n int, val int) bool {
    // untuk mencari apakah ada yang sama. return nya
    true
    /* mengembalikan true apabila bilangan val ada di
    dalam array T yang berisi sejumlah n bilangan bulat */
    for i := 0; i < n; i++ {
        if T[i] == val {
            return true
        }
    }
    return false
}

func inputSet(T *set, n *int) {
    // ini untuk input himpunan di prosedur ini
    /* I.S. data himpunan telah siap pada piranti
    masukan
    F.S. array T berisi sejumlah n bilangan bulat yang
    berasal dari masukan (masukan berakhir apabila bilangan
    ada yang duplikat, atau array penuh)
    Catatan: Panggil function exist di sini untuk
    membantu pengecekan */

    var val int
    *n = 0
    for {
        fmt.Scan(&val)
```

```

        if exist(*T, *n, val) {
            break
        }
        T[*n] = val
        *n++
    }

}

func findIntersection(T1, T2 set, n, m int, T3 *set, h
*int) {
    /* I.S. terdefinisi himpunan T1 dan T2 yang berisi
    sejumlah n dan manggota himpunan
    F.S. himpunan T3 berisi sejumlah h bilangan bulat
    yang merupakan irisan dari himpunan T1 dan T2
    Catatan: Panggil function exist di sini untuk
    membantu pengecekan */
    // ini untuk mencari nilai yang sama dari dua
    himpunan
    *h = 0
    for i := 0; i < n; i++ {
        if exist(T2, m, T1[i]) {
            if !exist(*T3, *h, T1[i]) {
                T3[*h] = T1[i]
                (*h)++
            }
        }
    }
}

func printSet(T set, n int) {
    //cetak nilai hasil yang sama dari dua himpunan
    /* I.S. terdefinisi sebuah himpunan T yang berisi
    sejumlah n bilangan bulat
    F.S. menampilkan isi array T secara horizontal
    (dipisahkan oleh spasi) */
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("%d ", T[i])
    }
    fmt.Println()
}

func main() {
    var s1_2311102254, s2, s3 set
    var n1, n2, n3 int
    inputSet(&s1_2311102254, &n1)
    inputSet(&s2, &n2)
    findIntersection(s1_2311102254, s2, n1, n2, &s3,
&n3)
    printSet(s3, n3)
}

```

```
}
```

## Screenshoot Output

```
PS C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\Algoritma Pemrograman 2\source code\ujian> go run nomor1.go
11 37 64 85 35 63 58 93 64 28 90
22 37 50 11 75 82 76 49
90
11 37
PS C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\Algoritma Pemrograman 2\source code\ujian> █
```

## Soal 2

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

## Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

// Struct untuk merepresentasikan data mahasiswa
type Mahasiswa struct {
    NIM    string
    Nama   string
    Nilai  int
}

// Fungsi untuk mencari nilai pertama mahasiswa
// berdasarkan NIM
func cariNilaiPertama(data []Mahasiswa, targetNIM string)
int {
    for _, m := range data {
        if m.NIM == targetNIM {
            return m.Nilai
        }
    }
    return -1 // jika tidak ketemu
}

// Fungsi untuk mencari nilai terbesar mahasiswa
// berdasarkan NIM mahasiswa
func cariNilaiTerbesar(data []Mahasiswa, targetNIM string)
int {
    maxNilai := -1
    for _, m := range data {
```

```

        if m.NIM == targetNIM {
            if m.Nilai > maxNilai {
                maxNilai = m.Nilai
            }
        }
    }
    return maxNilai
}

// Fungsi untuk menerima masukan data mahasiswa
func inputData() []Mahasiswa {
    var n int
    fmt.Print("jumlah data mahasiswa: ")
    fmt.Scan(&n)

    data := make([]Mahasiswa, n)

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

        return data
    }

// Fungsi untuk menampilkan hasil pencarian
func tampilkanHasil(nilaiPertama, nilaiTerbesar int) {
    if nilaiPertama == -1 {
        fmt.Println("Data tidak ditemukan.")
    } else {
        fmt.Printf("Nilai pertama: %d\n",
nilaiPertama)
    }

    if nilaiTerbesar == -1 {
        fmt.Println("Data tidak ditemukan.")
    } else {
        fmt.Printf("Nilai terbesar: %d\n",
nilaiTerbesar)
    }
}

func main() {

    data := inputData()

    var NIM2311102254 string
    fmt.Print("Masukkan NIM yang ingin dicari: ")
    fmt.Scan(&NIM2311102254)

```

```

        nilaiPertama := cariNilaiPertama(data,
NIM2311102254)
        nilaiTerbesar := cariNilaiTerbesar(data,
NIM2311102254)

        tampilkanHasil(nilaiPertama, nilaiTerbesar)
    }

```

### Screenshot Output

```

PS C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\Algoritma Pemrograman 2\source code\ujian> go run nomor2.go
jumlah data mahasiswa: 2
Masukkan data mahasiswa ke-1:
NIM: 2311102254
Nama: Hamzah
Nilai: 100

```

### Soal 3

Sebuah program digunakan untuk mengolah data nama provinsi, populasi, dan angka pertumbuhan penduduk provinsi di Indonesia pada tahun 2018.

