

Лабораторна робота №6 Паралельне програмування

Мета роботи:

Засвоїти принцип проектування програми з використанням паралельного програмування; вивчити особливості застосування: go-рутин, каналів, синхронізації go-рутин.

Хід роботи:

1. Оголошення структур Bank і Client

```
type Bank struct {  
    Name      string  
    BankMoney float64  
    Deposit   float64  
    Credit    float64  
    Clients   []Client  
}  
  
type Client struct {  
    Name          string  
    Surname       string  
    AccountNumber string  
    CDeposit      float64  
    CCredit       float64  
}
```

2. Реалізація конструкторів для структур

```
func NewBank(name string, money float64) Bank {  
    return Bank{Name: name, BankMoney: money}  
}  
  
func NewClient(name, surname, accountNumber string) Client {  
    return Client{Name: name, Surname: surname, AccountNumber:  
accountNumber}  
}
```

3. Реалізація go-рутин для роботи клієнтів

					ДУ «Житомирська політехніка»..24.121.19.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Стецюк Б.Ю.			Звіт з лабораторної роботи №6		Літ.	Арк.
Перевір.		Петросян Р.В.						1
Керівник							ФІКТ Гр. ІПЗ-22-2	
Н. контр.								
Зав. каф								

```

func (c *Client) StartActivity(bank *Bank, actions chan string) {
    for {
        action := rand.Intn(2)
        amount := float64(rand.Intn(1000))

        if action == 0 { // Депозит
            c.CDeposit += amount
            bank.Deposit += amount
            actions <- fmt.Sprintf("Client %s %s deposited %.2f",
c.Name, c.Surname, amount)
        } else { // Кредит
            if bank.BankMoney >= amount {
                c.CCredit += amount
                bank.Credit += amount
                bank.BankMoney -= amount
                actions <- fmt.Sprintf("Client %s %s took credit of
%.2f", c.Name, c.Surname, amount)
            } else {
                actions <- fmt.Sprintf("Client %s %s couldn't take
credit of %.2f (insufficient funds)", c.Name, c.Surname, amount)
            }
        }

        time.Sleep(1 * time.Second)
    }
}

```

4. Реалізація меню

```

func Menu(bank *Bank, clients *[]Client, actions chan string) {
    for {
        fmt.Println("Menu:")
        fmt.Println("1. Create bank")
        fmt.Println("2. Add client")
        fmt.Println("3. View client by surname")
        fmt.Println("4. View client by account number")
        fmt.Println("5. Exit")

        var choice int
        fmt.Scan(&choice)

        switch choice {
        case 1:
            var name string
            var money float64
            fmt.Print("Enter bank name: ")
            fmt.Scan(&name)
            fmt.Print("Enter initial money: ")
            fmt.Scan(&money)
            *bank = NewBank(name, money)

```

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

```

        fmt.Println("Bank created.")
    case 2:
        var name, surname, accountNumber string
        fmt.Print("Enter client name: ")
        fmt.Scan(&name)
        fmt.Print("Enter client surname: ")
        fmt.Scan(&surname)
        fmt.Print("Enter account number: ")
        fmt.Scan(&accountNumber)
        client := NewClient(name, surname, accountNumber)
        *clients = append(*clients, client)
        go client.StartActivity(bank, actions)
        fmt.Println("Client added.")
    case 3:
        var surname string
        fmt.Print("Enter client surname: ")
        fmt.Scan(&surname)
        for _, c := range *clients {
            if c.Surname == surname {
                fmt.Printf("Client: %+v\n", c)
            }
        }
    case 4:
        var accountNumber string
        fmt.Print("Enter account number: ")
        fmt.Scan(&accountNumber)
        for _, c := range *clients {
            if c.AccountNumber == accountNumber {
                fmt.Printf("Client: %+v\n", c)
            }
        }
    case 5:
        close(actions)
        return
    }
}
}

```

5. Запуск програми

```

func main() {
    var bank Bank
    var clients []Client
    actions := make(chan string)

    go func() {
        for action := range actions {
            fmt.Println(action)
        }
    }()
}

```

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

```

    Menu(&bank, &clients, actions)
}

```

Висновки:

В ході роботи було вивчено та реалізовано основи паралельного програмування у мові Go, зокрема використання горутин, каналів та конструкції select. Реалізовано систему управління клієнтами банку з використанням паралельних потоків для симуляції роботи клієнтів.

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