

Representación de la Información

Ejercicios de conversiones de números en
decimal, binario, octal y hexadecimal
Sistemas Informáticos

Francisco Javier Arruabarrena Sabroso

Índice

Ejercicio 1.....	2
Ejercicio 2.....	3
Ejercicio 3.....	4
Ejercicio 4.....	5
Ejercicio 5.....	6
Ejercicio 7.....	13
Ejercicio 8.....	14
Ejercicio 9.....	14

Ejercicio 1

Rellenar la siguiente tabla (Contar en estos sistemas).

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
0	0000	0 000 → 00	0
1	0001	0 001 → 01	1
2	0010	0 010 → 02	2
3	0011	0 011 → 03	3
4	0100	0 100 → 04	4
5	0101	0 101 → 05	5
6	0110	0 110 → 06	6
7	0111	0 111 → 07	7
8	1000	1 000 → 10	8
9	1001	1 001 → 11	9
10	1010	1 010 → 12	A
11	1011	1 011 → 13	B
12	1100	1 100 → 14	C
13	1101	1 101 → 15	D
14	1110	1 110 → 16	E
15	1111	1 111 → 17	F
16	10000	10 000 → 20	1 0000 → 10

Ejercicio 2

Pasar a decimal desde base binaria, octal y hexadecimal (TFB).

BINARIO	DECIMAL
110111100	$2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^7 + 2^8 = 444$
11000	$2^3 + 2^4 = 24$
100111	$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^5 = 39$
OCTAL	DECIMAL
23	$8^0 * 3 + 8^1 * 2 = 19$
164	$8^0 * 4 + 8^1 * 6 + 8^2 * 1 = 116$
31	$8^0 * 1 + 8^1 * 3 = 25$
HEXADECIMAL	DECIMAL
AA	$16^0 * 10 + 16^1 * 10 = 170$
1C	$16^0 * 12 + 16^1 * 1 = 28$
F6	$16^0 * 6 + 16^1 * 15 = 246$

Ejercicio 3

Pasar de decimal a base binaria, octal y hexadecimal (utilizando divisiones sucesivas).

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
445	$445 - 256 = 189$; $- 128 = 61$; $- 64$ no; $- 32 = 29$; $- 16 = 13$; $- 8 = 5$; $- 4 = 1$; $- 2$ no; $- 1 = 0$ 110111101	110 111 101 → 675	1 1011 1101 → 1BD
32	$32 - 32 = 0$; $- 16$ no; $- 8$ no; $- 4$ no; $- 2$ no; $- 1$ no 100000	100 000 → 40	10 0000 → 20
123	$123 - 64 = 59$; $- 32 = 27$; $- 16 = 11$; $- 8 = 3$; $- 4$ no; $- 2 = 1$; $- 1 = 0$ 1111011	1 111 011 → 173	111 1011 → 7B
14	$14 - 8 = 4$; $- 4 = 0$; $- 2$ no; $- 1$ no 1100	1 100 → 14	1100 → C
1845	$1845 - 1024 = 821$; $- 512 = 309$; $- 256 = 53$; $- 128$ no; $- 64$ no; $- 32 = 21$; $- 16 = 5$; $- 8$ no; $- 4 = 1$; $- 2$ no; $- 1 = 0$ 11100110101	11 100 110 101 → 3465	111 0011 0101 → 735
200	$200 - 128 = 72$; $- 64 = 8$; $- 32$ no; $- 16$ no; $- 8 = 0$;	11 001 000 → 310	1100 1000 → C8

	- 4 no; - 2 no; - 1 no 11001000		
--	--	--	--

Ejercicio 4

Pasar de binario a octal y hexadecimal (por el método directo).

BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
11101	11 101 → 35	1 1101 → 1D
11	11 → 3	11 → 3
101010	101 010 → 52	10 1010 → 2A
101	101 → 5	101 → 5
11111001	11 111 001 → 371	1111 1001 → F9
101011100011	101 011 100 011 → 5343	1010 1110 0011 → AE3
1110001	1 110 001 → 161	111 0001 → 71
1100001111	1 100 001 111 → 1417	11 0000 1111 → 30F
1010111100	1 010 111 100 → 1274	10 1011 1100 → 2BC
11101000111	11 101 000 111 → 3507	111 0100 0111 → 747
11101010101110011	11 101 010 101 110 011 → 352563	1 1101 0101 0111 0011 → 1B573
100010001000001	100 010 001 000 001 → 42101	100 0100 0100 0001 → 4441

Ejercicio 5

Pasar de octal a hexadecimal y viceversa (Por el método directo).

OCTAL	HEXADECIMAL
127	001 010 111 en binario 0 0101 0111 → 57
1010 0010 0111 en binario 101 000 100 111 → 5047	A29
445	100 100 101 en binario 1 0010 0101 → 125
0001 1100 0010 0000 en binario 0 001 110 000 100 000 → 16040	1C20
238	No existe el número 238 octal
72	111 010 en binario 11 1010 → 3A
No existe el número 2FG en hexadecimal	2FG

Ejercicio 6

Pasar a base binaria, octal y hexadecimal.