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 (riil) 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%.

Lengkapi program berikut sesuai dengan spesifikasi dari subprogram yang diberikan.

### Sourcecode

```

package main

import (

```

```

        "fmt"
        "strings"
    )

    const nProv = 34

    // Tipe data untuk menyimpan nama provinsi, populasi, dan
    pertumbuhan
    type (
        NamaProv    [nProv]string
        PopProv     [nProv]int
        TumbuhProv  [nProv]float64
    )

    // Procedure untuk membaca data input
    func InputData(prov *NamaProv, pop *PopProv, tumbuh
    *TumbuhProv) {
        fmt.Println("Masukkan data provinsi (nama, populasi,
    pertumbuhan):")
        for i := 0; i < nProv; i++ {
            fmt.Printf("Data provinsi ke-%d:\n", i+1)
            fmt.Print("Nama: ")
            fmt.Scan(&(*prov)[i])
            fmt.Print("Populasi: ")
            fmt.Scan(&(*pop)[i])
            fmt.Print("Pertumbuhan (%): ")
            fmt.Scan(&(*tumbuh)[i])
        }
    }

    // Fungsi untuk mencari indeks provinsi dengan pertumbuhan
    penduduk tercepat
    func ProvinsiTercepat(tumbuh TumbuhProv) int {
        maxIndex := 0
        for i := 1; i < nProv; i++ {
            if tumbuh[i] > tumbuh[maxIndex] {
                maxIndex = i
            }
        }
        return maxIndex
    }

    // Procedure untuk mencetak prediksi jumlah penduduk tahun
    depan
    func Prediksi(prov NamaProv, pop PopProv, tumbuh
    TumbuhProv) {
        fmt.Println("Prediksi jumlah penduduk dengan
    pertumbuhan di atas 2%:")
        for i := 0; i < nProv; i++ {
            if tumbuh[i] > 2.0 {
                prediksi := float64(pop[i]) * (1 +
    tumbuh[i]/100)
                fmt.Printf("%s: %.0f\n", prov[i],
    prediksi)
            }
        }
    }

```

```

}

// Fungsi untuk mencari indeks provinsi berdasarkan nama
func IndeksProvinsi(prov NamaProv, nama string) int {
    for i := 0; i < nProv; i++ {
        if strings.EqualFold(prov[i], nama) {
            return i
        }
    }
    return -1
}

func main() {
    var (
        prov    NamaProv
        pop      PopProv
        tumbuh  TumbuhProv
        cari231102254 string
    )

    InputData(&prov, &pop, &tumbuh)

    fmt.Print("Masukkan nama provinsi yang dicari: ")
    fmt.Scan(&cari231102254)

    tercepatIndex := ProvinsiTercepat(tumbuh)
    fmt.Printf("Provinsi dengan pertumbuhan tercepat: %s\n", prov[tercepatIndex])

    indexProvinsi := IndeksProvinsi(prov, cari231102254)
    if indexProvinsi != -1 {
        fmt.Printf("Indeks provinsi %s: %d\n",
            cari231102254, indexProvinsi)
    } else {
        fmt.Printf("Provinsi %s tidak ditemukan.\n",
            cari231102254)
    }

    // Menampilkan prediksi jumlah penduduk
    Prediksi(prov, pop, tumbuh)
}

```

Screenshot Output



```
PS C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\Algoritma Pemrograman 2\source code\ujian> go run nomor3.go
Masukkan data provinsi (nama, populasi, pertumbuhan):
Data provinsi ke-1:
Nama: jakarta
Populasi: 23000
Pertumbuhan (%): 5
Data provinsi ke-2:
Nama: depok
Populasi: 40000
Pertumbuhan (%): 3
Data provinsi ke-3:
Nama: bandung
Populasi: 50000
Pertumbuhan (%): 3.5
Data provinsi ke-4:
Nama: 
```

Soal 4

Sourcecode

Screenshot Output

Soal 5

Sourcecode

Screenshot Output

