

Circuitos Digitais - ELE300 - Turma 001

- Página Inicial
- Avisos
- Cronograma
- Atividades
- Fóruns
- Colaborate
- Calendário Lives
- Notas

Menu das Semanas

- Semana 1
- Semana 2
- Semana 3
- Semana 4
- Semana 5
- Semana 6
- Semana 7
- Semana 8

Orientações para realização da prova

Orientações para realização do exame

Documentos e informações gerais

Gabaritos

Referências da disciplina

Facilitadores da disciplina

Repositório de REAs

Revisar envio do teste: Semana 6 - Atividade Avaliativa

Usuário

LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS

Curso

Circuitos Digitais - ELE300 - Turma 001

Teste

Semana 6 - Atividade Avaliativa

Iniciado

24/05/24 19:43

Enviado

24/05/24 20:08

Data de vencimento

24/05/24 23:59

Status

Completada

Resultado da tentativa 10 em 10 pontos

Tempo decorrido

24 minutos

Instruções

Olá, estudante!

1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s);

2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione “Enviar teste”.

3. A cada tentativa, as perguntas e alternativas são embaralhadas

Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA.

Resultados exibidos

Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

1,43 em 1,43 pontos

No contexto de circuitos digitais, existe um determinado conceito que se associa ao circuito capaz de sequenciar um conjunto de estados predeterminados, sendo tais estados controlados por sinal de *clock*, além de outros eventuais sinais de entrada. Qual é esse conceito?

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta do conceito em questão:

Resposta Selecionada: ☒ a. máquina de estado.

- Respostas:
- ☒ a. máquina de estado.
 - ☐ b. amplificador operacional.
 - ☐ c. transformador abaixador.
 - ☐ d. teorema de Thévenin.
 - ☐ e. mapa de Karnaugh.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
A denominação "máquina de estado" é dada ao circuito que faz o sequenciamento de um conjunto de estados predeterminados, podendo tais estados serem controlados por sinais de entrada, como o sinal de *clock*. Usualmente, circuitos sequenciais que proporcionam sequência de contagem numérica regular são descritos como contadores. As alternativas "mapa de Karnaugh", "transformador abaixador", "teorema de Thévenin" e "amplificador operacional" levam à formulação de conceitos completamente alheios à máquina de estado objeto da questão, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 2 1,43 em 1,43 pontos

Circuitos de contadores síncronos oferecem a conveniência de conseguirem ser projetados de forma personalizada, produzindo, assim, qualquer sequência de contagem que se faça necessária. Sobre as análises pertinentes, cabe a utilização de uma determinada ferramenta analítica.

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta da ferramenta analítica em questão:

Resposta Selecionada: ☒ e. tabela de estado atual/próximo estado.

- Respostas:
- ☐ a. transformada de Fourier.
 - ☐ b. diagrama de dispersão.
 - ☐ c. mapeamento de pontos de controle.
 - ☐ d. projeção isométrica.
 - ☒ e. tabela de estado atual/próximo estado.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
A tabela de estado atual/próximo estado pode ser aplicada, primeiramente, escrevendo a expressão lógica para a entrada de controle de cada um dos *flip-flops*. Na sequência, é considerado um estado atual para o contador, aplicando tal combinação de *bits* às expressões lógicas do controle. As saídas das expressões de controle possibilitam que os comandos para cada *flip-flop* sejam previstos, com o próximo estado resultante para o contador após o *clock* ser aplicado. Repete-se o processo dessa análise até o ponto em que toda a sequência de contagem consiga ser devidamente determinada. As alternativas "diagrama de dispersão", "transformada de Fourier", "projeção isométrica" e "mapeamento de pontos de controle" levam a alusões inconsistentes, em nada relacionadas a contadores síncronos, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 3 1,42 em 1,42 pontos

As equações de todas as entradas que permitem que um Flip-Flop JK passe de um estado 0 para 1, e de um estado 1 para 0 são, respectivamente:

Resposta Selecionada: ☒ e. (J,K)=(1,X); e (J,K)=(X,1)

- Respostas:
- ☐ a. (J,K)=(X,X); e (J,K)=(X,X)
 - ☐ b. (J,K)=(1,0); e (J,K)=(0,1)
 - ☐ c. (J,K)=(1,1); e (J,K)=(1,1)
 - ☐ d. (J,K)=(1,X); e (J,K)=(0,X)
 - ☒ e. (J,K)=(1,X); e (J,K)=(X,1)

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
Para a passagem de 0 para 1, temos duas opções. Ou o Flip-Flop no modo set (J,K)=(1,0) ou no modo toggle (J,K)=(1,1). Logo, as equações de todas as possíveis combinações é (J,K)=(1,X). Para a passagem de 1 para 0, também temos duas opções. Ou o Flip-Flop está no modo reset (J,K)=(0,1) ou no modo toggle (J,K)=(1,1), resultando em (J,K)=(X,1).

