



FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA
PROBLEMAS DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
TEMA 3. DETECCIÓN Y CORRECCIÓN DE ERRORES EN LA CODIFICACIÓN

1. Obtener el código de paridad par e impar correspondiente al BCD natural. Comprobar si los siguientes datos (código BCD + bit de paridad par) son correctos:
 - a) 01011
 - b) 11101
 - c) 10010
 - d) 01111
2. Se desea enviar datos de 8 bits entre dos sistemas, incorporando un bit de paridad impar para la detección de errores en los datos enviados. Comprobar si los siguientes datos recibidos son o no correctos:
 - a) 001101101
 - b) 010111010
 - c) 111111010
 - d) 100000100
 - e) 001010010
 - f) 101010010
 - g) 110111010
 - h) 100010010
3. Los datos del ejercicio 2 son de la forma 8 bits de datos + bit de paridad impar. Mediante el envío de los datos de esta forma el sistema receptor no es capaz de detectar más de un error en los datos enviados. ¿Existe la posibilidad de aplicar otro método de control de paridad? Si es así, implementarlo para los datos del ejercicio 2.
4. Se desea transmitir la información 10100011, utilizando como polinomio generador $P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$. Determinar el control cíclico redundante asociado, así como la información que se debe transmitir.
5. Se desea establecer la comunicación entre dos computadores con un sistema de detección de errores basado en un control cíclico redundante. Admitiendo que el polinomio generador es: $P(x) = x^5 + x^3 + x + 1$, calcular la cadena de bits que es necesario transmitir, si se desea enviar la información 1100011.
6. Se ha recibido la información 101010110011, ligada a un polinomio generador $P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$. ¿Se han producido errores en la transmisión? ¿Podemos asegurarlo al 100%? ¿Es posible conocer el dato original que pretendía enviar el emisor (antes de añadirle el CRC)?
7. Se ha recibido la información 101000110011, ligada a un polinomio generador $P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$. ¿Se han producido errores en la transmisión? ¿Podemos asegurarlo al 100%? ¿Es posible conocer el dato original que pretendía enviar el emisor (antes de añadirle el CRC)?



- 8.** Indicar cuál de las siguientes cadenas de bits recibidas por el sistema son correctas si se ha utilizado un sistema de detección de errores basado en CRC, mediante el polinomio generador: $P(x) = x^4 + x^2 + 1$.
- 101010010
 - 110101100
 - 100110010
- 9.** Obtener el código Hamming del código BCD natural.
- 10.** Si se envía la información codificada según el código Hamming del ejercicio 9 se reciben los siguientes datos:
- 0101010
 - 1001100
 - 0001001
 - 1101011
 - 1010100
- Se pide:
- Comprobar si el dato recibido es correcto o incorrecto.
 - En caso de ser incorrecto, corregir el error.
- 11.** Se pretende enviar el dato 11111000 utilizando un sistema de corrección de errores. Obtener el dato que se debe enviar, si se utiliza el código Hamming.
- 12.** Para el envío de datos entre dos sistemas, se utiliza el código Hamming como algoritmo de detección y corrección de errores. Si el receptor ha recibido la secuencia 0001111010. ¿Ha existido error durante la transmisión? ¿Cuál es el dato original que pretendía enviar el emisor (antes de añadirle los bits de control)?