



Examen para la evaluación 1er parcial

7.- Cuando se transmite $M(x) = 100010111010110010110$ y se emplea un CRC con $P(x) = x^5 + x^3 + x + 1$ ¿Cuántos bits en uno tiene la trama $T(x)$?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8.- Total de direcciones IPv4 de Clase C: $2^{29} = 536\,870\,912 = 512M$ *total de direcciones IPv4*

9.- Total de Redes públicas de clase C: $2^{21} - 254 = 2\,096\,898$ *redes publicas de clase C*

10.- Total de redes privadas de clase B: $2^4 = 16$ *redes privadas*

Problemas

1.- Dado $M(x) = "10101110011100"$ el mensaje a ser transmitido usando CRC como esquema de detección de error, cuyo $P(x) = X^5 + X^3 + 1$.

Calcule

CRC = $0x17$

$T(X) = 0x57397$

2.- Dada la sig. trama, verificar si el Checksum de la capa de red es correcto, de no ser así, decir cuál es el valor correcto.

Considere $T(x) = 45\ 00\ 00\ 42\ 00\ e2\ 00\ 50\ 80\ 06\ 48\ e3\ 94\ cc\ 3a\ 11\ 94\ cc\ 3a\ 1e$

Checksum correcto = $0x9bbc$



C. Nidia A. Cortez Duarte

M. en



Examen para la evaluación 1er parcial

Procedimientos a mano para la pregunta 7 y los problemas 1 y 2

Pregunta 7 Solución

$$M(x) = 100010111010110010110$$

$$P(x) = x^5 + x^3 + x + 1 = 101011$$

$$\text{Entonces, } 2^5(M(x)) = 1000101110101100101100000$$

Ahora vamos con el término $FCS = \text{residuo de } \frac{2^n M(x)}{P(x)}$

donde $n=5$

$$\begin{array}{r} 10101111110110010000 \\ 101011 \overline{) 1000101110101100101100000} \\ \underline{101011} \\ 00100111 \\ \underline{101011} \\ 00110010 \\ \underline{101011} \\ 0110011 \\ \underline{101011} \\ 0110000 \\ \underline{101011} \\ 0110111 \\ \underline{101011} \\ 0111001 \\ \underline{101011} \\ 0100100 \\ \underline{101011} \\ 00111101 \\ \underline{101011} \\ 0101100 \\ \underline{101011} \\ 00011110 \\ \underline{101011} \\ 0101010 \\ \underline{101011} \\ 0000010000 \rightarrow FCS \end{array}$$



Examen para la evaluación 1er parcial

Luego

$$\begin{array}{r} 1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 10110\ 00000 \\ + \quad \quad \quad \quad \quad \quad 10000 \\ \hline 1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 10110\ 10000 \end{array}$$

por lo tanto

$$T(x) = \underset{1}{1} \underset{2}{0} \underset{3}{0} \underset{4}{0} \underset{5}{1} \underset{6}{0} \underset{7}{1} \underset{8}{1} \underset{9}{0} \underset{10}{1} \underset{11}{0} \underset{12}{0} 0000$$

Tiene 12 bits en uno la trama $T(x)$



Examen para la evaluación 1er parcial

Problema 1

$$M(x) = 10101110011100$$

$$P(x) = x^5 + x^3 + 1 = 101001$$

$$\text{Entonces, } 2^5(M(x)) = 101011100111000000$$

Ahora vamos con el término $FCS = \text{residuo de } \frac{2^5 M(x)}{P(x)}$

$$\begin{array}{r} 101001 \overline{) 101011100111000000} \\ \underline{101001} \\ 0000101001 \\ \underline{101001} \\ 000000110000 \\ \underline{101001} \\ 0110010 \\ \underline{101001} \\ 0110110 \\ \underline{101001} \\ 0111110 \\ \underline{101001} \\ 010111 \end{array}$$

$\Rightarrow CRC = 0x17$

$\rightarrow FCS$

↓ ↓
1 7

Luego

$$\begin{array}{r} 101011100111000000 \\ + 10111 \\ \hline 1010111001110010111 \end{array}$$

5 7 3 9 7
4 4 1 1 1

Por lo tanto $T(x) = 1010111001110010111$

$$T(x) = 0x57397$$



Examen para la evaluación 1er parcial

Problema 2

$T(x) = 45\ 00\ 00\ 42\ 00\ e2\ 00\ 50\ 80\ 06\ 48\ e3\ 94$
 $cc\ 3a\ 1e\ 94\ cc\ 3a\ 1e$

Ordenamos los datos en palabras de 16 bits
y cambiamos $48\ e3 \rightarrow 00\ 00$ para calcular
el checksum y verificar si es correcto, de lo
contrario ya habríamos calculado el checksum
correcto.

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 44} \quad 16 \overline{) 52} \\ \underline{1} \quad \underline{4} \\ 16 \overline{) 36} \quad 16 \overline{) 38} \\ \underline{4} \quad \underline{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2^3 \quad 3 \\ 45 \quad 00 \\ 00 \quad 42 \\ 00 \quad e2 \\ 00 \quad 50 \\ 80 \quad 06 \\ 00 \quad 00 \\ 94 \quad cc \\ 3a \quad 11 \\ 94 \quad cc \\ 3a \quad 1e \\ \hline 264 \quad 41 \end{array}$$

Sabemos que

- A = 10
- B = 11
- C = 12
- D = 13
- E = 14
- F = 15

Ahora, sumamos y calculamos el complemento a 1

$$\begin{array}{r} 6441 \\ + \quad 2 \\ \hline (6443)^{-1} \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 8421 & 8421 \\ 6 \rightarrow 0110 & 1001 \rightarrow 9 \\ 4 \rightarrow 0100 & 1011 \rightarrow 11 \rightarrow B \\ 4 \rightarrow 0100 & 1011 \rightarrow 11 \rightarrow B \\ 3 \rightarrow 0011 & 1100 \rightarrow 12 \rightarrow C \end{array}$$



Examen para la evaluación 1er parcial

Por lo tanto

el check sum = 9BBC

y la trama resultante

$T(x) = 45\ 00\ 00\ 42\ 00\ e2\ 00\ 50\ 80\ 06\ 9bbc$
94 cc 3a 11 94 cc 34 1e