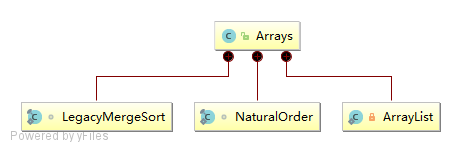
Java源码 —— Arrays

Arrays包含了一系列操作数组的方法（比如排序和搜索）；

Arrays提供了一个能够将数组转换成List列表的方法；

Arrays如果指定数组引用为null，将抛出NullPointerException（一些特定方法除外，比如hashCode）。

## 一、Arrays类图



## 二、Arrays

此类中不同类型重载方法过多，这里只记载一种类型的方法，其他类型的重载方法与之类似。

此类中提供的方法均为static修饰，且不允许通过new来创建Arrays对象。

### 2.1 asList(T... a)

1. 返回一个受指定数组支持的大小固定的列表；
2. 传入数组如果是一个基本类型数组（如int[]），那么将返回一个大小为1的列表，且列表元素就是传入的这个数组；
3. 返回的列表不可添加或删除元素，可以对列表中数据做替换操作（即不可更改列表的大小）；
4. 更改列表中元素内容即更改传入数组的内容（返回的列表持有传入数组参数的引用，不是单独的两个对象）。

public static <T> List<T> asList(T... a) {

// 这里的ArrayList并非java.util包下的类，而是Arrays中的内部类，[查看详情](#_五、ArrayList)

return new ArrayList<>(a);// ArrayList持有数组a的引用

}

### 2.2 binarySearch(byte[] a, byte key)

1. 使用二分搜索法来搜索指定的数组，以获得指定的值；
2. 查找元素时，不包括toIndex的值，因此传入的toIndex应比实际下标大1；
3. 返回结果小于0，表示搜索不到指定的元素；
4. Arrays还提供了一个含Comparator对象的方法，此方法能够更快速的定位到搜索值。

// public static int binarySearch(byte[] a, int fromIndex, int toIndex, byte key) {

public static int binarySearch(byte[] a, byte key) {

return binarySearch0(a, 0, a.length, key);

}

private static int binarySearch0(byte[] a, int fromIndex, int toIndex,

byte key) {

int low = fromIndex;

int high = toIndex - 1;

while (low <= high) {

int mid = (low + high) >>> 1;

byte midVal = a[mid];

if (midVal < key)

low = mid + 1;

else if (midVal > key)

high = mid - 1;

else

return mid; // key found

}

return -(low + 1); // key not found.

}

### 2.3 copyOf(int[] original, int newLength)

1. 复制指定的数组，截取或用默认值填充，以使副本具有指定的长度；
2. Arrays.copyOf调用System.arraycopy方法，copy出来的每个副本都是单独的对象。

public static int[] copyOf(int[] original, int newLength) {

int[] copy = new int[newLength];

System.arraycopy(original, 0, copy, 0,

Math.min(original.length, newLength));

return copy;

}

### 2.4 deepEquals(Object[] a1, Object[] a2)

1. 如果两个指定数组彼此是深层相等 的，则返回 true；
2. 不支持基本数据类型数组；
3. 先比较数组长度，长度相等时再用==比较，==结果为false时再用equals比较；
4. Arrays为每种基本类型数组定义了一个equals方法。

public static boolean deepEquals(Object[] a1, Object[] a2) {

if (a1 == a2)

return true;

if (a1 == null || a2==null)

return false;

int length = a1.length;

if (a2.length != length)

return false;

for (int i = 0; i < length; i++) {

Object e1 = a1[i];

Object e2 = a2[i];

if (e1 == e2)

continue;

if (e1 == null)

return false;

// Figure out whether the two elements are equal

boolean eq = deepEquals0(e1, e2);

if (!eq)

return false;

}

return true;

