

Lista de Exercícios 6

1. Realize as seguintes somas e subtrações em binário. Considere os números **sem sinal**. Verifique os resultados convertendo os números e fazendo os cálculos em decimal.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) $11101 + 00101$ | c) $101010 - 010010$ |
| b) $101101 + 011011$ | d) $101101 - 100101$ |

2. Efetue as seguintes multiplicações e divisões de números binários **sem sinal**. Verifique os resultados fazendo as operações em decimal.

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| a) 1110×1110 | c) $1111 / 101$ |
| b) 1010×1011 | d) $110110 / 1001$ |

3. Cite duas formas de representação de números binários com sinal e comente como é a representação de um número positivo e de um número negativo em cada caso.

4. Represente os seguintes números decimais no sistema complemento de 2.

- | | | |
|--------|---------|---------|
| a) +38 | d) +127 | g) -65 |
| b) +54 | e) -1 | h) -64 |
| c) +73 | f) -12 | i) -128 |

5. Determine o valor decimal de cada um dos seguintes números **com sinal** no sistema de complemento de 2.

- | | | |
|------------|----------|------------|
| a) 011101 | c) 11010 | e) 1001000 |
| b) 0111111 | d) 11100 | f) 100000 |

6. Represente cada número decimal como um número binário de 8 bits (**incluindo o bit de sinal**). Confira os resultados convertendo o resultado binário de volta para decimal.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) +11 | c) +62 | e) -25 |
| b) +25 | d) -11 | f) -44 |

7. Qual é o intervalo de valores de números decimais com sinal que pode ser representado com um nibble? E qual é o intervalo de valores de números decimais sem sinal que pode ser representado com um nibble?

8. Realize as seguintes operações no sistema complemento de 2. Use 8 bits (**incluindo o sinal**) para cada número. Confira os resultados fazendo as operações em decimal. Indique quando ocorrer um overflow.

- | | | |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| a) Some +12 a -18 | c) Some +43 a +92 | e) Subtraia +24 de -17 |
| b) Some +20 a -27 | d) Some -43 a -92 | f) Subtraia +33 de -86 |

9. Sobre a Unidade Lógica e Aritmética (ULA), responda:

- a) Qual é a função da ULA em um computador?

- b) Quais são os principais elementos de uma ULA?
- c) O que é o Acumulador e por que recebeu esse nome?

10. Projete um somador completo (*Full Adder*), mostrado na Figura 1. Monte a tabela-verdade, obtenha as expressões das saídas, simplifique-as e desenhe o diagrama esquemático desse somador, como visto em aula.

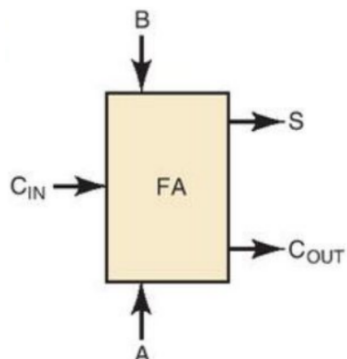


FIGURA 1 - Somador Completo

11. Como a subtração pode ser realizada em um circuito somador? Desenhe o diagrama esquemático de um circuito subtrator com base no circuito somador projetado na questão 10.

12. Projete um meio somador (*Half Adder*). Construa a tabela-verdade (com as entradas A e B, e as saídas SOMA e Carry), Obtenha as expressões das saídas, simplifique-as e desenhe o diagrama esquemático desse somador.