

Resolución del Trabajo Práctico N° 1

Sistemas de Numeración

Nota

El enunciado original de este trabajo práctico se encuentra en el archivo enunciado.pdf incluido en este repositorio.

A continuación, se desarrollan los ejercicios correspondientes.

Ejercicio 1: Sistemas numéricos

Indicar a qué sistemas numéricos (binario, octal, decimal, hexadecimal) pueden pertenecer los siguientes números...

1011 7806 9B4 85A2 1230 567 FFF ABCDE 999

Resolución:

Número	Binario	Octal	Decimal	Hexadecimal	Siguiente(s)
1011	✓	✓	✓	✓	Bin: 1100, Oct: 1012, Dec: 1012, Hex: 1012
7806	✗	✗	✓	✓	Dec: 7807, Hex: 7807
9B4	✗	✗	✗	✓	Hex: 9B5
85A2	✗	✗	✗	✓	Hex: 85A3
1230	✗	✓	✓	✓	Oct: 1231, Dec: 1231, Hex: 1231
567	✗	✓	✓	✓	Oct: 570, Dec: 568, Hex: 568
FFF	✗	✗	✗	✓	Hex: 1000
ABCDE	✗	✗	✗	✓	Hex: ABDCF
999	✗	✗	✓	✓	Dec: 1000, Hex: 99A

Cuadro 1: Verificación de representación numérica en diferentes sistemas

Ejercicio 2: Interpretación del número 10

Dado el número 10, convertirlo a base 10 suponiendo que el mismo está:

- a) En base 2
- b) En base 5
- c) En base 8
- d) En base 16

Resolución:

Interpretado como	Forma de resolución	Resultado en base 10
10_2	$1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 2 + 0$	2
10_5	$1 \times 5^1 + 0 \times 5^0 = 5 + 0$	5
10_8	$1 \times 8^1 + 0 \times 8^0 = 8 + 0$	8
10_{16}	$1 \times 16^1 + 0 \times 16^0 = 16 + 0$	16

Cuadro 2: Interpretación del número 10 en diferentes sistemas de numeración

3) Transformar los siguientes números decimales en:

- a) Números binarios
- b) Números octales
- c) Números hexadecimales

384 1259 111 0,175 1024 16 37,25

Realizarlo por el método de las divisiones.

Resolución:

a) Conversión de números decimales a binario

División	Coc.	Res.
$384 \div 2$	192	0
$192 \div 2$	96	0
$96 \div 2$	48	0
$48 \div 2$	24	0
$24 \div 2$	12	0
$12 \div 2$	6	0
$6 \div 2$	3	0
$3 \div 2$	1	1
$1 \div 2$	0	1

División	Coc.	Res.
$1259 \div 2$	629	1
$629 \div 2$	314	1
$314 \div 2$	157	0
$157 \div 2$	78	1
$78 \div 2$	39	0
$39 \div 2$	19	1
$19 \div 2$	9	1
$9 \div 2$	4	1
$4 \div 2$	2	0
$2 \div 2$	1	0
$1 \div 2$	0	1

División	Coc.	Res.
$111 \div 2$	55	1
$55 \div 2$	27	1
$27 \div 2$	13	1
$13 \div 2$	6	1
$6 \div 2$	3	0
$3 \div 2$	1	1
$1 \div 2$	0	1

División	Coc.	Res.
$1024 \div 2$	512	0
$512 \div 2$	256	0
$256 \div 2$	128	0
$128 \div 2$	64	0
$64 \div 2$	32	0
$32 \div 2$	16	0
$16 \div 2$	8	0
$8 \div 2$	4	0
$4 \div 2$	2	0
$2 \div 2$	1	0
$1 \div 2$	0	1

División	Coc.	Res.
$16 \div 2$	8	0
$8 \div 2$	4	0
$4 \div 2$	2	0
$2 \div 2$	1	0
$1 \div 2$	0	1

División	Coc.	Res.
$37 \div 2$	18	1
$18 \div 2$	9	0
$9 \div 2$	4	1
$4 \div 2$	2	0
$2 \div 2$	1	0
$1 \div 2$	0	1

