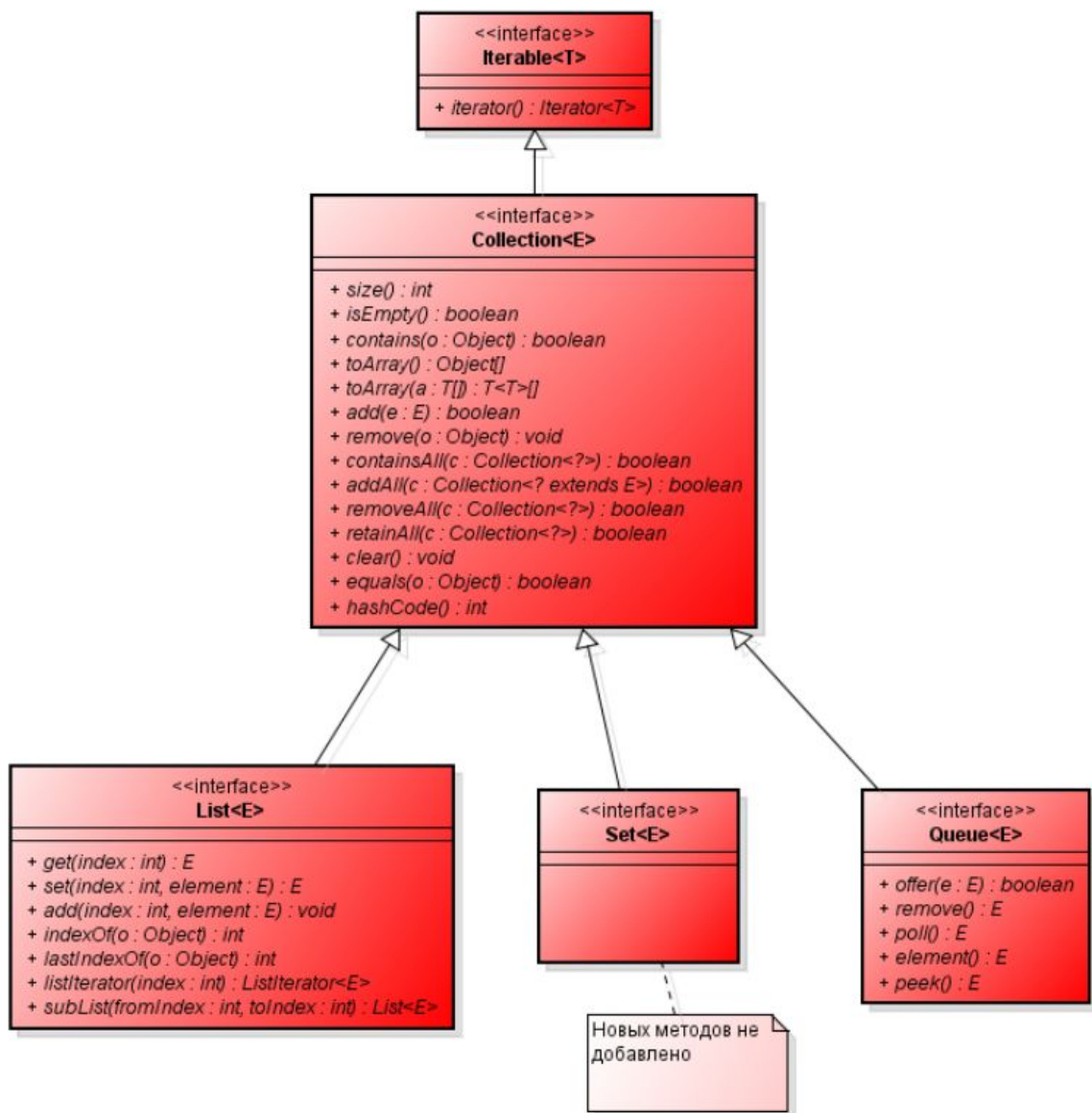


# **Занятие 12**

## **Коллекции: Queue, Map**

### **Static modifier**

# Структура коллекций



- **Collection<E>** - вершина иерархии остальных коллекций
- **List<E>** – специализирует коллекции для обработки списков;
- **Set<E>** – специализирует коллекции для обработки множеств, содержащих уникальные элементы.
- **Queue<E>** - коллекция, предназначенная для хранения элементов в порядке, нужном для их обработки.
- **Map<K, V>** – карта отображения вида “ключ-значение”;

