

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DISCIPLINA DE FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITAIS

Primeira Avaliação



ALUNO				MATRÍCULA	
DISCIPLINA	Fundamentos de Sistemas Digitais			DATA DA PROVA	07/12/2020
PROFESSOR	Rafael Oliveira Vasconcelos			TIPO DE PROVA	Primeira Avaliação
TURMA	T02	CÓDIGO DA TURMA	COMP0416	NOTA	

ATENÇÃO:

- Será atribuída nota zero ao aluno que devolver sua prova em branco.
- Ao aluno flagrado **utilizando meios ilícitos ou não autorizado pelo professor para responder a avaliação** será atribuída nota zero e, mediante representação do professor, responderá a Procedimento Administrativo Disciplinar, com base no Código de Ética.

1. (1,5) Um supermercado quer fazer uma promoção de 10% de desconto sobre o valor total das compras realizadas a quem incluir nas compras alguns dos seguintes produtos **A**roz, **C**arne, **P**eixe, **F**ruta e **V**inho.

Para obter desconto o cliente tem que comprar seguindo **simultaneamente** as regras abaixo:

- P ou C ou ambos;
- A ou V, mas não ambos;
- Ou compra P e V juntos, ou não compra nenhum deles;
- Se comprar F implica ter que comprar V;
- Comprando C implica comprar P e F;

- a) (0,5) Como as condições de desconto estão um pouco confusas, ajude o dono do supermercado reescrevendo as condições através da álgebra booleana.
- b) (1,0) A partir da expressão booleana do item a), implemente o circuito usando as portas lógicas já estudadas.

2. (1,5) O dono de uma casa com filhos pediu para o engenheiro elétrico criar uma solução para controlar a lâmpada da sala da casa.

Existem 3 interruptores, 1 na sala, 1 no quarto do casal e outro no quarto do filho, todos eles controlam a lâmpada da sala. O interruptor no quarto do casal é especial e pode assumir 3 diferentes possíveis valores, LIGADO, DESLIGADO e INDIFERENTE.

Caso qualquer um dos interruptores esteja LIGADO, a lâmpada deve acender (imagine que a lâmpada é ligada em nível lógico alto). Caso o interruptor do quarto do casal esteja em DESLIGADO, a lâmpada deve ser apagada independentemente dos outros interruptores. Caso o interruptor do quarto do casal esteja em INDIFERENTE, os interruptores da sala e do quarto do filho controlam a lâmpada normalmente.

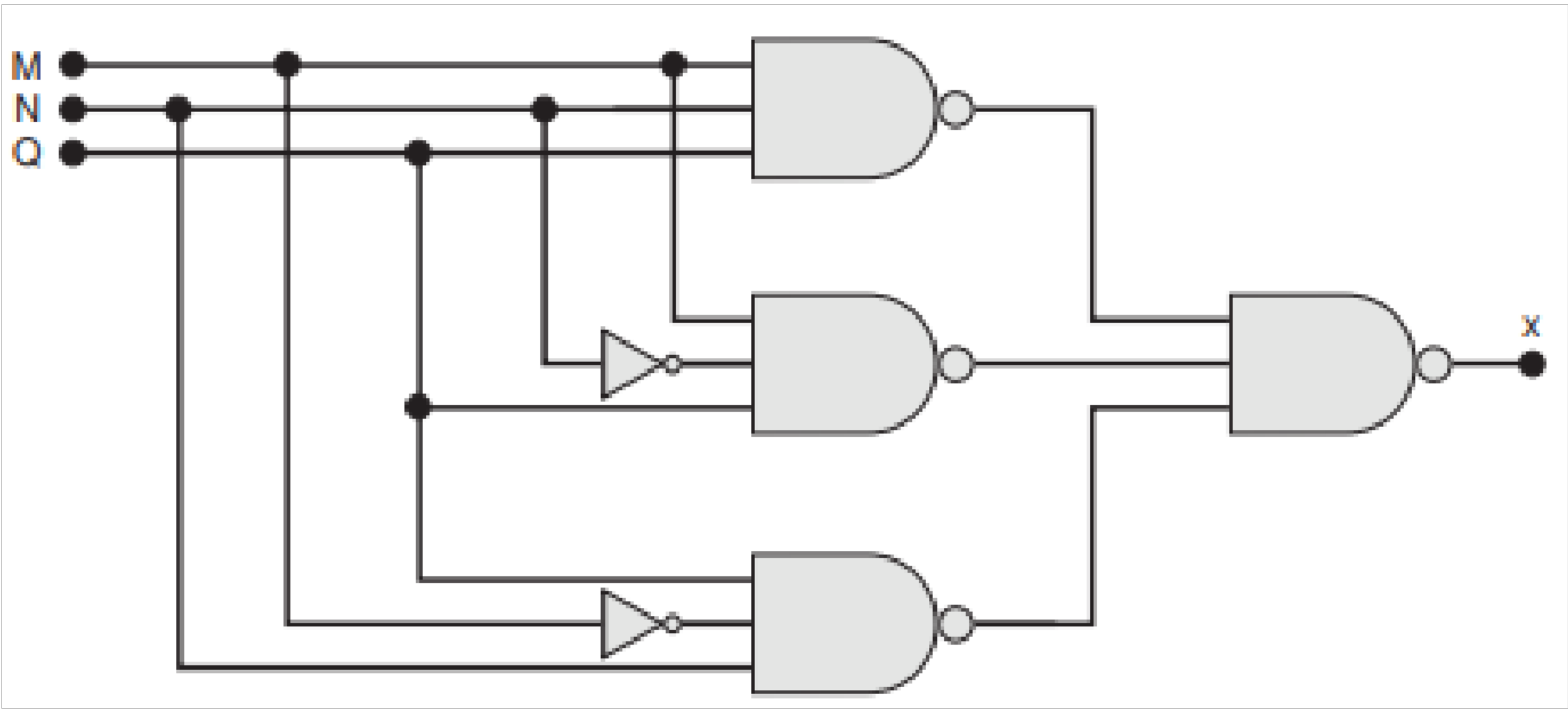
Sua missão é projetar o circuito que faça o que foi solicitado pelo cliente. Para isso, quebre o seu projeto em 3 etapas.

- a) (0,5) Identifique as variáveis de entrada do circuito
- b) (0,5) Escreva a expressão booleana que controle o circuito
- c) (0,5) A partir da expressão booleana, implemente o circuito através das portas lógicas



Primeira Avaliação

3. (1,5) Dado o circuito da imagem abaixo. Faça o que se pede.



- a) (0,5) Escreva a expressão que representa o circuito
- b) (1,0) Simplifique o circuito através da simplificação algébrica

4. (1,5) Dada a tabela verdade abaixo, faça o que se pede.

- a) (0,5) Escreva a expressão de saída
- b) (1,0) Utilize a método do Mapa K para simplificar e informar a expressão de saída simplificada

A	B	C	D	Y (Saída)
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

5. (1,0) Para cada item, informe se a porta está funcionando normalmente ou está com defeito. Caso apresente algum defeito, explique sua resposta e informe qual foi o problema encontrado.



Primeira Avaliação

- a) (0,25)
- b) (0,25)
- c) (0,25)
- d) (0,25)