



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА 09.04.01/12 Интеллектуальный анализ больших
данных в системах поддержки принятия решений

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 8

Название: Потоки

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Студент ИУ6-23М
(Группа)

Д.В. Пешков
(И.О. Фамилия)
(Подпись, дата)

Преподаватель

П.В. Степанов
(И.О. Фамилия)
(Подпись, дата)

Москва, 2024

Цель работы

Целью лабораторной работы является изучение потоков в языке Kotlin.

Задание

Вариант 1

Реализовать многопоточное приложение “Банк”. Имеется банковский счет. Сделать синхронным пополнение и снятие денежных средств на счет/со счет случайной суммой. При каждой операции (пополнения или снятия) вывести текущий баланс счета. В том случае, если денежных средств недостаточно – вывести сообщение.

Вариант 2

Реализовать многопоточное приложение “Робот”. Надо написать робота, который умеет ходить. За движение каждой его ноги отвечает отдельный поток. Шаг выражается в выводе в консоль LEFT или RIGHT.

Ход работы

Составлены программы для выполнения всех требуемых задач. Каждая из задач была покрыта набором unit-тестов JUnit, был настроен CI для проверки прохождения тестов на каждое изменение в коде.

Фрагмент программного кода приведен в листинге 1.

Листинг 1 — Фрагмент из варианта 1

```
package org.lab8
```

```
import java.util.concurrent.locks.ReentrantLock
import kotlin.random.Random
```

```
/**
```

```
 * 1. Реализовать многопоточное приложение “Банк”. Имеется
 банковский счет. Сделать синхронным пополнение и снятие
 денежных средств на счет/со счет случайной суммой. При
 каждой операции (пополнения или снятия) вывести текущий
 баланс счета. В том случае, если денежных средств
 недостаточно – вывести сообщение.
```

```
*/
```

```
class BankAccount(private var balance: Double) {
    private val lock = ReentrantLock()
```

```

    fun deposit(amount: Double) {
        lock.lock()
        try {
            balance += amount
            println("Deposit:    $amount,    New    Balance:
$balance")
        } finally {
            lock.unlock()
        }
    }

    fun withdraw(amount: Double) {
        lock.lock()
        try {
            if (balance >= amount) {
                balance -= amount
                println("Withdrawal: $amount, New Balance:
$balance")
            } else {
                println("Insufficient funds for withdrawal:
$amount")
            }
        } finally {
            lock.unlock()
        }
    }

    fun getBalance(): Double {
        return balance
    }
}

fun main() {
    val bankAccount = BankAccount(1000.0)

    repeat(5) {
        Thread {
            val amount = Random.nextDouble(100.0, 500.0)
            bankAccount.deposit(amount)
        }.start()
    }

    repeat(5) {

```

```
        Thread {  
            val amount = Random.nextDouble(100.0, 500.0)  
            bankAccount.withdraw(amount)  
        }.start()  
    }  
}
```

Полные программные коды программ доступны в репозитории:
<https://github.com/DPeshkoff/PLfBD>.

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены требуемые компетенции. Были изучены потоки в языке Kotlin.