



ELEMENTOS DE SISTEMAS - 3ENGCOMA 2023/1

[Testes, pesquisas e bancos de testes](#) [Testes](#)

Modo de edição é: • ATIVADO



Modelo de Teste : Av1

## Modelo de Teste: Av1

O Modelo de Teste permite que você adicione, edite e reorganize perguntas e ainda revise testes. [Mais Ajuda](#)

Criar pergunta

Reutilizar pergunta

Importar Perguntas



Configurações da pergunta

Descrição Conteúdos:

- Organização de Computadores (visão geral)
- Álgebra booleana
- Portas lógicas
- Tabela Verdade
  - Soma dos produtos / Produto das somas
- Simplificação via equação algébrica
- Simplificação via mapa de Karnaught
- Equação via circuito
- Circuito via equação
- Transistores
- Portas lógicas: not, and, or
- Dados digitais
- Binário, Hexadecimal
- ASCII, BCD
- Conversão entre bases
- Complemento de 2

Instruções **Prezado(a) Aluno(a),**

Você terá 90 minutos a partir do início oficial da prova para concluir esta avaliação, administre bem o seu tempo. Leia atentamente as instruções a seguir e as questões da prova antes de começar a resolvê-la.

Especificamente para esta avaliação, não é permitida a consulta a colegas e a qualquer material. O desrespeito a esta regra constituirá violação ao Código de Ética e de Conduta e acarretará sanções nele previstas. Faça o seu trabalho de maneira ética!

1) Sua prova utilizará o sistema de proctoring. Para realizar a prova será necessário:

- Um desktop ou notebook com qualquer sistema operacional (dispositivos móveis não serão aceitos)
- Microfone (interno ou externo)
- Webcam (interna ou externa)
- Navegador Google Chrome (o sistema funciona somente nele)
- Extensão da plataforma instalada (sem ela o sistema não funcionará)

Para instalar a extensão, acesse o site <https://getproctorio.com/> pelo Google Chrome e siga os passos indicados.

Caso tenha dúvidas ou dificuldades, avise seu professor pelo chat e entre em contato com o Help Desk por meio de [abertura de chamado](#) ou pelo telefone (11) 4504-2550.

**2. É proibido o uso de fones de ouvido durante toda a prova.**

3. Sempre que possível, busque criar redundâncias para a rede de internet. Uma forma de fazer isso é utilizar a rede 4G dos celulares.

4. Esta avaliação é composta de **9** questões.

5. Antes de sair da prova, garanta que entregou a prova. Verifique se arquivos das questões tiveram seu *upload* concluído (se necessário) e que fechou a prova ao final. Você é o responsável pela entrega adequada de todas as questões de sua prova. Avaliações entregues fora do prazo não serão aceitas para correção.

**Boa Prova!**

Total de  
perguntas 9

Total de  
pontos 40

Selecionar: **Todos** **Nenhum** Selecionar por Tipo: - Tipo de pergunta -

Excluir

Pontos

Atualizar

Ocultar detalhes da pergunta



Pontos: **3**

**1. Múltipla Escolha: Um circuito combinacional é descrito**



**Pergunta**

Um circuito combinacional é descrito pela tabela verdade a seguir:

A	B	C	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	X
1	1	0	X
1	1	1	X

Como simplificação para a tabela verdade, o circuito foi implementado pela expressão Booleana  $f = \overline{a} \cdot \overline{c} + b$ . Qual seria a saída do circuito implementado se a entrada recebesse a combinação a = '1', b = '1' e c = '0'?

Resposta



1

0

X

U (desconhecido)



Pontos: 3

**2. Múltipla Escolha: Queremos implementar um alarme no car...**

Pergunta

Queremos implementar um alarme no carrinho da APS-A que indique um possível travamento do mesmo. O alarme deve ser ativado quando (x1 ou x2) indicar colisão juntamente com (x3 ou x4). A expressão booleana que representa esta condição é:

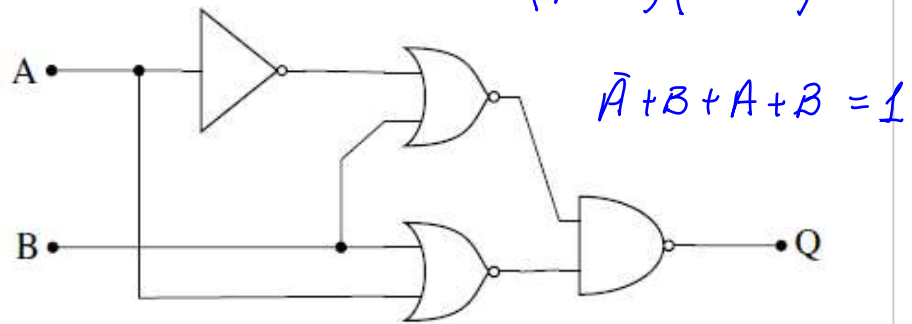
Resposta

 $(x1 + x2) + (x3 + x4)$  $(x1 \oplus x2)(x3 \oplus x4)$  $(x1 + x2)(x3 + x4)$  $(x1 \oplus x2) + (x3 \oplus x4)$  $x1 x2 + x3 x4$ **3. Redação: Dado o circuito lógico a seguir, obte...**

Pontos: 6

**Pergunta**

Dado o circuito lógico a seguir, obtenha a expressão booleana correspondente e simplifique-a.



Escrever as expressões em alguma formato compreensível. Exemplo:

$Q = \text{not}(A) \text{ not}(B) C + \text{not}(A) \text{ not}(B) \text{ not}(C) + \text{not}(A) B \text{ not}(C) + \text{not}(A) B C + ABC$

ou

$Q = \neg(A) \neg(B) C + \neg(A) \neg(B) \neg(C) + \neg(A) B \neg(C) + \neg(A) B C + ABC$

**Resposta**
☐ 4. Redação: Dado o mapa de Karnaugh a seguir, esc...

Pontos: 5

**Pergunta**

Dado o mapa de Karnaugh a seguir, escreva a expressão booleana simplificada correspondente:

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	X	0
01	0	1	1	0
11	X	1	X	X
10	0	0	1	0

$AB + BD$

Escrever as expressões em alguma formato compreensível. Exemplo:

$Q = \text{not}(A) \text{ not}(B) C + \text{not}(A) \text{ not}(B) \text{ not}(C) + \text{not}(A) B \text{ not}(C) + \text{not}(A) B C + ABC$

ou

$Q = \neg(A) \neg(B) C + \neg(A) \neg(B) \neg(C) + \neg(A) B \neg(C) + \neg(A) B C + ABC$

**Resposta**
☐ 5. Redação: Utilizando álgebra booleana, determin...

Pontos: 5

**Pergunta**

Utilizando álgebra booleana, determine a forma mais simplificada da expressão:

$$Q = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC$$

$$A\overline{C}(B + \overline{B}) + AB(\overline{C} + C) = A\overline{C} + AB$$

Indicar as etapas e propriedades utilizadas na simplificação.

Escrever as expressões em alguma formato compreensível. Exemplo:

$$Q = \text{not}(A) \text{ not}(B) C + \text{not}(A) \text{ not}(B) \text{ not}(C) + \text{not}(A) B \text{ not}(C) + \text{not}(A) B C + ABC$$

ou


$$Q = \neg(A) \neg(B) C + \neg(A) \neg(B) \neg(C) + \neg(A) B \neg(C) + \neg(A) B C + ABC$$

**Propriedades:**

Lei da identidade	$A = A$ $\overline{A} = \overline{A}$
Lei da comutatividade	$A \cdot B = B \cdot A$ $A + B = B + A$
Lei da associatividade	$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$ $A + (B + C) = (A + B) + C$
Lei da idempotência	$A \cdot A = A$ $A + A = A$
Lei do complemento duplo	$A = \overline{\overline{A}}$
Lei da complementariedade	$A \cdot \overline{A} = 0$ $A + \overline{A} = 1$
Lei da intersecção	$A \cdot 1 = A$ $A \cdot 0 = 0$
Lei da união	$A + 1 = 1$ $A + 0 = A$
Lei da distributividade	$A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$ $A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$
Teorema de DeMorgan	$\overline{AB} = \overline{A} + \overline{B}$ $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$
Absorção	$A + A \cdot B = A$ $A \cdot (A + B) = A$
	$A + \overline{A} \cdot B = A + B$ $A \cdot (\overline{A} + B) = A \cdot B$

**Resposta**

☐ 6. Redação: Escreva a expressão de Q nos formatos... 

