

Лабораторна робота №3

Управляючі конструкції в мові Go. Функції. Введення та виведення інформації у консоль

Мета роботи:

Ознайомитися з управляючими конструкціями мови програмування Go, навчитися користуватися функціями вводу/виводу та створювати користувацькі функції. Ознайомитись з методами генерування випадкових чисел.

Хід роботи:

1. Реалізація управляючих конструкцій

Написано функції з використанням конструкцій if, for, switch та форматowanego вводу/виводу.

```
package main

import "fmt"

func main() {
    // if-else конструкція
    a, b := 5, 10
    if a > b {
        fmt.Println("a більше за b")
    } else {
        fmt.Println("a менше або дорівнює b")
    }

    // for цикл
    for i := 1; i <= 5; i++ {
        fmt.Println("Ітерація:", i)
    }

    // switch
    number := 3
    switch number {
    case 1:
        fmt.Println("Один")
    case 2:
        fmt.Println("Два")
    default:
        fmt.Println("Інше значення")
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка»..24.121.19.000 – Лр3			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Стецюк Б.Ю.			Звіт з лабораторної роботи №3		Літ.	Арк.
Перевір.		Петросян Р.В.						1
Керівник							ФІКТ Гр. ІПЗ-22-2	
Н. контр.								
Зав. каф								

2. Генерація псевдовипадкових чисел

Реалізовано функцію генерації випадкових чисел за конгруентним методом:

```
package main

import "fmt"

func generateRandom(seed, a, c, m, n int) []int {
    results := make([]int, n)
    x := seed
    for i := 0; i < n; i++ {
        x = (a*x + c) % m
        results[i] = x
    }
    return results
}

func main() {
    randomNumbers := generateRandom(1, 1103515245, 12345, 1<<31, 10)
    fmt.Println("Random numbers:", randomNumbers)
}
```

3. Розрахунок статистичних характеристик

Обробка масиву псевдовипадкових чисел:

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func calculateStats(numbers []int) (float64, float64, float64) {
    n := float64(len(numbers))
    sum := 0
    for _, num := range numbers {
        sum += num
    }
    mean := float64(sum) / n

    varianceSum := 0.0
    for _, num := range numbers {
        varianceSum += math.Pow(float64(num)-mean, 2)
    }
    variance := varianceSum / n
    stdDev := math.Sqrt(variance)

    return mean, variance, stdDev
}
```

		Стецюк Б.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка»..24.121.19.000 –	Арк.
		Петросян Р.В				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

func main() {
    data := []int{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
    mean, variance, stdDev := calculateStats(data)
    fmt.Printf("Mean: %.2f, Variance: %.2f, StdDev: %.2f\n", mean,
variance, stdDev)
}

```

4. Форматований ввід/вивід

```
package main
```

```
import "fmt"
```

```

func main() {
    var name string
    var age int
    fmt.Print("Введіть ваше ім'я: ")
    fmt.Scan(&name)
    fmt.Print("Введіть ваш вік: ")
    fmt.Scan(&age)
    fmt.Printf("Привіт, %s! Вам %d років.\n", name, age)
}

```

Висновки:

В ході лабораторної роботи було вивчено основні управляючі конструкції мови Go (if, for, switch), функції форматованого вводу/виводу та генерування випадкових чисел. Здобуті навички дозволяють створювати ефективні алгоритми з розгалуженнями, циклами та обробкою даних.

		Стецюк Б.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка»..24.121.19.000 –	Арк.
		Петросян Р.В				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		