



IIC1001 — Algoritmos y Sistemas Computacionales — 2024-1

Actividad Formativa - Representación Numérica - Solución

Miércoles 13-Marzo-2024

¿Cuánto valen los 1?

Para descifrar el valor decimal de los siguientes números en binario, tendrán que indicar, según su posición, cuánto vale cada número 1, para luego sumarlos y tener como resultado el valor decimal.

0	0	0	1	1	0	1	1
			16	8		2	1

Valor: 27

0	1	0	1	1	1	0	1
	64		16	8	4		1

Valor: 93

0	1	1	0	1	0	1	0
	64	32		8		2	

Valor: 106

1	0	0	1	1	0	1	1
128			16	8		2	1

Valor: 154

0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
		512	256		64		16		4	2	

Valor: 854

0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
		512			64	32		8	4	2	1

Valor: 623

0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
	1024		256		64		16		4	2	1

Valor: 1367

1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
2048			256	128			16	8			1

Valor: 2457

Conversión dividiendo en 2

En este ejercicio, tomarán los valores decimales que están a continuación y tendrán que dividirlos por 2, de manera el resto indique un dígito más del valor en binario, que se colocan en el orden inverso al obtenido para formar el número en base 2.

5	18
73	105
67	49
127	80

Para el número 5:

n	cuociente	resto	resultado
5	2	1	1
2	1	0	01
1	0	1	101

Para el número 18:

n	cuociente	resto	resultado
18	9	0	0
9	4	1	10
4	2	0	010
2	1	0	0010
1	0	1	10010

Para el número 73:

n	cuociente	resto	resultado
73	36	1	1
36	18	0	01
18	9	0	001
9	4	1	1001
4	2	0	01001
2	1	0	001001
1	0	1	1001001

Para el número 105:

n	cuociente	resto	resultado
105	52	1	1
52	26	0	01
26	13	0	001
13	6	1	1001
6	3	0	01001
3	1	1	101001
1	0	1	1101001

Para el número 67:

n	cuociente	resto	resultado
67	33	1	1
33	16	1	11
16	8	0	011
8	4	0	0011
4	2	0	00011
2	1	0	000011
1	0	1	1000011

Para el número 49:

n	cuociente	resto	resultado
49	24	1	1
24	12	0	01
12	6	0	001
6	3	0	0001
3	1	1	10001
1	0	1	110001

Para el número 127:

n	cuociente	resto	resultado
127	63	1	1
63	31	1	11
31	15	1	111
15	7	1	1111
7	3	1	11111
3	1	1	111111
1	0	1	1111111

Para el número 80:

n	cuociente	resto	resultado
80	40	0	0
40	20	0	00
20	10	0	000
10	5	0	0000
5	2	1	10000
2	1	0	010000
1	0	1	1010000

La lista de las DCCompras

El nuevo presidente de la República, Yadran Eterovic, ha impuesto una nueva ley que ha revolucionado el mundo de las compras: ¡Todos los precios ahora se expresan en formato hexadecimal! Como estudiante de Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de la Computación, te enfrentas a un desafío único: ¡Adquirir los ingredientes necesarios para hacer las famosas pizzas del DCC!

Además de identificar y adquirir los ingredientes necesarios, tendrás que convertir los precios de hexadecimal a decimal para calcular el costo total de tus compras.

Nombre	Precio
Harina	7C6
Sal	212
Aceite	1B08
Levadura	4A6
Salsa de Tomate	E06
Queso Mozzarella	E0F
Pepperoni	550

Una alternativa es realizar la conversión directamente usando potencias de 16, donde $16^0 = 1$, $16^1 = 2^4 = 16$, $16^2 = 2^8 = 256$, $16^3 = 2^{12} = 4096$

Nombre	Precio	Conversión
Harina	7C6	$7 \times 256 + 12 \times 16 + 6 = 1990$
Sal	212	$2 \times 256 + 1 \times 16 + 2 = 530$
Aceite	1B08	$1 \times 4096 + 11 \times 256 + 0 \times 16 + 8 = 6920$
Levadura	4A6	$4 \times 256 + 10 \times 16 + 6 = 1190$
Salsa de Tomate	E06	$14 \times 256 + 0 \times 16 + 6 = 3590$
Queso Mozzarella	E0F	$14 \times 256 + 0 \times 16 + 15 = 3599$
Pepperoni	550	$5 \times 256 + 5 \times 16 + 0 = 1360$

Otra manera de resolverlo puede ser convirtiendo los hexadecimales a binario, y luego los binarios a decimal.

Nombre	Precio	Binario	Conversión
Harina	7C6	0111 1100 0110	$1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 4 + 2 = 1990$
Sal	212	0010 0001 0010	$512 + 16 + 2 = 530$
Aceite	1B08	0001 1011 0000 1000	$4096 + 2048 + 512 + 256 + 8 = 6920$
Levadura	4A6	0100 1010 0110	$1024 + 128 + 32 + 4 + 2 = 1190$
Salsa de Tomate	E06	1110 0000 0110	$2048 + 1024 + 512 + 4 + 2 = 3590$
Queso Mozzarella	E0F	1110 0000 1111	$2048 + 1024 + 512 + 8 + 4 + 2 + 1 = 3599$
Pepperoni	550	0101 0101 0000	$1024 + 256 + 64 + 16 = 1360$