



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, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ 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 №9

Название: Stream API

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Вариант: 2

Студент

ИУ6-22М

(Группа)

(Подпись, дата)

Н.А. Аскерова

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

П.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

Вариант 1

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

2. Задана коллекция строк. Вернуть первый элемент коллекции, а также существуют ли все совпадения с шаблоном. Шаблон можно выбрать произвольно.

Листинг 1 – Код программы

```
import java.util.Arrays;
import java.util.List;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> strings = Arrays.asList("apple", "apbanana", "apricot", "apavocado");
        String template = "ap";
        String firstElement = strings.stream()
            .findFirst()
            .orElse(null);
        boolean allMatch = strings.stream()
            .allMatch(string -> string.startsWith(template));
        System.out.println("First element: " + firstElement);
        System.out.println("All match with template: " + allMatch);
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\
First element: apple
All match with template: true

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1 – Результат работы программы

3. Задана коллекция чисел. Вернуть сумму нечетных чисел.

Листинг 2 – Код программы

```
import java.util.Arrays;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Integer[] numbers = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
        int sumOfOddNumbers = Arrays.stream(numbers)
            .filter(number -> number % 2 != 0)
            .mapToInt(Integer::intValue)
            .sum();
        System.out.println("Sum of odd numbers: " + sumOfOddNumbers);
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\
Sum of odd numbers: 25

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат работы программы

Вариант 2

2. Задана коллекция:

(Класс People: имя и возраст)

```
Collection<People> peoples = Arrays.asList(  
    new People("Ivan", 16),  
    new People("Petr", 23),  
    new People("Maria", 42)  
);
```

Отсортировать по имени в обратном алфавитном порядке.

Листинг 3 – Код программы

```
import java.util.Arrays;  
import java.util.Comparator;  
import java.util.List;  
import java.util.stream.Collectors;  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        List<People> peoples = Arrays.asList(  
            new People("Ivan", 16),  
            new People("Petr", 23),  
            new People("Maria", 42)  
        );  
  
        List<People> sortedPeoples = peoples.stream()  
            .sorted(Comparator.comparing(People::getName).reversed())  
            .collect(Collectors.toList());  
  
        System.out.println("Sorted peoples: " + sortedPeoples);  
    }  
}  
  
class People {  
    private String name;  
    private int age;  
  
    public People(String name, int age) {  
        this.name = name;  
        this.age = age;  
    }  
  
    public String getName() {  
        return name;  
    }  
  
    public int getAge() {  
        return age;  
    }  
  
    @Override  
    public String toString() {  
        return "People{" +
```

```
        "name=" + name + "\" +
        ", age=" + age +
        '}'
    }
}

"C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.3.2
Sorted peoples: [People{name='Petr', age=23}, People{name='Maria', age=42}, People{name='Ivan', age=16}]

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Результат работы программы

3. Коллекция из 2 задания. Отсортировать по возрасту.

Листинг 4 – Код программы

```
import java.util.Arrays;
import java.util.Comparator;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<People> peoples = Arrays.asList(
            new People("Ivan", 27),
            new People("Petr", 23),
            new People("Maria", 42)
        );

        List<People> sortedPeoples = peoples.stream()
            .sorted(Comparator.comparing(People::getAge))
            .collect(Collectors.toList());

        System.out.println("Sorted peoples: " + sortedPeoples);
    }
}

class People {
    private String name;
    private int age;

    public People(String name, int age) {
        this.name = name;
        this.age = age;
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public int getAge() {
        return age;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "People{" +
            "name=" + name + "\" +
            ", age=" + age +
        "}"
    }
}
```

```
    }  
}  
};  
}  
}  
  
"C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.3.2\lib\idea_rt.jar=5000:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.3.2\bin" -jar C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.3.2\bin\idea.jar  
Sorted peoples: [People{name='Petr', age=23}, People{name='Ivan', age=27}, People{name='Maria', age=42}]  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – Результат работы программы

Вывод: приобретен навык работы с Stream API.

Ссылка на репозиторий с программами: <https://github.com/nargi3/BigData>