



TÉCNICA DIGITAL (86.01)

Guía de Ejercicios N° 4: “CÓDIGOS”

OBJETIVOS:

Analizar las distintas posibilidades de representar información numérica y alfabética. Realizar operaciones en los formatos de trabajo más conocidos. Sistemas de representación numérica. Distintos tipos de códigos.

A.- CODIFICACIÓN

1. Analizar los conceptos de código. Dar ejemplos de codificación de información.
2. Estudiar el concepto de código pesado o ponderado. Relacionar con el sistema binario.
3. Estudiar el concepto de código decimal y sus características. Escribir las tablas de los códigos decimales 8421, 6311 y 5211. Expresar los siguientes números en los tres códigos: 431, 936.
4. Hallar, si es posible, el peso de los siguientes códigos:

0	0000	0000	0000	0000
1	0101	0101	0001	0111
2	0010	0010	0010	1001
3	0100	0111	0011	0110
4	1001	0100	1000	1010
5	0110	1011	0111	0101
6	1011	0110	1100	1001
7	1101	1101	1101	0100
8	1010	1010	1110	1000
9	1111	1111	1111	1111

5. Codificar los dígitos decimales en un código ponderado cuyos pesos son 6421. Cuando existe más de una combinación posible elegir la de bit de mayor orden en cero. Analizar sus características.
6. Analizar el concepto de código autocomplementable. Escribir los códigos autocomplementables 5211 y 84(-2)(-1). Estudiar sus características. Escribir otros 5 códigos autocomplementables.
7. Escribir los códigos decimales 8421 y exceso-3. Compararlos.
8. Analizar las características de un código progresivo, cerrado y reflejado. Escribir el código de Gray de 4 bits como ejemplo de lo anterior. Analizar si tiene peso.
9. Transformar el código del ejercicio anterior para utilizarlo como Gray decimal y como Gray decimal exceso-3. Analizar si tienen peso.

B.- CÓDIGOS PARA LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

10. Analizar los conceptos de distancia, distancia mínima y paridad en un código. Determinarlas en los siguientes códigos:



00000	00000
11100	10101
00111	01010
11011	01101
	11111

11. Estudiar los conceptos de detección y corrección de errores en transmisión y cómo influye en ello la distancia de un código.
12. Escribir los códigos biquinario, dos de cinco y Johnson. Determinar si tienen peso e indicarlo. Dar reglas para complementar y analizar si pueden detectarse y/o corregirse errores con los mismos. Revisar el uso de c/u de ellos.
13. Analizar el método de Hamming para la construcción de un código corrector de errores. Plantear las ecuaciones correspondientes a la generación del código y a la detección y corrección de errores en palabras de datos de 4 bits.
14. Ídem anterior para palabras de datos de 8 bits.

C.- CÓDIGOS ALFANUMÉRICOS

15. Para aplicaciones en comunicaciones se utilizan códigos que permite representar no sólo números sino también letras, símbolos de puntuación y caracteres gráficos. Uno de los más empleados es el código ASCII y ASCII extendido. Para estos códigos, analizar los códigos de los números de 0 a 9, las letras mayúsculas y minúsculas, y los principales de control.
Codificar en ASCII standard y ASCII extendido el texto: "Técnica Digital – F.I.U.B.A. - Facultad de Ingeniería - Paseo Colón 850."