Número $\times 2$	Part E.	Nueva F.
$0.175 \times 2 = 0.35$	0	0.35
$0.35 \times 2 = 0.70$	0	0.70
$0.70 \times 2 = 1.40$	1	0.40
$0.40 \times 2 = 0.80$	0	0.80
$0.80 \times 2 = 1.60$	1	0.60
$0.60 \times 2 = 1.20$	1	0.20
$0.20 \times 2 = 0.40$	0	0.40
$0.40 \times 2 = 0.80$	0	0.80

Número $\times 2$	Part E.	Nueva F.
$0.25 \times 2 = 0.50$	0	0.50
$0.50 \times 2 = 1.00$	1	0.00

b) Conversión de números decimales a octales

División	Coc.	Res.
$384 \div 8$	48	0
$48 \div 8$	6	0
$6 \div 8$	0	6

División	Coc.	Res.
$1259 \div 8$	157	3
$157 \div 8$	19	5
$19 \div 8$	2	3
$2 \div 8$	0	2

División	Coc.	Res.
$111 \div 8$	13	7
$13 \div 8$	1	5
$1 \div 8$	0	1

División	Coc.	Res.
$1024 \div 8$	128	0
$128 \div 8$	16	0
$16 \div 8$	2	0
$2 \div 8$	0	2

División	Coc.	Res.
$16 \div 8$	2	0
$2 \div 8$	0	2

División	Coc.	Res.
$37 \div 8$	4	5
$4 \div 8$	0	4

Número $\times 8$	Part E.	Nueva F.
$0.175 \times 8 = 1.4$	1	0.4
$0.4 \times 8 = 3.2$	3	0.2
$0.2 \times 8 = 1.6$	1	0.6
$0.6 \times 8 = 4.8$	4	0.8
$0.8 \times 8 = 6.4$	6	0.4
$0.4 \times 8 = 3.2$	3	0.2

Número $\times 8$	Part E.	Nueva F.
$0.25 \times 8 = 2.00$	2	0.00

c) Conversión de números decimales a hexadecimales

División	Coc.	Res.
$384 \div 16$	24	0
$24 \div 16$	1	8
$1 \div 16$	0	1

División	Coc.	Res.
$1259 \div 16$	78	B
$78 \div 16$	4	E
$4 \div 16$	0	4

División	Coc.	Res.
$111 \div 16$	6	F
$6 \div 16$	0	6

División	Coc.	Res.
$1024 \div 16$	64	0
$64 \div 16$	4	0
$4 \div 16$	0	4

División	Coc.	Res.
$16 \div 16$	1	0
$1 \div 16$	0	1

División	Coc.	Res.
$37 \div 16$	2	5
$2 \div 16$	0	2

Número $\times 8$	Part E.	Nueva F.
$0.175 \times 16 = 2.8$	2	0.8
$0.8 \times 16 = 12.8$	C	0.8
$0.8 \times 16 = 12.8$	C	0.8

Número $\times 8$	Part E.	Nueva F.
$0.25 \times 16 = 4.00$	4	0.00

Resultado final

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
384	110000000	600	180
1259	10011101011	2353	4EB
111	1101111	157	6F
1024	10000000000	2000	400
16	10000	20	10
37.25	100101.01	45.2	25.4
0.175	0,001011 $\overline{0011}$	0,1314 $\overline{6}$	0,2 \overline{C}

4) Pasar al sistema decimal los siguientes números:

$$\begin{array}{cccccc}
 110111_b & 3AF_h & 223,274_o & F0F0,EA_h & 2_o & \\
 & 2_h & 111101,101101_b & 101F,25_h & &
 \end{array}$$

Realizarlo por descomposición en el polinomio equivalente.

Resolución:

Interpretado como	Forma de resolución	Resultado en base 10
110111_b	$1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	55
$3AF_h$	$3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 15 \times 16^0$	943
$223,274_o$	$2 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 + 2 \times 8^{-1} + 7 \times 8^{-2} + 4 \times 8^{-3}$	147.3671875
$F0F0.EA_h$	$61440 + 240 + 0,875 + 0,0390625$	61680.9140625
2_o	2	2
2_h	2	2
$111101,101101_b$	$61 + 0,703125$	61.703125
$101F,25_h$	$4127 + 0,14453125$	4127.14453125

Cuadro 3: Conversión de varios números en distintas bases a base decimal