## --Jvm

2019/4/10

按照jvm管理规范，Jvm运行时会把内存划分为不同的数据区域：

**堆**：被所有线程共享的一块内存区域。内部存储几乎所有的对象实例以及数组。可以不是物理上连续的，只要逻辑连续即可。

**栈**：为JVM执行java方法服务，每当有一个方法执行，就会有一个该方法自己的栈帧，底层上讲，一个方法从开始到结束，就是一个栈针从入栈到出栈的过程。该内存中的数据是线程私有的。并且与线程的生命周期相同。**栈帧**包含局部变量表（包含各种基本数据类型，对象引用，和returnAddress），操作数栈，动态链接，方法出口等。

**程序计数器**：这块内存也是线程私有的，用于表明该线程执行到的字节码的位置。因为多个线程之间是相互使用cpu时间片的，所以在来回切换线程的时候就可以通过程序计数器来找到当钱线程执行到的位置。在执行java访法的时候指定的是正在执行的jvm字节码指令的地址，而在执行本地访法的时候，则为null。

**方法区**：class文件在jvm加载后，该文件所表达的信息就会以另一种形式存在与方法区中，也就是说，该内存区中存储的是“类对象”。此处是所有线程共享的。**运行时常量池归属于方法区。**

**本地方法栈**：该区域是与虚拟栈发挥的作用是非常相似的，只不过该区域是给本地方法服务，而虚拟机站是给java方法服务。

2019/4/11

**虚拟机栈中的栈元素**：虚拟机栈帧

**虚拟机栈帧**：栈针是一个支持虚拟机进行方法调用和方法执行的数据结构。对于执行引擎来说，只有在虚拟机栈顶部的栈帧才是有效的，它只会对顶部的栈帧进行操作。

**局部变量表**: \*存储着方法参数和方法中定义的局部变量。包含基本数据类型 和reference，returnAddress这三大类。其中，由于局部变量表的最小单位slot（变量槽）可以存放32位以内的数据类型，因此long，double类型是进行分割存储。\*如果当前正在执行的方法是实例方法，那么局部变量表的第0索引位的是一个指向对象实例的引用，在方法中可以通过”this”关键字来访问。然后再按照方法参数变量表的顺序依次从第1为开始存放。接下来再按照方法体内部定义的变量表的变量顺序分配其余的slot。\*Slot是可以复用的。

**操作数栈：**操作数栈是一个后进先出的栈，jvm虚拟机是从操作数栈中获取数据的，而不是寄存器。因此，JVM是“基于栈的执行引擎”。虚拟机把操作数栈作为它的工作区——大多数指令都要从这里弹出数据，执行运算，然后把结果压回操作数栈。**基于代码的执行过程以后做笔记。**

**动态链接：\*其实就是一个对方法的引用。**栈帧中存储着当前栈帧所属方法区中**方法的引用**（注意，是“引用”，该“引用就是为了支持方法调用过程中的动态链接**。\***Class文件中有个常量池，这个常量池里面有一堆符号引用，这些符号引用在程序每一次运行期间转化为直接饮用，就叫做动态链接。。

**方法返回地址：** 指的就是当前方法执行完毕后（不管是正常完成还是异常完成），JVM需要返回到该方法被调用的位置，这个位置所处的地址就是方法返回地址。

**附加信息：**虚拟机规范允许具体的虚拟机实现可以增加一些别的信息到栈帧中。

2019/4/16

**方法调用：**方法调用不是方法执行，在方法调用阶段唯一的任务就是确定方法的版本，也就是调用哪个方法，不涉及方法具体的执行过程。

**方法调用**按分析过程可以分为**解析调用**和**分配调用，**但是**二者不是排他的，比如静态重载方法，在编译的时候就需要通过静态解析+静态分配的过程才嫩确定唯一。**

**解析调用：\***解析调用是指调用那些在编译时就可以唯一确定得方法。这类方法都是“编译器可知，运行期不变”。\*因为在编译器就完全确定，因此可以说解析调用是个静态的过程，因此，**解析调用也可以成为静态解析，或者静态连接**。\*由于编译器就确定，所以对应到的字节码指令就是invokestatic、invokespecial。对应的方法就是类方法、私有方法、实例构造器、父类方法4类。

