

ISFT 151
Cátedra: Teleinformática
AÑO - 2015
PRACTICA No 6

La capa de enlace. Entramado. CRC

1.- La siguiente codificación de caracteres se utiliza en un protocolo de enlace de datos:

A: 01000111 B: 11100011 FLAG: 01111110 ESC: 11100000

Mostrar la secuencia de bits transmitida (en binario) para la trama de cuatro caracteres: A B ESC FLAG cuando se utiliza cada uno de los siguientes métodos de entramado:

- a.- Conteo de caracteres.
- b.- Bytes de bandera con relleno de caracteres.
- c.- Bytes de bandera de inicio y final, con relleno de bits.

R=

a) 00000100 01000111 1110001111100000 01111110

b) 01111110 01000111 11100011 11100000 11100000 11100000
01111110 01111110

c) 01111110 01000111 110100011 111000000 011111010 01111110

2.- El siguiente fragmento de datos ocurre a la mitad de un flujo de datos para el cual se ha usado el algoritmo de relleno de bytes:

A B ESC C ESC FLAG FLAG D

¿Cuál es la salida tras el relleno?

R= La salida es A B ESC ESC C ESC ESC ESC FLAG ESC FLAG D

3.- Una cadena de bits, 011110111110111110, necesita transmitirse en la capa de enlace de datos, ¿Cuál es la cadena que realmente se está transmitiendo después del relleno de bits?

R= 011110111110011111010

4.- ¿Que residuo se obtiene al dividir x^7+x^5+1 utilizando un polinomio generador x^3+1 ?

R= El residuo es x^2+x+1

5.- Un flujo de bits 10011101 se transmite utilizando el método estándar CRC. El polinomio generador es x^3+1 . Mostrar la cadena de bits real que se transmite. Suponiendo que el tercer bit, de izquierda a derecha, se invierte durante la transmisión, mostrar que este error se detecta en el lado receptor.

R= La cadena es 10011101. El generador es 1001. El mensaje después de añadir tres ceros es 10011101000. El residuo de dividir 10011101000 de 1001 es de 100. Entonces la cadena de bits reales de transmisión es 10011101100. El flujo de bits recibidos común error en el tercer bit de la izquierda es 10111101100. Dividiendo esta por 1001 produce un residuo de 100, que es diferente de cero. Por lo tanto, el receptor detecta el error y puede solicitar una retransmisión.

6.- Los protocolos de enlace de datos ponen el CRC al final de la trama, en lugar de un encabezado. ¿Por qué?

R= El CRC se calcula durante la transmisión y se adjuntará a la secuencia de salida tan pronto como la última sale en el cable. Si el CRC se encontraban en la cabecera, sería necesario hacer un pase sobre el marco para calcular el CRC antes de transmitir. Esto requeriría que cada byte sea manejado dos veces: una para la suma de comprobación y una vez para la transmisión.

7.- ¿Cuál será la trama transmitida, si se desea enviar el marco 1101011000 utilizando el polinomio generador x^4+x+1 ?

8.- Un cable de 100 km. de longitud opera con una tasa de datos T1. La velocidad de propagación del cable es la de la luz en el vacío. ¿Cuántos bits entran en el cable?

R= La velocidad de propagación en el cable es de 200.000 km / s, o 200 km / ms, por lo que una cable de 100 km se llena en 500 microsegundos. Cada trama T1 es de 193 bits enviados en 125 microsegundos. Esto corresponde a cuatro tramas, o 772 bits en el cable.

9.- ¿Cuál es la sobrecarga mínima para enviar un paquete IP mediante PPP?. Tomar en cuenta sólo la sobrecarga introducida por el PPP mismo, no la del encabezado IP.

R= En su menor nivel, cada paquete tiene dos bytes de bandera, un byte protocolo, y dos bytes de control, para un total de cinco bytes de sobrecarga por trama.

10. ¿Tienen sentido los números de secuencia en los servicios no orientados a la conexión no confiables ?

R= No porque justamente son para el servicio de confirmación.