

Trabajo Práctico N° 2 – Sistemas numéricos y representación de la información

Estéfano Caputo, Damián Ferreyra, Rubén Gilabert, Barboza Tanya,
Martínez Avalos Bárbara

Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional de Entre
Ríos

1.04: Organización de computadoras

Prof. Martín Francisconi

9 de abril de 2022

1) ¿Cuál es el mayor número de un dígito que se puede escribir en un sistema de numeración posicional?

Respuesta:

El mayor número de un dígito que se puede escribir en un sistema de numeración posicional es el 9.

2) ¿Qué relación existe entre las bases del sistema decimal, binario, octal y hexadecimal?

Respuesta:

La relación que existe entre las bases del sistema decimal, binario, octal y hexadecimal es que todos comparten una base numérica.

3) ¿Qué diferencia hay entre un sistema de valor posicional y un sistema de valor absoluto?

Respuesta:

La diferencia es que en el sistema posicional dependiendo el lugar que ocupe el dígito tendrá un valor distinto, contrariamente a lo que pasa en el sistema de valor absoluto, en el cual el dígito siempre mantiene el mismo valor independientemente del lugar que ocupe.

4) Generar un sistema de numeración de base 5. Escribir los doce primeros números.

Respuesta:

Sistema de base 5 (primeros doce números): 0, 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 21.

5) Generar un sistema de numeración de base 8 hasta obtener una cifra que represente 24 unidades del sistema decimal. Verifique la respuesta.

Respuesta:

Sistema base 8 (hasta obtener cifra que represente 24 unidades en el sistema decimal):

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30.

Verificación: $24 (10) = 30 (8)$

$$3 \times 8^1 + 0 \times 8^0 = 24$$

6) Generar un sistema de numeración de base 3. Escribir los primeros 27 números.

Respuesta:

Sistema base 3 (primeros 27 números): 0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, 101, 102, 110, 111, 112, 200, 201, 202, 210, 211, 212, 220, 221, 222, 1000, 1001, 1002, 1010.

7) Resolver las siguientes operaciones del Sistema binario:

$$1010 + 101 = 1111$$

$$20 + 10 = 30$$

$$10011010 + 1100111 = 100000001$$

$$308 + 206 = 514$$

$$100110100 + 101111011 = 1010101111$$

$$308 + 379 = 687$$

$$111101 - 10010 = 101011$$

$$61 - 18 = 43$$

$$10110000 - 01111 = 10100001$$

$$176 - 15 = 161$$

$$10001100 - 111011 = 1010001$$

$$140 - 59 = 81$$

8) Resolver las siguientes operaciones del Sistema hexadecimal:

$$213A + 5172 = 72AC$$

$$8506 + 20850 = 29356$$

$$1FA53B + EB5EF = 2E5B2A$$

$$2073915 + 964079 = 3037994$$

$$89F2B + A257B = 14C4A6$$

$$565035 + 664955 = 1229990$$

$$51405 - 3BCDA = 1572B$$

$$332805 - 244954 = 87851$$

$$E16FA7 - 5B72FC = 85FCAB$$

$$14774183 - 5993212 = 8780971$$

$$5AB7F3 - 3FC8EF = 1AEF04$$

$$5945331 - 4180207 = 17C512A$$

9) Convertir del sistema binario al decimal (detallar los cálculos):

$$101010 = 42$$

$$11111 = 31$$

$$1001 = 9$$

$$1111001 = 121$$

	101010 = 42	11111 = 31	1001 = 9	1111001 = 121
x 2 ⁰	0	1	1	1
x 2 ¹	2	2	0	0
x 2 ²	0	4	0	0
x 2 ³	8	8	8	8
x 2 ⁴	0	16	-	16
x 2 ⁵	32	-	-	32
x 2 ⁶	-	-	-	64
Suma	42	31	9	121

10) Convertir del sistema decimal al binario (detallar los cálculos):

