

JAVA AbstractCollection 类的使用方法

徐洪位

(重庆财经职业学院 重庆 402160)

中图分类号:G640

文献标识码:A

DOI:10.16871/j.cnki.kjwhb.2018.11.030

摘 要 AbstractCollection 是 Java 集合框架中 Collection 接口的一个直接实现类,Collection 下的大多数子类都继承 AbstractCollection,是 Java 集合框架的成员,从而最大限度地减少了实现此接口所需的工作。本文主要总结一下所有容器的公共接口之一 Collection 以其抽象实现 AbstractCollection 的方法。

关键词 抽象 IllegalArgumentException 构造器 使用法

How to Use the JAVA AbstractCollection Class // Xu Hongwei

Abstract AbstractCollection Java Collection is a direct implementation of the framework in the Collection interface class, most of the subclass inherits AbstractCollection under Collection, is a member of the Java collections framework, thus minimizing the work required to implement this interface. This article summarizes the methods of AbstractCollection implemented with abstractions by one of the common interfaces of all containers.

Key words AbstractIllegalArgumentException;the constructor; method of use

1 概述

这个类提供了集合接口的实现,以最小化实现这个接口所需的工作量。为了实现一个不可修改的集合,程序员只需要扩展这个类,并为迭代器和大小方法提供实现(迭代器方法返回的迭代器必须实现 hasNext 和 next)。根据集合接口规范中的建议,程序员通常应该提供一个 void(无参数)和集合构造函数。

这个类中的每个非抽象方法的文档都详细描述了它的实现。如果实现的集合允许更有效的实现,那么这些方法中的每一个都可能被重写。

2 构造器简介

格式:protected AbstractCollection()

唯一的构造函数(用于子类构造函数的调用,通常是隐式的)。

3 类的主要方法概述

3.1 iterator

格式:public abstract Iterator<E> iterator()

返回该集合中包含的元素的迭代器,由 iterator in interface Iterable<E> 和 iterator in interface Col-

lection<E> 定义。

3.2 size

格式:public abstract int size()

返回此集合中的元素数量。

3.3 contains

格式:public boolean contains(Object o)

如果该集合包含指定的元素,则返回 true。更正式地说,如果且仅当该集合包含至少一个元素 e (o != null ? e == null : o.equals(e))。该实现遍历集合中的元素,依次检查每个元素与指定的元素是否相等。

参数:o- 元素,其在此集合中的存在将被测试

返回值:如果该集合包含指定元素,则为 true。

异常抛出:ClassCastException—如果指定元素的类型与此集合不兼容(可选);NullPointerException—如果指定的元素为空,且此集合不允许空元素(可选)。

3.4 toArray

格式:public Object[] toArray()

返回包含此集合中的所有元素的数组。如果该集合对其迭代器返回元素的顺序作出任何保证,那么该方法必须以相同的顺序返回元素。返回的数组将是“安全的”,因为该集合不维护对它的引用。(换句话说,这个方法必须分配一个新的数组,即使这个集合是由一个数组支持的)。因此,调用者可以自由地修改返回的数组。该方法充当基于数组和基于集合的 api 之间的桥梁。

此实现返回一个数组,该数组包含该集合的迭代器以相同的顺序返回的所有元素,这些元素存储在数组的连续元素中,从索引 0 开始。返回数组的长度等于迭代器返回的元素的数量,即使该集合的大小在迭代期间发生变化,如果在迭代期间允许并发修改,也可能发生这种情况。size 方法仅作为优化提示调用;即使迭代器返回不同数量的元素,也会返回正确的结果。

该方法等价于:

```
List list= new ArrayList(size());
for (E: this)
    list.add(e);
return list.toArray();
```

3.5 add

格式:public boolean add(E e)

如果该集合由于调用而更改,则返回 true。(如果该集

合不允许重复,并且已经包含指定的元素,则返回 false。),因此确保该集合包含指定的元素(可选操作)。支持此操作的集合可能会限制向该集合添加哪些元素。特别是,一些集合将拒绝添加空元素,而其他集合将对可能添加的元素的类型施加限制。集合类应该在它们的文档中清楚地指定可能添加哪些元素的任何限制。

如果一个集合由于其他原因拒绝添加某个元素,而不是它已经包含该元素,那么它必须抛出一个异常(而不是返回 false)。这保留了一个集合在调用返回后总是包含指定元素的不变式。

此实现总是抛出 UnsupportedOperationException。

3.6 containsAll

格式:public boolean containsAll(Collection<?> c)

