



警示

1. 实验心得体会如有雷同，雷同各方当次实验心得体会成绩均以 0 分计。
2. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次心得体会成绩按 0 分计。
3. 报告文件以 PDF 文件格式提交。

本报告主要描述学生在实验中承担的工作、遇到的困难以及解决的方法、体会与总结等。

院系	计算机学院	班 级	19 级软工 1 班
学号	19335286	实验名称	端口聚合实验
学生	郑有为		

一、本人承担的工作

(1)、负责实验结论的整合和实验报告的编写。

二、遇到的困难及解决方法

1、屏蔽校园网的考虑。

对此我的理解是在传输过程中，为了时间计算的准确性，应该要禁用校园网，虽然 Wireshark 捕获的是实验网的数据包，校园网的数据包传输不会影响实验网的测试，但是在视频传输过程中，文件可能会通过校园网传输到共享文件夹，造成测试时间偏小，考虑这个影响因素，我们在每次上传视频至共享文件夹时都会禁用校园网。

2、关于在计算传输时间时遇到的困难。

首先，我们可以通过 Wireshark 的抓包数据分析来获得某时间内的接受的包数量、PPS 等信息，但是这些信息需要每一次刷新才能获得，也就意味着我们不可能通过它测出传输过程中最快速率，因为即便是一致靠刷新来获取最新的 PPS，获取的包数量，PPS 也都是从开始时间来统计计算的包数量和平局速度。

我们需要在包传输完毕后及时刷新 Wireshark 数据统计来记录数据，但是由于人工操作会出现不小的延误，在测试文件传输完毕后的时间内，如果有其他包传输，它们将会影响到 Wireshark 的数据统计，一般情况下会拉低 PPS，并且误差大小随时间延长而增大。

上述数据包信息还存在一个问题，就是每次实验传输的数据包总量是不一样的，这显然会影响到不同实验配置下结果的比较，但是由于传输过程过快，Wireshark 在捕获大量数据时发生的卡顿等问题，我们无法精确控制传输的数据包数量。虽然在测量上有诸多不稳定的因素，我们依然收集 Wireshark 数据统计的信息作为参考，并在实验报告中做出分析。



我们认为通过查看测试文件传输过程中的第一个数据包和最后一个数据包的发送时间来计算延迟可以得到更精确的答案，事实也是如此。但是在判定第一个数据包和最后一个数据包也存在一些问题：首先，数据包的判定标准不明确，以握手的 TCP 包为标准或是视频传输协议包为标准会产生误差，此外数据报协议具有复杂性，在两百多万的数据包中，既有 TCP，又有 NBSS 包，还有 SMB 包，有与实验相关的包，也有无关的包（少量），它们的分布具有一定的规则性，我们不确定在选取第一个数据包和最后一个数据包时考虑以上所有协议还是某些协议，最后我们选取的是所有协议，并保守考虑其中的误差。

最后，在测量传输时间上，我认为我们的一大问题是只测了一遍，而非多次测试排除异常情况，我们实验的聚合电路后测试时间长于非聚合时间，没有考虑误差，我认为在测量传输上，我们应该多次测量并求平均值已得到更为准确的结果。

3、测试传输数据的大小问题

实验问题：在刚开始的实验中，我们选用的视频文件比较小，只有几十几百 MB，在测量传输耗时时时出现了问题，首先是由于 Gi0/1 的大宽带，数据很快就传输完毕，难以记录时间，数据包总数也比较小，实现效果不明显。

解决方案：最后我们改用 3.7GB 的视频数据作为实验传输文件，传输时长都在一分钟左右，易于记录和测试。

4、传输的时候出现卡顿

实验问题：在使用 Wireshark 捕获数据包时，由于数据包过多，Wireshark 出现明显甚至是长时间的卡顿，我们担心卡顿会影响传输时间的测量。

解决方法：我们在文件传输完毕后根据第一个数据包和最后一个数据包来计算时间间隔（八十多秒），然而 Wireshark 卡顿了几分钟，我们粗略地认为：Wireshark 的卡顿对实验传输时间结果没有显著影响。

5、丢包的问题

我们发现在传输过程中有很高的丢包率，在 30%~45%之间，然后 Wireshark 测出的传输文件总字节只有 2.9GB，小于视频文件总大小（3.7GB）。

三、体会与总结

在本次实验中，我们深入了解了端口聚合的原理、配置方法和负载均衡的实现原理；还涉略了共享文件夹的设置方法和传输原理，并对端口聚合和生成树协议做了区分。

但是我们的实验，特别是传输的计时和包的统计上还存在较大的漏洞。