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
445	445 - 256 = 189; - 128 = 61; - 64 no; - 32 = 29; - 16 = 13; - 8 = 5; - 4 = 1; - 1 = 0 11011111	11 011 111 → 337	1101 1111 → DF
32	32 - 32 = 0; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 no 100000	100 000 → 40	10 0000 → 20
123	123 - 64 = 59; - 32 = 27; - 16 = 11; - 8 = 3; - 4 no; - 2 = 1; - 1 = 0 1111011	1 111 011 → 173	111 1011 → 7B
52	52 - 32 = 20; - 16 = 4; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 110100	110 100 → 64	11 0100 → 34
103	103 - 64 = 39; - 32 = 7; - 16 no; - 8 no; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 1100111	1 100 111 → 147	110 0111 → 67
67	67 - 64 = 3; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 = 1; - 1 = 0 1000011	1 000 011 → 103	100 0011 → 43
1000	1000 - 512 = 488; - 256 = 232; - 128 = 104; - 64 = 40; - 32 = 8; - 16 no; - 8 = 0; - 4 no; - 2 no; - 1 no 111101000	111 101 000 → 750	1 1110 1000 → 1E8
726	726 - 512 = 214; - 256 no; - 128 = 86; - 64 = 22; - 32 = 0; - 16 = 0; - 8 = 0; - 4 = 0; - 2 = 0; - 1 = 0 101101010	1 011 110 100 → 1364	10 1111 0100 → 2F4

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
	4; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 1011110100		
186	186 - 128 = 58; - 64 no; - 32 = 26; - 16 = 10; - 8 = 2; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 10111010	10 111 010 → 272	1011 1010 → BA
548	548 - 512 = 36; - 256 no; - 128 no; - 64 no; - 32 = 4; - 16 no; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 1000100100	1 000 100 100 → 1044	10 0010 0100 → A24
224	224 - 128 = 96; - 64 = 32; - 32 = 0; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 no 11100000	11 100 000 → 140	1110 0000 → E0
49	49 - 32 = 17; - 16 = 1; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 110001	110 001 → 61	11 0001 → 31
626	626 - 512 = 114; - 256 no; - 128 no; - 64 = 50; - 32 = 18; - 16 = 2; - 8 no; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 1001110010	1 001 110 010 → 1162	10 0111 0010 → 272
121	121 - 64 = 57; - 32 = 25; - 16 = 9; - 8 = 1; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 1111001	1 111 001 → 171	111 1001 → 79
23	23 - 16 = 7; - 8 no; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 10111	10 111 → 27	1 0111 → 17
64	64 - 64 = 0; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 no	1 000 000 → 100	100 0000 → 40

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
	1000000		
145	145 - 128 = 17; - 64 no; - 32 no; -16 = 1; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 10010001	10 010 001 → 221	1001 0001 → 91
500	500 - 256 = 244; - 128 = 116; - 64 = 52; - 32 = 20; - 16 = 4; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 = 0 111110100	111 110 100 → 764	1 1111 0100 → 1F4
111	111 - 64 = 47; - 32 = 15; - 16 no; - 8 = 7; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 1101111	1 101 111 → 157	110 1111 → 6F
42	42 - 32 = 10; - 16 no; - 8 = 2; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 101010	101 010 → 52	10 1010 → 5A
376	376 - 256 = 120; - 128 no; - 64 = 56; - 32 = 24; - 16 = 8; - 8 = 0; - 4 no; - 2 no; - 1 no 101111000	101 111 000 → 570	1 0111 1000 → 178
43981	43981 - 33024 = 10957; - 16512 no; - 8256 = 2661; - 4148 no; - 2064 = 597; - 1032 no; - 516 = 81; - 256 no; - 128 no; - 64 = 17; - 32 no; - 16 = 1; - 8 no; - 4 no; -2 no; - 1 = 0 10101010001010001	10 101 010 001 010 001 → 252121	1 0101 0100 0101 0001 → 15451
3410	3410 - 2064 = 1346; - 1032 = 314; - 512 no; -256 = 58; - 128 no; - 64 no; - 32 = 26; - 16	110 100 111 010 → 6472	1101 0011 1010 → D3A

