03/04/2023

**Porque los sistemas de numeración binarios?**

Los sistemas de computación son útiles gracias a que la electrónica puede almacenar datos.

Antes los sistemas de computación buscaban realizar cálculos de forma rápida.

**Numérico:**

Se empezó a utilizar los

binarios ya que ayudaban

a mantener un sistema con una

temperatura estable sin importar

la complejidad del mismo, y logro

mantener la estabilidad en Volts.

532 = 1000010100

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

5 3 2

También se intento almacenar valores decimales como valores puros de voltaje, esto quiere decir que en las celdas que se quería almacenar un 5 se le agregaba un valor cercano a 5V, lo mismo con la celda del 3 con 3V y la celda del 2 con 2V.

Esto requería de una gran precisión y era mas complicado de lo necesario, ya que cualquier cambio de temperatura o variable en el sistema podía alterar mínimamente las condiciones físicas de el material conductor, esto quería decir que en lugar de tener 5V en la celda que almacena el 5 teníamos 5,6V, y la computadora tenia que decidir si redondearlo a un valor 5 o 6.

Gracias del cambio de este sistema al almacenamiento binario se puede complejizar el sistema sin miedo a que sea afectado por condiciones externas.

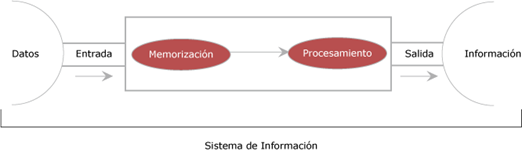
**Sistema de Pesas en Binario**

8 4 2 1

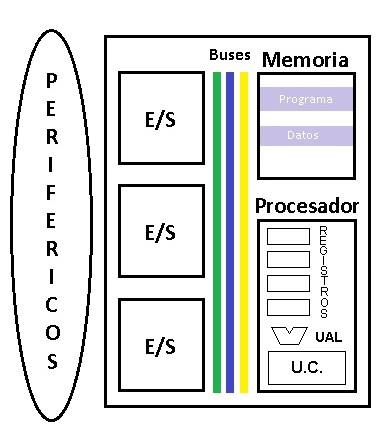
1 0 1 1 = 11 ya que tomamos los valores que están en 1 y obviamos los que están en 0, esto quiere decir que tenemos que hacer la cuenta 8+2+1 que da 11.

Por esto si tenemos por ejemplo que pasar el 13 a binario podríamos usar el sistema de pesas y pensar, si 8 es menor a 13 se queda, luego pasas a sumar, si 8+4 es mayor a 13 se va y queda en 0, hasta acá llevamos 10 en binario, si luego sumamos 8+2 y es mayor a 13 se va, pero como es menor a 13 (el resultado es 12) se queda y nos quedamos en binario 101, y por ultimo vamos al ultimo digito que se tiene, que es justamente el de valor 1, esto nos deja con una cuenta que se ve de la siguiente manera, 8+2+1=13, ya que el binario seria 1011.

**Arquitectura de Computadoras I**



La entrada de Datos es mediante Periféricos, al igual que la salida de la Información.

  
  
 **Sistema de Numeración** **Posicional**

* Los símbolos crecientes en unidad. Tienen valor por si mismos y por posición (Decimal)

= Elevada a la posición del símbolo.

V: Valor

S: Símbolo

3: Posicion del símbolo

B: Base

Ejemplo: 1320

El 1 en este caso esta en la posición 3 el 2 en la posición 2, el 2 en la posición 1 y el 0 en la posición 1.

=

En este caso se usa base de exponente 10 ya que estamos calcularon un valor decimal.

**Sistema de Pesas**

0 1 5 5 Equivalencias: X(512) X(64) X(8) X(1)

109 < 512 → El 109 es menor al 512 por eso tiene un “0” delante.

- 64 > 64 → Pero el 109 es mayor al 64. Cuatas veces entra el 64 en 106?

------------- Al 109 ya le sacamos 64. Cuanto nos queda?

45 < 64 El es menor a por eso tenemos que pasar al digito anterior que

- es el 8

40 > 8 → Cuantas veces entra el 8? 8.1=8

------------- 8.2=16

- 5 < 8 8.3=24

5 > 1 8.4=32

------------- 8.5=40 Entra 5 veces, ya que si 0 lo multiplicamos por 6 se pasa del resultado.

