

TCP的阻塞和重传机制

2016-07-18 11:48 by 轩脉刃, 6571 阅读, 0 评论, 收藏, 编辑

TCP的阻塞和重传机制

网络拥堵

现在网络上大部分的网络请求都是以TCP的方式进行传输的了。网络链路是固定的，各种链路情况也是不一样的。网络拥堵一直是TCP协议设计和使用的時候尽力要避免的。比如，从TCP协议的网络包协议设计来看，TCP使用一发一答的ACK的网络包确认方式，而不是使用NAK这种会增加确认包的方式来做确认机制。这个就是在尽力降低网络上的包传递数量，避免网络拥堵。

还有哪些控制网络拥堵的方式呢？

慢启动

当一个连接连接上网络的时候，并不应该一次向网络中就发送大量的数据包，否则的话，如果网络链路状况不是很好的情况，这些网络包可能会加重网络拥堵的情况。所以最初TCP连接建立之后，发送网络包的大小是逐渐增长的，最开始是1个最大报文大小，然后是指数级增长。这个就是慢启动机制。

但是到了一个数值，就不能再进行指数增长了，这个时候，网络包增长就从指数增长改成线性增长，就是一次增加一个MSS。这个就是拥塞避免阶段。

Nagle算法

如果互联网上传递的都是小包，那绝对是个灾难，每个网络请求都耗费比较大的资源，如果一份数据分为零零散散很多份小包，每个网络传输都只传输一个小包，那么是典型的浪费资源，增加拥堵。糊涂窗口综合症就是发送方和接收方糊里糊涂达成的协商是传送小包。

为了解决这个问题，很多方法应运而生，Nagle算法就是其中一个方法。

Nagle算法规定了，发送方网络链路上一个连接只能有一个未获得ACK的请求包。这个就意味着，发送方只有等待上一个请求的ACK回来之后才能发送下一个请求，这样两个请求过程中间，发送方的缓存区就存储了足够滑动窗口大小的包进行传递，这样就有效避免了大量的小包产生。

Cork算法

另外一种解决糊涂窗口综合症的方法就是Cork算法。这个算法比Nagle算法更激进一些，干脆直接计算出一个值，当发送方的滑动窗口大小小于这个值的时候，不进行数据包的发送。这样这个算法就能有效直接杜绝小包的出现了。当然可能会导致数据有一定的延迟性了。

Nagle和Cork算法都是在发送方进行控制，两个算法的着重点不同，Cork算法着重点在于避免小包，更多是端到端的优化。Nagle算法则是为了提高网络的利用率。

延迟ACK

从接收方也有能力防止糊涂窗口综合症。延迟ACK算法就是接收方并不是收到请求之后立刻发送ACK，而是开启一个计时器，等到计时器结束的时候，才发送ACK。或者是接收方在需要回发发送请求的时候，顺带着把上个请求的ACK发回去了。这个机制如果配合Nagle算法，能让连接的滑动窗口达到一个预期

About



姓名：叶剑峰
园名：轩脉刃
英文名：nick ye
新浪微博：http://weibo.com/yjf10

专注Web开发50年。请加群（248707638）： 加入QQ群

开开心心做事

安安全全工作

夫苟其挫而不退矣，则小逆之后，必有小顺。大逆之后，必有大顺。

昵称：[轩脉刃](#)
园龄：[7年9个月](#)
粉丝：[1228](#)
关注：[27](#)
[+加关注](#)

SEARCH

最新评论

- Re:浏览器退出之后php还会继续执行么？
恩，写的挺清晰，赞一个 -- hheedat
- Re:laravel吐槽系列之一
你是不是慕课网laravel教学的那个轩脉刃呀,你那么不爽怎么教程讲的不错呀,完全感受不到那种难受愤恨之情呀 -- 赤子游
- Re:优雅使用 illuminate/database 包中的 Collection
666 -- e421083458
- Re:XSS-从weibo蠕虫事件学习
牛掰啊 -- super超人
- Re:工程之殇
支持支持 -- 牛腩

日历							随笔档案						
< 2018年3月 >							2018年2月(2)						
日 一 二 三 四 五 六							2018年1月(2)						
25	26	27	28	1	2	3	2017年12月(1)						
4	5	6	7	8	9	10	2017年11月(5)						
11	12	13	14	15	16	17	2017年10月(6)						
18	19	20	21	22	23	24	2017年8月(5)						
25	26	27	28	29	30	31	2017年7月(1)						
1	2	3	4	5	6	7	2017年5月(1)						
随笔分类							2017年4月(1)						
							2017年3月(8)						

的比较好的值。

重传机制

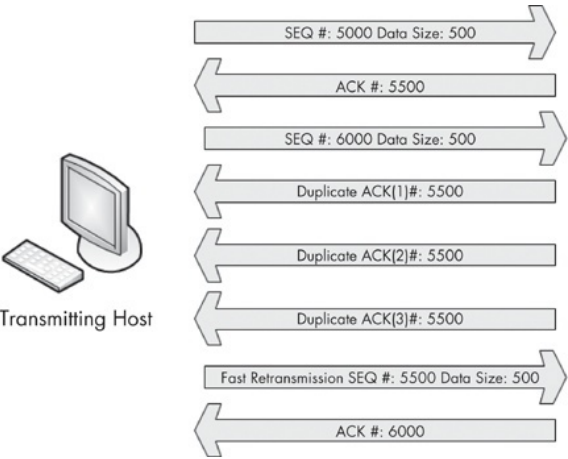
上面都是防止阻塞的方法，但是万一阻塞了呢？发出去的请求包在规定时间内没有收到ACK，不管是请求包丢失，还是ACK包丢失，还是网络延迟，总之，这里都是需要有个重传机制的。TCP的重传机制有两种：超时重传和快速重传。