# Queue

Очереди представляют структуру данных, работающую по принципу FIFO (first in - first out). То есть чем раньше был добавлен элемент в коллекцию, тем раньше он из нее удаляется. Это стандартная модель однонаправленной очереди. По сути это аналог любой очереди в реальном мире. Первым стал в очереди, первым что-то купил и ушел.



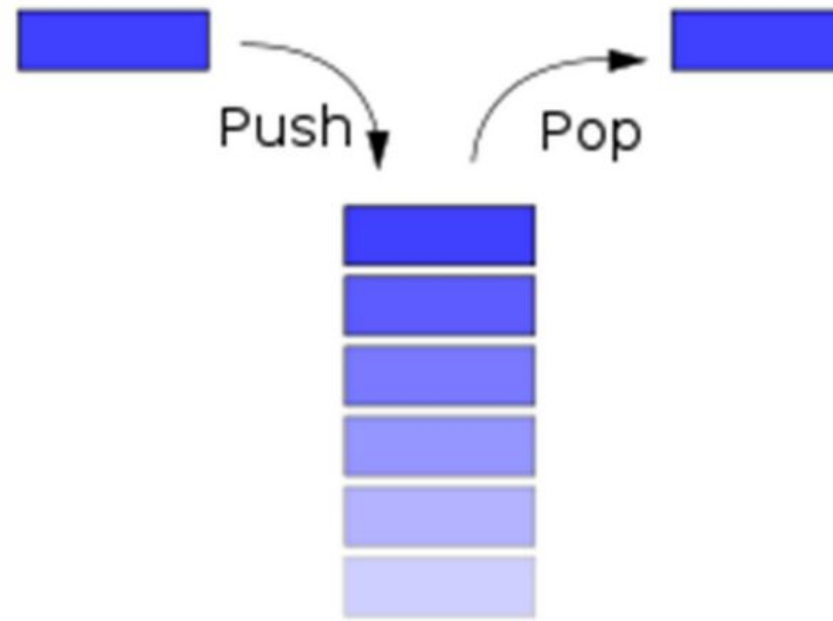
# Deque

Однако бывают и двунаправленные очереди - то есть такие, в которых мы можем добавить элемент не только в начала, но и конец. И соответственно удалить элемент не только из конца но и из начала. Интерфейс Deque расширяет вышеописанный интерфейс Queue и определяет поведение двунаправленной очереди.



# Deque

Deque может действовать как stack (стек), поскольку он предоставляет методы для работы в рамках механизма LIFO (Last In First Out) (последний добавленный элемент будет извлечен первым).



