



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
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА **09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа,
обработки и интерпретации больших данных.**

Отчет

по лабораторной работе №8

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими данными.

Студент

ИУ6-23М

(Группа)

В.А Антонов

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

П.В. Степанов

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

Лабораторная работа №8

Задание: Вариант 1

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: Код программы файла Robot

```
public class Robot {
    public volatile static boolean flag = true;

    public static void main(String[] args){
        System.out.println("Start");
        new Robot().doStart();
    }
    void doStart() {
        new Thread(left).start();// запуск потока
        new Thread(right).start();
    }

    Runnable left = new Runnable() {
        @Override
        public void run() { // выполнение задачи

            while (true) {
                if (flag) {
                    try {
                        Thread.sleep(1000);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                    System.out.println("LEFT");
                    flag = false;
                }
                Thread.yield(); // уступить
            }
        }
    };

    Runnable right = new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            while (true){
                if (!flag) {
                    try {
                        Thread.sleep(1000);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                    System.out.println("RIGHT");
                    flag = true;
                }
                Thread.yield();
            }
        }
    };
}
```

```
C:\Users\maste\.jdk\openjdk-17.0.2\bin\java.exe ...
Start
LEFT
RIGHT
LEFT
RIGHT
LEFT
RIGHT
LEFT
RIGHT
```

Рисунок 1. Результат выполнения программы

3. Реализовать многопоточное приложение “Магазин”. Вся цепочка: производитель-магазин-покупатель. Пока производитель не поставит на склад продукт, покупатель не может его забрать. Реализовать приход товара от производителя в магазин случайным числом. В том случае, если товара в магазине не хватает– вывести сообщение.

Ход работы: Код программы файла Robot

```
import java.util.Random;
public class MainShop {

    public volatile static boolean flag;
    public volatile static int stock;
    public volatile static Random random;

    public static void main(String[] args) {
        random = new Random();
        stock = 0; // переменная склада
        flag = false;

        new Thread(supplier).start(); //поставщик
        new Thread(customer).start(); //покупатель
    }

    static Runnable supplier = new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            while (true) {
                try {
                    Thread.sleep(5000); //Приостановит программу
                } catch (InterruptedException e) {
                    e.printStackTrace();
                }
                int col = random.nextInt(1, 25);
                stock += col;
                System.out.print("Новое предложение: ");
                System.out.println(col);
                System.out.print("Склад: ");
                System.out.println(stock);
                System.out.println("*****");
            }
        }
    };
}
```

```

        flag = true;
    }
}

};

static Runnable customer = new Runnable() {
    @Override
    public void run() {
        int order = random.nextInt(25, 50);
        while (true) {
            while (!flag) {
                // беск цикл
            }
            if (order <= stock) {
                stock -= order;
                System.out.print("Купил: ");
                System.out.println(order);
                System.out.print("Склад: ");
                System.out.println(stock);
                System.out.println("*****");
                order = random.nextInt(25, 50);
            } else {
                System.out.print("Заказ: ");
                System.out.println(order);
                System.out.print("Склад: ");
                System.out.println(stock);
                System.out.println("Недостаточно товаров!");
                System.out.println("*****");
            }
            flag = false;
        }
    }
};
}
}

```

```

C:\Users\maste\.jdk\openjdk-17.0.2\bin\java.exe ...
Новое предложение: 17
Склад: 17
*****
Заказ: 31
Склад: 17
Недостаточно товаров!
*****
Новое предложение: 18
Склад: 35
*****
Купил: 31
Склад: 4
*****

```

Рисунок 2. Результат выполнения программы

Вывод: лабораторная работа была выполнена в соответствии с заданием и полученные верные результаты работ программ