超时重传

说白了就是在请求包发出去的时候，开启一个计时器，当计时器达到时间之后，没有收到ACK，则就进行重发请求的操作，一直重发直到达到重发上限次数或者收到ACK。

快速重传


还有一种机制就是快速重传，当接收方收到的数据包是不正常的序列号，那么接收方会重复把应该收到的那一条ACK重复发送，这个时候，如果发送方收到连续3条的同一个序列号的ACK，那么就会启动快速重传机制，把这个ACK对应的发包重新发送一次。具体可以参考：




参考

[网络性能排查之TCP重传与重复ACK](#)

[TCP慢启动、拥塞避免、快速重传、快速恢复](#)



专注Web开发50年。请加群：

本文基于[署名-非商业性使用 3.0](#)许可协议发布，欢迎转载，演绎，但是必须保留本文的署名[叶剑峰](#)（包含链接<http://www.cnblogs.com/yjf512/>），且不得用于商业目的。如您有任何疑问或者授权方面的协商，请[与我联系](#)。

好文要顶

关注我

收藏该文







轩脉刃
关注 - 27
粉丝 - 1228

+加关注

« 上一篇: [TCP的定时器](#)
» 下一篇: [https问答篇](#)

分类: [Linux操作系统](#)

Android(9)	2017年2月(1)
Go(46)	2016年12月(3)
Linux操作系统(35)	2016年11月(7)
Microsoft相关(23)	2016年10月(6)
Nginx(7)	2016年9月(1)
Nodejs(1)	2016年8月(1)
Other(7)	2016年7月(2)
PHP(130)	2016年6月(3)
产品经理(8)	2016年4月(2)
开源研究(86)	2016年3月(2)
前端研究(5)	2016年2月(3)

推荐榜	2016年1月(7)
1. JS中的prototype(111)	2015年11月(1)
2. 服务端开发小感(20)	2015年10月(9)
3. 编码史记(16)	2015年9月(2)
4. 聊天室服务分析设计(14)	2015年7月(1)
5. elasticsearch 查询 (match和term) (13)	2015年6月(4)

阅读排行榜	2015年5月(3)
1. javascript时间戳和日期字符串互相转换(360346)	2015年4月(8)
2. JS中的prototype(320686)	2015年3月(4)
3. Mysql中分页查询两个方法比较 (179284)	2015年2月(1)
4. PHP面试题集(90982)	2015年1月(3)
5. 使用laravel一分钟搭建CURD后台页面(89664)	2014年12月(3)

友情链接	2014年11月(1)
Coding Farmer	2014年10月(3)
牛儿吃草的博客	2014年9月(2)
柒i派派	2014年8月(6)
山猫的博客	2014年7月(6)
	2014年6月(10)
	2014年5月(2)
	2014年4月(6)
	2014年3月(4)
	2014年2月(1)
	2014年1月(1)
	2013年12月(14)
	2013年11月(5)
	2013年10月(7)
	2013年9月(6)
	2013年8月(7)
	2013年7月(18)
	2013年6月(3)
	2013年5月(8)
	2013年4月(3)
	2013年3月(10)
	2013年2月(7)
	2013年1月(10)
	2012年12月(10)
	2012年11月(5)
	2012年10月(7)
	2012年9月(6)
	2012年8月(8)
	2012年7月(10)
	2012年6月(20)
	2012年5月(7)
	2012年4月(5)
	2012年3月(12)
	2012年2月(9)

刷新评论 刷新页面 返回顶部

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

【推荐】超50万VC++源码：大型组态工控、电力仿真CAD与GIS源码库！

【缅怀】传奇谢幕，回顾霍金76载传奇人生

【推荐】腾讯云校园拼团福利，1核2G服务器10元/月！

【活动】2050 科技公益大会 - 年青人因科技而团聚



- 最新IT新闻：
- 苹果音箱HomePod销售不佳 华尔街将预期销量砍掉一半
 - 互联网企业家17万美元买走乔布斯求职信
 - 云计算公司Zuora提交IPO申请 拟募资1亿美元
 - 微信公众号自动注销机制将上线 210天不活跃非认证号将被注销
 - 亚马逊招募前FDA高官 为医疗保健业务保驾护航
- » 更多新闻...



- 最新知识库文章：
- 写给自学者的入门指南
 - 和程序员谈恋爱
 - 学会学习
 - 优秀技术人的管理陷阱
 - 作为一个程序员，数学对你到底有多重要
- » 更多知识库文章...

2012年1月(2)
2011年12月(1)
2011年11月(1)
2011年9月(4)
2011年8月(2)
2011年6月(3)
2011年5月(3)
2011年4月(2)
2011年2月(1)
2010年11月(6)
2010年10月(9)
2010年9月(2)
2010年8月(1)
2010年7月(2)
2010年6月(20)