# 1、Java基础

## List的实现类，以及实现类的优缺点

   a、ArrayList：实现是基于动态数组的数据结构

   b、LinkedList：实现是基于链表的数据结构

   c、Vector：同ArrayList的数据结构，但它是线程安全的

 优缺点：

   a、对于随机访问get，ArrayList优于LinkedList，因为LinkedList要移动指针

   b、对于新增和删除操作add和remove，LinkedList优于ArrayList，为ArrayList需要移动数据

   c、Vector是同步的,ArrayList/LinkedList是不同步的(在多线程的情况下，有时候就不得不使用Vector了)

   d、扩容机制

ArrayList:

|  |
| --- |
| **int** newCapacity = oldCapacity + (oldCapacity >> 1); |

Vector:

|  |
| --- |
| **int** newCapacity = oldCapacity + ((**capacityIncrement** > 0) ?  **capacityIncrement** : oldCapacity); |

## Map的实现类，以及实现类的优缺点

1. HashMap：基于Hash表实现、线程不安全、key允许为null。默认
2. 底层实现

HashMap是散列表，存储内容为（key-value）映射键值对

HashMap继承于AbstractMap，实现Map、Cloneable、java.io.Serializable接口

HashMap不是线程安全的，但可以用Collections的SynchronizedMap方法

HashMap的映射不是有序的

HashMap有两个参数影响其性能：初始容量默认为16、加载因子为0.75（减少了空间开销，增加了查询成本）

|  |
| --- |
| */\*\*  \* The default initial capacity - MUST be a power of two.  \*/* **static final int *DEFAULT\_INITIAL\_CAPACITY*** = 1 << 4; *// aka 16*  */\*\*  \* The maximum capacity, used if a higher value is implicitly specified  \* by either of the constructors with arguments.  \* MUST be a power of two <= 1<<30.  \*/* **static final int *MAXIMUM\_CAPACITY*** = 1 << 30;  */\*\*  \* The load factor used when none specified in constructor.  \*/* **static final float *DEFAULT\_LOAD\_FACTOR*** = 0.75f;  **int** **threshold = *MAXIMUM\_CAPACITY\* DEFAULT\_LOAD\_FACTOR;*** |

确定哈希桶数组索引位置，Hash算法本质是三步：取key的hashcode值、高位运算、取模运算

|  |
| --- |
| **static final int** hash(Object key) {  **int** h;  **return** (key == **null**) ? 0 : (h = key.hashCode()) ^ (h >>> 16); } |

HashMap是数组+链表+红黑树（1.8增加的），当链表太长时（默认超过8），链表转换为红黑树

如图：



分析put(K key,V value)方法：



1. 处理哈希冲突的方法

开放定地址法——线性探测法

开放定地址法——平方探查法

链表解决——可以用红黑树提高查找效率

  b、LinkedHashMap：LinkedHashMap是HashMap的一个子类，它保留插入的顺序

  c、TreeMap：基于红黑树、线程不安全、可自定义排序器

  d、HashTable：基于单向链的二维数组，有序存储、key值不允许为null、线程安全的，synchronized是针对整张Hash表的，即每次锁住整张表让线程独占

  e、ConcurrentHashMap：ConcurrentHashMap和HashTable主要区别就是围绕着锁的粒度以及如何锁

 优缺点：

  a、ConcurrentHashMap的三点：

     ConcurrentHashMap的锁分段技术（锁桶或段）

     ConcurrentHashMap的锁是否需要加锁，为什么？（否，完全并发）

     ConcurrentHashMap的迭代器是弱一致性

  b、HashTable与ConcurrentHashMap（线程安全）

      HashTable和ConcurrentHashMap主要区别就是围绕着锁的粒度以及如何锁



         如图所示：左边是HashTable的实现方式——锁整个Hash表；右边是ConcurrentHashMap的实现方式——锁桶（或段），ConcurrentHashMap将Hash表分为16个桶（默认值，如get、put、remove等常用操作只锁当前用到的桶），原来只能一个线程进入，现在同时16个写线程进入（写线程需要锁定，读线程几乎不受限制），并发性提高。

       ConcurrentHashMap的读取并发，因为在读取时大多数时候并没有用到锁，所以读取操作几乎完全的并发操作，而写操作锁定的粒度又非常细，比之前又更加快速（在桶更多时表现得更明显），只是在求size等操作时才需要锁定整个表。

      在迭代时，ConcurrentHashMap使用了弱一致迭代器。在迭代中，当iterator被创建后集合再发生改变就不再抛出ConcurrentModificationException,取而代之的是改变时new新的数据从而不影响原来的数据,iterator完成后再将头指针替换为新的数据。这样iterator线程可以使用原来老的数据，而写线程也可以并发完成改变。更重要的是，保证了多线程并发执行的连续性和扩展性，是性能提升的关键字。

ConcurrentHashMap中主要三个实现类：

  ConcurrentHashMap（整个Hash表）

  Segment（桶）

  HashEntry（节点）

Set

    HashSet

    TreeSet

collection

    Array.sort()原理

    Collection原理

关键字

    final

    finally

    finalize

    static

引用

    强引用

    软引用

    弱引用

    虚引用

反射机制

cloneable接口实现原理

线程

    sleep和wait的区别

数组

    数组中内存如何分配

2、并发

1. synchronized
2. volatile
3. 信号量
4. 实现所有线程在等待某个事件的发生才去执行
5. HashTable和ConcurrentHashMap
6. CAS缺陷以及如何解决
7. AQS
8. 死锁、活锁
9. 线程池
10. ThreadLoad原理
11. LockSupport工具
12. Condition原理
13. Fork/Join框架的理解
14. 分段锁的原理、锁力度的减小思考
15. 八种阻塞队列以及各个阻塞队列的特性

3、JVM

1. 运行时数据区域
2. JMM（JVM内存模型）
3. Minor GC、Full GC
4. 各种回收算法
5. 类的实例化顺序
6. 类加载，为何使用双亲委派模式？是否有场景可以打破这种模式?

4、Redis

1. 各命令及底层实现
2. 穿透、缓存雪崩
3. 使用redis实现分布式锁
4. 并发竞争问题
5. 持久化的几种方式、优缺点、怎么实现
6. 缓存失败策略
7. redis集群高可用原理
8. redis缓存分片
9. redis的数据淘汰策略

5、MySQL

1. 分页优化
2. 悲观锁、乐观锁
3. 组合索引、最左原则
4. 表锁、行锁
5. 性能优化
6. 索引分类：B+,Hash 什么情况用什么索引？
7. 事务的四大特性
8. 事务的隔离级别

6、Netty

1. BIO、NIO和AIO
2. TCP粘包/拆包的原因及解决方法

7、Spring

1. BeanFactory、FactoryBean
2. IoC的理解及其初始化过程
3. BeanFactory和Application
4. Spring Bean生命周期如何被管理，加载过程
5. Spring AOP怎么实现
6. Spring事务管理机制：1、如何管理事务 2、不同传播行为有哪些，有何用
7. Spring中使用了哪些设计模式
8. Spring MVC的工作原理
9. Spring 循环注入的原理
10. Spring AOP各个术语、怎么相互工作
11. Spring 保证controller并发的安全

8、MyBatis（源码重写）、Spring（源码重写）