# 凯讯科技

## session的工作原理，有什么好处？

在java WEB开发中，session既是重点又是难点，很多初学者都没有建立一个清晰的概念，希望通过下面这个示例对大家有所帮助。

在一个JavaWeb应用程序中新建2个jsp页面，名称分别为first.jsp和second.jsp。都是如下代码：  
< %@ page language="java" pageEncoding="gb2312"%>  
< html>  
 < head>    
   < title>First.jsp page</title>  
  </head>  
  <body>  
  <%  
    out.println(session.getId()+”<br>”);  
    out.println(session.isNew());  
  %>  
  </body>  
< /html>  
然后我们启动服务器在同一个浏览器页面中先访问first.jsp然后再访问second.jsp，结果如下：  
first.jsp  
60FF62D46CCB9088DA4BA6125E612ED4  
true  
second.jsp  
60FF62D46CCB9088DA4BA6125E612ED4  
false  
可以看到Id号码是一样的，当我们第一次访问一个Jsp页面时session对象就会创建，而以后的其他页面都是引用相同的session对象。  
打开两个浏览器页面，分别访问first.jsp和second.jsp我们可以看到这时两个页面中的id号是不一样的，而且都是true，我们可以很容易得出结论， 在相同的浏览器页面中是共享同一个session对象的。在大多数书籍中都是这样介绍session作用域的。但是情况并非全部如此，多个浏览器页面其实是完全可以共享相同的session对象的。下面我们慢慢解开谜底。  
当我们打开浏览器页面第一次访问first.jsp 页面时，容器会生成一个session对象（设置了<%@ page session=false %>指令除外），并将这个session对象的Id号码通过cookie的形式传送到客户端（但是这个cookie不会写入到客户端硬盘上，通常是存在浏览器的缓存当中，当这个页面关闭后它就随之消失，在IE中这个cookie的设置叫做会话cookie，可以尝试一下将这个会话cookie禁用掉，结果会如何），这个cookie的名称一般称为jsessionid，值当然是sesion的id号码。当客户通过此浏览器页面再次访问该web应该程序的其他页面时，就会将这个cookie传送给容器，容器就会通过这个jsessionid号码找到已经生成session对象.如果当发送的请求没有与之相关联的jsessionid时，容器才会生成一个新的session对象。如果客户端禁用掉了会话cookie那么容器就不会根据请求找到任何已经建立的session对象，所以每次都会生成新的session对象，这样会对容器的性能大打折扣，所以在这种情况下可以设置session指令，告诉容器不必为每一个页面都生成一个新的session对象。但是这种方式有一定的局限性，除非每个页面都不使用session对象，但是session的功能早已经深入人心，这种情况我们可以使用重写URL的方式，手工的给其他的页面传递jsessionid号码，这样容器就能够通过传递的id号码找到以前的 session对象，而不会再生成新的session对象了。这种方式完全可以打破同一个浏览器页面共享一个session对象的说法，多个浏览器页面也完全可以。

## 虚拟机的工作流程和原理？

## pageContext，request，session，application区别？

pageContext,request,session,application  
application和session比较简单，这里主要说明request和page的作用范围。  
application：全局作用范围，整个应用程序共享，就是在部署文件中的同一个webApp共享，生命周期为：应用程序启动到停止。  
session：会话作用域，当用户首次访问时，产生一个新的会话，以后服务器就可以记住这个会话状态。生命周期：会话超时，或者服务器端强制使会话失效。  
request：请求作用域，就是客户端的一次请求。

## 一座大桥四个人过桥的时间分别是a:1分钟 b：2分钟 c、5分钟 d：10分钟。17分钟之内必须过桥，一次只能两个人过桥。他们只有一个手电，过桥必须要手电照明。

解：先是ab过桥，a回去，然后让cd过桥，让b回去，最后a和b一起过桥。总共花去17分钟时间。

## system.gc().

1.垃圾收集算法的核心思想

　　Java语言建立了垃圾收集机制，用以跟踪正在使用的对象和发现并回收不再使用(引用)的对象。该机制可以有效防范动态内存分配中可能发生的两个危险：因内存垃圾过多而引发的内存耗尽，以及不恰当的内存释放所造成的内存非法引用。

　2.触发主GC(Garbage Collector)的条件

　　JVM进行次GC的频率很高,但因为这种GC占用时间极短,所以对系统产生的影响不大。更值得关注的是主GC的触发条件,因为它对系统影响很明显。总的来说,有两个条件会触发主GC:

