

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА 09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа,
обработки и интерпретации больших данных

Вариант 12

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими данными

Преподаватель	<hr/>	П.В. Степанов
	(Подпись, дата)	(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

Цель работы:

Получение навыков работы со Stream API в Java.

Выполнение:

Задание 1:

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

1. Задана коллекция строк. Вернуть первые два элемента.
2. Задана коллекция строк. Вернуть два элемента начиная со второго.

Листинг выполнения подзадачи 1 (файл FirstTwo.java)

```
package task1;

import java.util.Arrays;
import java.util.Collection;

public class FirstTwo {
    public static void main(String[] args) {

        Collection<String> collection = Arrays.asList("first", "second", "third", "fourth");
        System.out.println("Collection: ");
        System.out.println(collection);
        Object[] first_two = collection.stream().limit(2).toArray();
        System.out.println("First two elements: ");
        System.out.println(Arrays.toString(first_two));

    }
}
```



```
FirstTwo x
C:\Users\polin\.jdk\openjdk-17.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=49744:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath C:\Users\polin\IdeaProjects\JavaMagisterCourse\out\production\Lab9 task1.FirstTwo
Collection:
[first, second, third, fourth]
First two elements:
[first, second]
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1 - Результат выполнения кода решения подзадачи 1

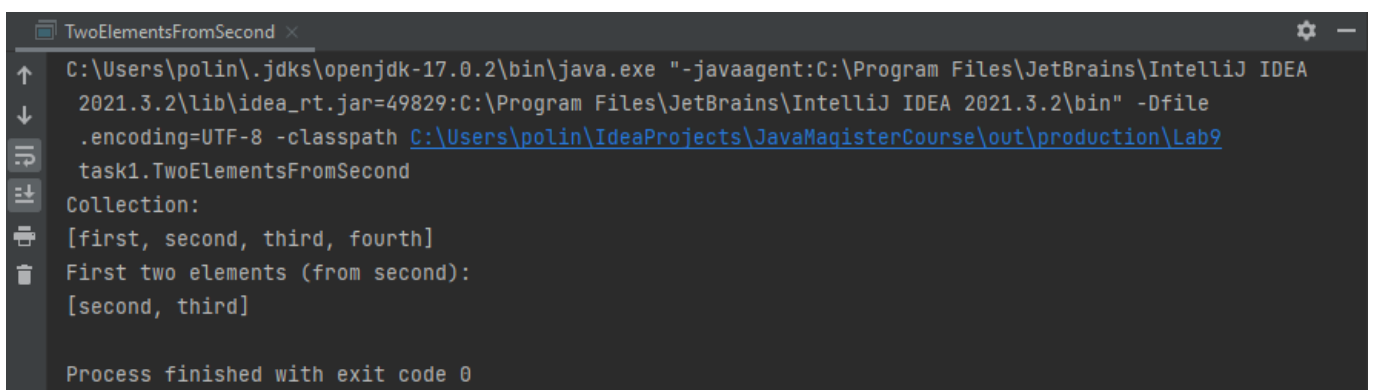
Листинг выполнения подзадачи 2 (файл TwoElementsFromSecond.java)

```
package task1;

import java.util.Arrays;
import java.util.Collection;

public class TwoElementsFromSecond {
    public static void main(String[] args) {

        Collection<String> collection = Arrays.asList("first", "second", "third", "fourth");
        System.out.println("Collection: ");
        System.out.println(collection);
        Object[] first_two = collection.stream().skip(1).limit(2).toArray();
        System.out.println("First two elements (from second): ");
        System.out.println(Arrays.toString(first_two));
    }
}
```



```
TwoElementsFromSecond x
C:\Users\polin\.jdk\openjdk-17.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=49829:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath C:\Users\polin\IdeaProjects\JavaMagisterCourse\out\production\Lab9 task1.TwoElementsFromSecond
Collection:
[first, second, third, fourth]
First two elements (from second):
[second, third]
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 - Результат выполнения кода решения подзадачи 2

Задание 2:

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

1. Задана коллекция вида:

(Класс People: имя и возраст, пол (enum))

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

Найти минимальный возраст человека, у которого есть буква “е” в имени.

2. Задана коллекция строк:

`Collection<String> collection = Arrays.asList("a1", "a2", "a3", "a1");`

Убрать первый символ и вернуть числа.

