

Universidad de Costa Rica

Sede Occidente

Curso: IF-1300 Introducción a la computación e Informática

Profesor: Dr. Denis Gonzáles Herrera

Kendal Trejos Cubero

I ciclo 2024

21/3/2024

## Laboratorio 1

**Primera parte:** Realizar la Tabla de unidades binarios o informáticas (nombre, símbolo, valor) hasta el Yottabyte.

Nombre	Símbolo	Valor
Bit	b	1 bit
Byte	B	8 bits
Kilobyte	KB	1 024 B
Megabyte	MB	1 048 576 B
Gigabyte	GB	1 073 741 824 B
Terabyte	TB	1 099 511 627 776 B
Petabyte	PB	1 125 899 906 842 624 B
Exabyte	EB	1 152 921 504 606 846 976 B
Zettabyte	ZB	1 180 591 620 717 411 303 424 B
Yottabyte	YB	1 208 925 818 614 629 174 706 176 B

- Realizar la Tabla de potencias en base 2 (de 0 a 32) con sus respectivos valores.

Potencia	Valor
$2^0$	1
$2^1$	2
$2^2$	4
$2^3$	8
$2^4$	16
$2^5$	32
$2^6$	64
$2^7$	128
$2^8$	256
$2^9$	512
$2^{10}$	1 024
$2^{11}$	2 048
$2^{12}$	4 096
$2^{13}$	8 192
$2^{14}$	16 384
$2^{15}$	32 768
$2^{16}$	65 536
$2^{17}$	131 072
$2^{18}$	262 144

$2^{19}$	524 288
$2^{20}$	1 048 576
$2^{21}$	2 097 152
$2^{22}$	4 194 304
$2^{23}$	8 388 608
$2^{24}$	16 777 216
$2^{25}$	33 554 432
$2^{26}$	67 108 864
$2^{27}$	134 217 728
$2^{28}$	268 435 456
$2^{29}$	536 870 912
$2^{30}$	1 073 741 824
$2^{31}$	2 147 483 648
$2^{32}$	4 294 967 296

**Segunda parte:** Realizar la Tabla del sistema numérico Binario (la tabla debe contener los símbolos y los valores de cada símbolo). Ejemplo: el sistema binario únicamente utiliza dos símbolos (0 y 1) y el valor del símbolo 0 es cero y el valor del símbolo 1 es uno. (nota: no en todos los sistemas numéricos el símbolo concuerda con su valor como en el caso del sistema binario).

Sistema Binario	
Símbolo	Valor
1	Uno
0	Cero

- Realizar la Tabla del sistema numérico Octal (la tabla debe contener los símbolos y los valores de cada símbolo).

Octal	
Símbolo	Valor
0	Cero
1	Uno
2	Dos
3	Tres
4	Cuatro
5	Cinco
6	Seis
7	Siete

- Realizar la Tabla del sistema numérico Decimal (la tabla debe contener los símbolos y los valores de cada símbolo).

Decimal	
Símbolo	Valor
0	Cero
1	Uno
2	Dos
3	Tres
4	Cuatro
5	Cinco
6	Seis
7	Siete
8	Ocho
9	Nueve

Realizar la Tabla del sistema numérico Hexadecimal (la tabla debe contener los símbolos y los valores de cada símbolo).

Hexadecimal	
Símbolo	Valor
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

**Tercera parte:** Se debe explicar el procedimiento y mostrar al menos un ejemplo de cómo realizar cada una de las conversiones entre los siguientes sistemas numéricos.

**- ¿Cómo se convierten los números de Sistema Binario a Sistema Decimal?**

Se trabaja con los números binario de derecha a izquierda. Luego se multiplicarán por una potencia de base 2. Al final se suman los resultados de las multiplicaciones, obteniendo como resultado el numero decimal.

