



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

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 9

Название: Stream API

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Студент ИУ6-22М

Д. Р. Григорян

Преподаватель

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

Москва, 2023

Цель работы:

Ознакомиться с языком программирования Java и научиться выполнять задачи с помощью Stream API.

Выполнение:

Задача 1.1:

Использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно.

Задана коллекция строк. Получить массив уникальных значений.

Задана коллекция строк. Получить список без дубликатов с сохранением порядка.

Листинг 1 программы main:

```
import java.util.*;
//7. Задана коллекция строк. Получить массив уникальных значений.
//8. Задана коллекция строк. Получить список без дубликатов с сохранением
порядка.
//Использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> list = new ArrayList<String>();
        list.add("One");
        list.add("Ten");
        list.add("Four");
        list.add("Two");
        list.add("Three");
        list.add("Four");
        list.add("Five");
        list.add("Six");
        list.add("Seven");
        list.add("Ten");
        list.add("Eight");
        list.add("Nine");
        list.add("Ten");
        System.out.println("Array with unique values");
        Arrays.stream(list.stream().toArray()).distinct().forEach(x ->
System.out.println(x));
        System.out.println("List without duplicates");
        list.stream().toList().stream().distinct().forEach(x ->
System.out.println(x));
    }
}
```

Результат приведен на рисунке 1:

```
C:\Users\sonar\.jdk\openjdk-19.0.2\bin\java.exe "-jav
Array with unique values
One
Ten
Four
Two
Three
Five
Six
Seven
Eight
Nine
List without duplicates
One
Ten
Four
Two
Three
Five
Six
Seven
Eight
Nine

Process finished with exit code 0
|
```

Рисунок 1 – Результат выполнения программы

Задача 1.2:

Использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно.

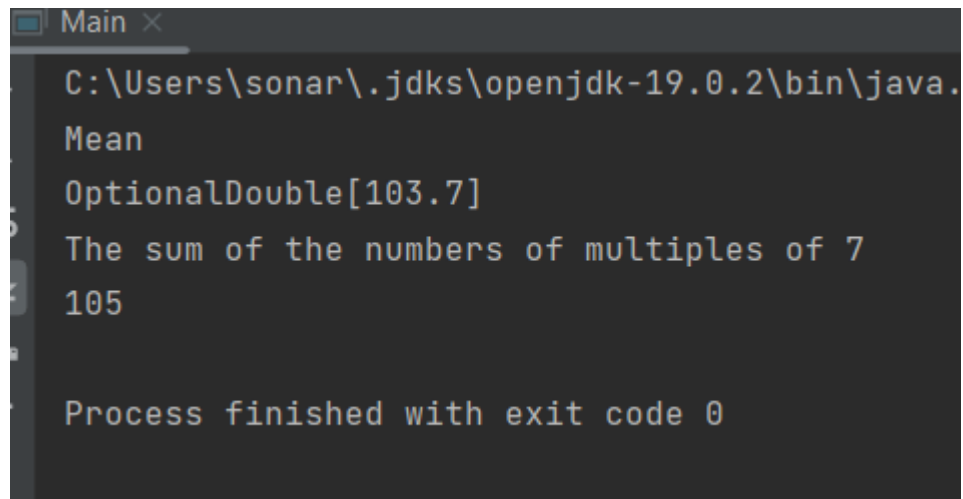
Задана коллекция чисел. Вычесть из каждого значения 10 и получить среднее.

Задана коллекция чисел. Получить сумму всех кратных 7.

Листинг 2 программы main:

```
import java.util.*;
//7. Задана коллекция чисел. Вычесть из каждого значения 10 и получить
среднее.
//8. Задана коллекция чисел. Получить сумму всех кратных 7.
//Использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();
        list.add(62);list.add(15);list.add(34);list.add(432);list.add(67);
        list.add(91);list.add(52);list.add(14);list.add(284);list.add(86);
        System.out.println("Mean");
        System.out.println(list.stream().mapToInt(x->x-=10).average());
        System.out.println("The sum of the numbers of multiples of 7");
        System.out.println(list.stream().filter(a->a%7==0).mapToInt(b->b).sum());
    }
}
```

Результат приведен на рисунке 2:



```

Main x
C:\Users\sonar\.jdk\openjdk-19.0.2\bin\java.
Mean
OptionalDouble[103.7]
The sum of the numbers of multiples of 7
105

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат выполнения программы

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были написаны программы согласно выданному заданию, получен опыт работы со структурами данных в функциональном стиле.