Pergunta 4 1,42 em 1,42 pontos

Com relação às máquinas de Moore e Mealy, qual é a afirmação correta?

Resposta Selecionada: ☒ e. Tanto na máquina de Moore quanto na de Mealy, o próximo estado depende do estado atual e da entrada.

- Respostas:
- ☐ a. Na máquina de Moore, a saída depende apenas da entrada.
 - ☐ b. Na máquina de Mealy, o próximo estado depende apenas da entrada.
 - ☐ c. Na máquina de Moore, o próximo estado depende apenas do estado atual.
 - ☐ d. Na máquina de Mealy, a saída depende apenas do estado atual.
 - ☒ e. Tanto na máquina de Moore quanto na de Mealy, o próximo estado depende do estado atual e da entrada.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
Tanto na máquina de Moore quanto na de Mealy, o próximo estado depende do estado atual e da entrada. A diferença é que, enquanto na máquina de Moore a saída só pode depender do estados atual, na máquina de Mealy, a saída depende tanto do estado atual quanto da entrada.

Pergunta 5 1,42 em 1,42 pontos

Dentre suas características determinantes, é preciso apontar que a máquina de Moore é fácil de projetar, ao contrário da máquina de Mealy. E dentre tantos fatores convergentes e divergentes frente ao diagrama de transição de estados, o aspecto da saída dessas máquinas é um item obrigatório de análise.

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta do formato de saída das máquinas de Moore e Mealy:

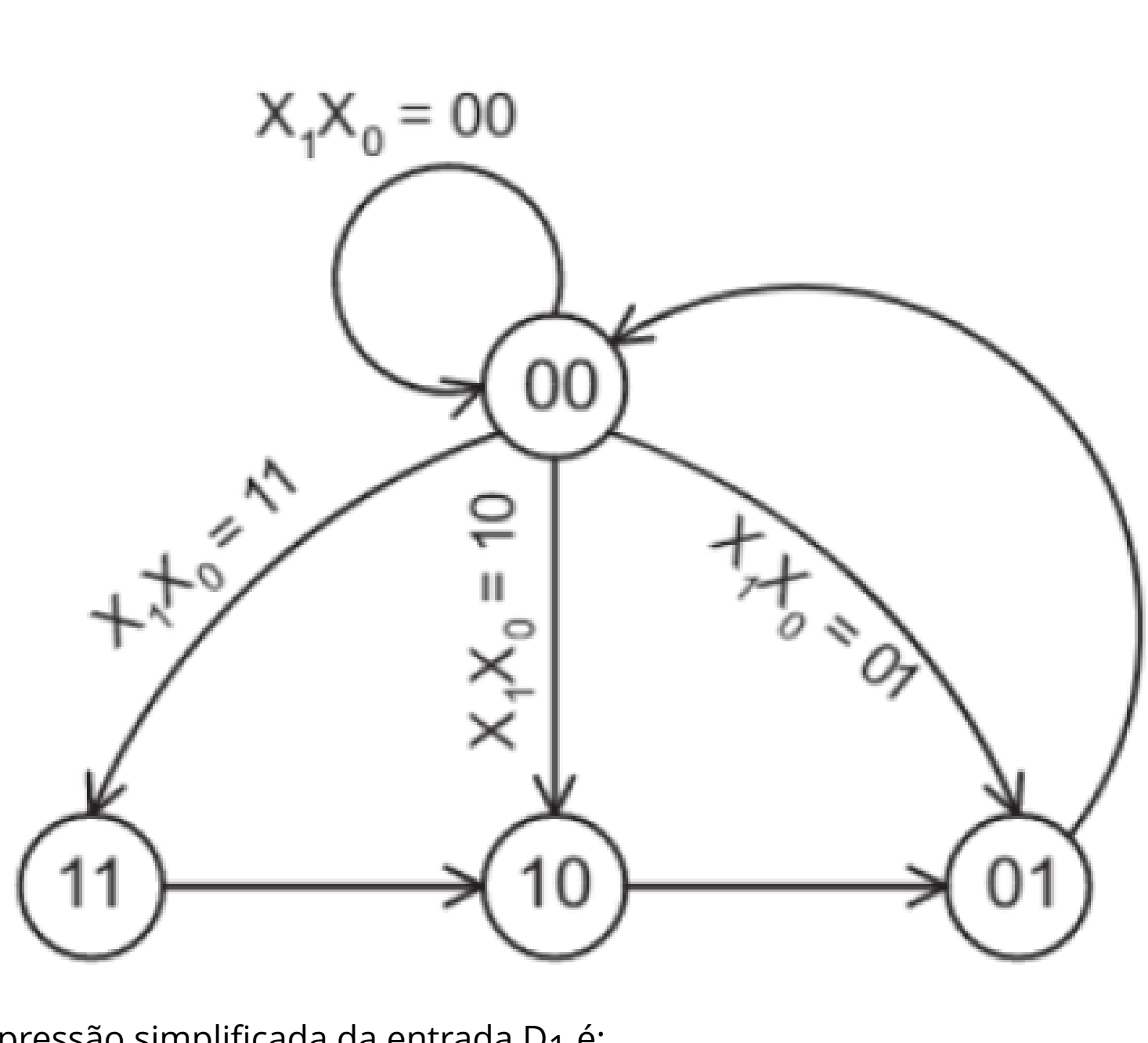
Resposta Selecionada: ☒ b. Moore dispõe saída nos estados e Mealy dispõe saída nas transições.

