[Java 集合框架与数据结构](#_Toc18357)

[1.1 Jdk集合框架分析](#_Toc1042)

[1.1.1 JDK集合框架类图](#_Toc7948)

[1.1.2 数据结构](#_Toc4316)

[1.2 javolution框架分析](#_Toc6749)

[1.2.1 集合类图](#_Toc11132)

[1.2.1 源码分析](#_Toc20460)

1、数据结构，研究学习对比几个知名集合框架：谷歌Guava (java.util.Collections)，sun (jdk中的java.util.Collections)，以及一个实时的框架Javolution，三个集合框架的对比。  
2、源码，3种集合框架的常用数据结构的用法比较，测试查10万数据的速度，随机查询速度，内存占用的大小不同。

javolution则是比较知名的一个解决Java实时性的方案

Java有实时性规范

实时性，集合框架，围绕它的性能，案例，最优用法。

有没比Hash方式更快的 字符串查找的数据结构？

堆排序是操作数组么？为什么排序中，堆排序会比较重要，它比选择排序好在哪里？？

http://blog.csdn.net/yutianzuijin/article/details/22876017

https://www.zhihu.com/question/27064078/answer/35156109

3 Javolution 集合类图 与guava不变集合进行对比

<http://outofmemory.cn/java/guava/Collections/Immutable>

<https://github.com/google/guava/wiki/NewCollectionTypesExplained#bimap>

<https://github.com/google/guava/wiki/ImmutableCollectionsExplained>

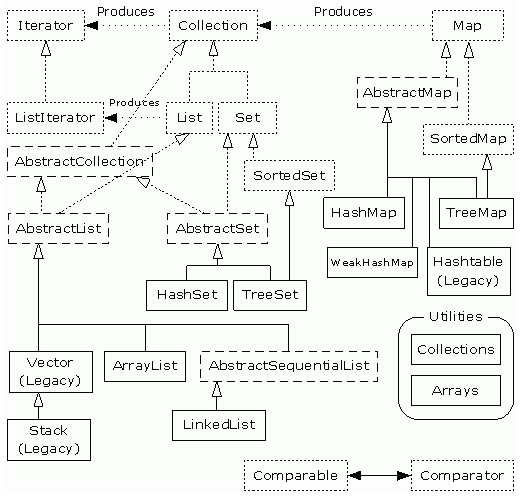
# Java 集合框架与数据结构

<https://dzone.com/articles/biglist-scalable-high>

<http://www.importnew.com/7528.html>

## 1.1 Jdk集合框架分析

### 1.1.1 JDK集合框架类图



首先从数据结构层面来理解整个类图，线性数据结构中两种最重要的两种数据结构就是数组与链表，List列表即是该数据结构的抽象。

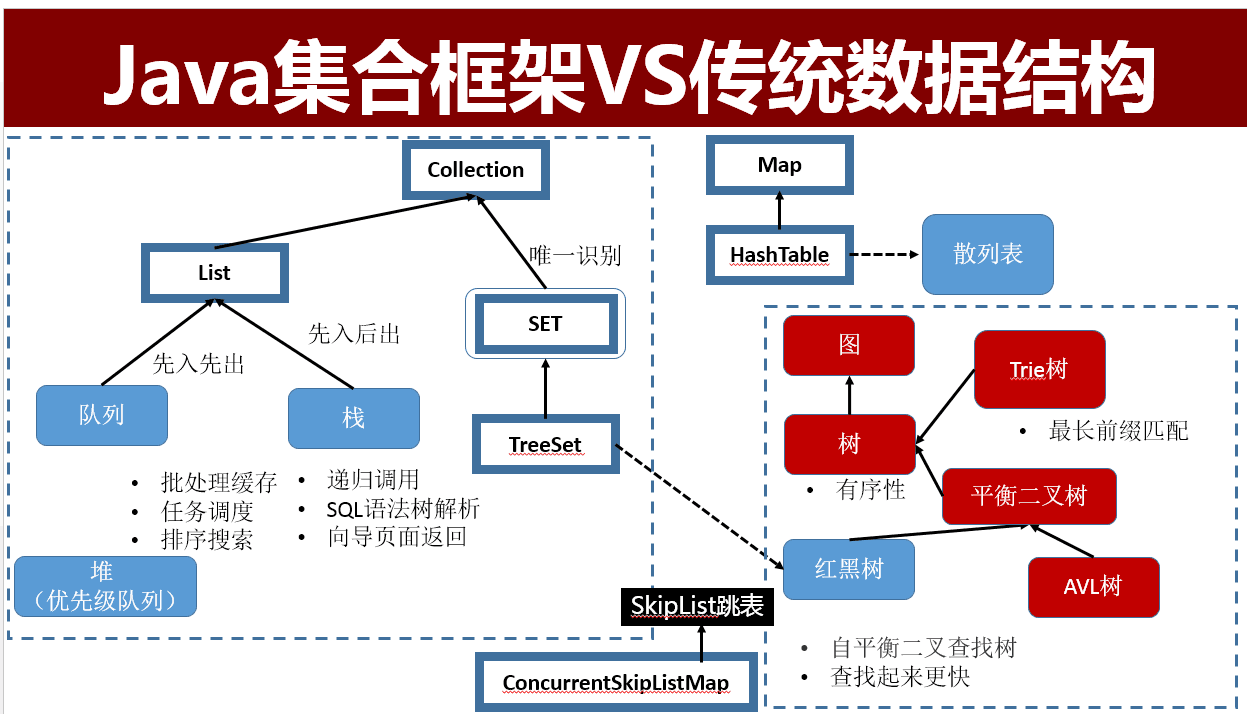
实现List接口的最终工具类ArrayList、Vetor、Stack、LinkedList前三者是数组，后者则是链表。