Pontos: **4** 

**Pergunta**

Escreva a expressão de Q nos formatos produto das somas (PoS) e soma de produtos (SoP) para a tabela verdade a seguir:

A	B	C	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

SoP

$$\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$$

PoS

$$(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + \bar{B} + C)(\bar{A} + B + \bar{C})$$

Escrever as expressões em alguma formato compreensível. Exemplo:


$$Q = \text{not}(A) \text{ not}(B) C + \text{not}(A) \text{ not}(B) \text{ not}(C) + \text{not}(A) B \text{ not}(C) + \text{not}(A) B C + ABC$$

ou

$$Q = \neg(A) \neg(B) C + \neg(A) \neg(B) \neg(C) + \neg(A) B \neg(C) + \neg(A) B C + ABC$$

**Resposta**

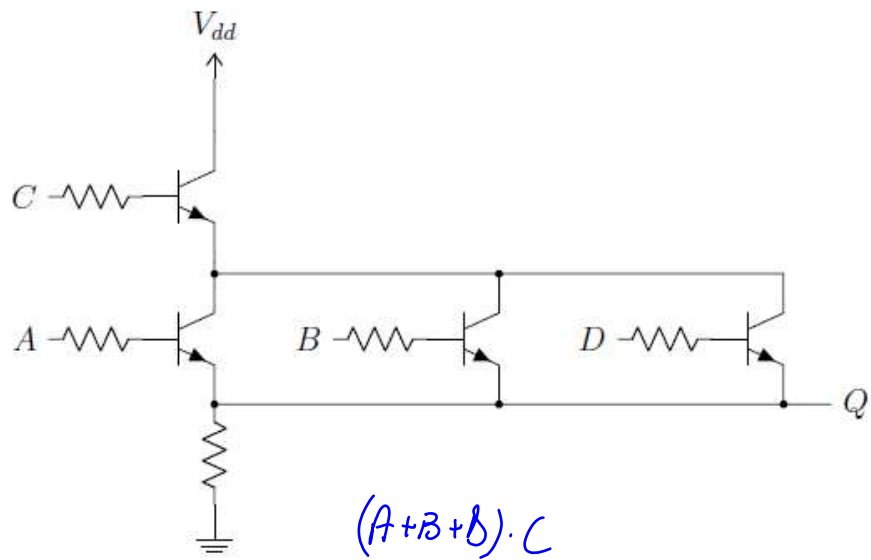
☐ 7. Redação: Determine as funções lógicas implemen... 

Pontos: 4 

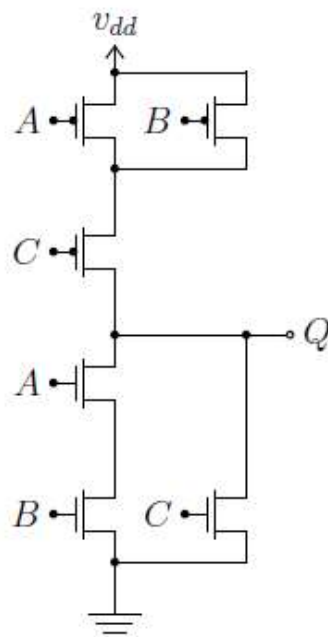
**Pergunta**

Determine as funções lógicas implementadas pelos circuitos a seguir na tecnologia RTL e CMOS:

RTL:



CMOS:



Escrever as expressões em alguma formato compreensível. Exemplo:

$$Q = \text{not}(A) \text{ not}(B) C + \text{not}(A) \text{ not}(B) \text{ not}(C) + \text{not}(A) B \text{ not}(C) + \text{not}(A) B C + ABC$$

ou

$$Q = \neg(A) \neg(B) C + \neg(A) \neg(B) \neg(C) + \neg(A) B \neg(C) + \neg(A) B C + ABC$$

**Resposta**

Pontos: **3**

### 8. Múltipla Escolha: Qual adição de 4 bits com complemento...



#### Pergunta

Qual adição de 4 bits com complemento de 2 poderia resultar em overflow? As variáveis a, b, c, d são independentes e podem assumir '0' ou '1'.

$$\text{I)} \quad \begin{array}{rcccc} & 1 & a & b & 0 \\ + & 1 & 1 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{II)} \quad \begin{array}{rcccc} & 0 & c & d & 0 \\ + & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

#### Resposta

Apenas I

Apenas II

Nenhum

☒ I e II



### 9. Preencha os Vários Espaços em Branco: Considerando dados binários sempre co...



Pontos: **7**





▼

Ocultar detalhes da pergunta

<https://insper.blackboard.com/webapps/assessment/do/authoring/modifyAssessment?blackboard.platform.security.NonceUtil.nonce=55272a24-...> 9/10

