



Sistemas de numeración - Conversiones II

Binario → Decimal

Para convertir un binario a decimal utilizamos el desarrollo del número como combinación lineal de las potencias de su base, y operamos en decimal.

Ejemplo: Convertir a decimal el binario 1010111011.

El desarrollo del número es:

$$1 + 1 \times 2 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^7 + 0 \times 2^8 + 1 \times 2^9$$

Observar que los coeficientes del polinomio en potencias de la base 2 son los dígitos binarios del número, y cada exponente es la posición del dígito en el número (empezando desde la derecha con el posición 0).

Operando el desarrollo, el resultado es 699; por lo tanto el binario 1010111011 es el decimal 699.

Decimal → Binario

Recíprocamente, para convertir un decimal a binario, utilizamos las divisiones sucesivas por la base; los restos de las divisiones son los coeficientes del desarrollo anterior, es decir los dígitos binarios (empezando con el dígito de la posición 0)

Ejemplo: Convertir a binario el decimal 699.

Dividimos el 699 entre 2 (división entera) y los sucesivos cocientes decrecientes:

$$\begin{array}{r}
699 \quad /2 \\
1 \quad \underline{349} \quad /2 \\
\text{bit0} \quad 1 \quad \underline{174} \quad /2 \\
\quad \text{bit1} \quad 0 \quad \underline{87} \quad /2 \\
\quad \quad \text{bit2} \quad 1 \quad \underline{43} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \text{bit3} \quad 1 \quad \underline{21} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \quad \text{bit4} \quad 1 \quad \underline{10} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \quad \quad \text{bit5} \quad 0 \quad \underline{5} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{bit6} \quad 1 \quad \underline{2} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{bit7} \quad 0 \quad \underline{1} \quad /2 \\
\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{bit8} \quad 1 \quad \underline{0} \\
\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{bit9}
\end{array}$$

Como los restos son los dígitos binarios, entonces el decimal 699 es el binario 1010111011.