

Lista de Exercícios 1

1. Complete.

- a) Abreviatura de “dígito binário” (“binary digit”):
- b) Tecnologia mais utilizada para implementação de circuitos digitais atualmente:
- c) Termos empregados para representar dois níveis lógicos:
- d) Dígitos numéricos usados para representar estados em um sistema digital:
- e) Modo de representação do valor numérico de quantidades físicas por indicadores continuamente variáveis:
- f) Modo de representação do valor numérico de quantidades físicas por dígitos:

2. Desenhe dois ciclos do diagrama de tempo para um sinal digital que alterna continuamente entre 0,25 V (binário 0) durante 2 ms e 4 V (binário 1) por 3ms. Este sinal é periódico? Se sim, qual é o período e qual é a frequência dessa forma de onda?

3. Identifique cada alternativa como representação digital (RD) ou representação analógica (RA).

- () Termômetro de três dígitos que pode medir mudanças a partir de 0,1°C.
- () Termômetro de coluna líquida cuja altura varia conforme a temperatura.
- () Velocímetro de um automóvel dos modelos clássicos antigos, onde a deflexão do ponteiro é proporcional à velocidade e segue as mudanças que ocorrem conforme o veículo acelera ou diminui a velocidade.
- () Velocímetro no painel de um automóvel mais moderno, onde a velocidade é mostrada em dígitos.

4. Quais alternativas estão relacionadas a quantidades analógicas (QA) e quais estão relacionadas a quantidades digitais (QD)?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| () Subida usando uma rampa. | () Sua idade medida em anos. |
| () Subida usando uma escada. | () Volume de água em um balde. |
| () Pressão em um pneu de bicicleta. | () Quantidade de pedra em um balde. |

5. Liste vantagens e limitações das técnicas digitais.

6. Grande parte das grandezas físicas é de natureza analógica. Desta forma, alguns dispositivos são utilizados para obter vantagens das técnicas digitais ao lidar com entradas e saídas analógicas. Quais dispositivos são utilizados para realizar as seguintes funções?

- a) Converter uma variável física em um sinal elétrico (analógico):
- b) Converter os sinais elétricos (analógicos) para o formato digital:
- c) Converter as saídas digitais para o formato analógico (formato do mundo real):

7. Como um sinal contínuo (analógico) pode ser representado como uma sequência de números digitais?

8. Complete as tabelas a seguir.

Decimal	Binário (2 bits)
0	
1	
2	
3	

Decimal	Binário (3 bits)
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Decimal	Binário (4 bits)
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

9. Converta os seguintes números binários para os valores decimais equivalentes.

(a) 10101

(d) 100100100010

(b) 11010

(e) 1010110101

(c) 10100101

(f) 101010

10. Converta os seguintes números decimais para os valores binários equivalentes.

(a) 41

(e) 1700

(b) 56

(f) 89

(c) 177

(d) 212

11. Qual é o número máximo que se pode contar usando 6 bits? E usando 10 bits?

12. Quantos bits são necessários para se contar até um valor máximo de $(255)_{10}$?

13. Quantos bits são necessários para se contar até $(3000)_{10}$?

14. Converta os seguintes números hexadecimais nos valores decimais equivalentes.

(a) 725

(d) 10C1

(b) 46

(e) 183

(c) 39AD

(f) CDEF

15. Converta os seguintes números decimais em hexadecimais.

(a) 57

(d) 1024

(b) 332

(e) 512

(c) 751

(f) 65536

16. Converta os números binários da questão 9 em hexadecimais.

17. Converta os números hexadecimais da questão 14 em binários.

18. Complete a seguinte tabela. Considere os números binários com 4 bits.

Decimal	Binário	Hexa	Código BCD
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Decimal	Binário	Hexa	Código BCD
10			
11			
12			
13			
14			
15			

19. Complete a seguinte tabela. Considere os números binários com 8 bits.

Decimal	Binário	Hexa	Código BCD
0			
15			
16			
17			
31			
32			
33			
127			
128			

20. Converta os seguintes números decimais em código BCD.

- | | |
|---------|------------|
| (a) 38 | (d) 293 |
| (b) 751 | (e) 1876 |
| (c) 264 | (f) 463581 |

21. Converta os seguintes números em código BCD para os valores decimais equivalentes.

- | | |
|----------------------|--------------|
| (a) 1001001001000101 | (d) 00010011 |
| (b) 100000010100 | (e) 00100000 |
| (c) 011001011001 | (f) 01110100 |

22. Qual código faz uma codificação em binário onde é alterado apenas um bit entre dois números sucessivos na sequência?

23. O que são códigos alfanuméricos? Qual código deste tipo é o mais utilizado?

24. Quantos bits e quantos nibbles estão contidos em 8 bytes?