

Sistemas Digitales

2025-01-15

Sistema digital Un sistema que utiliza numeros posicionales discretos

Cambio de base

$$\begin{array}{r}
 2 \ 1 \ 1_3 \\
 \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \begin{array}{l} 1 \times 3^0 = 1 \\ 1 \times 3^1 = 3 \\ 2 \times 3^2 = 18 \end{array} \\
 \hline
 22
 \end{array}$$

Alu Arithmetic & Logic Unit

Complemento a la base

$C_b(n) = b^{\# \text{ of digits in } n} - n$
 $454_6 - 325_5 = 125$. $C_b(325) = 10^3_6 - 325_6 = 231_6$ $454_6 + 231_6 = 1125$ si sobra un dígito a la izquierda, se descarta y el resultado es positivo. Si no, el resultado es negativo y para obtener su magnitud, se le vuelve a sacar el complemento

Esto pero en binario

$C_b(n)$: De derecha izquierda ignorar todo hasta el primer 1 y luego voltear todo los bits. *Si el el minuendo tiene más dígitos, se le añaden los 0 a la izquierda faltante al sustraendo.

Multiplicación

$$624_7 \times 56_7 = 6 \times 4 \rightarrow 7 + (6 \times 2 \rightarrow 7) \times 10_7 + (6 \times 6 \rightarrow 7) \times 10_7^2 + (5 \times 4 \rightarrow 7 + (5 \times 2 \rightarrow 7) \times 10_7 + (5 \times 6 \rightarrow 7) \times 10_7^2) \times 10_7^2$$

División

$$\begin{array}{cccccc}
 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & \\
 0 & 4 & 13 & 22 & 31 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 231 \div 4 = \\
 \begin{array}{r}
 31 \ .22 \\
 \hline
 4 \ 231 \\
 \underline{22} \\
 1 \ 1 \\
 \underline{4} \\
 2 \\
 \underline{1 \ 3} \\
 0 \ 2
 \end{array}
 \end{array}$$

Conversión de base con división

$$325_6 \rightarrow 4 = 325_6 \div 4_6$$