**分派调用：**\*分派调用可能是静态的，也可能是动态的，并且依据总量的数量是否多于一个来分为单分派和多分派。\*

**静态分派：**\*重载是其一种典型的应用，或者说是jvm对重载的实现。\*由编译器完成\*在invokevirtual字节码指令后面写该方法的符号引用\*依赖静态类型来定位方法执行版本的分派动作称为静态分派。\*在代码中，对于一段“对象实例调用自己的一个函数”的代码，可以直接确定接受者，同时在编译期就可以确定方法参数的类型和数量，因此，编译器在编译的时候就能确定这个被调用的实例的方法是具体的哪一个重载方法，所以静态分配是在编译器中完成的，而不是jvm虚拟机完成的。\*由于字面量可以在不声明定义下直接使用，所以会没有显示的静态类型，这种情况下，编译器会寻找“比较合适”的方法版本。

**动态分派：**\*jvm对重写的实现。\*在invokevirtal指令中调用。\*在虚拟机执行中完成，所以会出现一种：静态分派好的代码进入jvm之后，jvm在执行的时候会再对相应代码做动态分派。\*编译时候不能确定方法的具体位置，只能通过编译时判断的接受者的类型和参数类型及参数数量来定位一个位置。然后在jvm执行的时候，会动态的来判断对象的实际类型，如果找到与常量中的描述符和简单名称都相符的方法，则校验访问权限，通过了就执行，否则抛异常；如果在类型中没有找到，就寻找该类型的父类型，依次类推，直到找到后执行；如果还是没找到，抛出异常。\*由于动态调用需要花时间去分析类的来源书来找到目标方法，比较繁琐，所以jvm（注意，是jvm！不是编译器！）会有个优化的手段，比如在方法区中加一个虚拟方法表，利用查表的索引过程取代对元数据的查询过程。

2019/4/18

操作数栈的代码执行细节：

**提问：**

1. **在实例方法执行的时候，开始计算实例的成员变量，那么这个变量的值在参与运算的时候，是存放在哪里的呢？**

Java堆的分类：

新生代

老年代

## --多线程

2019/4/10

**线程的生命周期**

**创建**：刚刚被创建的时候，如new Thread()。

**就绪**：在执行了run()后，线程等待分配时间片。

**执行**：线程已经开始执行自己的内容了。除非自己放弃时间片或者有更高优先级的线程进来，线程将一直执行到结束。

**死亡**：线程执行完毕（run方法结束）或者被别的线程杀死（被调用了自己的stop()方法）。

**阻塞**：不能执行当前的任务，暂停执行，让出cpu时间片。

睡眠：sleep()方法被调用，让出cpu时间片，但是如果他是包含在synchronized里面的话，锁是不会被释放的。

等待：线程在执行的过程中，执行了某个object的wait()方法（由于调用wait方法的对象必须是被锁住的，所以该方法必须是在同步块或方法中使用），就会让出时间碎片，释放锁。

被另一个线程阻塞-调用suspend方法。

2019/4/11

**线程池**

线程池通过复用线程，避免线程频繁创建和销毁。

Java的Executors工具类中，提供了5种类型线程池的创建方法，它们的特点和适用场景如下：

第1种是：固定大小线程池，特点是线程数固定，使用无界队列，适用于任务数量不均匀的场景、对内存压力不敏感，但系统负载比较敏感的场景；

第2种是：Cached线程池，特点是不限制线程数，适用于要求低延迟的短期任务场景；

第3种是：单线程线程池，也就是一个线程的固定线程池，适用于需要异步执行但需要保证任务顺序的场景；

第4种是：Scheduled线程池，适用于定期执行任务场景，支持按固定频率定期执行和按固定延时定期执行两种方式；

第5种是：工作窃取线程池，使用的ForkJoinPool，是固定并行度的多任务队列，适合任务执行时长不均匀的场景。

Tomcat中servlet是多线程？

## --NIO

**阻塞非阻塞**：阻塞是站在线程的角度来描述的，单纯的指线程是否挂起。因此，**在IO中的阻塞**，是指，在内核中数据报准备好之前，当前线程是否有挂起等待的操作，有就是阻塞，没有就会非阻塞。**同步异步**：**外层理解**：主动的来判断数据是否准备好（主动看水壶中的水开了没有），就是同步；如果是被动通知（水壶自己通知线程），则是异步。**内层理解**：进程主动读取数据就是同步，而异步是操作系统完成数据的读取之后通知进程。是站在数据判断模块（水壶）角度描述的，同步则是线程自己完成数据判断模块，而异步则是一个独立的与线程没有半毛钱关系的模块（可以是另一个进程），从而可以通知线程。**深层理解：套接字的流程分两个阶段：第一阶段，等待网络中有数据的到达，当所有数据到达后，将数据复制到内核中的某个缓冲区。第二步，将内核缓冲区中的数据复制到应用程序缓冲区。判断是否是异步就从这个地位阶段判断：进程在数据从操作系统内核复制到缓冲区期间，进程阻塞，就是同步，不阻塞就是异步。**

