

Lab 2 Writeup

徐亦昶

PB20000156

1. 在unwrap函数中，如果参数n溢出，则回到0，这时比起offset64, $\text{offset64} + (1 \ll 32)$ 会更接近checkpoint，即上次的索引。维护绝对索引值的完整步骤：
 - 计算 $n - \text{isn}$ ，得到32位偏移量。
 - 将偏移量扩展到64位得到offset64，高32位和checkpoint相同。
 - 计算三个候选值： $\text{offset64} - (1 \ll 32)$ 、 offset64 、 $\text{offset64} + (1 \ll 32)$ 。如果 $\text{offset64} < (1 \ll 32)$ ，则不考虑第一个候选值。
 - 求候选值到checkpoint的距离，返回距离最近的候选值。
2. ISN即为SYN包的`seg.header().seqno.raw_value()`。
3. 数据包内容（字符串）、位置索引、eof。内容决定向重组器写入了什么，位置索引决定写到重组器的哪里，eof决定是否设置重组器结束输入。
4. 难点在于对三次握手协议的理解。有一些地方需要注意：
 - `_base`并不等于`_isn`，而是`_isn+1`。SYN包传入isn后，下一次期待传入的序号应该是`isn+1`。
 - 如果数据包的起始位置低于`_base`，但结尾超过`_base`，也应该写入。
 - 注意考虑数据包其实位置超出重组器容量的情况，应该返回false。
 - 写入重组器的索引号应该为绝对序列号减一。
 - 如果包的SYN和FIN位都是1，应该当作两个包处理。
 - FIN包虽然可能没有负载，但是返回的ackno应该为原来的值+1（假设数据包按序接收）。

这些问题都可以通过`make check_lab2`的报错信息检查出，没有进行单步调试。

5. 建议对握手协议说得更具体一点，以及代码中`_base`的具体含义应在文档中给出。官方文档的序列号、绝对序列号、索引值关系举例也应该在文档中给出，以便于理解。
- 6.