- Respostas:
- ☐ a. inexistem saídas tanto em Moore quanto em Mealy.
 - ☒ b. Moore dispõe saída nos estados e Mealy dispõe saída nas transições.
 - ☐ c. Moore dispõe saída nas transições e Mealy dispõe saída nos estados.
 - ☐ d. tanto Moore quanto Mealy comungam de saída nos estados.
 - ☐ e. tanto Moore quanto Mealy comungam de saída nas transições.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
Por natureza constitutiva, as máquinas de Moore e de Mealy se opõem em diversos aspectos de análise, um deles é o de saída, em que Moore se notabiliza por saída nos estados, e Mealy por saída nas transições. As alternativas "tanto Moore quanto Mealy comungam de saída nos estados", "Moore dispõe saída nas transições e Mealy dispõe saída nos estados", "tanto Moore quanto Mealy comungam de saída nas transições" e "inexistem saídas tanto em Moore quanto em Mealy" levam à formulação de sentenças tecnicamente inconsistentes, divergentes da definição correta de saída aplicada às máquinas em questão, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 6 1,44 em 1,44 pontos

[Adaptado de Petrobras, 2014] - Considere o Diagrama de Transição de Estados a seguir, em que bits dos estados Q1 e Q0 deverão ser implementados a partir de dois Flip-Flops tipo D cujas respectivas entradas são denominadas D1 e D0.



A expressão simplificada da entrada D1 é:

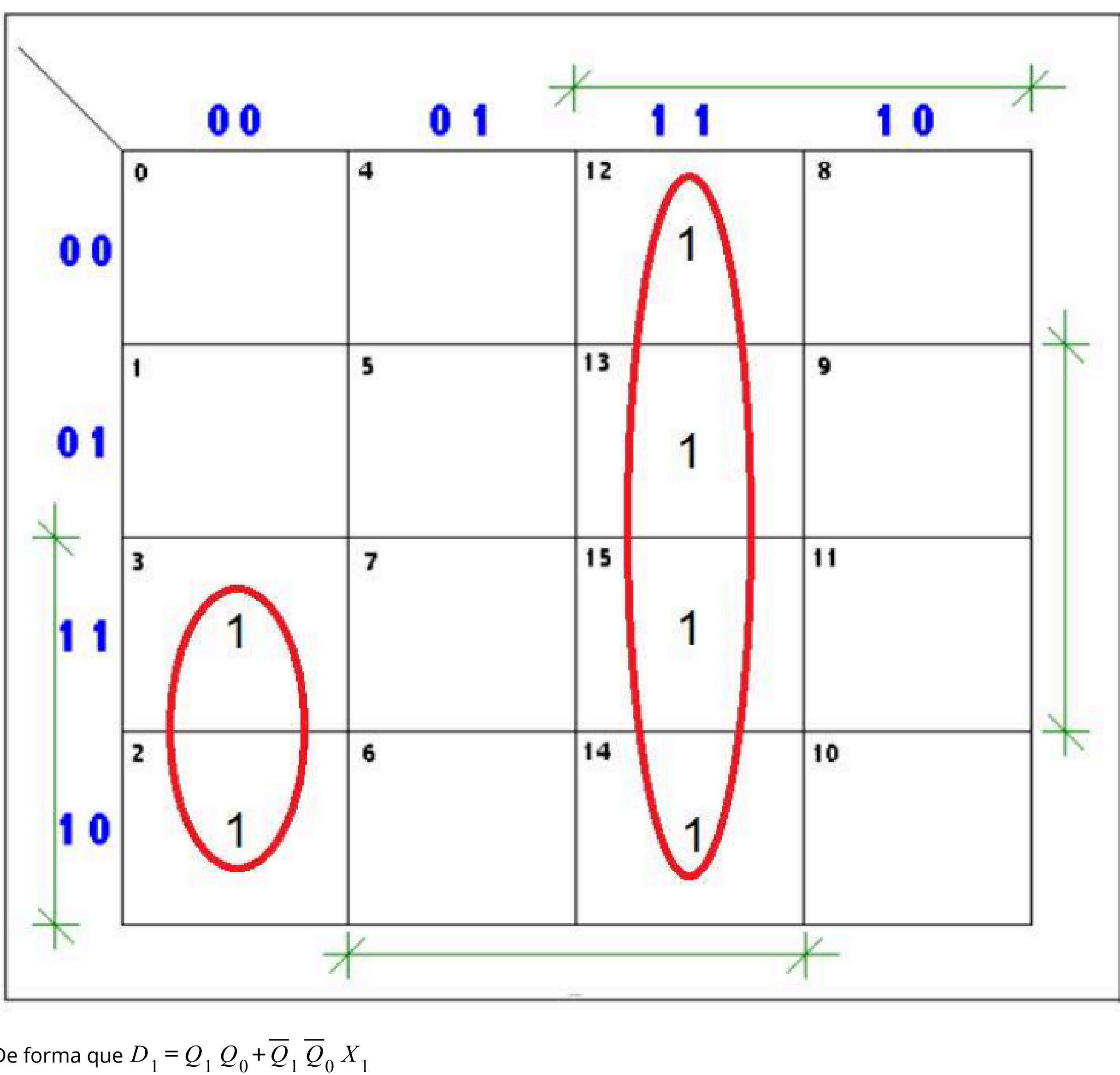
Resposta Selecionada: ☒ e. $\overline{Q_1} \overline{Q_0} X_1 + Q_1 Q_0$