# ArrayDeque

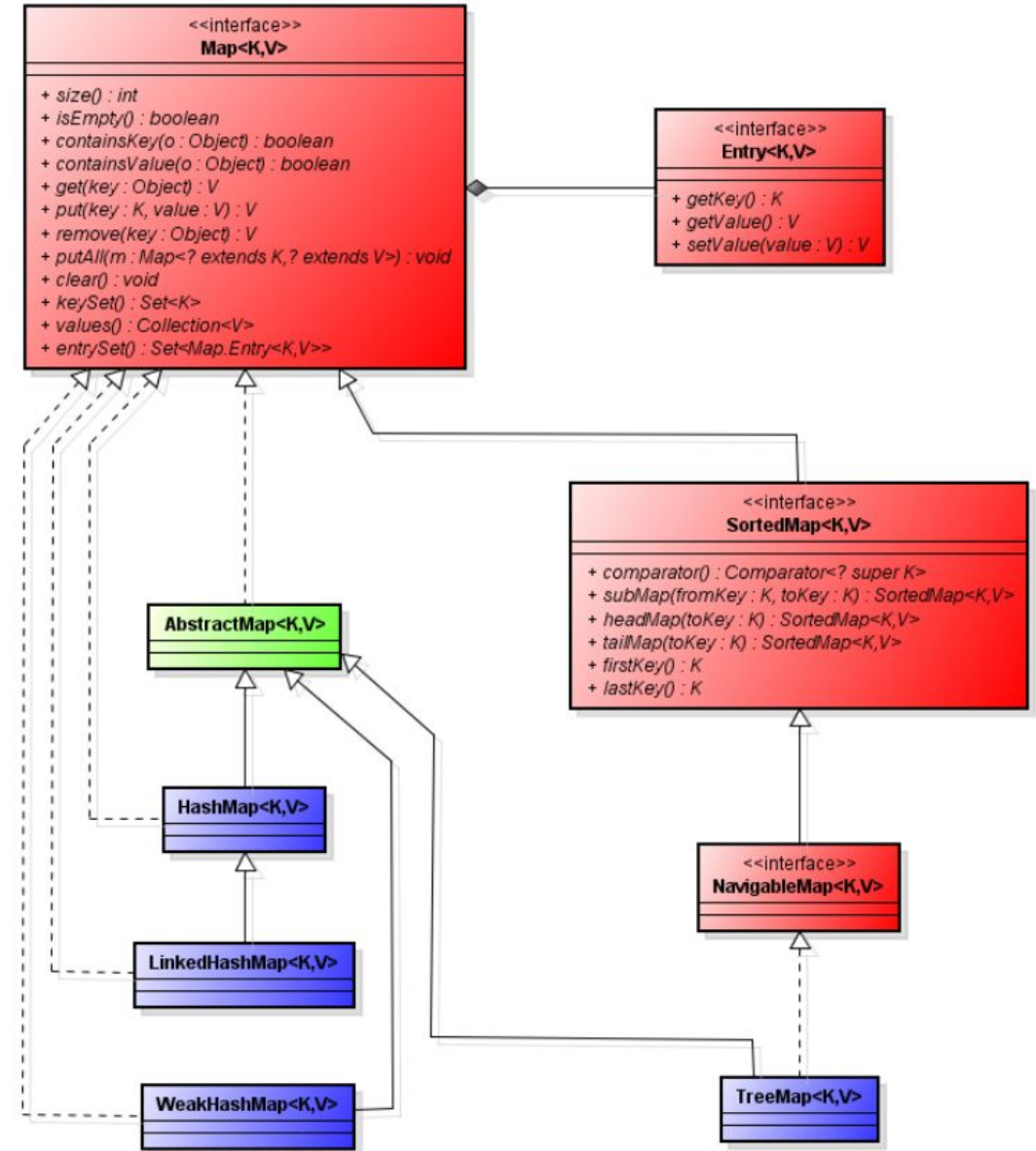
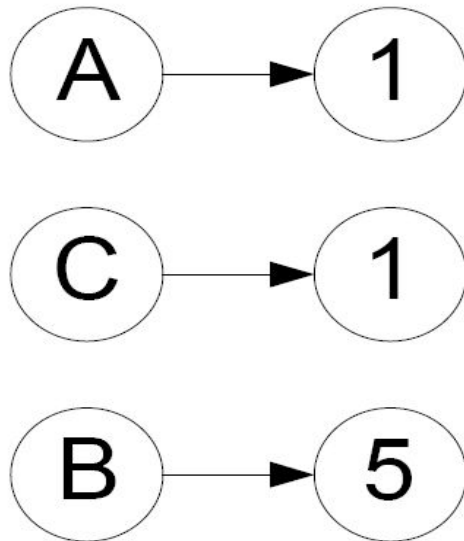
ArrayDeque - это класс в Java, который реализует Deque интерфейс. Это специальный класс, который реализует двустороннюю структуру данных очереди, где он может вставлять и удалять элементы с обоих концов.

