

p4. a.
$$\begin{array}{r} 01011100 \\ + 01100101 \\ \hline 11000001 \end{array} \quad \therefore \text{反码: } 00111110.$$

b.
$$\begin{array}{r} 11011010 \\ + 01100101 \\ \hline 10011111 \end{array} \rightarrow 01000000 \quad \therefore \text{反码为: } 10111111$$

c. 01010100 和 01101101

p12. a. 假设接收者已经接收到了分组 $k-1$, 并且确认了 $k-1$ 以及 $k-1$ 之前所有分组

① 若 sender 没有收到任何 ACK, 则 sender 窗口应为 $[k-4, k-1]$.

② 若 sender 全部收到 ACK, 则 sender 窗口为 $[k, k+3]$

b. 假设接收者已接收到了分组 $k-1$, 期待分组 k , 那么它必须是已经让 sender 接收到了 $k-5$ 的 ACK, sender 才会发出 $k-4$ 到 $k-1$ 的分组.

\therefore 此时正在传回发送方的 ACK 可能是 $[k-4, k-1]$.

p15. a. 因为 TCP 会将数据写入缓冲区并可能分成多个报文. 而 UDP 直接将用户数据打包发送.

b. TCP 有流量控制和拥塞控制, 存在延迟, 而 UDP 没有.

p26. a. $L = 2^{32}$ bytes.

b. 报文数 $N = \lceil 2^{32} / 536 \rceil = 8012999$

$t = (N \times 66 + L) / 155 \text{ Mbps} = 249 \text{ s}$

p44. (有关拥塞控制)

a. 每个 RTT 增加 1 个 MSS, \therefore 从 6 MSS 到 12 MSS 需要 6 个 RTT

$$b. (5+6+7+8+9+10) / 6 = 7.5 \text{ ms} / \text{R77}.$$