

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

Паралельне програмування

Мета: засвоїти принцип проектування програми з використанням паралельного програмування; ви-вчити особливості застосування: go-рутин, каналів, синхронізації go-рутин

Хід роботи:

Завдання 1: Оголосив структуру Bank, яка представляє інформацію про наявність грошей, які зберігаються у банку. Має наступні поля

```
type Bank struct {  
    name      string  
    bankMoney float64  
    deposit   float64  
    credit    float64  
    clients   []*Client  
}
```

Оголосив структуру Client, яка містить наступні поля

```
type Client struct {  
    name          string  
    surname       string  
    accountNumber string  
    cDeposit      float64  
    cCredit       float64  
    bank          *Bank  
}
```

Завдання 2: Для кожної структури реалізував конструктори.

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи ФІКТ Гр. ІПЗк-22-1			
Розроб.	Рижко І.Р.							
Перевір.	Петросян Р.В.							
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.								
					Літ.	Арк.	Аркушів	
						1	5	

no usages

```
func BankConstructor(name string, bankMoney float64, deposit float64, credit float64, clients []*Client) *Bank {  
    b := new(Bank)  
  
    b.name = name  
    b.bankMoney = bankMoney  
    b.deposit = deposit  
    b.credit = credit  
    b.clients = clients  
  
    return b  
}
```

1 usage

```
func BankDefaultConstructor() *Bank {  
    b := new(Bank)  
  
    b.name = "Alpha"  
    b.bankMoney = 56000000.0  
    b.deposit = 0.0  
    b.credit = 0.0  
    b.clients = []*Client{}  
  
    return b  
}
```

Завдання 3:. Реалізував set- та get- методи для кожної структури

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Пр6	Арк.
		Левківський В. Л.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

func (b *Bank) SetName(name string) {
    b.name = name
}

no usages
func (b *Bank) GetName() string {
    return b.name
}

no usages
func (b *Bank) SetBankMoney(bankMoney float64) {
    b.bankMoney = bankMoney
}

