



НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
 МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА **09.04.01/12 Интеллектуальный анализ больших
 данных в системах поддержки принятия решений**

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими данными

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

Москва, 2023

ЗАДАНИЕ

Вариант 1:

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

1. Задана коллекция чисел. Разделить числа на четные и нечетные.
2. Задана коллекция строк. Вернуть список из коллекции без повторов.

Вариант 2:

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

1. Задана коллекция строк. Преобразовать в MAP, где первый символ ключ, второй – значение.
2. Задана коллекция строк. Преобразовать в MAP, сгруппировав по первому символу строки.

Stream API в Scala

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо использовать Stream API из Java. Stream API — это способ манипуляции коллекциями в функциональном стиле. Однако Scala, в отличие от Java, изначально является функциональным языком с поддержкой всех основных принципов и функций. В Scala не выделяется специфический API для работы с коллекциями в функциональном стиле. Все коллекции языка Scala отвечают используемому в языке по умолчанию Collections API, который обладает всеми возможностями Stream API из Java.

По описанной выше причине вся работа была выполнена стандартными коллекциями Scala.

Задача 1

Для разделения списка чисел на чётные и нечётные используется функция partition, в которую передаётся условие проверки чётности, т.е. остатка от деления на 2. Код решения приведён ниже.

```
def test() =  
  val lst = List.range(1, 11)  
  
  val (even, odd) = lst.partition(_ % 2 == 0)  
  
  println(s"""|Original list:  
            |$lst  
            |Even:  
            |$even  
            |Odd:  
            |$odd""").stripMargin)
```

Результат решения задачи представлен ниже.

```
Variant 1  
Question 4  
Original list:  
List(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)  
Even:  
List(2, 4, 6, 8, 10)  
Odd:  
List(1, 3, 5, 7, 9)  
-----
```

Developer: mikeGEINE

Task recieved on: Fri Mar 31 15:05:00 MSK 2023

Task completed (this run) on: Thu May 25 20:57:01 MSK 2023

Задача 2

Для исключения из массива строк повторяющихся элементов используется функция `distinct`. Решение задачи приводится ниже.

```
def test() =  
  val lst = "this"::"is"::"a"::"string"::"list"::"of"::"string"::Nil  
  
  println(s""|Base list:  
          |$lst  
          |Filtered list:  
          |${lst.distinct}""|.stripMargin)
```

Результат работы программы приведён ниже.

Variant 1

Question 5

Base list:

List(this, is, a, string, list, of, string)

Filtered list:

List(this, is, a, string, list, of)

Developer: mikeGEINE

Task recieved on: Fri Mar 31 15:05:00 MSK 2023

Task completed (this run) on: Thu May 25 20:58:31 MSK 2023

Задание 3

Для преобразования списка в `Map` используется функция `groupMap`. Первый аргумент функции определяет принцип группировки элементов и ключ, по которому элементы будут храниться в `Map`. Второй аргумент позволяет преобразовать все элементы коллекции перед их сохранением в `Map`. В данном случае функция выбирает из строки второй символ. Решение задачи приведено ниже.

```
def test() =  
  val lst = List("ab", "cd", "efg")  
  
  val map = lst.groupMap(_.charAt(0))(_.charAt(1))  
  
  println(s""|List:  
          |$lst
```

```
|Map:
|$map"".stripMargin)
```

Результат работы программы приведён ниже.

```
Variant 2
Question 4
List:
List(ab, cd, efg)
Map:
Map(a -> List(b), c -> List(d), e -> List(f))
-----
Developer: mikeGEINE
Task recieved on: Fri Mar 31 15:05:00 MSK 2023
Task completed (this run) on: Thu May 25 21:01:55 MSK 2023
```

Задача 4

Для решения задачи требуется применить к списку строк функцию `groupBy`, аргумент которой определяет принцип группировки строк в `Map`. Код задачи приведён ниже.

```
def test() =
  val lst = List("ab", "cd", "ef", "abcd", "efgh")

  val map = lst.groupBy(_.charAt(0))

  println(s"""|List:
          |$lst
          |Map:
          |$map"".stripMargin)
```

Результат работы программы приведён ниже.

```
Variant 2
Question 5
List:
List(ab, cd, ef, abcd, efgh)
Map:
HashMap(e -> List(ef, efgh), a -> List(ab, abcd), c -> List(cd))
-----
Developer: mikeGEINE
Task recieved on: Fri Mar 31 15:05:00 MSK 2023
Task completed (this run) on: Thu May 25 21:03:44 MSK 2023
```

ВЫВОДЫ

Изучены способы работы с коллекциями в Scala в функциональном стиле.

Изучены функции для разделения коллекций по условию, выделения уникальных значений в коллекциях, разбиения коллекций на группы.