Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE 2713 - Sistemas Digitales

Ayudantía Nº2

23 de Agosto de 2017

Mathías Lambert (mglambert@uc.cl) - Gabriel Yuseff (gmyuseff@uc.cl) - Francisco Hevia (fjhevia@uc.cl) - Rosa Vargas (rbvargas1@uc.cl)

1. Aritmética BCD[1]

Realice las siguientes operaciones utilizando el sistema numérico BCD tradicional:

- $19 + 25$
- $137 + 93$
- $563 + 107$
- $6 * 3$
- $5 * 5$
- $7 * 8$

2. Código *Hamming*

1. Codifique en código *Hamming* las siguientes secuencias, codifique con paridad par la primera y con paridad impar la segunda
   - 111001
   - 101010
2. Encuentre el error en la siguientes codificaciones en *Hamming* con paridad par
   - 011001110001
   - 0110101011
   - 110011010010
3. Realizando un experimento de telecomunicaciones, usted logra captar una señal proveniente del espacio, por lo cual intuye que es una señal con origen en algún planeta con vida inteligente, y debido a sus conocimientos separa la señal en un encabezado y mensaje. Al descodificar el encabezado descubre el procedimiento por el cual el mensaje fue codificado:

   a) Primero el mensaje se codificó rotando una posición hacia la derecha las letras en posiciones impares y rotando una posición a la izquierda las letras en posiciones pares.[2]

   b) Luego cada letra se reemplazó por el numero en la posición de su aparición en el alfabeto anglosajón.

   c) Luego se codificó en BCD[3].

   d) Finalmente se codificó en *Hamming* con paridad par.

El mensaje es el siguiente: 01010001001100110100100010111

[1] Realice las multiplicaciones mediante el algoritmo de multiplicación BDC.
[2] Considere que la palabra es cíclica para las rotaciones, por ejemplo al codificar HOLA queda LAHO.
[3] A cada letra le corresponde un numero de dos dígitos, por ejemplo A: 01 y Z: 26.