　　①当应用程序空闲时,即没有应用线程在运行时,GC会被调用。因为GC在优先级最低的线程中进行,所以当应用忙时,GC线程就不会被调用,但以下条件除外。

　　②Java堆内存不足时,GC会被调用。当应用线程在运行,并在运行过程中创建新对象,若这时内存空间不足,JVM就会强制地调用GC线程,以便回收内存用于新的分配。若GC一次之后仍不能满足内存分配的要求,JVM会再进行两次GC作进一步的尝试,若仍无法满足要求,则 JVM将报“out of memory”的错误,Java应用将停止。

1. 减少GC开销的措施

　(1)不要显式调用System.gc()

　　此函数建议JVM进行主GC,虽然只是建议而非一定,但很多情况下它会触发主GC,从而增加主GC的频率,也即增加了间歇性停顿的次数。

　　(2)尽量减少临时对象的使用

　　临时对象在跳出函数调用后,会成为垃圾,少用临时变量就相当于减少了垃圾的产生,从而延长了出现上述第二个触发条件出现的时间,减少了主GC的机会。

　　(3)对象不用时最好显式置为Null

　　一般而言,为Null的对象都会被作为垃圾处理,所以将不用的对象显式地设为Null,有利于GC收集器判定垃圾,从而提高了GC的效率。

　　(4)尽量使用StringBuffer,而不用String来累加字符串(详见blog另一篇文章JAVA中String与StringBuffer)

　　由于String是固定长的字符串对象,累加String对象时,并非在一个String对象中扩增,而是重新创建新的String对象,如 Str5=Str1+Str2+Str3+Str4,这条语句执行过程中会产生多个垃圾对象,因为对次作“+”操作时都必须创建新的String对象,但这些过渡对象对系统来说是没有实际意义的,只会增加更多的垃圾。避免这种情况可以改用StringBuffer来累加字符串,因StringBuffer 是可变长的,它在原有基础上进行扩增,不会产生中间对象。

　　(5)能用基本类型如Int,Long,就不用Integer,Long对象

　　基本类型变量占用的内存资源比相应对象占用的少得多,如果没有必要,最好使用基本变量。

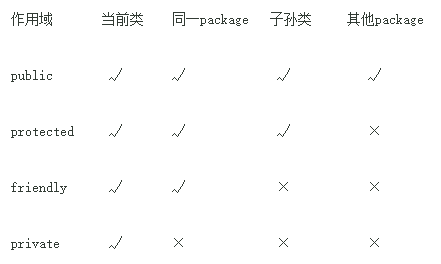
　　(6)尽量少用静态对象变量

　　静态变量属于全局变量,不会被GC回收,它们会一直占用内存。

　　(7)分散对象创建或删除的时间

　　集中在短时间内大量创建新对象,特别是大对象,会导致突然需要大量内存,JVM在面临这种情况时,只能进行主GC,以回收内存或整合内存碎片, 从而增加主GC的频率。集中删除对象,道理也是一样的。它使得突然出现了大量的垃圾对象,空闲空间必然减少,从而大大增加了下一次创建新对象时强制主GC 的机会。

## 六、public、protected、private、final、static有哪些作用,分别作用于class、variable、function的作用？



1. public：任何其他类、对象只要可以看到这个类的话，那么它就可以存取变量的数据，或使用方法。
2. protected变量和方法：

如果一个类中变量或方法有修饰字protected，同一类、同一包可以使用。不同包的类要使用，必须是该类的子类，可以存取变量或调用。

final：

final在方法之前,防止该方法被覆盖；

final在类之前,标是该类不能被继承；

final在变量之前,定义一个常量。

static：

在变量或方法之前,表明它们是属于类的；

静态变量在各实例间共享，如果是public静态变量,则其它类可以不通过实例化访问它们；

静态方法称为类的方法，因此不用实例化即可调用(面向过程)

一个对象的方法可以访问对象的数据成员,尽管不属于方法的局部变量；一个类的方法只能访问自己的局部变量。

# 易保科技

## 一、图是如何存储的？如从图中找到最短路径？

1、邻接矩阵方法：用两个数组存储。一个一维数组存储节点。一个二维数组存储节点之间的关系。用广度遍历和深度遍历进行查找最小路径、迪杰斯特拉算法处理无向图中最短路径

2、邻接表方法：

## 二、JVM执行流程？

## 三、JVM垃圾回收机制？

## 四、Java执行程序时，内存如果分配？

## 五、Mysql左连接和右连接？

## 六、Mysql中group by 和 having语句？

Group by是分组 having是进行条件过滤

## 七、编写代码：把一篇英语文章赋值给数组？输出？要求：指定每行最多max字符，最后一个单词不可以分开？

## 八、问到了我的具体事情，比如：详细介绍你是计算机副部长，怎么做了？

## 九、建模大赛如何做的？怎么建模的?现场演示？

# 微鲸科技

## 一、hashmap实现底层

在java编程语言中，最基本的结构就是两种，一个是数组，另外 一个是模拟指针（引用），所有的数据结构都可以用这两个基本结构来构造的，HashMap也不例外。HashMap实际上是一个“链表的数组”的数据结构，每个元素存放链表头结点的数组，即数组和链表的结合体。

