



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 № 6

Название: Коллекции

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Студент ИУ6-23М
(Группа)

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

Преподаватель

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

Москва, 2024

Цель работы

Целью лабораторной работы является изучение коллекций в языке Kotlin.

Задание

Вариант 1

1. Определить множество на основе множества целых чисел. Создать методы для определения пересечения и объединения множеств.

2. Списки (стеки, очереди) $I(1..n)$ и $U(1..n)$ содержат результаты n измерений тока и напряжения на неизвестном сопротивлении R . Найти приближенное число R методом наименьших квадратов.

Вариант 2

10. На прямой гоночной трассе стоит N автомобилей, для каждого из которых известны начальное положение и скорость. Определить, сколько произойдет обгонов.

11. На базе коллекций реализовать структуру хранения чисел с поддержкой следующих операций: • добавление/удаление числа; • поиск числа, наиболее близкого к заданному (т.е. модуль разницы минимален).

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 задания 10 из варианта 2

```
package org.lab6
```

```
/**
```

```
 * 10. На прямой гоночной трассе стоит N автомобилей, для  
каждого из которых известны начальное положение и скорость.  
Определить, сколько произойдет обгонов.
```

```
*/
```

```
data class Car(val position: Int, val speed: Int)
```

```

fun countOvertakings(cars: List<Car>): Int {
    var overtakings = 0
    val n = cars.size

    for (i in 0 until n) {
        for (j in i + 1 until n) {
            if (cars[i].position < cars[j].position &&
cars[i].speed > cars[j].speed) {
                overtakings++
            }
        }
    }

    return overtakings
}

fun main() {
    val cars = listOf(
        Car(1, 3),
        Car(3, 2),
        Car(5, 1),
        Car(7, 4)
    )

    val overtakings = countOvertakings(cars)
    println("Number of overtakings: $overtakings")
}

```

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 коллекции в языке Kotlin.