

3-07. $P(x) = x^9 + x + 1 = 1 \cdot x^9 + 0 \cdot x^8 + 0 \cdot x^7 + 0 \cdot x^6 + 1 \cdot x^5 + 1 \cdot x^4 + 0 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 1 \cdot x^1 + 1 \cdot x^0$

$$\begin{array}{r}
 1100000010 \\
 10011 \overline{) 11010110110000} \\
 \underline{10011} \\
 10011 \\
 \underline{10011} \\
 010110 \\
 \underline{10011} \\
 10100 \\
 \underline{10011} \\
 1110
 \end{array}$$

余数 = 1110

①

$$\begin{array}{r}
 1100001011 \\
 10011 \overline{) 11010110101110} \\
 \underline{10011} \\
 10011 \\
 \underline{10011} \\
 010101 \\
 \underline{10011} \\
 11011 \\
 \underline{10011} \\
 10000 \\
 \underline{10011} \\
 11
 \end{array}$$

余数不为0. 能发现

②

$$\begin{array}{r}
 1100001001 \\
 10011 \overline{) 11010110001110} \\
 \underline{10011} \\
 10011 \\
 \underline{10011} \\
 010001 \\
 \underline{10011}
 \end{array}$$

余数不为0. 能发现

$$\begin{array}{r}
 1001 \\
 10110 \\
 10011 \\
 \hline
 101
 \end{array}$$

3-08

101110

$$p(x) = x^3 + 1 = 1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 0 \cdot x^1 + 1 \cdot x^0$$

$$\begin{array}{r}
 101 \\
 1001 \overline{) 101110} \\
 \underline{1001} \\
 1010 \\
 \underline{1001} \\
 11
 \end{array}$$

余数: 011

3-09

7D 5E FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E.

7D 转 X 字节.

7D 5E → 7E

7D 5D → 7D

7E FE 27 7D 7D 65 7E

3-10

01101111111100

01101111110011110000
↑ ↑

≥ 零比特填充

000110 111110 11110110

已删

0001101111111111/10

3-19

负荷轻, CSMA/CD 灵活 碰撞概率小

TDM 效率低.

负荷重 CSMA/CD 碰撞多, 重传多, 效率低.

TDM 效率高.

3-22

10 Mbit/s:

争用期 512

退避时间 = 争用期 \times 随机数 r .

$r=100$ 退避时间 ≤ 1200 比特时间

$0 \sim 2^n - 1$

等待时间: $\frac{51200}{10M} = 5.12ms$

$n = \min[10, \text{重传}]$

100 Mbit/s:

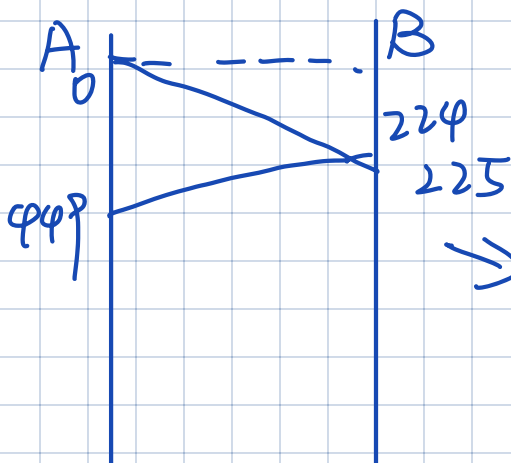
争用期 512

退避: 51200

$51200/100 = 0.512ms$.

$\frac{51200}{100M} = 0.512ms$

3-24.



$\Rightarrow B_{224}$ 以前发, 会碰撞

$$512 + 64 = 576$$

A在576前无碰撞信息. 则不会有碰撞.

3-25

碰撞时间: A、B同时在225比特时间检测到碰撞

273字节 18比特人为

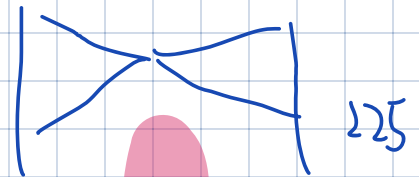
退避

$$r_A = 0 \quad r_B = 1$$

重传延迟 1.512比特时间

A: $0.512 = 0$ 立即重传

B: $1.0 \times 512 = 512$ 比特时间.



28.1

$$r_A = 0$$

$$r_B = 512 \times 1$$

A → B

到达时间: $273 + 225 = 498$ 比特时间.

B重传时间: $273 + 512 = 785$ 比特时间

B → A

不会再次碰撞.

B不会在预定重传时间停止发送, 因为完成退避后尝试继续重传

3-33

动作	交换表	向哪些接口转发帧	说明.
A → D	写入(A, 1)	所有.	空, 所以全发.
D → A	写入(D, 4)	A	已知A在接口1
E → A	写入(E, 5)	A	已知A在接口1
A → E	写入 不变.	E.	已知E在接口5

【3-25】 在上题中的站点 A 和 B 在 $t=0$ 时同时发送了数据帧。当 $t=225$ 比特时间，A 和 B 同时检测到发生了碰撞，并且在 $t=225+48=273$ 比特时间完成了干扰信号的传输。A 和 B 在 CSMA/CD 算法中选择不同的 r 值退避。假定 A 和 B 选择的随机数分别是 $r_A=0$ 和 $r_B=1$ 。试问 A 和 B 各在什么时间开始重传其数据帧？A 重传的数据帧在什么时间到达 B？A 重传的数据会不会和 B 重传的数据再次发送碰撞？B 会不会在预定的重传时间停止发送数据？

解答：图 T-3-25 给出了在几个主要时间所发生的事件。所有的时间单位都是“比特时间”。
 $t=0$ 时，A 和 B 开始发送数据。

$t=225$ 比特时间，A 和 B 都检测到碰撞。

$t=273$ 比特时间，A 和 B 结束干扰信号的传输。A 和 B 都马上执行退避算法。

因为 $r_A=0$ 和 $r_B=1$ ，所以 A 立即检测信道，而 B 要推迟 512 比特时间后才检测信道。

也就是说，A 在 $t=273$ 比特时间就开始检测信道，但 B 要等到 $t=785$ 比特时间才检测信道。

• 73 •

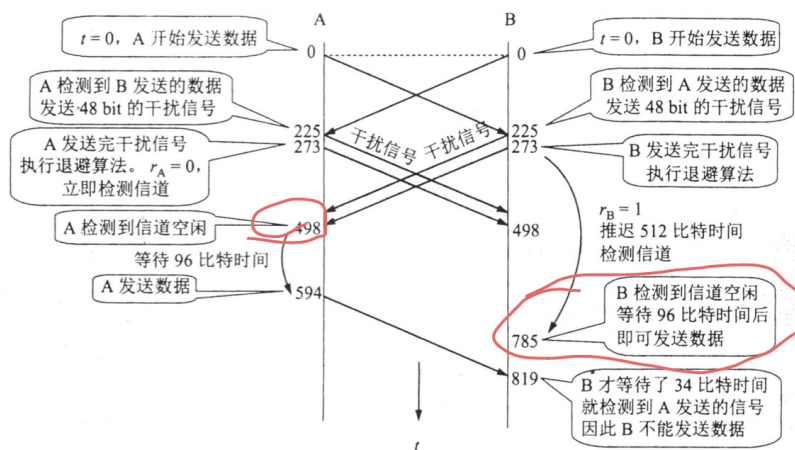


图 T-3-25 在几个主要时间所发生的事件