Se lee las tablas desde la última celda azul hacia la primera

$$70 = 1000110$$

División entre 2	Resto
70 / 2	0
35 / 2	1
17 / 2	1
8 / 2	0
4 / 2	0
2 / 2	0
1	-

$$15 = 1111$$

División entre 2	Resto
15 / 2	1
7 / 2	1
3 / 2	1
1	-

$$532 = 1000010100$$

División entre 2	Resto
532 / 2	0

266 / 2	0
133 / 2	1
66 / 2	0
33 / 2	1
16 / 2	0
8 / 2	0
4 / 2	0
2 / 2	0
1	-

25 = 11001

División entre 2	Resto
25 / 2	1
12 / 2	0
6 / 2	0
3 / 2	1
1	-

11) Convertir del sistema binario al hexadecimal (detallar los cálculos):

1111111 = 7F

0 1 1 1 / 1 1 1 1
7 F

110101011 = 1AB

0 0 0 1 / 1 0 1 0 / 1 0 1 1
1 A B

1111011001= 3D9

0 0 1 1 / 1 1 0 1 / 1 0 0 1
3 D 9

111001100010= E62

1 1 1 0 / 0 1 1 0 / 0 0 1 0
E 6 2

12) Convertir del sistema hexadecimal al binario (detallar los cálculos):

A5FB=1010010111111011

A 5 F B

1 0 1 0 / 0 1 0 1 / 1 1 1 1 / 1 0 1 1

69D3= 0110100111010011

6 9 D 3

0 1 1 0 / 1 0 0 1 / 1 1 0 1 / 0 0 1 1

C16D= 1100000101101101

C 1 6 D

1 1 0 0 / 0 0 0 1 / 0 1 1 0 / 1 1 0 1

F48E= 1111010010001110

F 4 8 E

1 1 1 1 / 0 1 0 0 / 1 0 0 0 / 1 1 1 0

13) Convertir del sistema decimal al hexadecimal (detallar los cálculos):

Las tablas se leen desde el último número hasta el primero por la fila del resto.

959 = 3BF

Número	Resto hexadecimal
959/16	F
59/16	B
3	-

$$66 = 42$$

Número	Resto hexadecimal
66/16	2
4	-

$$724 = 2D4$$

Número	Resto hexadecimal
724/16	4
45/16	D
2	-

$$41 = 29$$

Número	Resto hexadecimal
41/16	9
2	-

14) Convertir del sistema hexadecimal al decimal (detallar los cálculos):

$$F293 = 62099$$

F	2	9	3	-
15×16^3	2×16^2	9×16^1	3×16^0	-
61440 +	512 +	144 +	3 =	62099

$$133 = 307$$

1	3	3	-
1×16^2	3×16^1	3×16^0	-
256 +	48 +	3 =	307

$$2A9 =$$

2	A	9	-
2×16^2	10×16^1	9×16^0	-
512	160	9	681

$$D7 =$$

D	7	-
13×16^1	7×16^0	-
208	7	215

15) Expresar en formato de coma flotante el número decimal 27.335.000.000 sabiendo que el primer dígito se dedica al signo, los dos siguientes al exponente de base 10 y los seis últimos se reservan a la mantisa.

0 10 273350

16) Expresar en formato de coma flotante el número decimal -38.000.000 sabiendo que el primer dígito se dedica al signo, el segundo al exponente de base 10 y los seis últimos representan la mantisa.

1 7 380000

17) Expresar con 8 dígitos en formato de coma flotante el número decimal 3.000.000 reservando un dígito para el signo, uno para el exponente y seis para la mantisa.

0 6 300000

18) Codificar en BCD los siguientes números decimales:

386 = 0011 1000 0110

243 = 0010 0100 0011

782 = 0111 1000 0010

19) Codificar en BCD, EBCDIC y ASCII los siguientes caracteres y números decimales:

	BCD	EBCDIC	ASCII
B	No es posible	1100 0010	0100 0010
5	0101	1111 0101	0011 0101
6	0110	1111 0110	0011 0110
D	No es posible	1100 0100	0100 0100