

Telecomunicaciones y Sistemas Distribuidos/Redes de Telecomunicaciones

Práctico 2. Control de errores

1. Determinar el conjunto de palabras válidas (codeword) dado el conjunto de mensajes $M=\{000,001,010,011,101,100,110,111\}$ mas un bit de paridad (par).
2. ¿Cuál es la distancia de Hamming en un esquema de bit de paridad?
 - a. ¿Cuántos y qué clase de errores puede detectar?
 - b. ¿Es posible usarlo para corregir errores? Justifique su respuesta.
3. Calcular el checksum de la secuencia de palabras [0101,1101, 1110]. Asuma que el checksum se anexa en el mensaje transmitido y ocurre un error en la comunicación. Mostrar cómo el receptor puede detectar el error.
4. Escribir un programa en C que contenga una función que calcule un checksum de 16 bits para una secuencia de datos de entrada. Definir también una función que permita verificar un mensaje recibido con el checksum anexado.
5. Calcular el CRC del mensaje 10110010 usando $G(x)=x^3 + x + 1$. Describir cómo se puede detectar un error en una comunicación.
6. Usar el código de Hamming para bloques de datos de 16 bits. Determinar cuántos bits de redundancia requiere.
Mostrar un ejemplo de cálculo de los bits de paridad y cómo un receptor determina si ocurrió un error. Mostrar un ejemplo donde el receptor recibe un frame con al menos un error y cómo calcula su posición para poder corregir.
7. Dado un código de paridad bidimensional de $N \times M$ bits. Determinar:
 - a. Qué tipo de errores puede detectar.
 - b. ¿Puede considerarse un código corrector de errores? Justifique su respuesta.