

Guía de ejercicios # 1 - Sistema de numeración binario y Hexadecimal

Organización de computadoras

UNQ

1. Responder:
 - (a) ¿Qué funciones y cálculos se pueden realizar con el sistema binario?
 - (b) Dado el sistema $BSS(4)$ ¿qué significa BSS y qué significa el 4?
 - (c) ¿Qué se interpreta y qué se obtiene como resultado?
 - (d) ¿Qué se representa y que se obtiene como resultado?
 - (e) ¿Para qué sirve calcular el rango?

Sistemas Binario: Interpretación y representación

2. Interpretar las siguientes cadenas en *Binario Sin Signo*, luego, representar los resultados para verificar la respuesta:
 - (a) 1101
 - (b) 101101
 - (c) 01111111
 - (d) 10101010
3. Analizar las cadenas y su interpretación:
 - (a) Enumerar los pesos de la cadena 11111 (expresar las potencias y luego su valor decimal). ¿Qué patrón se observa?
 - (b) ¿Qué se observa de las siguientes cadenas 00001, 00010, 00100, 01000 y 10000?. ¿Qué número se obtiene en cada caso?.
4. Representar los siguientes números en $BSS(8)$, Luego interpretar la cadena obtenida para verificar que su respuesta es correcta.
 - (a) 4
 - (b) 16
 - (c) 128
 - (d) 176

Sistema binario: Rango

5. Calcular el rango de los siguientes sistemas de numeración, sin utilizar la fórmula, y respetando todos los pasos correspondientes:

- (a) $BSS(5)$
 - (b) $BSS(8)$
 - (c) $BSS(16)$
 - (d) $BSS(32)$
6. ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesaria en *Binario Sin Signo* para cada uno de los siguientes casos? Justificar cada respuesta.
 - a) Obtener números entre el 0 y el 15.
 - b) Obtener números entre 0 y 60.
 - c) Obtener los días del mes.
 - d) Obtener las horas, minutos, segundos y centésimas para cronometrar una carrera de fórmula 1.
 - e) Obtener la distancia en kilómetros de dos puntos dentro de Argentina.

Sistema binario: Aritmética

7. Realizar las siguientes operaciones aritméticas en el sistema $BSS(5)$ e interpretar los resultados para verificar si son los esperados. En caso contrario, pensar por qué se ha dado este resultado respecto al sistema utilizado:
 - (a) $10001 + 01110$
 - (b) $01111 + 01111$
 - (c) $10001 + 11001$
 - (d) $01101 - 00111$
 - (e) $11001 - 01111$
 - (f) $00000 - 00001$

Sistema Hexadecimal

8. Interpretar en hexadecimal las cadenas 210 y ABC.
9. Representar en hexadecimal el valor 64 y el 725.
10. Calcular el rango de un sistema hexadecimal de 2 dígitos.

Agrupación de bits

11. Convertir las siguientes cadenas binarias a cadenas en Hexadecimal aplicando el método de **agrupación de bits**.

(a) 1001011010100101

(b) 000001100111

(c) 0001110100011110

(d) 00101001