1 usage
func (b *Bank) GetBankMoney() float64 {
    return b.bankMoney
}

no usages
func (b *Bank) SetDeposit(deposit float64) {
    b.deposit = deposit
}

no usages
func (b *Bank) GetDeposit() float64 {
    return b.deposit
}

no usages
func (b *Bank) SetCredit(credit float64) {
    b.credit = credit
}

no usages
func (b *Bank) GetCredit() float64 {
    return b.credit
}

```

Завдання 4:. Реалізував необхідні методи для структур.

Завдання 5:. Виконав усі необхідні перевірки на можливість отримання грошей з рахунку

Завдання 6:. Створив консольне меню з наступними пунктами:

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6	Арк.
		Левківський В. Л.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оберіть пункт меню:

1 - Створити банк

2 - Додати клієнта для кредитів

3 - Додати клієнта для депозитів

4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем

5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту

6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів

Інший символ - Завершити роботу програми

Введіть обраний пункт меню:

Результат виконання програми

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6	Арк.
		Левківський В. Л.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

Оберіть пункт меню:

- 1 - Створити банк
 - 2 - Додати клієнта для кредитів
 - 3 - Додати клієнта для депозитів
 - 4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем
 - 5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту
 - 6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів
- Інший символ - Завершити роботу програми
- Введіть обраний пункт меню: 1

Введіть назву банку: Privat

Введіть кількість грошей на рахунках банку: 1000000

Оберіть пункт меню:

- 1 - Створити банк
 - 2 - Додати клієнта для кредитів
 - 3 - Додати клієнта для депозитів
 - 4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем
 - 5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту
 - 6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів
- Інший символ - Завершити роботу програми
- Введіть обраний пункт меню: 2

Введіть ім'я користувача: Ivan

Введіть прізвище користувача: Ryzhko

Введіть номер акаунту користувача: 1

Оберіть пункт меню:

- 1 - Створити банк
 - 2 - Додати клієнта для кредитів
 - 3 - Додати клієнта для депозитів
 - 4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем
 - 5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту
 - 6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів
- Інший символ - Завершити роботу програми
- Введіть обраний пункт меню: █

3

Введіть ім'я користувача: Andriy

Введіть прізвище користувача: Zyma

Введіть номер акаунту користувача: 228

Оберіть пункт меню:

- 1 - Створити банк
- 2 - Додати клієнта для кредитів
- 3 - Додати клієнта для депозитів
- 4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем
- 5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту
- 6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів

Інший символ - Завершити роботу програми

Введіть обраний пункт меню: Банк: Privat

Депозити: 1400.00

Кредити: 0.00

Баланс: 998000.00

Клієнти

CLIENT INFO

FullName: Ryzhko Ivan

Deposit: 0.00

Credit:0.00

Account number:1

CLIENT INFO

FullName: Zyma Andriy

Deposit: 1400.00

Credit:0.00

Account number:228

Введіть прізвище користувача: Ryzhko

Оберіть пункт меню:

- 1 - Створити банк
- 2 - Додати клієнта для кредитів
- 3 - Додати клієнта для депозитів
- 4 - Вивести інформацію про клієнта за прізвищем
- 5 - Вивести інформацію про клієнта за номером акаунту
- 6 - Вивести інформацію про банк та усіх клієнтів

Інший символ - Завершити роботу програми

Введіть обраний пункт меню:

CLIENT INFO

FullName: Ryzhko Ivan

Deposit: 0.00

Credit:0.00

Account number:1

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6	Арк.
		Левківський В. Л.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи засвоїв принцип проектування програми з використанням паралельного програмування; ви-вчив особливості застосування: go-рутин, каналів, синхронізації go-рутин

Контрольні питання

1. Що таке процес?

Процесом називають поточну програму і всі її елементи: адресний простір, глобальні змінні, реєстри, стек, відкриті файли і так далі.

2. Що таке потік?

Потік виконання – найменша одиниця обробки. Потік виконання знаходиться всередині процесу. Кілька потоків виконання можуть існувати в рамках одного і того ж процесу і спільно використовувати ресурси, тоді як процеси не поділяють цих ресурсів, а взаємодія відбувається за допомогою спеціальних механізмів

3. Які особливості потоків у мові Go?

У Go паралельне програмування засноване на моделі CSP (Communicating Sequential Processes – взаємодіючі послідовні процеси). У мові Go є дві особливості. Перша: go-підпрограми – легковагі потоки виконання. Друга: канали, що забезпечують надійний засіб одно- і двостороннього обміну даними між go підпрограмами

Особливості go-підпрограм:

- незалежно виконується функція, запущена за допомогою інструкції go;
- наявність власного стека;
- невеликі витрати по пам'яті ~ 2 Кб-4 Кб;
- Runtime Go займається розподілом горутін по процесам.

4. Як створити потік в мові Go?

Горутини можна уявляти як «легковисні потоки», щоб створити горутину потрібно просто поставити ключове слово go перед кодом виклику функції. Щоб продемонструвати наскільки це просто, давайте створимо дві функції пошуку, викличемо їх з ключовим словом go і друкуватимемо повідомлення кожного разу, коли вони знайдуть «руду» у своїй копальні.

Канали дозволяють горутин обмінюватися даними. Це своєрідна труба, через яку горутини можуть посилати та приймати інформацію від інших горутин. Читання та запис у канал здійснюється за допомогою оператора-стрілочки (<-), який вказує на-прямок руху даних.

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6	Арк.
		Левківський В. Л.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Для чого призначені канали?

Канали – це механізм взаємодії між go-підпрограмами, які паралельно виконуються. При використанні каналів синхронізація кінців каналу (і відповідних їм go-підпрограм), які відправляю і приймають, виконується в момент взаємодії

6. Призначення керуючої конструкції select?

Інструкція select використовується для вибору каналу, який виконав транзакцію. Похожа на оператор switch. Має наступний вигляд:

```
select {  
  case канал1:  
    блок1  
  ...  
  case каналN:  
    блокN  
  default:  
    блокD  
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.19.000 – Лр6	Арк.
		Левківський В. Л.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		