Мы можем вставлять элементы в ArrayDeque в Java, используя методы `add()` или `offer()`. Для вставки коллекции элементов мы можем использовать метод `addAll()`. Чтобы вставить значение в начало, используйте метод `addFirst()`, `offerFirst()` или `push()`, тогда как для вставки значений в конце мы можем использовать метод `addLast()` или `offerLast()`.

Мы можем удалять элементы из ArrayDeque с помощью различных методов. Методы `remove()`, `removeFirst()`, `poll()`, `pollFirst()` и `pop()` удаляют

# Мар

Интерфейс **Мар** предоставляет базовые методы для работы с данными вида «ключ — значение». Мар не может содержать повторяющихся ключей, каждому из которых соответствует не более одного значения.



# Методы Map

<code>void clear()</code>	Очистка хеш-таблицы
<code>boolean containsKey(Object key)</code>	Функция проверки присутствия объекта по ключу
<code>boolean containsValue(Object value)</code>	Функция проверки присутствия объекта по значению
<code>Set&lt;Map.Entry&lt;K,V&gt;&gt; entrySet()</code>	Функция получения объекта в виде коллекции Set
<code>boolean equals(Object object)</code>	Функция сравнения с объектом object
<code>Object get(Object key)</code>	Функция получения записи по ключу
<code>boolean isEmpty()</code>	Функция проверки наличия записей
<code>Set&lt;K&gt; keySet()</code>	Функция получения записей в виде коллекции Set
<code>void put(K key, V value)</code>	Функция добавления записи
<code>void putAll(Map&lt;? extends K,? extends V&gt; t)</code>	Функция добавления записей
<code>void remove(Object key)</code>	Метод удаления объекта по ключу key
<code>boolean remove(Object key, Object value)</code>	Функция удаления записи по соответствию значений ключа и значения
<code>void replace(K key, V value)</code>	Замена значения value для записи с ключом key
<code>boolean replace(K key, V oldValue, V newValue)</code>	Замена значения oldValue на newValue для записи с ключом key
<code>int size()</code>	Функция определения количества записей в хеш-таблице
<code>Collection&lt;V&gt; values()</code>	Получение значений записей в виде коллекции



# HashMap

HashMap – коллекция, хранящие значения в виде пары ключ-значение, при этом и то и то другое может принимать null-значение

```
Map<String, String> map = new HashMap<>();
    map.put("key1", "value1");
    map.put("key2", "value2");
    map.put("key3", "value3");

    System.out.println(map);

    Map<String, String> map2 = new HashMap<>();
    map2.put("key4", "value4");
    map2.put("key5", "value5");
    map2.put("key6", "value6");

    map.putAll(map2);
    map.remove("key5");
    System.out.println("Size : " + map.size());
    System.out.println(map.containsKey("key2"));
    System.out.println(map.containsValue("value2"));

    Set<Map.Entry<String, String>> set = map.entrySet();
    for (Map.Entry<String, String> me : set) {
        System.out.print("Key : " + me.getKey() + ", Value = " + me.getValue());
    }
    map.clear();
```

