

Sistemas Digitais 2023.1

Lógica. Portas lógicas.

***Obrigatório**

1. NOME/MATRÍCULA *

2. 1. Selecione a alternativa que define melhor o que se entende por **proposição** lógica

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Frase exclamativa
- ☐ Pergunta sobre sistemas digitais
- ☐ Afirmativa de qualquer natureza
- ☐ Argumento lógico correto
- ☐ Silogismo lógico

3. 2. Seja uma **proposição simples** qualquer. Quais são os valores lógicos que ela pode assumir? Como esses valores se relacionam com sistemas digitais?

4. 3. Sejam as proposições p : $12 + 4 = 7$, q : $3 > 7$. Pode-se afirmar que

Marque todas que se aplicam.

- ☐ p é uma proposição simples
- ☐ q é uma proposição simples
- ☐ ' p ou q ' não é uma proposição simples
- ☐ ' p ou q ' é uma proposição composta
- ☐ $V(p \text{ ou } q) = \text{Verdadeiro}$

5. 4. A respeito do resultado da operação de **disjunção** de proposições pode-se afirmar que

Marcar apenas uma oval.

- ☐ É suficiente que um dos operandos seja verdadeiro para a proposição composta ser verdadeira
- ☐ É suficiente que um dos operandos seja verdadeiro para a proposição composta ser falsa
- ☐ É suficiente que um dos operandos seja falso para a proposição composta ser verdadeira
- ☐ É suficiente que um dos operandos seja falso para a proposição composta ser falsa
- ☐ O resultado sempre será falso
- ☐ O resultado sempre será verdadeiro

6. 5. Considerando a **dualidade** da operação de conjunção em relação à disjunção, com base na resposta da questão anterior, como se pode enunciar o resultado da conjunção de proposições?

7. 6. Seja a expressão lógica definida por: $X = p.q + r.[\sim r.(r + \sim p)]$. Qual é o valor de X , se $p=q=1; r=0$?

8. 7. Portas lógicas ou *gates* são dispositivos eletrônicos que implementam operações lógicas. A operação de **conjunção** é implementado pela porta:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ AND
- ☐ OR
- ☐ Inversor
- ☐ NOT
- ☐ NAND

9. 8. A respeito dos **circuitos integrados** que implementam portas lógicas pode-se afirmar que:

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Precisam ser alimentadas por uma tensão DC para operarem corretamente
- ☐ Não requerem tensão contínua para funcionar
- ☐ Precisam de um referencial de terra (GND) para operarem corretamente
- ☐ Podem integrar mais de uma porta no mesmo chip
- ☐ São os elementos fundamentais de sistemas analógicos
- ☐ Podem ser cascadeadas para construir circuitos digitais

10. 9. Por que os circuitos construídos com portas lógicas são chamados de **circuitos combinacionais**?

11. 10. Seja a **função lógica** $X(p,q,r,s)$. Quantas combinações possíveis das **variáveis lógicas** independentes podem ser construídas?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 4
- ☐ 8
- ☐ 16
- ☐ 32
- ☐ 64

12. 11. Como eu posso demonstrar que a proposição composta $Q=(p+q).\sim p=q.\sim p$?

13. 12. Quais são as combinações de p , q e r da **questão 6** que produzem um valor lógico igual a 1?

Marque todas que se aplicam.

☐ 000

☐ 001

☐ 010

☐ 011

☐ 100

☐ 101

☐ 110

☐ 111

14. 13. As portas lógicas permitem construir circuitos. Supondo que eu construa um circuito em que a saída de uma porta AND, com dois sinais a e b de entrada, seja conectada a um inversor. A saída do inversor seja conectada a uma entrada de uma porta OR de duas entradas, enquanto a outra entrada está conectada a um sinal c . Se o nível lógico dos sinais for $a=H$; $b=c=L$.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