如果此集合包含指定集中的所有元素,则返回 true。这个实现遍历指定的集合,检查迭代器返回的每个元素,看看它是否包含在这个集合中。如果所有元素都被包含,则返回 true,否则返回 false。

参数:要检查这个集合中的容器;

返回值:如果此集合包含指定集中的所有元素,则为 true。

异常抛出:ClassCastException—如果指定集合中的一个或多个元素的类型与该集合不兼容(可选)

NullPointerException—如果指定的集合包含一个或多个空元素,并且此集合不允许空元素(可选),或者指定的集合为空。

3.7 addAll

格式:public boolean addAll(Collection<? extends E> c);

此实现对指定的集合进行迭代,并将迭代器返回的每个对象依次添加到该集合中。将指定集中的所有元素添加到此集合(可选操作)。如果在操作进行时修改了指定的集合,则不定义此操作的行为。(这意味着,如果指定的集合是该集合,且该集合是非空的,则该调用的行为是未定义的。)

注意,此实现将抛出 UnsupportedOperationException,除非 add 被重写(假设指定的集合是非空的)。

3.8 removeAll

格式:public boolean removeAll(Collection<?> c);

此实现对该集合进行迭代,依次检查迭代器返回的每个元素,以查看它是否包含在指定的集合中。如果它是包含的,则使用迭代器的 remove 方法从该集合中删除。删除集合中包含的所有元素(可选操作)。在此调用返回后,该集合将不包含与指定集合相同的元素。注意:如果迭代器方法返回的迭代器没有实现删除方法,并且该集合包含与指定集合相同的一个或多个元素,那么该实现将抛出 UnsupportedOperationException。

参数:包含要从该集合中删除的元素的集合;

返回值:如果这个集合由于调用而改变,则为 true;

异常抛出:UnsupportedOperationException—如果这个集合不支持 removeAll 方法;ClassCastException—如果此集合中的一个或多个元素的类型与指定的集合不兼容

(可选);NullPointerException—如果该集合包含一个或多个空元素,而指定的集合不支持空元素(可选),或者指定的集合为空。

3.9 retainAll

格式:public boolean retainAll(Collection<?> c);

此实现对该集合进行迭代,依次检查迭代器返回的每个元素,以查看它是否包含在指定的集合中。如果它没有被包含,那么它将通过迭代器的 remove 方法从这个集合中删除。此集合中包含在指定集中的元素(可选操作)。换句话说,从这个集合中移除所有未包含在指定集中的元素。

注意,如果迭代器方法返回的迭代器没有实现删除方法,并且该集合包含指定集合中不存在的一个或多个元素,那么该实现将抛出 UnsupportedOperationException。

异常抛出:UnsupportedOperationException—如果这个集合不支持清晰的操作。

3.10 toString

格式:public String toString();

返回此集合的字符串表示形式,字符串表示由集合元素的列表组成,其迭代器按其返回的顺序返回这些元素,并以方括号括起来("[]")。相邻的元素由字符","(逗号和空格)分隔。元素通过 String.valueOf(对象)转换为字符串。

3.11 clear

格式:public void clear();

此实现对该集合进行迭代,使用迭代器删除每个元素。删除操作。为了提高效率,大多数实现可能会选择重写此方法。从这个集合中删除所有元素(可选操作)。此方法返回后,集合将为空。

注意,如果该集合的迭代器方法返回的迭代器没有实现删除方法,并且该集合是非空的,那么该实现将抛出 UnsupportedOperationException。

4 总结

从上面的说明我们可以知道 toArray 得到的新数组跟原来的数组没有任何关系,可以对数组的每个引用值做修改,而不会影响到原的数组。根据 ArrayList 其实就是基于数组实现的,那这个限制保证了即使是将 ArrayList 转化为数组,那也应该是分配一个新数组,而不是返回原来的数组。

通过定义我们知道 Collection 表示一组对象,根据集合类型的不同,有的允许重复元素,有的是有序的,这个要看具体的子接口的实现情况。

总的来说,Collection 还是比较简单,但只有掌握了这个简单的类,在学习后续的各种 list 和 set 的时候,我们才能更好地理解。

参考文献

- [1] 战晓苏,江凌. Java 8 编程参考官方教程[M]. 第9版. 北京:清华大学出版社,2015.
- [2] 陆明刚,劳佳. Java 8 实战[M]. 北京:人民邮电出版社,2016.
- [3] 刘利明,张莉萍. JavaWeb 开发实战 1200 例[M]. 北京:清华大学出版社,2011.

编辑 李金枝