

1. Escrever os seguintes números em forma polinomial:

- a) $23_{(10)}$; b) $4087_{(10)}$; c) $39,28_{(10)}$; d) $36_{(8)}$;
 e) $E5,3_{(16)}$; f) $255,6_{(7)}$; g) $1023,003_{(4)}$.

2. Determinar as bases b e c em:

- a) $5A_{(16)} = 132_{(b)}$;
 b) $20_{(10)} = 110_{(c)}$.

3. O resultado da leitura do valor de uma tensão elétrica é de 25,76 V. Representar em binário esse valor.

4. Representar os números decimais +5, -5, +54 e -54 em notação de complemento a 2 com:

- a) 4 bits; b) 5 bits; c) 6 bits; d) 7 bits; e) 10 bits; f) 15 bits.

5. Escreva tabelas de verdade adequadas para as seguintes funções booleanas simples:

- a) $f(A, B, C) = A(\bar{B} + \bar{C})(B + C)$;
 b) $f(A, B, C, D) = A(B + C(B + D))$;
 c) $f(A, B, C) = \overline{AC} + \overline{B} \overline{C}$.

6. Através de manipulações algébricas, e utilizando os axiomas e os teoremas da álgebra de Boole binária que você conhece, verifiquem as seguintes igualdades:

- a) $(A + \bar{B} + AB)(A + \bar{B})\bar{A}B = 0$;
 b) $\bar{A}B(\bar{D} + D\bar{C}) + (A + D\bar{A}C)B = B$;
 c) $\overline{(\bar{B} + C)}A + \overline{CD} = CD$

7. Desenhar as tabelas de verdade das seguintes funções booleanas simples:

- a) $F_1(A, B, C) = \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + AC$;
 b) $F_2(A, B, C) = A(B + \bar{C})(\bar{B} + C)$;
 c) $F_3(A, B, C, D) = A[\bar{B} + \bar{C}(\bar{B} + D)]$;
 d) $F_4(A, B, C) = \overline{AC} + BC$;
 e) $F_5(A, B, C) = \overline{A(BC + BC)}$

8. Represente por uma soma de mintermos e por um produto de maxtermos a Função

$$f(A, B, C) = (A + B)C + (A \oplus C)AB$$

9. Dada a função $f(A, B, C, D) = (A + B)\bar{C} + A(C \oplus D) + ABCD$, Obtenha:

- a) a tabela de verdade;
 b) a expressão em soma de mintermos;
 c) a expressão em produto de maxtermos;
 d) a expressão em soma de mintermos da função $\bar{f}(A, B, C, D)$.

10. Utilizar o conjunto completo {AND, OR, NOT} para representar algebricamente (em somas de produtos) as seguintes funções booleanas simples:

- a) $f_1 = \overline{(a \oplus b \oplus c)}a$;
 b) $f_2 = (a \otimes b) \otimes c$

11. Dada a função $F = \sum m(0, 2, 4, 7, 10)$, dizer se os seguintes mintermos e somas de mintermos são ou não implicantes de F :

- a) m_1 ;
 b) m_3 ;
 c) $m_1 + m_2$;

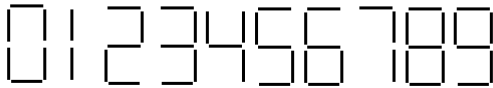
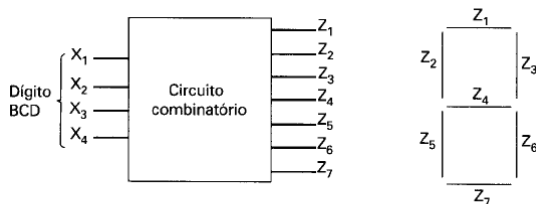
- d) $m_1 + m_3$;
 e) $m_0 + m_1 + m_2$;
 d) $m_4 + m_5 + m_6 + m_7$.

12. Minimizar as funções abaixo utilizando mapa de Karnaugh (admita que A é a variável booleana simples com maior peso):

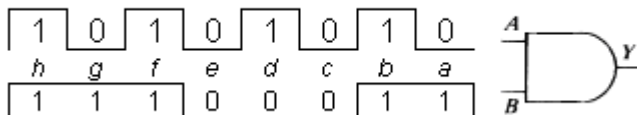
- a) $F_1(A,B,C,D) = \sum m(0, 2, 4, 7, 10)$;
 b) $F_2(A,B,C,D) = ABC + A\bar{B}D + BC + D$,

13. Um circuito combinatório é usado para controlar um mostrador digital de sete segmentos, usado para exibir números decimais. O circuito tem quatro entradas, que usam um código de 4 bits como na representação de número decimal empacotado BCD (0=0000, 1=0001, ..., 9=1001). As sete saídas definem que segmentos do mostrador devem ser ativados para exibir cada número decimal. Note que algumas combinações de entradas e saídas não são permitidas.

- a) Construa a tabela verdade para esse circuito
 b) Expresse essa tabela verdade na forma soma de produtos (SDP)
 c) Expresse essa tabela verdade na forma produto de somas (PDS)
 d) Minimizar as expressões de saídas utilizando Mapa de Karnaugh



14. Como deve aparecer na saída da figura abaixo o trem de pulsos indicado na entrada? Observe que dois trens de pulsos estão submetidos a uma operação And.



15. Sobre circuito combinacional:

- a. Projete um full adder
 b. Projete um half adder
 c. Projete um somador de duas palavras $A_3A_2A_1A_0$ e $B_3B_2B_1B_0$ e apresentar o resultado em $S_4S_3S_2S_1S_0$
 d. Projete um subtrator de duas palavras $A_3A_2A_1A_0$ e $B_3B_2B_1B_0$ e apresentar o resultado em $S_4S_3S_2S_1S_0$
 e. Projete um somador e subtrator de duas palavras $A_3A_2A_1A_0$ e $B_3B_2B_1B_0$ e apresentar o resultado em $S_4S_3S_2S_1S_0$