<https://blog.51cto.com/yaocoder/1308899>

以烧开水为例：

什么都不做，一直盯着水开，就是同步阻塞。

什么都不做，等着水壶通知，就是异步阻塞。这个没有意义，所以一般不会有异步阻塞。

做别的，偶尔来看水开了没，同步非阻塞。

做别的，等水壶通知我开，异步非阻塞。

**Java NIO（java new IO， Non-block IO）**，一个新的java IO API：一个线程管理多个链接。

**BIO（blocking IO）**：一个线程管理一个链接。

**Java NIO与IO（本质是BIO）的最大区别就是**，IO面向流，而NIO面向缓冲区。

在Java1.4之前的I/O系统中，提供的都是面向流的I/O系统，系统一次一个字节地处理数据，一个输入流产生一个字节的数据，一个输出流消费一个字节的数据，面向流的I/O速度非常慢，而在Java 1.4中推出了NIO，这是一个面向块的I/O系统，系统以块的方式处理处理，每一个操作在一步中产生或者消费一个数据库，按块处理要比按字节处理数据快的多。

## --网络

<https://www.cnblogs.com/qishui/p/5428938.html>

2019/4/10

**协议栈/协议族：**为了完成通信，必须使用多层上的多种协议。这些协议按照层次顺序组合起来，构成协议栈，或者叫协议族。

**TCP/IP协议族的组成：**

**应用层**：如HTTP，FTP，SMTP，DNS，WebSocket等。

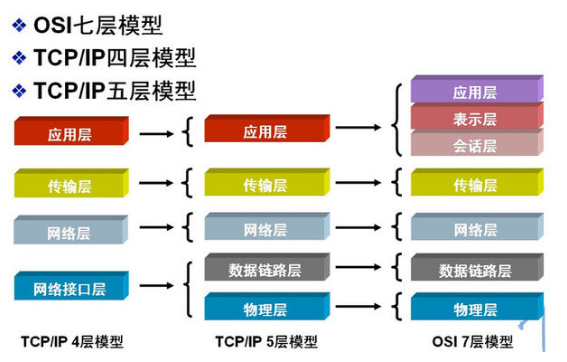
**传输层**：tcp ，UDP

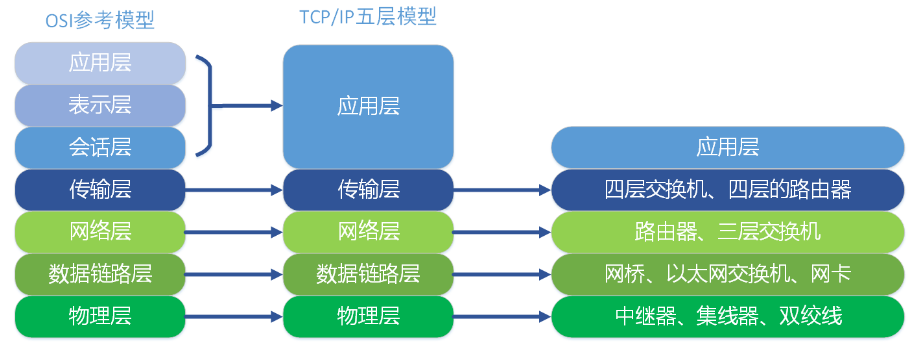
**网络层**：IP，ICMP

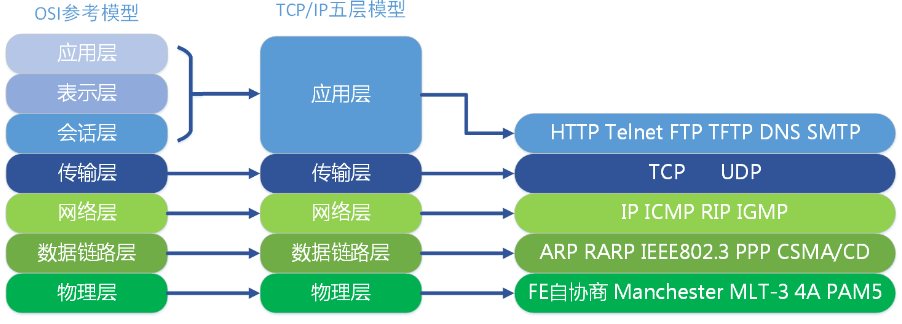
**链路层**：\

ARP ，RAR（这两个在tcp/ip中是网络层的，在osi中是链路层的）

**物理层**：/







**TCP协议**

是一个面向连接的可靠的基于字节流的传输层协议。用于**程序**之间（也就是进程到进程）的通信。

Tcp把应用层的传给它的字节流分解为多个报文段，然后把数据包传送给ip层，由ip层把数据包路由到指定的地方。

发送请求的过程是从最顶层（应用层）出发，每一层负责封装属于自己的信息到请求中，最后将一整个请求发送给对方。  
接收请求的过程是从最底层（网络接口层）开始，每一层的协议负责解析属于自己的东西，比如网际层（IP）处理ip信息，传输层（TCP）处理点对点的端口，应用层（HTTP）处理Request或Response的Line\Header\Body。

**Socket—不是协议，而是一组接口**

Socket是将应用层与传输层及以下分开的中间软件抽象层，它是一组接口，将tcp/ip的细节隐藏在背后，提供给用户接口。

**WebSocket协议—应用层协议**

Websocket是应用层协议；建立完成之前，需要借助http协议，请求者请求升级协议，响应者反馈可以升级（双方的header中都会出现：Connection：Upgrade 和 Upgrade： websocket），从此双方建立websocket协议，http就没事了。

客户端请求

GET / HTTP/1.1

Upgrade: websocket

Connection: Upgrade

Host: example.com

Origin: http://example.com

