

操作系统+微机原理+计算机网络+数据库

一、TCP+UDP

1、TCP的三次握手与四次挥手（TCP是全双工的，因此需要四次挥手，为防止延迟数据再次发送，需要三次握手）

<http://www.jellythink.com/archives/705>

2、TCP和UDP的区别

注：TCP和UDP都是传输层协议，IP是网络层协议，ARP是数据链路层协议

1. 基于连接与无连接；
2. 对系统资源的要求（TCP较多，UDP少）；
3. UDP程序结构较简单；
4. 流模式与数据报模式；（UDP是流。TCP是报文）
5. TCP保证数据正确性，UDP可能丢包，TCP保证数据顺序，UDP不保证。

3、TCP四次挥手过程中，主动关闭一方在最后一次发送ack之后，会进入到time_wait状态，主要原因如下

1. 防止上一次连接中的包，迷路后重新出现，影响新连接（经过2MSL，上一次连接中所有的重复包 都会消失）

2. 可靠的关闭TCP连接。在主动关闭方发送的最后一个 ack(fin)，有可能丢失，这时被动方会重新发fin，如果这时主动方处于 CLOSED 状态，就会响应 rst 而不是 ack。所以主动方要处于 TIME_WAIT 状态，而不能是 CLOSED。另外这么设计TIME_WAIT 会定时的回收资源，并不会占用很大资源的，除非短时间内接受大量请求或者受到攻击。

详细介绍：<http://blog.csdn.net/yusiguyuan/article/details/21445883>

二、信号量与互斥锁

信号量与互斥锁都作用在同步的过程中，信号量的作用如下：当前房间内有3个椅子，多个人进来吃饭，每个人获得椅子之后，都会对信号量执行一次--操作，直到信号量内存储的值为0，然后每个人离开时信号量可以再次++。而锁则是当一个线程锁住一个资源之后，其他所有线程不可访问。

锁的值只能是0，1。信号量可以是非负整数。

具体介绍：<http://blog.csdn.net/tietao/article/details/7367827>

三、读写锁

互斥锁的特点是一个线程在同等情况下，一次只有一个线程拥有该锁

读写锁严格意义上讲是有两个锁，读锁和写锁，读锁可以多个线程同时拥有，写锁只有一个线程可以拥有

关于读写锁的介绍<http://blog.chinaunix.net/uid-27177626-id-3791049.html>

java中实现的读写锁ReentrantReadWriteLock <http://www.cnblogs.com/liuling/archive/2013/08/21/2013-8-21-03.html>

四、进程间通信

进程间通信主要有管道、消息队列、信号量、共享内存和套接字

具体介绍：http://blog.csdn.net/violet_echo_0908/article/details/51201278

五、数据库索引

索引的实现是B+Tree，是一种平衡的搜索树，结果都在叶子节点中，索引分为两类，聚集索引和非聚集索引，其中聚集索引的数据页存放的是完整的数据，而非聚集索引中存储的是指向完整数据的记录的指针。

MyISM索引

主键索引：索引中存放的是主键和其数据的偏移量，数据页中存放的是地址（非聚集索引）

辅助索引：跟主键索引无区别，但是辅助索引允许重复值

InnoDB索引：

主键索引：索引中存放的是主键和指向数据页的偏移量，但是数据页中存储的是完整数据（聚集索引）

辅助索引：索引节点中存储的仍然是键值和数据页的偏移量，数据页中存储的是其对应的主键，然后再去主键索引中查找找到记录

具体介绍：<http://m.blog.csdn.net/article/details?id=60968248>

六、数据库三大范式

第一范式：每一列都是不可分割的单一值，这是关系型数据的最低要求

第二范式：不存在某一列或者几列的值依赖于组合主键的部分键值，这时候应该把这些拆出去，单独成表，单一主键永远满足第二范式

第三范式：不存在某一列依赖于非主键值

具体介绍：<http://blog.csdn.net/zhaovazhi2129/article/details/8951343>