LAPORAN PRAKTIKUM

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2

MODUL 10

PENCARIAN NILAI EKSTRIM PADA HIMPUNAN DATA

Oleh :
NAMA : KARTIKA PRINGGO HUTOMO
NIM : 2311102196

KELAS : S1 IF-11-02

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Pencarian nilai ekstrim, baik maksimum maupun minimum, merupakan aspek penting dalam analisis data. Proses ini tidak hanya membantu dalam memahami karakteristik data, tetapi juga berfungsi sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam berbagai aplikasi, termasuk statistik, ekonomi, dan ilmu komputer.

1. Definisi Nilai Ekstrim
Nilai ekstrim adalah nilai yang berada di luar rentang nilai normal dari suatu himpunan data. Dalam konteks statistik, nilai ekstrim sering kali merujuk pada nilai maksimum dan minimum dalam sebuah dataset. Pencarian nilai ekstrim sangat penting karena dapat memberikan wawasan mengenai perilaku data, seperti potensi risiko dan peluang.

2. Metodologi Pencarian Nilai Ekstrim
Pencarian nilai ekstrim dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain:
Algoritma Pencarian Linier: Metode ini melibatkan pemeriksaan setiap elemen dalam himpunan data secara berurutan untuk menemukan nilai maksimum atau minimum.

Metode Block Maxima: Dalam konteks teori nilai ekstrim, metode ini membagi data menjadi beberapa blok dan kemudian mencari nilai maksimum dari setiap blok. Nilai-nilai maksimum tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan distribusi tertentu seperti Generalized Extreme Value (GEV) untuk memperkirakan nilai ekstrim lebih lanjut.

3. Teori Nilai Ekstrim
Teori nilai ekstrim (Extreme Value Theory - EVT) adalah cabang statistik yang berfokus pada analisis perilaku maksimum dan minimum dari himpunan data. EVT digunakan untuk memodelkan fenomena yang memiliki kemungkinan kejadian ekstrem yang rendah namun berdampak besar, seperti bencana alam atau kerugian finansial.
Distribusi GEV: Salah satu model yang sering digunakan dalam EVT adalah distribusi GEV, yang mencakup tiga tipe distribusi: Fréchet, Weibull, dan Gumbel. Model ini memungkinkan peneliti untuk memperkirakan probabilitas kejadian ekstrem berdasarkan data historis.

II. GUIDED

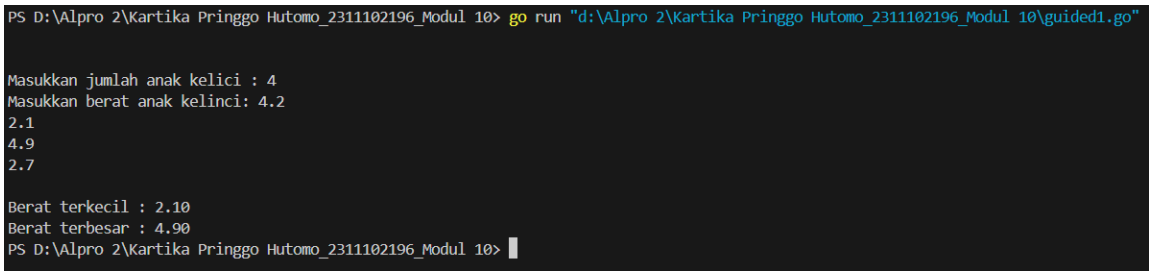
I. Guided 1

Sourcode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var N int
    var berat [1000]float64

    fmt.Print("Masukan jumlah anak kelinci: ")
    fmt.Scan(&N)

    fmt.Println("Masukan berat anak kelinci: ")
    for i := 0; i < N; i++ {
        fmt.Scan(&berat[i])
    }

    min := berat[0]
    max := berat[0]

    for i := 1; i < N; i++ {
        if berat[i] < min {
            min = berat[i]
        }
        if berat[i] > max {
            max = berat[i]
        }
```