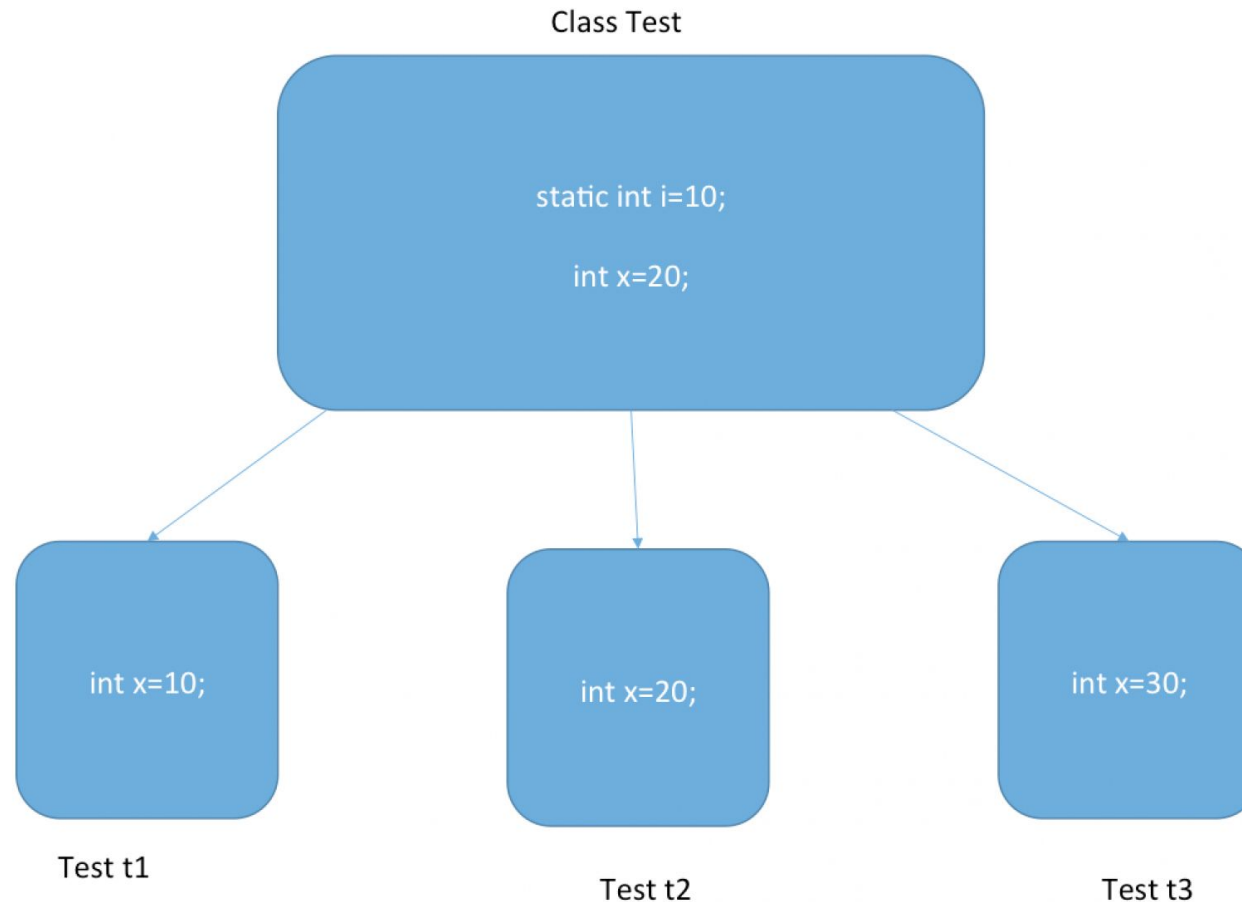
# Задани

е:

1. Создать список номеров и стран мира, используя HashMap
2. Добавить к этому списку 3 страны
3. Удалить 2 страны
4. Вывести страну по ключу
5. Вывести список всех ключей
6. Вывести список всех стран
7. Проверить, содержится ли любые ключ/значение в коллекции

# Static

Модификатор **static** напрямую связан с классом. Если поле статично, значит оно принадлежит классу, если метод статичный — аналогично: он принадлежит классу. Исходя из этого, можно обращаться к статическому методу или полю, используя имя класса. Для работы со статическими полями используются статические методы. Статический метод не привязан к объекту, соответственно не может содержать указатель **this**.



```
1 public class Program{
2
3     public static void main(String[] args) {
4
5         Person.displayCounter();    // Counter: 1
6
7         Person tom = new Person();
8         Person bob = new Person();
9
10        Person.displayCounter();    // Counter: 3
11    }
12 }
13 class Person{
14
15     private int id;
16     private static int counter = 1;
17
18     Person(){
19         id = counter++;
20     }
21     // статический метод
22     public static void displayCounter(){
23
24         System.out.printf("Counter: %d \n", counter);
25     }
26     public void displayId(){
27
28         System.out.printf("Id: %d \n", id);
29     }
30 }
```

# Задани

е:

Создать класс AmericanBus. Написать **статическое финальное** поле color и статический метод который выводит его цвет.

Реализовать в методе main другого класса вызов поля и метода не создавая объекта класса AmericanBus.