Листинг выполнения подзадачи 1 (файл `YoungestPersonWithE.java`)

```
package task2;

import java.util.*;

enum Sex {
    MAN,
    WOMAN
}

class People {
    private String name;
    private Integer age;
    private Sex sex;

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

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    public int getAge() {
        return age;
    }

    public void setAge(int age) {
        this.age = age;
    }

    public Sex getSex() {
        return sex;
    }

    public void setSex(Sex sex) {
        this.sex = sex;
    }

    @Override
    public boolean equals(Object o) {
        if (this == o) return true;
        if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;
        People people = (People) o;
        return age == people.age && Objects.equals(name, people.name) && sex == people.sex;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return Objects.hash(name, age, sex);
    }

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

```

        "}" + "\n";
    }
}

public class YoungestPersonWithE {
    public static void main(String[] args) {

        Collection<People> peoples = Arrays.asList(
            new People("Ivan", 16, Sex.MAN),
            new People("Petr", 23, Sex.MAN),
            new People("Stepan", 18, Sex.MAN),
            new People("Maria", 42, Sex.WOMAN)
        );

        System.out.println("Collection: ");
        System.out.println(peoples);
        People min_with_e = peoples.stream().filter(s ->
s.getName().toLowerCase(Locale.ROOT).contains("e")).min(Comparator.comparingInt(People::getAge
)).get();
        System.out.println("Youngest person with e letter:");
        System.out.println(min_with_e);
    }
}

```

```

YoungestPersonWithE x
.encoding=UTF-8 -classpath C:\Users\polin\IdeaProjects\JavaMagisterCourse\out\production\Lab9
task2.YoungestPersonWithE
Collection:
[People{name='Ivan', age=16, sex=MAN}
, People{name='Petr', age=23, sex=MAN}
, People{name='Stepan', age=18, sex=MAN}
, People{name='Maria', age=42, sex=WOMAN}
]
Youngest person with e letter:
People{name='Stepan', age=18, sex=MAN}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3 - Результат выполнения кода решения подзадачи 1

Листинг выполнения подзадачи 2 (файл DeleteFirstCharReturnNums.java)

```

package task2;

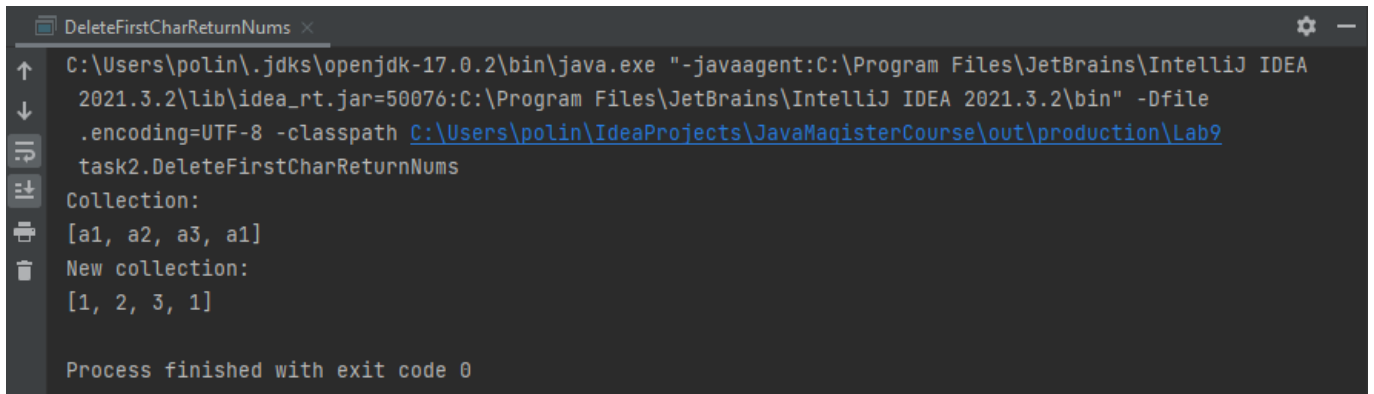
import java.util.Arrays;
import java.util.Collection;

public class DeleteFirstCharReturnNums {
    public static void main(String[] args) {

        Collection<String> collection = Arrays.asList("a1", "a2", "a3", "a1");
        System.out.println("Collection: ");
        System.out.println(collection);

        int[] int_array = collection.stream().mapToInt((s) ->
Integer.parseInt(s.substring(1))).toArray();
        System.out.println("New collection: ");
        System.out.println(Arrays.toString(int_array));
    }
}

```



```
DeleteFirstCharReturnNums x
C:\Users\polin\.jdk\openjdk-17.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA
2021.3.2\lib\idea_rt.jar=50076:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\bin" -Dfile
.encoding=UTF-8 -classpath C:\Users\polin\IdeaProjects\JavaMagisterCourse\out\production\Lab9
task2.DeleteFirstCharReturnNums
Collection:
[a1, a2, a3, a1]
New collection:
[1, 2, 3, 1]

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 - Результат выполнения кода решения подзадачи 2

Ссылка на программное решение:

Программное решение представлено в репозитории распределённой системы управления версиями Git:

<https://github.com/Owlfeather/JavaMagisterCourse/tree/main/Lab9/src>

Вывод:

При выполнении лабораторной работы были получены навыки работы со Stream API в Java.