```
        }

        fmt.Printf("Berat terkecil: %.2f\n", min)
        fmt.Printf("Berat terbesar: %.2f\n", max)
    }
```

Output :



Deskripsi Program

Program ini bertujuan untuk mencari berat terkecil dan terbesar dari sejumlah anak kelinci berdasarkan berat badan yang dimasukkan oleh pengguna.

II. Guided 2

Sourcode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var x, y int
    fmt.Print("Masukkan jumlah ikan dan kapasitas wadah: ")
    fmt.Scan(&x, &y)

    berat := make([]float64, x)
    fmt.Println("Masukkan berat tiap ikan:")
    for i := 0; i < x; i++ {
        fmt.Scan(&berat[i])
    }

    jumlahWadah := (x + y - 1) / y // pembulatan ke atas jika x tidak habis dibagi y
    totalBeratWadah := make([]float64, jumlahWadah)

    for i := 0; i < x; i++ {
        indeksWadah := i / y
        totalBeratWadah[indeksWadah] += berat[i]
    }

    // Output total berat tiap wadah
    fmt.Println("Total berat tiap wadah:")
```

```
    for _, total := range totalBeratWadah {
        fmt.Printf("%.2f ", total)
    }
    fmt.Println()

    // Output rata-rata berat tiap wadah
    fmt.Println("Rata-rata berat tiap wadah:")
    for _, total := range totalBeratWadah {
        rataRata := total / float64(y)
        fmt.Printf("%.2f ", rataRata)
    }
    fmt.Println()
}
```

Output :

```
PS D:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10> go run "d:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10\guided2.go"

Masukkan jumlah ikan dan kapasitas wadah: 4 3
Masukkan berat tiap ikan :
1.4
5.2
        4
3.1

Total berat tiap wadah : 10.603.10
Rata-rata berat tiap wadah : 3.531.03

PS D:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10>
```

Deskripsi Program

Program ini bertujuan untuk mengelompokkan ikan ke dalam beberapa wadah berdasarkan kapasitas wadah yang ditentukan, kemudian menghitung total berat ikan di setiap wadah serta rata-rata berat per wadah.

III. UNGUIDED

a. Unguided

Sourcode

```
package main

import "fmt"

type arrBalita [100]float64

// Fungsi untuk mencari berat minimum
func cariMin(N int, berat *arrBalita) (min float64) {
	min = berat[0]
	for i := 1; i < N; i++ { // Mulai dari indeks 1 karena min sudah diinisialisasi dengan berat[0]
		if berat[i] < min {
			min = berat[i]
		}
	}
	return
}

// Fungsi untuk mencari berat maksimum
func cariMax(N int, berat *arrBalita) (max float64) {
	max = berat[0]
	for i := 1; i < N; i++ { // Mulai dari indeks 1
		if berat[i] > max {
			max = berat[i]
		}
	}
	return
}

// Fungsi untuk menghitung rata-rata berat
func rataRata(N int, berat *arrBalita) (rata float64) {
	var total float64
	for i := 0; i < N; i++ {
		total += berat[i]
	}
	rata = total / float64(N)
	return
}

func main() {
	var jumlah int
	var berat arrBalita

	fmt.Println("\n~ Program Menyimpan Data Posyandu ~")
	fmt.Print("Masukkan jumlah balita: ")
	fmt.Scan(&jumlah)

	// Memasukkan data berat balita
	for i := 0; i < jumlah; i++ {
		fmt.Printf("Masukkan berat balita ke-%d: ", i+1)
		fmt.Scan(&berat[i])
```

```
        }

        // Pemanggilan fungsi
        minimal := cariMin(jumlah, &berat)
        maksimal := cariMax(jumlah, &berat)
        rata := rataRata(jumlah, &berat)

        // Output hasil
        fmt.Printf("\nBerat balita minimum: %.2f kg\n", minimal)
        fmt.Printf("Berat balita maksimum: %.2f kg\n", maksimal)
        fmt.Printf("Rata-rata berat balita: %.2f kg\n\n", rata)
}
```

Output :

```
PS D:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10> go run "d:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10\unguided.go"

~ Program Menyimpan Data Posyandu ~
Masukkan jumlah balita: 6
Masukkan berat balita ke-1: 4.5
Masukkan berat balita ke-2: 3.4
Masukkan berat balita ke-3: 3.8
Masukkan berat balita ke-4: 5.6
Masukkan berat balita ke-5: 4.8
Masukkan berat balita ke-6: 5.1

Berat balita minimum: 3.40 kg
Berat balita maksimum: 5.60 kg
Rata-rata berat balita: 4.53 kg

PS D:\Alpro 2\Kartika Pringgo Hutomo_2311102196_Modul 10>
```

Deskripsi Program

Program sederhana ini adalah untuk mencatat berat badan balita yang sering digunakan di posyandu ini memungkinkan pengguna memasukkan beberapa balita dan kemudian menghitung dan menampilkan berat badan minimum, berat badan maksimum, dan berat badan rata-rata. Selain itu, pengguna dapat menentukan jumlah balita dan memasukkan berat badan masing-masing balita. Berat Minimum adalah nilai berat badan balita terendah yang ditemukan dalam data yang dimasukkan, sedangkan Berat Maksimum adalah nilai berat badan balita tertinggi yang ditemukan dalam data yang dimasukkan. Berat Rata-Rata adalah nilai berat badan balita yang rata-rata. Hasil penghitungan ditulis dalam format dua digit desimal oleh program.