

Realizar los siguientes ejercicios, hacer el informe (digital o escaneado) y subirlo a su repositorio en un archivo pdf.

Porgramacion_2022_2/Laboratorio1/ (usuario_unal.(pdf)) Último plazo para subir archivo al repositorio lunes 22 de agosto a las 23:59.

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)

Carácter	Decimal ASCII	Binario
D	68	01000100
a	97	01100001
n	110	01101110
n	110	01101110
a	97	01100001
	32	00100000
V	86	01010110
a	97	01100001
n	110	01101110
e	101	01100101
s	115	01110011
s	115	01110011
a	97	01100001
	32	00100000
A	65	01000001
b	98	01100010
r	114	01110010
i	105	01101001
l	108	01101100
	32	00100000
M	77	01001101
a	97	01100001
l	108	01101100
p	112	01110000
i	105	01101001
c	99	01100011
a	97	01100001

2. Realiza la conversión a binario del número decimal 843, mostrar proceso.
 - Primero se busca el código en decimal ASCII de los números 8, 4 y 3.
 - Una vez con el código ASCII encontrado, en este caso 8= 56, 4= 52 y 3= 51, se procede a convertir de decimal ASCII a binario con la siguiente tabla.

128	64	32	16	8	4	2	1

- Sabiendo el código decimal ASCII de la letra o número a convertir, se distingue si es mayor o menor al número ubicado en la tabla, siendo el 0 menor y el 1 mayor o igual.

Por ejemplo:

En este caso sabemos que el código decimal ASCII del número 8 es 56, ahora determinamos si es mayor o menor a 128, en este caso es menor por lo cual en la primera casilla ubicamos un 0. Con 64 sigue siendo menor, así que se pone otro 0, ahora con el 32 sabemos que es mayor, así que ponemos 1 y le restamos 32 a 56, quedando 24. Con el 16 nuevamente es mayor, así que se pone 1 y se resta 16 a 24 quedando 8. Es igual al 8 así que ponemos 1 y como al restar quedo 0 se pone 0 en las casillas restantes. Así quedaría el 8 en binario: 00111000

8:

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	1	0	0	0

- Se realiza el procedimiento para los otros números.

4:

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	1	0	0

3:

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	0	1	1

- Así sabemos que 843 en binario es: 00111000 00110100 00110011

3. Realiza la conversión tanto a decimal como a hexadecimal de los números binarios, mostrar proceso.

a. 11100101011110.

- Se utiliza la anterior tabla para convertir el binario a decimal ASCII.
- Se ubica el binario en la tabla, recordar que cada celda corresponde a 1 bit, por lo cual cada número en binario representa un bit.
- En este caso se ubica el número binario 11100101011110 en la tabla. Cada celda o bit es el doble del anterior. En este caso nuestro binario cuenta con 14 números en total, por lo que debemos alargar nuestra tabla de la siguiente manera:

128	64	32	16	8	4	2	1

8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0

- Ahora realizamos la suma de los números que contienen las casillas donde está marcado con 1.

Por ejemplo: En este caso las casillas 8192, 4096, 2048, 256, 64, 16, 8, 4 y 2 están marcada debajo con 1, por lo cual se procede a realizar la suma, quedando como resultado 14,686, lo cual representa la conversión de binario a decimal ASCII.

- Ahora, para convertir de Decimal ASCII a Hexadecimal ASCII se debe de dividir el decimal entre 16, tomando solo los números enteros de la operación se multiplica por 16 y restamos el resultado a nuestro número decimal, luego guardamos el resultado de la operación, luego se divide nuevamente entre 16 el número resultante de la división anterior y se repite las operaciones hasta tener como resultado 0.

Por ejemplo: En este caso nuestro decimal es 14686, así que se divide entre 16 dando como resultado: 917,875. Se toma solo los números enteros, es decir, 917 y se multiplica por 16 dando como resultado 14672, ahora este número lo restamos con nuestro decimal, es decir, 14686-14672, dando como resultado 14, este número se guarda.

Ahora se repite las operaciones con el número de la división anterior, o sea 917, se divide entre 16 dando como resultado 57, ahora se multiplica por 16 dando como resultado 912 que se le resta a 917, dando como resultado 5. Se repite todo con el 57, al dividir da 3, al multiplicar queda en 48 y al restar queda en 9 y se guarda el número.

Ahora como 3 no se puede dividir entre 16 da como resultado 0, y al restar 3 y 0 queda 3, el cual se guarda.

Se tiene lo siguiente

División	Multiplicación	Resta	Resultado
$14686 \div 16$	917×16	$14686 - 14672$	14
$917 \div 16$	57×16	$917 - 912$	5
$57 \div 16$	3×16	$57 - 48$	9
$3 \div 16$	0×16	$3 - 0$	3

Ahora bien, tenemos los siguientes números: 14, 5, 9 y 3, estos valores se buscan en la tabla hexadecimal y se escribe su correspondiente representación.

Decimal	Hexadecimal
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

9	9
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Ubicando los números resultantes en la tabla, se tiene que 14= E, 5= 5, 9= 9 y 3= 3, para representar correctamente el número hexadecimal, escribimos de izquierda a derecha, es decir, si el resultado es E593, se escribe 395E.

- La conversión del decimal 14686 a hexadecimal es: 395E.
- Estas mismas operaciones se repiten para los siguientes puntos.

b. 111111111111.

Decimal	Hexadecimal
16383	3FFF

c. 100000000001.

Decimal	Hexadecimal
2049	801

d. 10101011110000.

Decimal	Hexadecimal
10992	2AF0

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

Hexadecimal	Decimal	Binario
0	0	0
1	1	1
2	2	10
3	3	11
4	4	100
5	5	101
6	6	110
7	7	111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101

E	14	1110
F	15	1111
10	16	10000
11	17	10001
12	18	10010
13	19	10011
14	20	10100
15	21	10101
16	22	10110
17	23	10111
18	24	11000
19	25	11001
1A	26	11010
1B	27	11011
1C	28	11100
1D	29	11101
1E	30	11110
1F	31	11111

5. ¿Cuál es el siguiente número hexadecimal al 19F?
R/= El siguiente número hexadecimal al 19F es el 1A0.