## 二、什么是事物，会发生哪些错误？

**特性：**

原子性：指事务是一个不可分割的工作单位，事务中的操作要么都发生，要么都不发生。

一致性：事务必须使数据库从一个一致性状态变换到另外一个一致性状态。转账前和转账后的总金额不变。

隔离性：事务的隔离性是多个用户并发访问数据库时，数据库为每一个用户开启的事务，不能被其他事务的操作数据所干扰，多个并发事务之间要相互隔离。

持久性：指一个事务一旦被提交，它对数据库中数据的改变就是永久性的，接下来即使数据库发生故障也不应该对其有任何影响。

**事务的隔离级别**

赃读：指一个事务读取了另一个事务未提交的数据。

不可重复读：在一个事务内读取表中的某一行数据，多次读取结果不同。一个事务读取到了另一个事务提交后的数据。（update）

虚读（幻读）：是指在一个事务内读取到了别的事务插入的数据，导致前后读取不一致。 (insert)

数据库通过设置事务的隔离级别防止以上情况的发生：

\* 1、READ UNCOMMITTED: 赃读、不可重复读、虚读都有可能发生。

\* 2、READ COMMITTED: 避免赃读。不可重复读、虚读都有可能发生。（oracle默认的）

\* 4、REPEATABLE READ:避免赃读、不可重复读。虚读有可能发生。（mysql默认）

\* 8、SERIALIZABLE: 避免赃读、不可重复读、虚读。

级别越高，性能越低，数据越安全

http、tcp、socket协议区别联系？

## 三、jdk特性？

## 数据库的索引？

一、索引的概念

        索引就是加快检索表中数据的方法。数据库的索引类似于书籍的索引。在书籍中，索引允许用户不必翻阅完整个书就能迅速地找到所需要的信息。在数据库中，索引也允许数据库程序迅速地找到表中的数据，而不必扫描整个数据库。

二、索引的特点

    1.索引可以加快数据库的检索速度

    2.索引降低了数据库插入、修改、删除等维护任务的速度

    3.索引创建在表上，不能创建在视图上

    4.索引既可以直接创建，也可以间接创建

    5.可以在优化隐藏中，使用索引

    6.使用查询处理器执行SQL语句，在一个表上，一次只能使用一个索引

    7.其他

三、索引的优点

    1.创建唯一性索引，保证数据库表中每一行数据的唯一性

    2.大大加快数据的检索速度，这也是创建索引的最主要的原因

    3.加速表和表之间的连接，特别是在实现数据的参考完整性方面特别有意义。

    4.在使用分组和排序子句进行数据检索时，同样可以显著减少查询中分组和排序的时间。

    5.通过使用索引，可以在查询的过程中使用优化隐藏器，提高系统的性能。

四、索引的缺点

    1.创建索引和维护索引要耗费时间，这种时间随着数据量的增加而增加

    2.索引需要占物理空间，除了数据表占数据空间之外，每一个索引还要占一定的物理空间，如果要建立聚簇索引，那么需要的空间就会更大

    3.当对表中的数据进行增加、删除和修改的时候，索引也要动态的维护，降低了数据的维护速度

五、索引分类

    1.直接创建索引和间接创建索引

    直接创建索引： CREATE INDEX mycolumn\_index ON mytable (myclumn)

    间接创建索引：定义主键约束或者唯一性键约束，可以间接创建索引

    2.普通索引和唯一性索引

    普通索引：CREATE INDEX mycolumn\_index ON mytable (myclumn)

    唯一性索引：保证在索引列中的全部数据是唯一的，对聚簇索引和非聚簇索引都可以使用

    CREATE UNIQUE COUSTERED INDEX myclumn\_cindex ON mytable(mycolumn)

    3.单个索引和复合索引

    单个索引：即非复合索引

    复合索引：又叫组合索引，在索引建立语句中同时包含多个字段名，最多16个字段

    CREATE INDEX name\_index ON username(firstname,lastname)

