

Guía de ejercicios # 6

Sistemas Enteros

Organización de Computadoras 2020

UNQ

Los objetivos de esta practica son:

- Ser capaces de interpretar cadenas en los 3 sistemas
- Poder representar números en cualquiera de los sistemas
- Entender como se obtiene el rango de números representables en los 3 sistemas
- Realizar operaciones aritméticas de suma y resta en complemento a 2 y en signo magnitud

Sistema Signo Magnitud

1. Realizar las siguientes operaciones aritméticas en un sistema $SM(8)$. Validar el resultado obtenido interpretando las cadenas de los operandos y resultado. Representar los valores cuando es necesario.
 - (a) $75 + 34$
 - (b) $11110101 - 01011010$
 - (c) $01111111 + 00000001$
 - (d) $00111001 + 10000000$
2. Calcular el rango de los siguientes sistemas:
 - (a) $SM(10)$
 - (b) $SM(16)$

Sistema Complemento a 2

3. Realizar las siguientes operaciones aritméticas en un sistema $CA2(8)$. Validar el resultado obtenido interpretando las cadenas de los operandos y resultado. Representar los valores cuando es necesario.
 - (a) $71 + 45$
 - (b) $01111111 + 00000001$
 - (c) $61 - 92$

- (d) $00111001 + 10000000$
4. Calcular el rango de los siguientes sistemas:
- (a) $CA2(8)$
- (b) $CA2(16)$

Sistema Exceso

5. Realizar las siguientes operaciones aritméticas en un sistema $Ex(8, 32)$. Validar el resultado obtenido interpretando las cadenas de los operandos y resultado. Representar los valores cuando es necesario.
- (a) $10110101 + 01001010$
- (b) $10011010 + 10001010$
- (c) $100 - 91$
- (d) $01111111 + 00000001$
6. Calcular el rango de los siguientes sistemas
- (a) $Ex(8, 128)$
- (b) $Ex(16, -70)$

Ejercicios integradores

7. Para manejar los saldos de las tarjetas SUBE se necesita un sistema de numeración que utilice 10 bits, considerando que el saldo es siempre un valor entre \$-20 y \$1000, qué sistema utilizaría para ser eficiente?
8. Estamos trabajando en el diseño de una nueva ALU que se utilizará en las terminales de las cajas de un banco para registrar movimientos en las cajas de ahorro de los clientes. Esos valores pueden ser positivos como negativos. ¿Cuál es la principal desventaja de utilizar un sistema $SM()$ en comparación a $CA2()$?
9. Se tiene un circuito cuyas entradas son 2 cadenas de 16 bits (32 en total) y la salida es 1 si ambas cadenas representan el mismo valor en $BSS()$. Se necesita un circuito que permita comparar dos cadenas de 16 bits en $SM()$, ¿es posible utilizar el mismo circuito sin realizarle cambios? Justifique.
10. Suponga que se tienen las rutinas `minSinSigno` y `minConSigno`, las cuales poseen la siguiente documentación cada una:

<code>minSinSigno</code>	
Requiere	en R0 y R1 cadenas en BSS(16)
Modifica	?
Retorna	en R2 el valor minimo entre dichas cadenas, si son iguales, devuelve la primera

minConSigno	
Requiere	en R0 y R1 cadenas en CA2(16)
Modifica	?
Retorna	en R2 el valor minimo entre dichas cadenas, si son iguales, devuelve la primera

En base a estas dos rutinas, indique que cadena se va a retornar en R2 en cada uno de los siguientes casos (realice todos los casos con ambas rutinas para ver la diferencia entre cada rutina) y justifique:

- (a) $R0 \leftarrow 0x0010$ y $R1 \leftarrow 0x0002$
- (b) $R0 \leftarrow 0x800A$ y $R1 \leftarrow 0x8010$
- (c) $R0 \leftarrow 0x800A$ y $R1 \leftarrow 0x0002$

Nota: no deben implementar la rutina, solo indicar cual es el resultado en base a la documentación