Ahora quedan 5=501

**Binario**

X(128) X(64) X(32) X(16) X(8) X(4) X(2) X(1) Esto continua para la izquierda siendo el siguiente el doble del anterior, por ejemplo el numero a la izquierda del 128 va a tener un peso o valor de 256.

109

- 64 → Entra el 109 en 64? Si.

------

- 45 → Resto

32 → Entra el 45 en 32? Si.

------

- 13 → Resto

8 → Entra el 13 en 8? Si.

------

5 → Resto

4 → Entra el 5 en 4? Si.

------

1 → Resto

1 → Entra el 1 en 2? No. Entra el 1 en 1? Si.

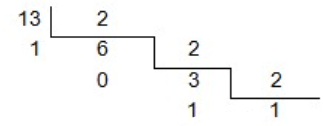
------

0 → Resto 0

**Sistema Binario**

= En este caso se usa base 2 ya que estamos calculando en base binaria.

8+4+0+1 = 13



|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 0000 |
| 1 | 0001 |
| 2 | 0010 |
| 3 | 0011 |
| 4 | 0100 |
| 5 | 0101 |
| 6 | 0110 |
| 7 | 0111 |
| 8 | 1000 |
| 9 | 1001 |
| 10 | 1010 |
| 11 | 1011 |
| 12 | 1100 |
| 13 | 1101 |
| 14 | 1110 |
| 15 | 1111 |

**Sistema Hexadecimal**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0000 | 0 | 0 |
| 1 | 0001 | 1 | 1 |
| 2 | 0010 | 2 | 2 |
| 3 | 0011 | 3 | 3 |
| 4 | 0100 | 4 | 4 |
| 5 | 0101 | 5 | 5 |
| 6 | 0110 | 6 | 6 |
| 7 | 0111 | 7 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 | 9 |
| 10 | 1010 | A | 10 |
| 11 | 1011 | B | 11 |
| 12 | 1100 | C | 12 |
| 13 | 1101 | D | 13 |
| 14 | 1110 | E | 14 |
| 15 | 1111 | F | 15 |

**Octal**

= 10 101 000 =

2 5 0 = Esto en sistema Octal

Para pasar debinario a octal conviene dividir el binario cada tres y buscar al equivalente.

10 binario es 2 octal

101 binario es 5 octal

000 binario es 0 octal

X(128) X(64) X(32) X(16) X(8) X(4) X(2) X(1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 35 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 79 |

**Ejercicios**

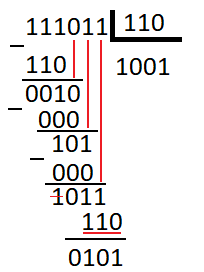
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 211 | | | | | | | | D |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | B |
| 3 | | 2 | | | 3 | | | O |
| D | | | | 3 | | | | H |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 223 | | | | | | | | D |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | B |
| 3 | | 2 | | | 7 | | | O |
| B | | | | F | | | | H |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 197 | | | | | | | | D |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | B |
| 3 | | 0 | | | 5 | | | O |
| C | | | | 5 | | | | H |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 | | | | | | | | D |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | B |
|  | | 3 | | | 1 | | | O |
| 1 | | | | 9 | | | | H |

10/04/2023

  
 Agarro los primeros tres dígitos del a dividir y lo resto al divisor

Baja el siguiente numero

0= Como es un menor al divisor le resto 000

Bajo el siguiente numero

1= le resto el divisor

**Fracciones de binarios**

0,625 = 0,101

0,625 . 2 = 1,25

0,25 . 2 = 0.50 = 0,5

0,5 . 2 = 1,00

Acá esta demostrado como se transforma de una fracción decimal a binario, este proceso se repite hasta que el resultado final sea redondo, la única excepción a esta regla seria con números periódicos, en este caso se debe decidir con que tanta exactitud se va a calcular en el momento. Esto puede variar dependiendo del uso que vayamos a darle.

Un ejemplo de un numero periódico en binario seria:

0,1 en decimal

0,1 . 2 = 0,2 0,0001100110...

0,2 . 2 = 0,4

0,4 . 2 = 0,8

0,8 . 2 = 1,6

0,6 . 2 = 1,2

0,2 . 2 = 0,4

0,4 . 2 = 0,8

0,8 . 2 = 1,6

0,6 . 2 = 1,2

0,2 . 2 = 0,4

Al llegar a determinado punto, las cuentas se repiten, esto sera así hasta que dejemos de calcularlo y le demos fin por redondeo.