    4.聚簇索引和非聚簇索引(聚集索引，群集索引)

   聚簇索引：物理索引，与基表的物理顺序相同，数据值的顺序总是按照顺序排列

    CREATE CLUSTERED INDEX mycolumn\_cindex ON mytable(mycolumn) WITH

    ALLOW\_DUP\_ROW(允许有重复记录的聚簇索引)

   非聚簇索引：CREATE UNCLUSTERED INDEX mycolumn\_cindex ON mytable(mycolumn)

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

2.索引的类型

有两种基本的索引结构，也就是索引文件的保存方式，一个是顺序索引，就是根据值的顺序排序的（这个文件里面的值，也就是为其建索引的字段值，是顺序的放在索引文件里面），另外一个是散列索引，就是将值平均分配到若干散列桶中，通过散列函数定位的。

2.1.顺序索引

顺序索引下面又有很多概念。

如果被索引的字段本身按照一定的顺序排序，那么这种索引叫做聚集索引。否则叫做非聚集索引。如果被索引的字段的每个值都有一个索引与其对应，那么这种索引叫做稠密索引，否则叫做稀疏索引。

      顺序索引分为两类，单级索引（不怎么用）和多级索引（通常是B+树，大量使用）。

      单级索引就是把所有的索引字段以及对应的文件位置按顺序一个个的排列出来，这种索引查找起来比较慢，因为是顺序存储的，可以使用二分查找法，但是总体来说效率不高，这种索引是最基础的索引，一般不用，ORACLE里面好像不支持这种索引。

     多级索引实际上就是在单级索引之上再加索引（稀疏索引），也就是指向索引的索引，二级索引上面还可以再加三级索引，可以不停的加，加到最后最上层只剩下一个节点（根节点），就成了一个树状结构了。

     我们经常听到B+树就是这个概念，用这个树的目的和红黑树差不多，也是为了尽量保持树的平衡，当然红黑树是二叉树，但B+树就不是二叉树了，节点下面可以有多个子节点，数据库开发商会设置子节点数的一个最大值，这个值不会太小，所以B+树一般来说比较矮胖，而红黑树就比较瘦高了。

关于B+树的插入，删除，会涉及到一些算法以保持树的平衡，这里就不详述了。ORACLE的默认索引就是这种结构的。

      如果经常需要同时对两个字段进行AND查询,那么使用两个单独索引不如建立一个复合索引，因为两个单独索引通常数据库只能使用其中一个，而使用复合索引因为索引本身就对应到两个字段上的，效率会有很大提高。

 2.2 散列索引

第二种索引叫做散列索引，就是通过散列函数来定位的一种索引，不过很少有单独使用散列索引的，反而是散列文件组织用的比较多。

散列文件组织就是根据一个键通过散列计算把对应的记录都放到同一个槽中，这样的话相同的键值对应的记录就一定是放在同一个文件里了，也就减少了文件读取的次数，提高了效率。

散列索引呢就是根据对应键的散列码来找到最终的索引项的技术，其实和B树就差不多了，也就是一种索引之上的二级辅助索引，我理解散列索引都是二级或更高级的稀疏索引，否则桶就太多了，效率也不会很高。

 2.3 位图索引

位图索引是一种针对多个字段的简单查询设计一种特殊的索引，适用范围比较小，只适用于字段值固定并且值的种类很少的情况，比如性别，只能有男和女，或者级别，状态等等，并且只有在同时对多个这样的字段查询时才能体现出位图的优势。

位图的基本思想就是对每一个条件都用0或者1来表示，如有5条记录，性别分别是男，女，男，男，女，那么如果使用位图索引就会建立两个位图，对应男的10110和对应女的01001,这样做有什么好处呢，就是如果同时对多个这种类型的字段进行and或or查询时，可以使用按位与和按位或来直接得到结果了。

