

Tarea 1

Representación de la información

*Introducción a Ciencias de la
Computación*

INTEGRANTES:

CARLOS CRUZ RANGEL

TOPRAK MEMIK HERNANDEZ

1. Representación de la información

1.1. Cambio de base

1.1.1. Binario a Decimal

- $1011001101_2 = 717_{10}$

$$1 \times 2^0 = 1 \times 1 = 1$$

$$0 \times 2^1 = 0 \times 2 = 0$$

$$1 \times 2^2 = 1 \times 4 = 4$$

$$1 \times 2^3 = 1 \times 8 = 8$$

$$0 \times 2^4 = 0 \times 16 = 16$$

$$0 \times 2^5 = 0 \times 32 = 32$$

$$1 \times 2^6 = 1 \times 64 = 64$$

$$1 \times 2^7 = 1 \times 128 = 128$$

$$0 \times 2^8 = 0 \times 256 = 256$$

$$1 \times 2^9 = 1 \times 512 = 512$$

- $11010111001010_2 = 13770_{10}$

$$0 \times 2^0 = 0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 2^1 = 1 \times 2 = 2$$

$$0 \times 2^2 = 0 \times 4 = 0$$

$$1 \times 2^3 = 1 \times 8 = 8$$

$$0 \times 2^4 = 0 \times 16 = 0$$

$$0 \times 2^5 = 0 \times 32 = 0$$

$$1 \times 2^6 = 1 \times 64 = 64$$

$$1 \times 2^7 = 1 \times 128 = 128$$

$$1 \times 2^8 = 1 \times 256 = 256$$

$$0 \times 2^9 = 0 \times 512 = 0$$

$$1 \times 2^{10} = 1 \times 1024 = 1024$$

$$0 \times 2^{11} = 0 \times 2048 = 0$$

$$1 \times 2^{12} = 1 \times 4096 = 4096$$

$$1 \times 2^{13} = 1 \times 8192 = 8192$$

1.1.2. Octal a Binario

Para la realización de los dos siguientes ejercicios ocuparemos la siguiente tabla:

Binario - Octal

000 0

001 1

010 2

100	3
101	4
110	5
111	6

- $456_8 = 100101110_2$

- $670_8 = 110111000_2$

1.1.3. Hexadecimal a Binario

Para los siguientes ejercicio ocuparemos la siguiente tabla de igualdades

Binario - Hexadecimal

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

- $87_{16} = 10000111_2$

- $F D_{16} = 11111101_2$

1.1.4. Decimal a Binario, Octal y Hexadecimal

- 8735_{10}

2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

$$8735_{10} = 1000100001111_2 = 21037_8 = 221F_{16}$$

$$8735 - 8192 = 543$$

$$543 - 512 = 31$$

$$31 - 16 = 15$$

$$15 - 8 = 7$$

$$7 - 4 = 3$$

$$3 - 2 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

- 1720_{10}

$$1720_{10} = 11010111000_2 = 3270_8 = 6B8_{16}$$

$$1720 - 1024 = 696$$

$$696 - 512 = 184$$

$$184 - 128 = 56$$

$$56 - 32 = 24$$

$$24 - 16 = 8$$

$$8 - 8 = 0$$

}

2. Complemento a2

Realiza complemento a2 de los siguientes números y muestra el procedimiento detallado.

- 10101111010010_2

Paso 1.- Tomar el número binario: 10101111010010_2

Paso 2.- Copiar el número de derecha a izquierda hasta encontrar el primer 1 y a partir de ahí invertimos todos los bits restantes: 01010000101110

RESULTADO: 01010000101110_2

- 10111010101_2

Paso 1.- Tomar el número binario: 10111010101_2

Paso 2.- Copiar el número de derecha a izquierda hasta encontrar el primer 1 y a partir de ahí invertimos todos los bits restantes: 01000101011

RESULTADO: 01000101011_2

- Almacenar a -9844529 en una localidad de memoria de 32 bits (Muestra el procedimiento de la conversión):

Paso 1.- Obtenemos a -9844529 en binario, ignorando el signo:

Divisor	Dividendo	Residuo
2	9844529	1
2	4922264	0
2	2461132	0
2	1230566	0
2	615283	1
2	307641	1
2	153820	0
2	76,910	0
2	38,455	1

2	19,227	1
2	9,613	1
2	4,806	1
2	2,403	0
2	1,201	1
2	600	0
2	300	0
2	150	0
2	75	1
2	37	1
2	18	0
2	9	1
2	4	0
2	2	0
2	1	0
2	0	1

RESULTADO PARCIAL: 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1

Paso 2.- completamos con 0 para los 32 bits

0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Paso 3.- Realizamos complemento a2, tomamos el número binario 100101100011011100110001

Paso 4.- Copiar el número de derecha a izquierda hasta encontrar el primer 1 y a partir de ahí invertimos todos los bits restantes:

RESULTADO:

1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---