- Respostas:
- ☐ a. $\overline{Q_1} \overline{Q_0} + Q_1 X_1 \overline{X_0}$
 - ☐ b. $\overline{Q_1} Q_0 + \overline{Q_0} X$
 - ☐ c. $Q_1 \overline{Q_1} + \overline{Q_0} X_0$
 - ☐ d. $Q_1 \overline{Q_0} X_0 + \overline{Q_0} X_1$
 - ☒ e. $\overline{Q_1} \overline{Q_0} X_1 + Q_1 Q_0$

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
A tabela de transição de estados e excitação da máquina de estados é:

Q1	Q0	X1	X0	Q1*	Q0*	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0

Preenchendo o mapa de Karnaugh de D1, temos:



De forma que $D_1 = Q_1 Q_0 + \overline{Q_1} \overline{Q_0} X_1$

Pergunta 7 1,44 em 1,44 pontos

É bastante corriqueiro que se implementem contadores de circuitos simples por meio da linguagem VHDL. Especialmente duas tarefas centrais precisam ser realizadas em VHDL. A primeira delas é a detecção de borda de *clock* que seja desejada e a outra é a atribuição do próximo estado adequado junto ao contador.

Avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. Quando se adota VHDL para descrever um contador, dispensa-se a necessidade de armazenar o estado do contador entre pulsos de *clock*.

PORQUE

II. Uma vez que são usadas para as devidas conexões de diversas partes do projeto, *VARIABLEs* se mostram exatamente como *SIGNALs*.

Avaliando as asserções anteriores, conclui-se que:

Resposta Selecionada: ☒ a. as duas asserções são falsas.

- Respostas:
- ☒ a. as duas asserções são falsas.
 - ☐ b. a primeira asserção é falsa e a segunda é verdadeira.
 - ☐ c. as duas asserções são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
 - ☐ d. as duas asserções são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
 - ☐ e. a primeira asserção é verdadeira e a segunda é falsa.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**
A asserção I é falsa, porque, quando o VHDL é a linguagem utilizada para descrever um contador, não se dispensa que se determine uma maneira de armazenar o estado do contador entre pulsos de *clock*, pelo contrário, tal necessidade torna-se premente. Essa ação visando ao armazenamento pode ser executada de duas formas: seja mediante *SIGNALs* ou, ainda, por *VARIABLEs*.

A asserção II é falsa, porque não se pode assumir que *VARIABLEs* sejam exatamente como *SIGNALs*, principalmente por não se empregar *VARIABLEs* para conectar diferentes partes do projeto, em vez disso, seu uso é para proceder ao armazenamento de determinado valor.