Tema1 El ordenador y sus componentes Practica nº 1

**BINARIO Y DECIMAL: CONVERSIÓN**

**En el Sistema Decimal podemos escribir números como 451, 672, 30, etc. Es decir, podemos formar cualquier combinación de los dígitos del 0 al 9 (cifras). En Sistema Binario podemos escribir números como 01100111, 1110, 011, 1, etc. Es decir, podemos formar cualquier combinación de los dígitos 0 y 1 (bits). Cada número en Sistema Decimal tiene su equivalente en Sistema Binario, y viceversa. Pero… ¿Cómo se convierten los números de Sistema Binario a Sistema Decimal?**

**Observa el siguiente ejemplo y contesta a los ejercicios que se te proponen a continuación.**

**Vamos a convertir el número 11001011 a Sistema decimal:**

**PASO 1 – Numeramos los bits de derecha a izquierda comenzando desde el 0. PASO 2 – A cada bit le hacemos corresponder una potencia de base 2 y exponente igual al número de bit.**

**PASO 3 – Por último, se suman todas las potencias.**

**7 6 5 4 3 2 1 0 exponentes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** |

**1. 27+ 1. 26+ 0. 25+ 0. 24+ 1. 23+ 0. 22 + 1. 21+ 1. 20 = 128 + 64 + 8 + 2 + 1 =203**

EJERCICIO

1) Convierte de Sistema Binario a Decimal los siguientes números:

a) 10011110 = 1\*2(1) +1\*2(2) +1\*2(3) +1\*2(4) +1\*2(7) = 128+16+8+4+2 = 158

b) 00010001 = 1\*2(0) + 1\*2(4) = 16+1 = 17

c) 00100110 = 1\*2(1) + 1\*2(2) + 1\*2(5) = 38

d) 1110 = 1\*2(1) + 1\*2(2) + 1\*2(3) = 14

e) 111011101110 = 1\*2(1) + 1\*2(2) + 1\*2(3) 1\*2(5) + 1\*2(6) + 1\*2(7) + 1\*2(9) 1\*2(10) + 1\*2(11)

2048 + 1024 + 512 + 128 + 64 + 32 + 8 + 4 + 2 = 3.822

f) 10110110 = 1\*2(1) + 1\*2(2) + 1\*2(4) + 1\*2(5) + 1\*2(7) = 2+4+16+32+128 = 182

g) 0 = 0

h) 10 = 2

i) 1 = 1

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

**Observa el siguiente ejemplo y contesta a los ejercicios que se te proponen a continuación.**

**Vamos a convertir el número 45 a Sistema Binario:**

**PASO 1 – Dividimos 45 entre 2 sucesivamente, sin sacar decimales, hasta obtener un cociente igual a 1.**

**PASO 2 – Leemos el último cociente y todos los restos en sentido contrario a cómo han ido apareciendo.**

**PASO 3 – En caso de que nos pidan el resultado dentro de un byte rellenamos con ceros por delante hasta completar los ocho bits.**

**45 2**

**05 2 2 2**

**1 02 11 2**

**0 1 5 2**

**1 2 2 0 1**

EJERCICIO

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **1** |

2) Convierte de sistema decimal a sistema binario los siguientes números: a) 32 = 100000

b) 147 = 10010011

c) 43 = 101011

d) 80 = 1010000

e) 7512 = 1110101011000

f) 145 = 10010001

g) 1 = 001

h) 0 = 000

i) 19 = 10001

**Y… ¿Cómo se convierten las letras o las palabras a Sistema Binario y viceversa? Para ello se utiliza la tabla de Código ASCII**

**CONVERSIÓN DE TEXTO A BINARIO**

**PASO 1 – Buscamos el número decimal que corresponde a cada letra (cuidado con las minúsculas y mayúsculas).**

**PASO 2 – Convertimos ese número decimal a binario.**

**CONVERSIÓN DE BINARIO A TEXTO**

**PASO 1 – Convertimos ese número binario a decimal.**

**PASO 2 – Buscamos el número decimal que corresponde a cada letra (cuidado con las minúsculas y mayúsculas).**

EJERCICIO

3) Convierte a sistema Binario utilizando la Tabla de Código ASCII las siguientes palabras: a) PISTA

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Introduce aquí la respuesta | | | | | | | |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

b) FIN

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Introduce aquí la respuesta | | | | | | | |
|  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
|  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|  | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

c) Convierte a texto los siguientes bytes: Tigre

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bytes que forman la palabra | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |