

EUREKA

El problema de representar información numérica de manera digital tiene importancia crucial en el diseño y en el empleo tanto de computadoras como de dispositivos digitales.

En este ejemplar la numeración de las páginas se hizo mediante el sistema binario. Decimos que un número binario se expresa en términos de la base 2 en el sentido de que cada dígito que lo compone está multiplicado por una potencia apropiada de 2. Por analogía, lo mismo ocurre con el sistema decimal y, en general, con cualquier otro sistema. Así, por ejemplo, el número decimal 729.14 se expresa como:

$$7(10)^2 + 2(10)^1 + 9(10)^0 + 1(10)^{-1} + 4(10)^{-2}.$$

Observamos, además, que en el sistema decimal utilizamos 10 dígitos básicos, a saber: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. En el sistema binario solamente existen 2 dígitos básicos, el 0 y el 1, por lo que cualquier número en este sistema se expresa como sigue:

$$a_k(2)^k + a_{k-1}(2)^{k-1} + \dots + a_2(2)^2 + a_1(2)^1 + a_0(2)^0 + a_{-1}(2)^{-1} + \dots + a_{-m}(2)^{-m},$$

donde los coeficientes $a_k, \dots, a_0, \dots, a_m$, son dígitos básicos del sistema binario.

Debido a que estamos acostumbrados a pensar de manera decimal, ha sido necesario desarrollar algoritmos para convertir números decimales a números en cualquier otra base. En particular, para convertir números decimales a números binarios se requieren hacer divisiones (entre dos) subsecuentes de los cocientes, tomando los residuos correspondientes y colocándolos de derecha a izquierda respectivamente; *i.e.*, para obtener el número binario equivalente al número decimal 10, dividimos 10 entre 2, obteniendo un cociente de 5 y un residuo nulo (0); en seguida dividimos 5 entre 2, obteniendo un cociente de 2 y un residuo unitario (1); luego dividimos 2 entre 2, obteniendo un cociente de 1 (unitario) y un residuo nulo (0); por último, dividimos 1 entre 2, obteniendo un cociente 0 (nulo) y un residuo unitario (1); ordenando de derecha a izquierda los residuos obtenidos en el proceso encontramos que el *número decimal 10* (10_{10}) es igual al *número binario 1010* (1010_2).

En los sistemas digitales, sin embargo, son tan largas las secuencias de dígitos de un número binario, que con frecuencia es conveniente utilizar números *octales* o *hexadecimales* para representarlos; ello debido a que existe una técnica muy sencilla (una vez que se entiende) para convertir entre estos sistemas.

Comité Editorial

Visita nuestra página: <http://www.uaq.mx/ingenieria/eureka>