

Actividad 6

Unidad aritmética lógica

Gómez Morales Pablo Arturo

Arquitectura y Organización de Computadoras

Secuencia 2NM31

Prof. Velasco Contreras Jose Antonio

# Aritmética de números enteros

Un número entero es cualquier número que pertenece al conjunto definido como:

Número entero = …, –(n+1), -n, …, -2, -1, 0, 1, 2, …, (n+1)

Cualquier número entero sin signo puede ser representado por una secuencia de dígitos de la forma:

dn bn + dn bn + ………… + d2 b2 + d1 b1 + d0 b0

Donde b es la base o la raíz del sistema.

Para representar un número entero en la computadora se utiliza el sistema de numeración binaria o de base 2; debido a la tecnología que se utiliza para la memoria, la cual solo permite el uso de 2 dígitos 0 y 1.

Los números enteros de acuerdo con la definición pueden ser positivos o negativos, esto hace que la representación en la computadora se establezcan convenciones (método de signo y magnitud o el de Complemento).

Ejemplo con el método de signo y magnitud:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No + | Signo | Magnitud | No - | Signo | Magnitud |
| +0 | 0 | 000 | **-0** | 1 | 000 |
| +1 | 0 | 001 | **-1** | 1 | 001 |
| +2 | 0 | 010 | **-2** | 1 | 010 |
| +3 | 0 | 011 | **-3** | 1 | 011 |
| +4 | 0 | 100 | **-4** | 1 | 100 |
| +5 | 0 | 101 | **-5** | 1 | 101 |
| +6 | 0 | 110 | **-6** | 1 | 110 |
| +7 | 0 | 111 | **-7** | 1 | 111 |

Ejemplo con el método de complemento a2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No + | Complemento a2 | No - | Complemento a2 |
| +0 | 0000 | **-1** | 1111 |
| +1 | 0001 | **-2** | 1110 |
| +2 | 0010 | **-3** | 1101 |
| +3 | 0011 | **-4** | 1100 |
| +4 | 0100 | **-5** | 1011 |
| +5 | 0101 | **-6** | 1010 |
| +6 | 0110 | **-7** | 1001 |
| +7 | 0111 | **-8** | 1000 |

# Aritmética de punto flotante (Números reales)

Un número real en cualquier base (R) puede ser representado como: (notación de punto fijo).

AR = ±(An An-1 An-2 … A1 A0 A-1 A-2 A-(m-1) A-m)R

Un método alterno que facilita la manipulación de los números reales es la notación científica o de punto flotante.

La forma general de un número real de base (R) en notación flotante:

± . f-1 f-2 f-3 … f-m x R± E

Donde:

f-1 f-2 f-3 … f-m Es llamada la parte fraccionaria o mantisa

E Es un número entero llamado exponente

R Es la base

Ejemplo con norma IEEE 754 (32 bits):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Número Real | Signo (1 bit) | Exponente (8 bits) | Mantisa (23 bits) | Resultado (32 bits) |
| +17.5 | 0 | 10000011 | 00011000000000000000000 | 01000001100011000000000000000000 |
| -34.25 | 1 | 10000100 | 00010010000000000000000 | 11000010000010010000000000000000 |

# Mapa mental equipo 1

# Mapa mental equipo 2