}

static boolean deepEquals0(Object e1, Object e2) {

assert e1 != null;

boolean eq;

if (e1 instanceof Object[] && e2 instanceof Object[])

eq = deepEquals ((Object[]) e1, (Object[]) e2);

else if (e1 instanceof byte[] && e2 instanceof byte[])

eq = equals((byte[]) e1, (byte[]) e2);

else if (e1 instanceof short[] && e2 instanceof short[])

eq = equals((short[]) e1, (short[]) e2);

else if (e1 instanceof int[] && e2 instanceof int[])

eq = equals((int[]) e1, (int[]) e2);

else if (e1 instanceof long[] && e2 instanceof long[])

eq = equals((long[]) e1, (long[]) e2);

else if (e1 instanceof char[] && e2 instanceof char[])

eq = equals((char[]) e1, (char[]) e2);

else if (e1 instanceof float[] && e2 instanceof float[])

eq = equals((float[]) e1, (float[]) e2);

else if (e1 instanceof double[] && e2 instanceof double[])

eq = equals((double[]) e1, (double[]) e2);

else if (e1 instanceof boolean[] && e2 instanceof boolean[])

eq = equals((boolean[]) e1, (boolean[]) e2);

else

eq = e1.equals(e2);

return eq;

}

### 2.5 fill(byte[] a, byte val)

1. 将指定的值分配给指定数组的每一个元素；
2. 指定范围时，替换值时不包括toIndex下标值，因此作为下标需要+1。

public static void fill(byte[] a, byte val) {

for (int i = 0, len = a.length; i < len; i++)

a[i] = val;

}

public static void fill(byte[] a, int fromIndex, int toIndex, byte val) {

rangeCheck(a.length, fromIndex, toIndex);

for (int i = fromIndex; i < toIndex; i++)

a[i] = val;

}

### 2.6 parallelPrefix(int[] array, IntBinaryOperator op)

1. 对数组arr进行二元迭代；
2. 从头到尾逐个按照left op right的方式更新，更新后的值继续迭代下一个元素；
3. TypeBinaryOperator表示二元运算法，Type目前支持类型为：Int、Double、Long；
4. JDK1.8新增方法。

public static void parallelPrefix(int[] array, IntBinaryOperator op) {

Objects.requireNonNull(op);

if (array.length > 0)

new ArrayPrefixHelpers.IntCumulateTask

(null, op, array, 0, array.length).invoke();

}

// left op right 数组元素

// 1 \* 2 [1, 2, 3]

// 2 \* 3 [1, 2, 6]

System.out.println(Arrays.toString(arr));// [1, 2, 6]

### 2.7 parallelSetAll(int[] array, IntUnaryOperator generator)

1. 使用填充算法为数组arr的每一个元素赋值；
2. 默认使用元素的索引为该元素赋值；
3. 可自定义如何生成赋值；
4. JDK1.8新增方法。

public static void parallelSetAll(int[] array, IntUnaryOperator generator) {

Objects.requireNonNull(generator);

IntStream.range(0, array.length)

.parallel().forEach(i -> {

array[i] = generator.applyAsInt(i);

});

}

### 2.8 parallelSort(int[] a)

1. JDK1.8新增排序方法；
2. 可指定数组范围排序。

public static void parallelSort(int[] a) {

int n = a.length, p, g;

if (n <= MIN\_ARRAY\_SORT\_GRAN ||

(p = ForkJoinPool.getCommonPoolParallelism()) == 1)

DualPivotQuicksort.sort(a, 0, n - 1, null, 0, 0);

else

new ArraysParallelSortHelpers.FJInt.Sorter

(null, a, new int[n], 0, n, 0,

((g = n / (p << 2)) <= MIN\_ARRAY\_SORT\_GRAN) ?

MIN\_ARRAY\_SORT\_GRAN : g).invoke();

}

Jdk1.8之前的排序方法sort

public static void sort(byte[] a) {

DualPivotQuicksort.sort(a, 0, a.length - 1);

}

## 三、LegacyMergeSort

## 四、NaturalOrder

## 五、ArrayList