

Práctica 3

Sistemas Numéricos

Luis Eduardo Galindo Amaya (1274895)

Asignatura	Organización de Computadoras (331)
Docente	Arturo Arreola Alvarez
Fecha	2022-09-05

Sistemas Numéricos

Luis Eduardo Galindo Amaya (1274895)

2022-09-05

Ejercicio 1

Realice las siguientes conversiones de sistema decimal a sistema binario. Muestre el procedimiento utilizado:

a) 200

n	200	100	50	25	12	6	3	1
n/2	100	50	25	12	6	3	1	0
n%2	0	0	0	1	0	0	1	1
Resultado: 11001000								

b) 680

n	680	340	170	85	42	21	10	5	2	1
n/2	340	170	85	42	21	10	5	2	1	0
n%2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Resultado: 1010101000										

c) 76.375

Parte entera

n	76	38	19	9	4	2	1
n/2	38	19	9	4	2	1	0
n%2	0	0	1	1	0	0	1

Parte decimal

n	.375	.75	.50
n*2	0.75	1.5	1
int	0	1	1

Resultado: 1001100.011

d) 0.34375

n	0.34375	0.6875	0.375	0.75	0.5
n*2	0.6875	1.375	0.75	1.5	1
int	0	1	0	1	1

Resultado: 0.01011

Ejercicio 2

Realice las siguientes conversiones de sistema decimal a sistema hexadecimal. Muestre el procedimiento utilizado:

a) 1536

n	1536	96	6
n/16	96	6	0
n%16	0	0	6
hex(n%16)	0	0	6

Resultado: 600

b) 5000

n	5000	312	19	1
n/16	312	19	1	0
n%16	8	8	3	1
hex(n%16)	8	8	3	1

Resultado: 1388

c) 856

n	856	53	3
n/16	53	3	0
n%16	8	5	3
hex(n%16)	8	5	3

Resultado: 358

d) 128

n	128	8
n/16	8	0
n%16	0	8
hex(n%16)	0	8

Resultado: 80

Ejercicio 3

Realice las siguientes conversiones de sistema hexadecimal a sistema decimal. Muestre el procedimiento utilizado:

a) 0xB4

$$11 * 16 + 4 = 180$$

b) 0x123

$$1 * 16^2 + 2 * 16 + 3 = 291$$

c) 0xA5A5

$$10 * 16^3 + 5 * 16^2 + 10 * 16 + 5 = 42405$$

d) F001

$$15 * 16^3 + 0 + 0 + 1 = 61441$$

Ejercicio 4

Realice las siguientes conversiones de sistema binario a sistema decimal. Muestre el procedimiento utilizado:

a) 10011010

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	0

$$128 + 6 + 8 + 2 = 154$$

b) 00110111

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	1	1	1

$$32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 55$$

c) 11100001

128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	0	0	0	0	1

$$128 + 64 + 32 + 1 = 225$$

d) 10111100

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	1	1	1	0	0

$$128 + 32 + 16 + 8 + 4 = 188$$

Ejercicio 5

Realice las siguientes conversiones de sistema hexadecimal a sistema binario. Muestre el procedimiento utilizado:

a) BA

B	A
1011	1010

Resultado: 10111010

b) D5

D	5
1101	0101

Resultado: 11010101

c) 9E

$$\begin{array}{r} 9 \quad E \\ \hline 1001 \quad 1110 \end{array}$$

Resultado: 10011110

d) 32D8

$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \quad D \quad 8 \\ \hline 0011 \quad 0010 \quad 1101 \quad 1000 \end{array}$$

Resultado: 11001011011000

Ejercicio 6

Realice las siguientes conversiones de sistema binario a sistema hexadecimal. Muestre el procedimiento utilizado:

a) 10011010

$$\begin{array}{r} 1001 \quad 1010 \\ \hline 9 \quad A \end{array}$$

b) 00110111

$$\begin{array}{r} 0011 \quad 0111 \\ \hline 3 \quad 7 \end{array}$$

c) 01011000

$$\begin{array}{r} 0101 \quad 1000 \\ \hline 5 \quad 8 \end{array}$$

d) 11100001

$$\begin{array}{r} 1110 \quad 0001 \\ \hline E \quad 1 \end{array}$$

Ejercicio 7

Represente los siguientes números en su formato signo-magnitud (8 bits):

a) +58

n	58	29	14	7	3	1
n/2	29	14	7	3	1	0
n%2	0	1	0	1	1	1

$$\begin{array}{r} \text{signo} \quad \text{magnitud} \\ \hline 0 \quad 0111010 \end{array}$$

Resultado: 0011 1010

b) +37

n	37	18	9	4	2	1
n/2	18	9	4	2	1	0
n%2	1	0	1	0	0	1

$$\begin{array}{r} \text{signo} \quad \text{magnitud} \\ \hline 0 \quad 0100101 \end{array}$$

Resultado: 00100101

c) -101

n	101	50	25	12	6	3	1
n/2	50	25	12	6	3	1	0
n%2	1	0	1	0	0	1	1

signo	magnitud
1	1100101

Resultado: 11100101

d) -68

n	68	34	17	8	4	2	1
n/2	34	17	8	4	2	1	0
n%2	0	0	1	0	0	0	1

signo	magnitud
1	1000100

Resultado: 11000100

Ejercicio 8

Represente los siguientes números en su formato signo-magnitud (8 bits):

a) +128

n	128	64	32	16	8	4	2	1
n/2	64	32	16	8	4	2	1	0
n%2	0	0	0	0	0	0	0	1

	MSB	Numero
bin	1	000'0000
cmp ₁	0	111'1111
cmp ₂	1	000'0000

Resultado: 1000'0000

Es posible aplicar el complemento dos al numero, sin embargo la representacion de 128 requiere del bit mas significativo por lo que no es posible registrar el valor junto con su signo.

b) +24

n	24	12	6	3	1
n/2	12	6	3	1	0
n%2	0	0	0	1	1

stp	MSB	Numero
bin	0	001'1000
cmp ₁	1	110'0111
cmp ₂	1	110'1000

Resultado: 1110'1000

c) -53

n	53	26	13	6	3	1
n/2	26	13	6	3	1	0
n%2	1	0	1	0	1	1

stp	MSB	Numero
bin	0	011'0101
cmp ₁	1	100'1010
cmp ₂	1	100'1011

Resultado: 1100'1011

d) -24

n	24	12	6	3	1
n/2	12	6	3	1	0
n%2	0	0	0	1	1

stp	MSB	Numero
bin	0	001'1000
cmp ₁	1	110'0111
cmp ₂	1	110'1000

Resultado: 1110'1000

Conclusiones y comentarios

Cada sistema numérico es útil en diferentes contextos, por ejemplo la conversión de decimal a hexadecimal o binario es muy tardada de hacer y requiere de muchas divisiones, por otro lado hexadecimal y binario son muy fáciles de convertir, si se conoce cómo representar el número en binario solo se hace esa conversión y se añade una tras de otra.