Ejemplo:

**Numero binario:** 110011

**Numero decimal:** 51

$$1 \times 2^0 = 1 \times 1 = 1$$

$$1 \times 2^1 = 1 \times 2 = 2$$

$$0 \times 2^2 = 0 \times 4 = 0$$

$$0 \times 2^3 = 0 \times 8 = 0$$

$$1 \times 2^4 = 1 \times 16 = 16$$

$$1 \times 2^5 = 1 \times 32 = 32$$

$$1 + 2 + 0 + 0 + 16 + 32 = 51$$

### - ¿Cómo se convierten los números de Sistema Decimal a Sistema Binario?

Se toma el numero decimal y se divide entre 2, se anota el residuo como parte del binario y se divide de nuevo el cociente entre dos, así sucesivamente hasta obtener un número menor a dos en el cociente. Por último, se toma el ultimo cociente y se anota como ultimo valor en el numero binario.

Ejemplo:

**Numero decimal: 51**

**Numero binario: 110011**

51/2= Cociente 25 Residuo **1**

25/2= Cociente 12 Residuo **1**

12/2= Cociente 6 Residuo **0**

6/2= Cociente 3 Residuo **0**

3/2= Cociente **1** Residuo **1**

**110011**

### - ¿Cómo se convierten los números de Sistema Binario a Sistema Octal?

Primeramente, se toma el numero binario y se divide en tríos. Luego con ayuda de una tabla podremos obtener el valor octal de cada uno de los tríos. Por último, se toman los valores octales obtenidos y se juntan.

**Tabla Octal binario**

000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

Ejemplo:

**Numero binario: 110010**

**Numero octal: 62**

110 / 010

6 / 2

### - ¿Cómo se convierten los números de Sistema Octal a Sistema Binario?

Se toma el número octal y se desagrupa para obtener la unidad octal. Con ayuda de la misma tabla podremos obtener el valor binario de cada una de las unidades octales. Por último, unimos los tríos binarios obtenidos, y logramos encontrar el número binario.

Ejemplo:

**Numero octal:** 46

**Numero binario:** 100110

4     /     6

100   /   110

**Tabla Octal binario**

000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

### - ¿Cómo se convierten los números de Sistema Binario a Sistema Hexadecimal?

Se toma el número binario y se hacen grupos de 4 para poder utilizar la tabla y obtener el valor hexadecimal. Luego de obtener cada uno de los valores hexadecimales se juntan para obtener el número.

Ejemplo:

**Numero binario:** 11110011

**Numero hexadecimal:** F3

1111   /   0011

F     /     3

**Tabla Hexadecimal binario**

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

## - ¿Cómo se convierten los números de Sistema Hexadecimal a Sistema Binario

Se toma el numero hexadecimal y se divide en dígitos, para que con ayuda de la tabla poder obtener los valores binarios de cada uno de los dígitos hexadecimales. Por ultimo se toman los valores binarios obtenidos y se unen para obtener el numero binario completo.

Tabla Hexadecimal binario

Ejemplo:

Numero hexadecimal: F3

Numero binario: 11110011

F / 3

1111 / 0011

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

Cuarta parte: realizar la siguiente práctica:

Binario	Octal	Decimal	Hexadecimal
11111	37	31	1F
1010101010	1252	682	2AA
111101110	756	494	1EE
10000100111	2047	1063	427
1010011010010011	123223	42643	A693
10000000000	2000	1024	400
10010101101	2255	1197	4AD
1111111111111	7777	4095	FFF

### 1. Explique con un ejemplo concreto porque el código ASCII puede representar hasta 128 caracteres como máximo.

Porque utiliza 7 bits como máximo, los cuales son los necesarios y suficientes para representar los caracteres mas necesarios y utilizados, como lo son las letras mayúsculas y minúsculas, símbolos de puntuación y otras teclas que encontramos en el teclado, como el enter y demás. Utiliza como máximo 7 bits obteniendo 128 caracteres. Lo podemos representar en el ejemplo: ( $2^7=128$ )



- 2. Utilice el código UNICODE para escribir o representar su nombre completo (en otras palabras, escriba su nombre en formato unicode). Y luego explique con sus propias palabras porque es importante este formato.**

K       E       N       D       A       L  
004B   0045   004E   0044   0041   004C

Es importante porque nos permite representar cualquier carácter, letra, número o símbolo en cualquier idioma. Esto permite al equipo de cómputo interpretar todos estos caracteres en cualquier idioma moderno.