



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 **09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа,
обработки и интерпретации больших данных**

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 8

Вариант 10

Название: Потоки в Java

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими данными

Студент

ИУ6-23М

(Группа)

(Подпись, дата)

И.С. Коломенский

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

П.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

Цель работы:

Получение навыков работы с потоками в Java.

Выполнение:

Задание:

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.
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.

Листинг файла Bank.java

```
package com.company;

import java.util.Random;

public class Bank {
    public int balance;
    Random random = new Random();

    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Start");
        new Bank().doStart();
    }
    void doStart() {
        balance = 0;
        new Thread(minus).start();
        new Thread(plus).start();
    }

    Runnable minus = new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            while (true) {
                int sum = random.nextInt(10000);
                if (sum > balance) {
                    System.out.println("Недостаточный баланс");
                } else {
                    balance -= sum;
                    System.out.println("Текущий баланс = " + balance);
                }
                try {
                    Thread.sleep(1000);
                } catch (InterruptedException e) {
```

```

        e.printStackTrace();
    }
}

Runnable plus = new Runnable() {
    @Override
    public void run() {
        while (true) {
            int sum = random.nextInt(10000);
            balance += sum;
            System.out.println("Текущий баланс = " + balance);
            try {
                Thread.sleep(1000);
            } catch (InterruptedException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
};
}

```

Листинг файла Robot.java

```

package com.company;

import java.util.Scanner;

class QueueThread extends Thread
{
    private String doIt;
    public QueueThread(String it)
    {
        this.doIt=it;
    }

    @Override
    public void run() {
        System.out.println(doIt);
    }
}

public class Robot {
    //Реализуем класс Потока

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException{
        int cntStep;//Количество шагов
        Scanner cin=new Scanner(System.in);
        cntStep=Integer.parseInt(cin.nextLine());
        while(cntStep>0)
        {
            if(cntStep!=0)
            {
                QueueThread qleft=new QueueThread("<<<<Left");
                cntStep--;
                qleft.start();
                qleft.join();
            }
            if(cntStep!=0)
            {
                QueueThread qright=new QueueThread("Right>>>>>");
                qright.start();
                cntStep--;
                qright.join();
            }
        }
    }
}

```

```
}  
}  
}
```

```
Start  
Недостаточный баланс  
Текущий баланс = 9785  
Текущий баланс = 3937  
Текущий баланс = 7009  
Недостаточный баланс  
Текущий баланс = 9338  
Текущий баланс = 4667  
Текущий баланс = 13613
```

Рисунок 1 - Результат выполнения кода решения задачи 1

```
5  
<<<<Left  
Right>>>>  
<<<<Left  
Right>>>>  
<<<<Left
```

Рисунок 2 - Результат выполнения кода решения задачи 2

Ссылка на программное решение:

Программное решение представлено в репозитории распределённой системы управления версиями Git:

<https://github.com/Wingo11/BigDataLanguages/tree/Lab8/src>

Вывод:

При выполнении лабораторной работы были получены навыки работы с потоками в Java.