Sec-WebSocket-Key: sN9cRrP/n9NdMgdcy2VJFQ==

Sec-WebSocket-Version: 13

服务器回应

HTTP/1.1 101 Switching Protocols

Upgrade: websocket

Connection: Upgrade

Sec-WebSocket-Accept: fFBooB7FAkLlXgRSz0BT3v4hq5s=

Sec-WebSocket-Location: ws://example.com/

**轮询，流：（好的实现js + java=>**<https://blog.csdn.net/z69183787/article/details/21315685>）

实现双方实时数据通信的方式：**ajax短轮询**（服务器立即响应，不管发送的数据是否有效。HTTP1.1之后支持了TCP长连接，也就是建立一个tcp链接后，可以发送多次http请求），**ajax长轮询【comet（服务器推送）的一种方式】**（等到服务端更新了有效数据后响应。服务器接受到请求后会把当前请求挂起一段时间，然后在有效期内有更新的数据就把数据返回，没有就直到超时断开链接），**HTTP流【comet（服务器推送）的另一种方式：分为streaming=>监听readystate==3的状态，随后就可以做后续处理；和iframe-streaming=> iframe中设置src的属性到为口地址，js的处理为定义一个处理数据的函数，然后这个数据被服务端返回的html元素中调用该函数，类似于jsonp的调用方式】**（与长轮询差不多，但是区别在于，长轮询在服务端发送数据给前端后，前端会发送下一次请求，而流则是服务端会连续发送会多个response后，前端才会发送下一次请求，由此可见，流适合用于大数据的传输。）

**长短轮序与长短链接的区别：长短链接是通过tcp协议的规范来实现的，需要在请求头的connection Header中设置keep-alive来决定的。而长短轮询是由服务端的编程手段，是根据服务器的处理手段：是否将当期请求挂起 来实现的。**

## --Spring

**事务**

**事务5个属性：** 传播性、隔离性、回滚原则、超时时间、是否只读**。**

**注解使用@Transactional：**可以用在接口，接口方法，类，类方法上。如果类和方法上都有，那么就会以方法上的为优先级覆盖类上的。

**Propagation属性,表明的是“传播”的概念：**

**Propagation.REQUIRED:**当前有事务则加入该事务，没有则创建一个事务。

**Propagation.SUPPORTS:**当前有事务则加入该事务，没有则以非事务方式运行。

**Propagation.MANDATORY:**当前有事务则加入该事务，没有则抛出异常。

**Propagation.REQUIRES\_NEW:**重新创建一个事务，如果当前有事务，则暂停当前事务。

**Propagation.NOT\_SUPPORTED:**以非事务的方式运行，如果当前有事务则暂停当前事务。

**Propagation.NEVER:**以非事务的方式运行，当前有事务则抛出异常。

**Propagation.NESTED:** 如果当前有事务，则开始一个“嵌套”的事务。如果没有事务，则等价于REQUIRED。

Requires\_new和nested的区别就是，前者是直接创建一个完全独立的新的事物，而后者则是创建一个当前事物的子事物，如果外部事务提交，这个子事务才会提交。

