

S2 Aritmética Digital

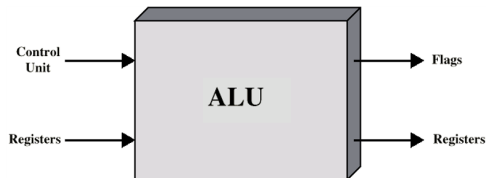
Lenin G. Falconí

2024-04-28

1 Aritmética Digital

Unidad Aritmética Lógica (ALU)

- Está encargada de realizar las operaciones **lógicas** y **aritméticas** sobre los datos
- Está conformada de dispositivos electrónicos que permiten el almacenamiento de dígitos binarios y ejecutar operaciones Booleanas
- La ALU se interconecta por señales de control, utiliza 2 registros y emite flags



Representación de Números Enteros

- No se dispone de signos $+/-$ para representar los números
- No se dispone de un punto decimal
- Un número entero queda representado por un conjunto de 0s y 1s
- Por tanto, un dígito ha de ser usado para representar el signo
- Una secuencia de n dígitos binarios se interpreta como un entero A **sin signo**

$$A = \sum_{i=0}^{n-1} 2^i a_i$$

Representación Signo - Magnitud I

- El bit más significativo de la izquierda (LMSB) se considera el signo
- 0 \rightarrow positivo
- 1 \rightarrow negativo
- Si la palabra tiene n dígitos:
 - El n - simo bit es el signo
 - Los $n - 1$ bits son la magnitud

$$A = \begin{cases} \sum_{i=0}^{n-2} 2^i a_i & \text{if } a_{n-1} = 0 \\ -\sum_{i=0}^{n-2} 2^i a_i & \text{if } a_{n-1} = 1 \end{cases}$$

- El 0 tiene una representación doble como 0^+ y 0^-

$$+18 = 00010010$$

$$-18 = 10010010$$

Definition (Tarea)

Escribir una función en python que permita dado un número binario de 8 bits obtener su negativo usando el criterio de signo magnitud

Complemento a 1

Consiste en la inversión de los bits de la palabra i.e.
 $1010110110 \rightarrow 0101001001$

Representación en Complemento a 2