

Práctica 2. Operaciones con binarios, hexadecimales... Corrección de errores.

1. Sistema binario

Conversión decimal a binario

1.1. *Convertir a binario el siguiente número decimal con tres bits de precisión en la parte fraccionaria: 345,67*

Conversión binario a decimal

1.2. *Convertir a decimal el siguiente número binario: 1100101,101*

2. Sistema hexadecimal

Conversión hexadecimal a decimal

2.1. *Convertir a decimal el siguiente número hexadecimal: E27,4B*

Conversión decimal a hexadecimal

2.2. *Convertir a hexadecimal el siguiente número decimal con cuatro dígitos de precisión en la parte fraccionaria: 255,72*

Conversión hexadecimal a binario

2.3. *Convertir a binario el siguiente número hexadecimal: A01F*

Conversión binario a hexadecimal

2.4. *Convertir a hexadecimal el siguiente número binario: 111101*

3. Sistema octal

Conversión octal a decimal

3.1. *Convertir a decimal el siguiente número octal: 37,7*

Conversión decimal a octal

3.2. *Convertir a octal el siguiente número decimal con dos dígitos de precisión en la parte fraccionaria: 92,734*

Conversión octal a binario

3.3. *Convertir a binario el siguiente número octal: 63*

Conversión binario a octal

3.4. *Convertir a octal el siguiente número binario: 1101010*

4. Operaciones en binario puro

Suma binaria

4.1. Realizar la siguiente suma en binario: $1110 + 11$

Resta binaria

4.2 Realizar la siguiente resta binaria: $111 - 101$

Multiplicación binaria

4.3. Realizar la siguiente producto binaria: $101 * 101$

División binaria

4.4. Realizar la siguiente división binaria: $11011 / 11$

5. Representación de números binarios con signo

Representación signo-magnitud. Conversión decimal a signo-magnitud

5.1. Convertir el número -55 a su equivalente en signo magnitud con 8 bits.

Conversión signo-magnitud a decimal

5.2. Convertir el número 110001 representado en signo-magnitud a su equivalente decimal.

Operaciones en signo-magnitud

5.3. Realizar la siguiente operación de números en formato signo-magnitud de 7 bits (comprobar el resultado de la operación mostrando cada dato también en decimal):

0000111	+	1001100
---------	---	---------

Representación en complemento a 1

5.4. Convertir el siguiente número a su equivalente en complemento a 1 con 6 bits: -12

Conversión complemento a 1 a decimal

5.5. Determina el valor decimal del siguiente número con signo expresado en complemento a 1: 001101

Operaciones en complemento a 1

5.6. Realizar la siguiente operación de números en formato complemento a 1 de 7 bits (comprobar el resultado de la operación mostrando cada dato también en decimal): $0111000 - 1110100$

Representación en complemento a 2

5.7. Convertir el siguiente número a su equivalente en complemento a 2 con 6 bits: 12

Conversión complemento a 2 a decimal

5.8. Determina el valor decimal del siguiente número con signo expresado en complemento a 2: 001101

Operaciones en complemento a 2

5.9. Realizar la siguiente operación de números en formato complemento a 2 de 7 bits (comprobar el resultado de la operación mostrando cada dato también en decimal):
 $1000101 + 1110100$

Representación en exceso a M

5.10. Convertir el siguiente número a su equivalente en exceso a 64 con 7 bits: 12

6. Numeración en coma flotante

Estándar IEEE

7.1. Qué número decimal representa al hexadecimal C2658000 sabiendo que contiene un número en coma flotante codificado como IEEE?

7. Representación de números en BCD

Conversión decimal a BCD

7.1. Convertir a BCD el siguiente número decimal: 134

Conversión BCD a decimal

7.2. Convertir a decimal el siguiente número BCD: 0001010001101001

8. Código ASCII

9.1. Codificar el siguiente texto en código ASCII extendido utilizando valores hexadecimales: Me gusta Informática

9. Detección y corrección de errores

Distancia de Hamming

10.1. Cuántos errores se pueden detectar y corregir entre las palabras que componen el siguiente código: 000001111, 010101010, 111110000. Muestra la distancia entre cada dos palabras del código y explica la respuesta.

Códigos de paridad vertical, horizontal y cruzada

10.2. Suponiendo el criterio de paridad impar, utilizando paridad vertical, horizontal y cruzada, donde los bits de paridad vertical los forman la columna de la izquierda del bloque y los bits de paridad horizontal los forman la última fila del bloque. Si el receptor recibe el siguiente bloque de mensaje más redundancia:

0101
1000
0100
1100
0001
0001
1011
1111

¿Se ha transmitido el mensaje correctamente? En caso negativo, ¿qué bits son sospechosos de ser erróneos? ¿Se pueden corregir? Justifica la respuesta.

Código de redundancia cíclica

10.3. *Cuál es el mensaje con código de redundancia cíclica que se debe transmitir partiendo del mensaje 101101102 y empleando el polinomio generador X^2+1*