



**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 № 9**

**Вариант № 5**

**Название:** Stream API

**Дисциплина:** Языки программирования для работы с большими данными

Студент

ИУ6-23М  
(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

А.О.Крейденко  
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

П.В. Степанов  
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

**Цель:** изучить stream API в java.

**Задание 1:** использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно. Задана коллекция строк. Вернуть список из коллекции без повторов.

Код класса Main:

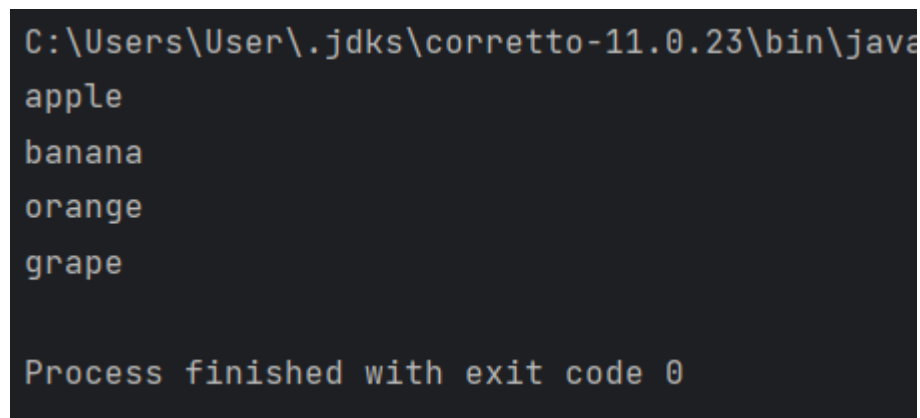
```
import java.util.Arrays;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> strings = Arrays.asList(
            "apple", "banana", "apple", "orange", "banana",
            "grape"
        );

        List<String> uniqueStrings = strings.stream()
            .distinct()
            .collect(Collectors.toList());

        uniqueStrings.forEach(System.out::println);
    }
}
```

Работа программы показана на рисунке 1.

A screenshot of a terminal window showing the execution of a Java program. The command 'C:\Users\User\.jdk\corretto-11.0.23\bin\java' is at the top. Below it, the output is: 'apple', 'banana', 'orange', 'grape'. At the bottom, it says 'Process finished with exit code 0'.

```
C:\Users\User\.jdk\corretto-11.0.23\bin\java
apple
banana
orange
grape

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1 – Работа программы 1

**Задание 2:** использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно. Задана коллекция строк. Объединить все элементы в одну строку через разделитель “:”.

Код класса Main:

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

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

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> strings = Arrays.asList(
            "apple", "banana", "orange", "grape"
        );

        String result = strings.stream()
            .collect(Collectors.joining(" "));

        System.out.println(result);
    }
}
```

Работа программы показана на рисунке 2.

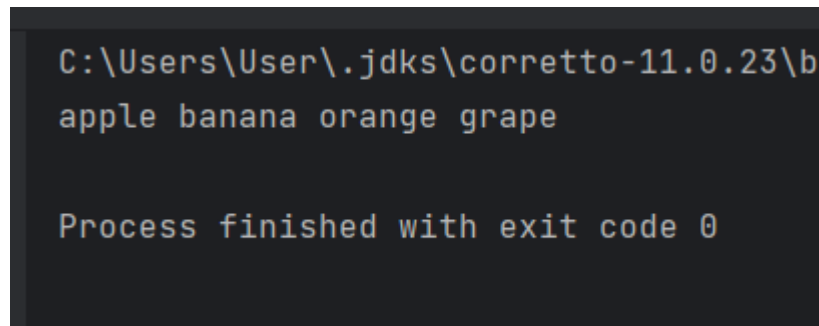


Рисунок 2 – Работа программы 2

**Задание 3:** использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно. Задана коллекция строк. Преобразовать в MAP, сгруппировав по первому символу строки.

Код класса Main:

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

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<String> strings = Arrays.asList(
            "apple", "banana", "apricot", "blueberry",
            "cherry", "avocado"
        );

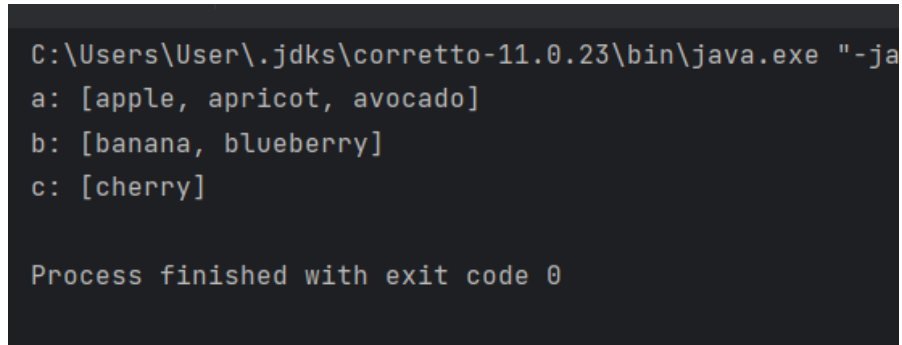
        Map<Character, List<String>> groupedByFirstChar =
            strings.stream()
                .collect(Collectors.groupingBy(s ->
                    s.charAt(0)));
    }
}
```

```

        groupedByFirstChar.forEach((key, value) -> {
            System.out.println(key + ": " + value);
        });
    }
}

```

Работа программы показана на рисунке 3.



```

C:\Users\User\.jdk\corretto-11.0.23\bin\java.exe "-ja
a: [apple, apricot, avocado]
b: [banana, blueberry]
c: [cherry]

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3 – Работа программы 3

**Задание 4:** использовать ТОЛЬКО методы Stream API. Циклов и условий быть не должно. Задана коллекция чисел. Получить сумму четных чисел.

Код класса Main:

```

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

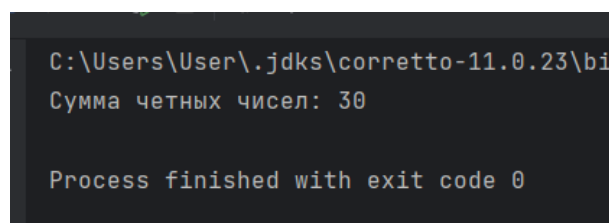
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        List<Integer> numbers = Arrays.asList(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8, 9, 10);

        int sumOfEvens = numbers.stream()
            .filter(n -> n % 2 == 0)
            .mapToInt(Integer::intValue)
            .sum();

        System.out.println("Сумма четных чисел: " + sumOfEvens);
    }
}

```

Работа программы показана на рисунке 4.



```

C:\Users\User\.jdk\corretto-11.0.23\bin
Сумма четных чисел: 30

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – Работа программы 4

**Вывод:** во время выполнения лабораторной работы были изучена stream API в java.