数组排序算法？

数组在内存里是怎样分配的？连续分配空间。那如何让里面存储的元素也是连续的呢？

ArrayList 与Vetor区别与应用场景？

### 1.1.2 数据结构



为什么树不容易实现高并发

## 1.2 javolution框架分析

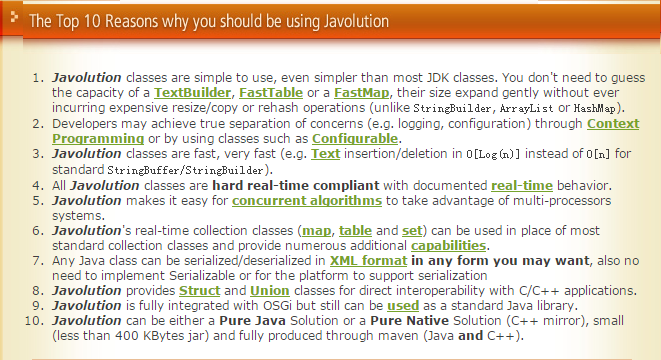
Javolution 提供一个高性的Java集合（collection ）类库和一些实用的工具类。虽然这个类包只提供非常少的几个集合类，但是这些类就能够代替大部分java.util类。javolution可以让你的应用程序更加快速和更实时。

Javolution 主要用在对实时性要求很强的应用中，对集合操作的耗时更加可预测

Javolution高性能实时框架，具体介绍参照官方网址

<http://wjm0729.iteye.com/blog/1561491>

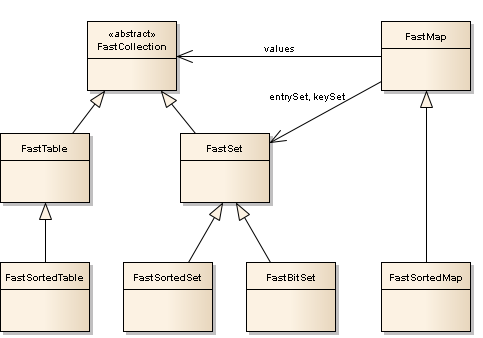
<http://javolution.org/>



实时性是什么？java rts,rtsj

<http://www.oracle.com/technetwork/cn/java/javase/tech/index-jsp-139921-zhs.html>

### 1.2.1 集合类图



### 1.2.1 源码分析

#### 1.2.1.1 FastTable

1.2.1.1 用法与性能对比

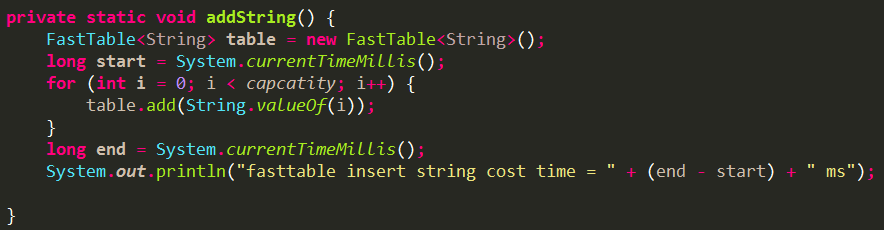
Jvm 分析命令

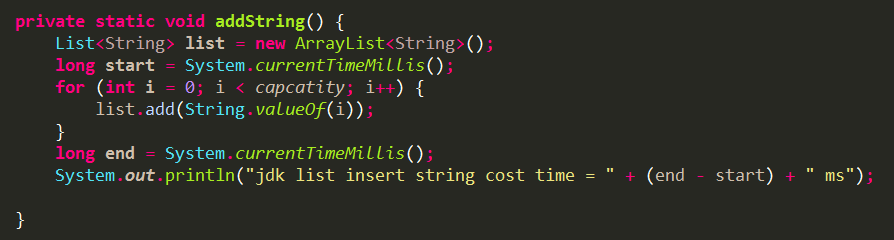
jps

Jstat –gc pid

Jstat –gcutil -pid

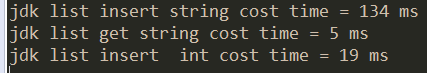
程序代码

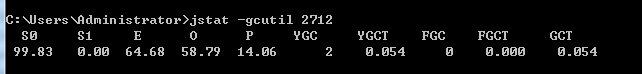




数据量100000，测试结果

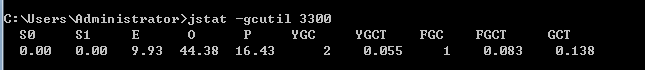
ArrayList：





fastTable:





ArrayList添加删除时间复杂度是o(size)

FastTable 添加删除时间复杂度O(log(size))

实验结果为什么反而慢些？

对比性能、内存占用、内存回收

数据量增加到千万级,10000000

测试结果

ArrayList 直接堆内存溢出



FastTable



官方性能对比



类介绍：

解决的数据结构数组、链表、队列，线程安全，支持并发修改、删除。提供函数式操作。

如何分析源码过程？

功能点：

**fractal : 它承认世界的局部可能在一定条件下，在某一方面（形态，结构，信息，功能，时间，能量等）表现出与整体的相似性，它承认空间维数的变化既可以是离散的也可以是连续的，因而拓展了视野。**

**1省存储空间，图形可以用几个简单的参数存储  
2省运算时间，渲染一个图形时，只需要渲染局部然后复制到整体**

一个类同时满足这么多数据结构有没有增加复杂性？类设计如何满足优雅？

为什么内存占用更少？空间与性能如何同时满足？

#### 1.2.1.2 FastSortedTable

#### 1.2.1.3 FastMap

#### 1.2.1.4 FastSet

#### 1.2.1.5 FastSortedMap

#### 1.2.1.6 FastSortedSet

## 1.3 guava 学习

### 1.3.1 基础工具类

#### 1.3.1.1 前置检查

<http://ifeve.com/google-guava-using-and-avoiding-null/>

<http://code.google.com/p/guava-libraries/wiki/PreconditionsExplained>

方法不能处理Null ，就快速失败拒绝null，尤其是底层工具类，若业务上层调用若返回Null从性能方面更具优势，

前置检查增加代码可读性，避免很多的if判断.

花费部分性能，针对性能开销进行举例说明

验证框架分为：1、主要对接口参数进行统一前置检查，入参可以是对象级别，可以用于普通参数。

2、业务级别条件检查，如何将业务条件检查与代码耦合度更低

调研是否引入检查框架checker freamwork，结合现有业务进行验证梳理

#### 1.3.1.2 排序

#### 1.3.1.3 Hash

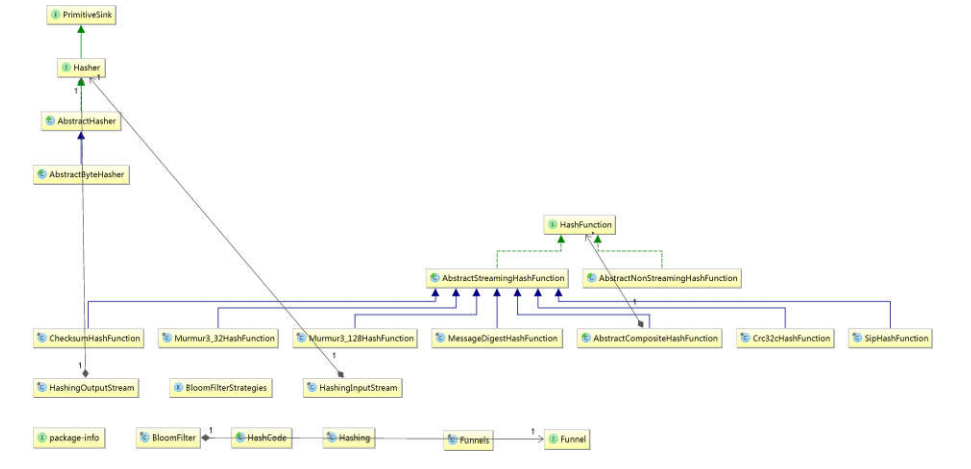
Jdk默认的hashcode，返回的是对象的内部地址构造的int，可以看看Object的hashcode方法和说明。

<https://www.quora.com/Why-do-we-have-hashcodes-for-JAVA-classes-Why-can-not-we-just-use-object-references-for-uniquely-identifying-the-objects#>

<http://blogs.tedneward.com/post/objecthashcode-implementation/>

对象内部地址会有什么问题呢？

Guava散列函数主要API



### 1.3.2 集合

#### 1.3.2 multiset

# 分享大纲

1. JDK集合框架介绍
2. 集合框架与数据结构的关系
3. 如何选择集合库

<https://plumbr.eu/blog/memory-leaks/selecting-your-collections-library>

jdk 1.6

高性能集合库

<http://www.findbestopensource.com/tagged/java-collection?start=0>

1. Guava基础工具类

Guava功能全面介绍

重点 排序、检查、Hash、Strings操作、**ListenableFuture、EventBus**

1. Guava集合
2. Guava限流特技，及常用限流的方法
3. 大数据量下集合的挑战对比？与实时框架的对比？

Jdk6、guava、javolution、magicwerk-collections、JDK8、Trove

高性能集合其他库对比

<http://java-performance.com/>

<http://www.magicwerk.org/page-collections-overview.html>

<https://dzone.com/articles/biglist-scalable-high>