

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*?
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*, interpretando sumandos y el resultado de la suma
- $101 + 011$
 - $1110 + 0110$
 - $100001 + 011110$
 - $100001 + 011111$
 - $01111 + 01111$
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 $SM(5)$
- $00001 + 01101$
 - $10010 + 00101$
 - $10010 + 11011$
 - $00101 - 11001$
 - $10001 - 01101$
 - $10001 - 10011$
24. Calcule el rango de los sistemas $SM(6)$, $SM(7)$, $SM(8)$, $SM(16)$, $SM(32)$.
25. Indicar Verdadero o Falso. Justificar
- En exceso, si ordenamos las cadenas en base al valor que representan, obtenemos lo mismo que si lo hicieramos en BSS.
 - La cadena que representa al número más negativo en $CA2(6)$ es 111111
 - Las sumas en $CA2$ son iguales a las de SM
 - La cantidad de cadenas diferentes para un sistema en *Signo-Magnitud* de n bits es 2^n , mientras que la de números es $2^n - 1$.
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 -3 en $CA2(16)$
28. Escriba un programa que inicialice la celda $0xA000$ con la cadena que representa el valor -511 en $CA2(16)$
29. Escribir un programa que le sume el valor -3 (en $CA2(16)$) al registro R1
30. Implementar un circuito que sume dos cadenas en el sistema $SM(3)$. Puede usar los circuitos que conoce.
31. 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.