总结：

B+树最常用，性能也不差，用于范围查询和单值查询都可以。特别是范围查询，非得用B+树这种顺序的才可以了。

HASH的如果只是对单值查询的话速度会比B+树快一点，但是ORACLE好像不支持HASH索引，只支持HASH表空间。

位图的使用情况很局限，只有很少的情况才能用，一定要确定真正适合使用这种索引才用（值的类型很少并且需要复合查询），否则建立一大堆位图就一点意义都没有了。

## 五、集合的安全有哪些？

## 六、Get、post有啥区别？

七、数据库的事务

八、线程的原理？

九、sycronize实现的原理？

十、集合的安全有哪些？

# 面试总结

## 一、String是最基本的数据类型吗?

String不是基本的数据类型。

基本的数据类型只有8种，byte、short、int、long、char、float、double、boolean，

基本数据类型仅仅只有8种。到1.8以后有增加了一种void。

## String、StringBuffer、stringbuilder的区别？

String的变量不可改变

stringbuffer、和stringbuilder的变量是可以改变的

stringbuffer线程安全的

stringbuilder是线程非安全的

Stringbuilder效率最高

## 三、&和&&的区别？

&是位运算符，表示按位与运算，&&是逻辑运算符，表示逻辑与（and）。

## 四、HashMap和Hashtable的区别？

HashMap是Hashtable的轻量级实现（非线程安全的实现），他们都完成了Map接口，主要区别在于HashMap允许空（null）键值（key）,由于非线程安全，效率上可能高于Hashtable。

HashMap允许将null作为一个entry的key或者value，而Hashtable不允许。

Hashtable继承自Dictionary类，而HashMap是Java1.2引进的Map?interface的一个实现。

不同是，Hashtable的方法是Synchronize的，而HashMap不是，在多个线程访问Hashtable时，不需要自己为它的方法实现同步，而HashMap?必须为之提供外同步。

## 五、sleep()?和?wait()?有什么区别??

sleep是线程类（Thread）的方法，导致此线程暂停执行指定时间，给执行机会给其他线程，但是监控状态依然保持，到时后会自动恢复。调用sleep不会释放对象锁。

wait是Object类的方法，对此对象调用wait方法导致本线程放弃对象锁，进入等待此对象的等待锁定池，只有针对此对象发出notify方法（或notifyAll）后本线程才进入对象锁定池准备获得对象锁进入运行状态。

## 六、heap（堆）和stack（栈）有什么区别？

栈是一种线形集合，其添加和删除元素的操作应在同一段完成。栈按照后进先出的方式进行处理。堆是栈的一个组成元素

## 七、如何创建线程？

◆需要从Java.lang.Thread类派生一个新的线程类，重载它的run()方法；

◆实现Runnalbe接口，重载Runnalbe接口中的run()方法。

## 八、mysql底层的算法是什么？

* 1. 基本是顺序查找算法O(n)
  2. 二分法查找法O(log2n)
  3. 二叉树查找法O(log2n)（很少用）
  4. 二叉查找树进货品种红黑树（很少用）
  5. 目前大部分数据库系统及文件系统都采用B-Tree或其变种B+Tree作为索引结构
  6. MySQL就普遍使用B+Tree实现其索引结构

为什么使用B-Tree（B+Tree）

上文说过，红黑树等数据结构也可以用来实现索引，但是文件系统及数据库系统普遍采用B-/+Tree作为索引结构，这一节将结合计算机组成原理相关知识讨论B-/+Tree作为索引的理论基础。

一般来说，索引本身也很大，不可能全部存储在内存中，因此索引往往以索引文件的形式存储的磁盘上。这样的话，索引查找过程中就要产生磁盘I/O消耗，相对于内存存取，I/O存取的消耗要高几个数量级，所以评价一个数据结构作为索引的优劣最重要的指标就是在查找过程中磁盘I/O操作次数的渐进复杂度。换句话说，索引的结构组织要尽量减少查找过程中磁盘I/O的存取次数。下面先介绍内存和磁盘存取原理，然后再结合这些原理分析B-/+Tree作为索引的效率。

## 九、java对象中==和equals()和hashCode()的比较？

* 1. 等号(==)：

对比对象实例的内存地址（也即对象实例的ID），来判断是否是同一对象实例；又可以说是判断对象实例是否物理相等；

* 1. equals()：

对比两个对象实例是否相等。

当对象所属的类没有重写根类Object的equals()方法时，equals()判断的是对象实例的ID（内存地址），是否是同一对象实例；该方法就是使用的等号(==)的判断结果

* 1. hashCode():

计算出对象实例的哈希码，并返回哈希码，又称为散列函数。根类Object的hashCode()方法的计算依赖于对象实例的D（内存地址），故每个Object对象的hashCode都是唯一的；当然，当对象所对应的类重写了hashCode()方法时，结果就截然不同了。

## 十、HashMap的数据结构：

    HashMap实际上是一个“链表散列”的数据结构，即数组和链表的结合体。首先，HashMap类的属性中定义了Entry类型的数组。Entry类实现java.ultil.Map.Entry接口，同时每一对key和value是作为Entry类的属性被包装在Entry的类中。