**Isolation属性，标明的是“隔离”的概念：**

**Isolation.DEFAULT:** 使用数据库默认的隔离级别

**Isolation.READ\_UNCOMMITTED:**

**Isolation.READ\_COMMITED:**

**Isolation.REPEATABLE\_READ:**

**Isolation.SERIALIZABLE:**

## --集合相关工具类的使用

## --并发包中类的原理

**HashMap**

1.7与1.8中的区别在于：

a. 1.,8中的是由数组+链表+红黑树组成。

b. 1.7是先扩容在加，1.8是先加再扩容

**concurrentHashMap**

## --数据结构

## --Sql练习题

## --正则表达式练习题

## --数据库知识（事务，一致性，分布式，主从复制等都可以）

2019/4/21

**事务**

**四大特性：**ACID

**原子性（atomicity）：**要么全部操作都成功，要么全部失败回滚。

**一致性（consistency）：**事务在执行之前和执行之后都必须处于一致性状态。也就是用户A和B一共1000元，无论两者之间如何转账，转多少次账，事务结束之后，应该还是1000元。或者，一个数据在很多地方保存了，那么无论什么时候，这几个数据都要相同。

**隔离性（isolation）：**就是指多个事务在并发操作数据库数据的时候，相互之间的数据影响关系。

**持久性（durability）：**只要事务提交了，那么数据库就把数据确定下来了。不会因为数据库故障而丢失操作的数据结果。

**事务的隔离级别：**

**读未提交：最低级别，任何情况都不能保证**

**读提交：避免脏读 –Sql Server、orcale默认级别**

**可重复读：避免脏读，不可重复读 –mysql默认级别**

**序列化：避免脏读，幻读，不可重复读**

**orcale**只支持Serializable (串行化)级别和Read committed (读已提交)这两种级别

**脏读：**事务B使用了事务A在操作过程中出现的还没有提交的数据。

**不可重复度**：事务B多次操作一个数据，但是由于另一个事务A有在这期间有修改这个数据，导致事务B每次操作这个数据时值不一样。**与脏读比，就是脏读读的是事务未提交的数据，而不可重复读读的是事务提交后的数据。**

**幻读（虚读）**：事务A读取符合匹配条件下的若干行后，在次读取的时候行数变了，好像发生了幻觉。因为事务B在A的期间删除或添加了这部分数据。**与不可重复读相比，它针对的是一个整体。**

**索引：**

优点：

1. 建立索引的目的是为了提升查询速度
2. 使用分组和排序子句进行检索时候，同样可以减少查询中分组和排序的时间
3. 可以加速表与表之间的连接
4. 有时候索引可以起到对数据的约束的作用，如唯一索引的唯一性

缺点：

1. 增加了物理存储量
2. 建立和维护都很消耗时间
3. 增删的时候需要更新索引，会比较花时间

**索引的数据结构：**

**树结构：**

**B-树：**每一个节点都包含指向数据的地址。且每一个节点只包含一个索引值。

**B+树：**只有叶子节点包含指向数据的地址，所有的叶子节点上的数据就包括了所有的数据，并且依据大小顺序排列。所有节点都包含索引关键字，非叶子节点只包含其子树中最大（最小）的关键字，根节点和中间节点仅仅起到索引的功能。每个中间节点包含多个索引值，所以会比B-树矮胖。也就等于说是减少了数据库的IO。

**Hash结构：**

**索引的分类：**

<https://www.cnblogs.com/s-b-b/p/8334593.html>

**SQLServer中：**

**唯一索引：**不允许任何两行有相同索引值，可以有null。

**聚集索引：**数据行的物理顺序与列中值的逻辑顺序相同

**主键索引：** 是唯一索引的特定类型，在给数据表创建主键的时候，会自动创建主键索引。不允许null。

**非聚集索引：**

**mySql中：**

**唯一索引：**

**主键索引（聚集索引）：**

**非聚集索引：**

**全文索引：**

**锁：**数据库锁分为**：乐观**锁 和 **悲观**锁

**乐观锁：编程实现**

**悲观锁：**

**共享锁：lock in share mode**

**排它锁: for update**

**行级锁表级锁在不同数据库中的使用**

**Mysql中，如果 “where 非索引字段 for update”就是表级锁，此时另一个事务无论**

## --一天一个算法学习或者习题联系

排序算法

查找算法

## --了解队列相关的使用（现在以rabbitMQ和kafka为主，了解其全部特性和使用方法）

## --springcloud

## --设计模式

## --OAuth