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
	= 10; - 8 = 2; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 110100111010		
1662	1662 - 1032 = 630; - 512 = 118; - 256 no; - 128 no; - 64 = 54; - 32 = 22; - 16 = 6; - 8 no; - 4 = 2; - 2 = 0; - 1 no 11001110110	11 001 110 110 → 3166	110 0111 0110 → 676
63	63 - 32 = 31; - 16 = 15; - 8 = 7; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 111111	111 111 → 77	11 1111 → 3F
65	65 - 64 = 1; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 1000001	1 000 001 → 101	100 0001 → 41
36	36 - 32 = 4; - 16 no; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 100100	100 100 → 44	10 0100 → 24
8	8 - 8 = 0; - 4 no; - 2 no; - 1 no 1000	1 000 → 10	1000 → 8
183	183 - 128 = 55; - 64 no; - 32 = 23; - 16 = 7; - 8 no; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 10110111	10 110 111 → 267	1011 0111 → B7
95	95 - 64 = 31; - 32 no; - 16 = 15; - 8 = 7; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 1011111	1 011 111 → 137	101 1111 → 5F
4106	4106 - 2064 = 2042; - 1032 = 1010; - 512 = 498; - 256 = 242; - 128 = 114; - 64 = 50; - 32 = 18; - 16 = 2; - 8	111 111 110 010 → 7762	1111 1111 0010 → FF2

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
	no; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 111111110010		
238	238 - 128 = 110; - 64 = 46; - 32 = 14; - 16 no; - 8 = 6; - 4 = 2; - 2 = 0; - 1 no 11101110	11 101 110 → 356	1110 1110 → EE
196	196 - 128 = 68; - 64 = 4; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 11000100	11 000 100 → 304	1100 0100 → C4
36	36 - 32 = 4; - 16 no; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 100100	100 100 → 44	10 0100 → 24
26	26 - 16 = 10; - 8 = 2; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 11010	11 010 → 32	1 1010 → 1A
14	14 - 8 = 4; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no 1100	1 100 → 14	1100 → C
45	45 - 32 = 13; - 16 no; - 8 = 5; - 4 = 1; - 2 no; - 1 = 0 101101	101 101 → 55	10 1101 → 2D
129	129 - 128 = 1; - 64 no; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 10000001	10 000 001 → 201	1000 0001 → 81
355	355 - 256 = 99; - 128 no; - 64 = 35; - 32 = 3; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 = 1; - 1 = 0 101100011	101 100 011 → 543	1 0110 0011 → 163

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
66	66 - 64 = 2; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no 1000010	1 000 010 → 102	100 0010 → 42
37	37 - 32 = 5; - 16 no; - 8 no; - 4 = 1; - 2 no; - 1 = 0 100101	100 101 → 45	10 0101 → 25
1911	1911 - 1024 = 887; - 512 = 375; - 256 = 119; - 128 no; - 64 = 55; - 32 = 23; - 16 = 7; - 8 no; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 11101110111	11 101 110 111 → 3567	111 0111 0111 → 777
222	222 - 128 = 94; - 64 = 30; - 32 no; - 16 = 14; - 8 = 6; - 4 = 2; - 2 = 0; - 1 no 11011110	11 011 110 → 336	1101 1110 → DE
85	85 - 64 = 21; - 32 no; - 16 = 5; - 8 no; - 4 = 1; - 2 no; - 1 = 0 1010101	1 010 101 → 125	101 0101 → 55
87	87 - 64 = 23; - 32 no; - 16 = 7; - 8 no; - 4 = 3; - 2 = 1; - 1 = 0 1010111	1 010 111 → 127	101 0111 → 57

Ejercicio 7

Realizar el cambio de los siguientes números de la base decimal a la base pedida

34: Binario: $34 - 32 = 2$; - 16 no; - 8 no; - 4 no; - 2 = 0; - 1 no - **100010**
 Octal: 100 010 → **42**
 Hexadecimal: 10 0010 → **22**

45: Binario: $45 - 32 = 13$; - 16 no; - 8 = 5; - 4 = 1; - 2 no; - 1 = 0 - **101101**
 Octal: 101 101 → **55**
 Hexadecimal: 10 1101 → **2D**

120: Binario: $120 - 64 = 56$; - 32 = 24; - 16 = 8; - 8 = 0; - 4 no; - 2 no; - 1 no - **1111000**
 Octal: 1 111 000 → **170**
 Hexadecimal: 111 1000 → **78**

89: Binario: $89 - 64 = 25$; - 32 no; - 16 = 9; - 8 = 1; - 4 no; - 2 no; - 1 = 0 - **1011001**
 Octal: 1 011 001 → **131**
 Hexadecimal: 101 1001 → **59**

260: Binario: $260 - 256 = 4$; - 128 no; - 64 no; - 32 no; - 16 no; - 8 no; - 4 = 0; - 2 no; - 1 no - **100000100**
 Octal: 100 000 100 → **404**
 Hexadecimal: 1 0000 0100 → **102**

Ejercicio 8

Realizar el cambio de los siguientes números en base octal a base binaria.

5625: 101 110 010 101
233: 010 011 011
21: 010 001
526: 101 010 110

Ejercicio 9

Realizar el cambio de los siguientes números en base hexadecimal a base binaria.

AAC: 1010 1010 1100
2283F: 0010 0010 1000 1111
34: 0011 0100
928C: 1001 0010 1000 1100