

# Guía de ejercicios # 5

## Sistemas Enteros

Organización de Computadoras 2016

UNQ

### Ejercicios

- Interpretar en  $SM(8)$ :
  - 01010101
  - 11111111
  - 01111111
  - 10101010
  - 00000000
  - 10000000
- Representar en  $SM(8)$ :
  - 10
  - 64
  - 64
  - 56
  - 0
- Interpretar en  $CA2(6)$ :
  - 010010
  - 111000
  - 101010
  - 010101
  - 000111
  - 111111
  - 100000
  - 101111
  - 000000
  - 000001
  - 011000
  - 100001
  - 110000
  - 110010
- Representar  $CA2(5)$ :
  - 13
  - 13
  - 1
  - 7
  - 16
  - 16
- Representar los siguientes números en  $CA2(8)$ :
  - 23
  - 23
  - 15
  - 15
  - 100
  - 127
  - 128
- Graficar la función de interpretación de  $CA2(4)$  en dos ejes (las cadenas en el eje  $y$  y los números en el eje  $x$ )
- Considere el sistema  $CA2(16)$ :
  - Represente los números -115 y 87
  - Realice la suma de las cadenas obtenidas en el punto anterior
  - Interprete la cadena resultante de la suma
- Escribir un programa que calcule el valor de la expresión  $-115 + 87$ , sin usar la instrucción `SUB`.
- Considere el sistema  $CA2(16)$ :
  - Represente los números -117 y 36
  - Realice la resta de las cadenas obtenidas en el punto anterior
  - Interprete la cadena resultante de la resta
- Calcule el rango de los siguientes sistemas de numeración:
  - $CA2(5)$
  - $CA2(6)$
  - $CA2(8)$
  - $CA2(9)$
  - $CA2(16)$
  - $CA2(17)$
  - $CA2(32)$

11. Investigue cómo es el sistema *Complemento a 1* e interprete las siguientes cadenas
- 10111111
  - 10101010
  - 01010101
  - 01100000
  - 11000000
  - 11111111
12. Representar los siguientes números en  $Ex(5, 16)$ :
- 4
  - 11
  - 14
  - 16
13. Representar los siguientes números en  $Ex(8, 2^7)$ .
- 23
  - 23
  - 15
  - 15
  - 100
  - 99
  - 127
  - 127
  - 128
  - 128
14. Interpretar las siguientes cadenas en  $Ex(5, 16)$ :
- 01011
  - 11100
  - 00100
  - 10000
15. Calcule el rango de los sistemas:
- $Ex(4, 0)$
  - $Ex(4, 4)$
  - $Ex(4, 8)$
  - $Ex(4, 16)$
  - $Ex(4, 32)$
  - $Ex(4, -10)$
  - $Ex(8, 2^6)$
  - $Ex(8, 2^3)$
  - $Ex(8, 2^2)$
  - $Ex(8, 2^4)$
16. Graficar la función de interpretación de  $Ex(3, 6)$  en dos ejes (las cadenas en el eje  $y$  y los números en el eje  $x$ )
17. Representar los siguientes números en  $SM(8)$ .
- 10
  - 64
  - 64
  - 56
  - 0
  - 15
  - 15
  - 100
  - 99
  - 127
  - 127
  - 128
18. Dados  $k$  bits para representar números enteros con signo,
- ¿Existen números representables en *Complemento a 2* que no pueden representarse mediante *Signo-Magnitud*?
  - ¿Hay números representados con *Signo-Magnitud* que no pueden representarse usando *Complemento a 2*? Justificar las respuestas negativas y ejemplificar las respuestas positivas.
  - ¿Se puede representar el número 745 en *Signo-Magnitud*10?
19. Realizar las siguientes operaciones en  $CA2(3)$ , interpretando sumandos y el resultado de la suma
- $001 + 111$
  - $010 + 001$
  - $110 + 111$
  - $111 - 001$
  - $001 - 111$
  - $110 - 111$
20. Realizar las siguientes operaciones de números en *Signo-Magnitud*.
- $101 + 011$
  - $1110 + 0110$
  - $100001 + 011110$
  - $100001 + 011111$
  - $01111 + 01111$
21. Realizar las operaciones del ejercicio anterior en el sistema BSS e interpretar los operandos y resultados ¿Hay algún resultado incorrecto?
22. Realizar las operaciones del ejercicio anterior en el sistema CA2 e interpretar los operandos y resultados ¿Hay algún resultado incorrecto?
23. Realice las siguientes operaciones en  $SM(5)$

- (a)  $00001 + 01101$
- (b)  $10010 + 00101$
- (c)  $10010 + 11011$
- (d)  $00101 - 11001$
- (e)  $10001 - 01101$
- (f)  $10001 - 10011$

24. Calcule el rango de los sistemas  $SM(6)$ ,  $SM(7)$ ,  $SM(8)$ ,  $SM(16)$ ,  $SM(32)$ .
25. Escriba un programa que inicialice la celda  $0xA000$  con la cadena que representa el valor 3 en  $CA2(16)$
26. Escriba un programa que inicialice la celda  $0xA000$  con la cadena que representa el valor -3 en  $CA2(16)$
27. Escriba un programa que inicialice la celda  $0xA000$  con la cadena que representa el valor -511 en  $CA2(16)$
28. Escribir un programa que le sume el valor -3 (en  $CA2(16)$ ) al registro  $R1$
29. Implementar un circuito que sume dos cadenas en el sistema  $SM(3)$ . Puede usar los circuitos que conoce.
30. Supongamos que se cuenta con un circuito para comparar números en  $BSS(3)$ . Entonces a partir de dos cadenas  $A$  y  $B$  que representan un número en  $BSS(3)$  el circuito tiene 3 salidas:  $A > B$ ,  $A = B$  y  $A < B$ . ¿Se podría utilizar este circuito para comparar cadenas:
  - en  $CA2(3)$ ?
  - en  $SM(3)$ ?
  - en  $EX(3,4)$ ?

Justifique por qué es o no posible usarlo.