

# Sistemas Digitais 2023.1

Lógica. Portas lógicas.

**\*Obrigatório**

1. NOME/MATRÍCULA \*

---

2. 1. Selecionar a alternativa que **não** se constitui a forma canônica de uma expressão booleana.

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐  $f(A,B,C)=\sim A.B.C + A.\sim B.C$
- ☐  $f(A,B)=A.B$
- ☐  $f(A,B,C,D)=\sim A.B.C + A.\sim B.C$
- ☐  $f(A,B)=A.B+\sim A.\sim B$
- ☐ Todas as alternativas estão na forma canônica
- ☐ Nenhuma das alternativas está na forma canônica

3. 2. Seja a expressão booleana  $f(A,B,C)=\sim A.B.C + A.\sim B.C$ . Diz-se que a expressão está na forma de:

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Soma de produtos
- ☐ Produto da soma
- ☐ Soma de soma
- ☐ Produto de produto
- ☐ Operações lógicas

4. 3. Apresentar o dual da expressão apresentada na questão anterior. Como se designa essa forma?
- 

5. 4. Seja a expressão da função  $f(A,B,C,D)=\sim A.B.C.D + A.\sim B.C.D + A.B.C.D$ . Por inspeção da expressão, pode-se afirmar que a função resulta 1 para as combinações seguintes:

*Marque todas que se aplicam.*

- ☐ A=B=1, C=D=0  
☐ A=0,B=C=D=1  
☐ A=C=D=1,B=0  
☐ A=B=C=D=1  
☐ A=B=C=D=0  
☐ A=1,B=C=D=0

6. 5. Uma forma gráfica de minimizar expressões booleanas que definem circuitos é aplicando o mapa K. A aplicação do mapa K se baseia em:

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Elemento neutro da álgebra booleana  
☐ Elemento nulo da álgebra booleana  
☐ Idempotência  
☐ Distributividade  
☐ Lógica adjacente

7. 6. Seja a expressão  $f(A,B,C)=\sim A.B.C + \sim A.\sim B.C + A.\sim B.\sim C + A.B.\sim C + A.B.C$ . Utilizando o mapa K, qual é a expressão mínima do circuito?
-

8. 7. Admitindo em relação à questão anterior que você disponha de portas AND e OR de duas entradas e inversores lógicos, quantas portas você precisaria para implementar o circuito?

---

9. 8. Seja a função  $f(A,B,C,D,E)$  definida por uma expressão a ser minimizada. Quantas células deverá possuir o mapa K para minimizá-la?

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ 5
- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 16
- ☐ 20
- ☐ 32

10. 9. Seja um circuito digital com um teclado de 4 teclas A,B,C,D. Quando somente uma tecla for selecionada, o circuito deverá produzir uma saída alta. No entanto deverá produzir saída baixa quando três ou mais teclas forem selecionadas. Caso somente duas teclas sejam pressionadas simultaneamente a saída não será considerada pelo circuito, ou seja, a saída poderá resultar baixa ou alta indiferentemente. Apresentar a expressão mínima do circuito.

---

11. 10. Qual é o recurso utilizado que possibilitou chegar à forma mínima do circuito no caso da questão anterior?

---

12. 11. Você precisa construir um somador de dois números de 3 bits cada. Para construí-lo, poderá utilizar

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ três meio somadores
- ☐ três somadores completos
- ☐ dois meio somadores e um somador completo
- ☐ dois somadores completos e um meio somador
- ☐ nenhuma das alternativas está correta

13. 12. Como se pode construir somadores binários utilizando somadores completos e meio somadores? Explicar a organização do circuito no que se refere a entradas e saídas.

---

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários