



Programación de Computadores – Laboratorio 1

Mateo Valderrama Cabrera

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia

Programación de Computadores

Diego Camilo Talero Osorio

Agosto 16 de 2022

Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá

## LABORATORIO 1:

### Ejercicios

1) Averigua y escribe el código ASCII correspondiente, tanto en decimal como en binario, a las letras de sus nombres y apellidos. Distinguir entre mayúsculas/minúsculas, y sin acentos. Crear una tabla donde las filas sean los caracteres del nombre y las columnas sean (carácter, Decimal ASCII, Binario).

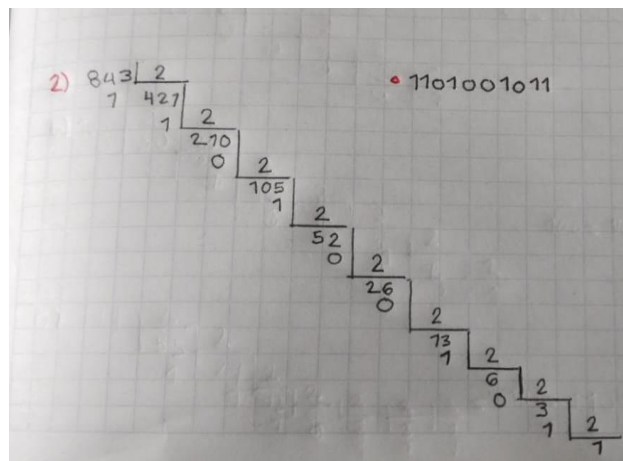
#### DESARROLLO:

CARACTER	DECIMAL ASCII	BINARIO
M	77	01001101
a	97	01100001
t	116	01110100
e	101	01100101
o	111	01101111
(Espacio)	32	00100000
V	86	01010110
a	97	01100001
l	108	01101100
d	100	01100100
e	101	01100101
r	114	01110010
r	114	01110010
a	97	01100001
m	109	01101101
a	97	01100001
(Espacio)	32	00100000
C	67	01000011
a	97	01100001
b	98	01100010
r	114	01110010
e	101	01100101
r	114	01110010
a	97	01100001

Tabla 1: Conversión directa entre carácter, decimal y binario.

2) Realiza la conversión a binario del número decimal 843, mostrar proceso.

#### DESARROLLO:



#### RESULTADO:

1101001011

3) Realiza la conversión tanto a decimal como a hexadecimal de los números binarios.

- a. 11100101011110.
- b. 1111111111111.
- c. 100000000001.
- d. 10101011110000.

### DESARROLLO:

En esta conversión cada cifra se multiplicara por la base del sistema de numeración ( $b=2$ ) elevada a una potencia que dependerá de la posición de la misma en el número a convertir. Comenzando por la posición de más a la derecha hasta la primera cifra que se multiplicara.

a)

a) 11100101011110 = Nota  $a=2^a$

**BINARIO A DECIMAL:**

1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
$a^{13}$	$a^{12}$	$a^{11}$	$a^{10}$	$a^9$	$a^8$	$a^7$	$a^6$	$a^5$	$a^4$	$a^3$	$a^2$	$a^1$

$= a^1 + a^2 + a^3 + a^4 + a^6 + a^8 + a^{11} + a^{12} + a^{13} = 2 + 4 + 8 + 16 + 64 + 256 + 2048 + 4096 + 8192$

$= 14,686.$

---

**DECIMAL A HEXADECIMAL:**

14	6	8	6	16
2	8	6	977	16
1	2	6	117	57
1	4	5	9	3

• 395 E

BINARIO A DECIMAL: 14,686

DECIMAL A HEXADECIMAL: 395 E

b)

b) 1111111111111

**BINARIO A DECIMAL:**

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$2^{12}$	$2^{11}$	$2^{10}$	$2^9$	$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$

$= 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 + 512 + 1024 + 2048 + 4096$

$= 8,191$

**DECIMAL A HEXADECIMAL:**

8	1	9	1	16
1	9	1	511	16
3	1	31	31	16
15	15	15	1	

• 1FFF

BINARIO A DECIMAL: 8,191

DECIMAL A HEXADECIMAL: 1FFF

c)

c) 100000000001

BINARIO A DECIMAL

$$1 \cdot 2^{11} + 1 \cdot 2^0 = 2^{11} + 2^0 = 2048 + 1 = 2049$$

= 2049

DECIMAL A HEXADECIMAL:

• 801

2	0	4	9	16
4	4	9	128	16
1	2	9	0	8
		7		

BINARIO A DECIMAL: 2,049

DECIMAL A HEXADECIMAL: 801

d)

d) 1010101110000

$$1 \cdot 2^{11} + 0 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 2^{11} + 2^9 + 2^7 + 2^5 + 2^4 + 2^3 = 2048 + 512 + 128 + 32 + 16 + 8 = 2836$$

= 2836

DECIMAL A HEXADECIMAL:

• 2AF0

10992	16
1392	687
112	47
0	75

BINARIO A DECIMAL: 10,992

DECIMAL A HEXADECIMAL: 2AF0

4) Construir una tabla con la representación de los 32 primeros números en los sistemas de numeración hexadecimal, decimal y binario.

#### DESARROLLO:

Para la conversión a hexadecimal el número a convertir lo dividiremos en grupos de 4 bits (desde la derecha). Ahora si el último grupo no tiene 4 bits se le añaden ceros a la izquierda como sea necesario hasta completar el grupo.

Por consiguiente obtenemos los siguientes resultados:

DECIMAL	HEXADECIMAL	BINARIO	DECIMAL	HEXADECIMAL	BINARIO
0	0	00000000	17	11	00010001
1	1	00000001	18	12	00010010
2	2	00000010	19	13	00010011
3	3	00000011	20	14	00010100
4	4	00000100	21	15	00010101
5	5	00000101	22	16	00010110
6	6	00000110	23	17	00010111
7	7	00000111	24	18	00011000
8	8	00001000	25	19	00011001
9	9	00001001	26	1A	00011010
10	A	00001010	27	1B	00011011
11	B	00001011	28	1C	00011100
12	C	00001100	29	1D	00011101
13	D	00001101	30	1E	00011110
14	E	00001110	31	1F	00011111
15	F	00001111	32	20	00100000
16	10	00010000			

Tabla 2: Conversión directa entre binario, decimal y hexadecimal

5) ¿Cuál es el siguiente número hexadecimal al 19F?

#### DESARROLLO:

Si comenzamos con el dígito más a la derecha F, tenemos el siguiente dígito que es 0, ya que F es el último dígito del alfabeto hexadecimal. Extrapolándolo a nuestro sistema decimal, sucede lo mismo cuando pasamos directamente del número 9 al 0, porque ya no hay números en el alfabeto decimal. Al pasar de F a 0, tenemos que sumar 1 (llevar) al siguiente número, al igual que en el sistema decimal.

Dado que pasar de 9 a A no significa volver al primer valor del alfabeto, el tercer dígito no recibe ninguna modificación (sin llevar). El siguiente número en el sistema numérico hexadecimal después de 19F es 1A0. Por lo anterior el número siguiente en el sistema numérico hexadecimal al **19F es el 1A0**.