P7.

a.

设第 i 位反转，0<=i<=d+r-1，则接收到的数据 K = D\*2^r XOR R + 2^i，如果用 G 除 K，那么余数一定不为 0

b.

对此题而言，一个关键点是：G 能被 11（二进制）整除，但任意奇数比特差错都不能整除11，因此也不能整除 G，所以可以检测出奇数比特差错。

P8.

a.

f( p ) = Np(1-p)^(N-1)

f’( p ) = N(1-p)^(N-1) - Np(N-1)(1-p)^(N-2) = N(1-p)^(N-2)(1-Np)

令 f’( p ) = 0：得 p’ = 1/N

b.

将 p’ = 1/N 代入：

Np’(1-p’)^(N-1) = (1-1/N)^(N-1) = (1-1/N)^N \* (1-1/N)^(-1) = 1/e

P9.

g( p ) = N p(1-p)^(2(N-1))

g’( p ) = N (1-p)^(2(N-1)) - 2(N-1)Np (1-p)^(2(N-1)-1)

= N (1-p)^(2(N-1)-1) ((1-p)-2(N-1)p)

解出：p’ = 1/(2N-1)

则 g(p’) = N/(2N-1)\*(1-1/(2N-1))^(2(N-1))

= N/(2N-1)\*(1-1/(2N-1))^(2N-1) \* (1-1/(2N-1))^(-1)

= (1-1/(2N-1))^(2N-1) \* N/(2N-2)

当 N 趋于无穷：g(p’) = 1/2e

P10.

a.

A 的平均吞吐量 = PA(1-PB)

总体效率 = PA(1-PB) + PB(1-PA)

b.

A 的平均吞吐量 = PA(1-PB) = 2PB - 2PB^2

B 的平均吞吐量 = PB(1-PA) = PB - 2PB^2

2PB - 2PB^2 ≠ 2(PB - 2PB^)

要使 PA(1-PB) = 2PB(1-PA)：PA = 2PB/(1+PB)

c.

A：2p(1-p)^(N-1)

其他：p(1-p)^(N-2)(1-2p)

P13.

一个轮询周期为 N(Q/R + dpoll)，一个周期传输总比特 NQ，因此吞吐量为 NQ/N(Q/R + dpoll) = Q/(Q/R + dpoll)