



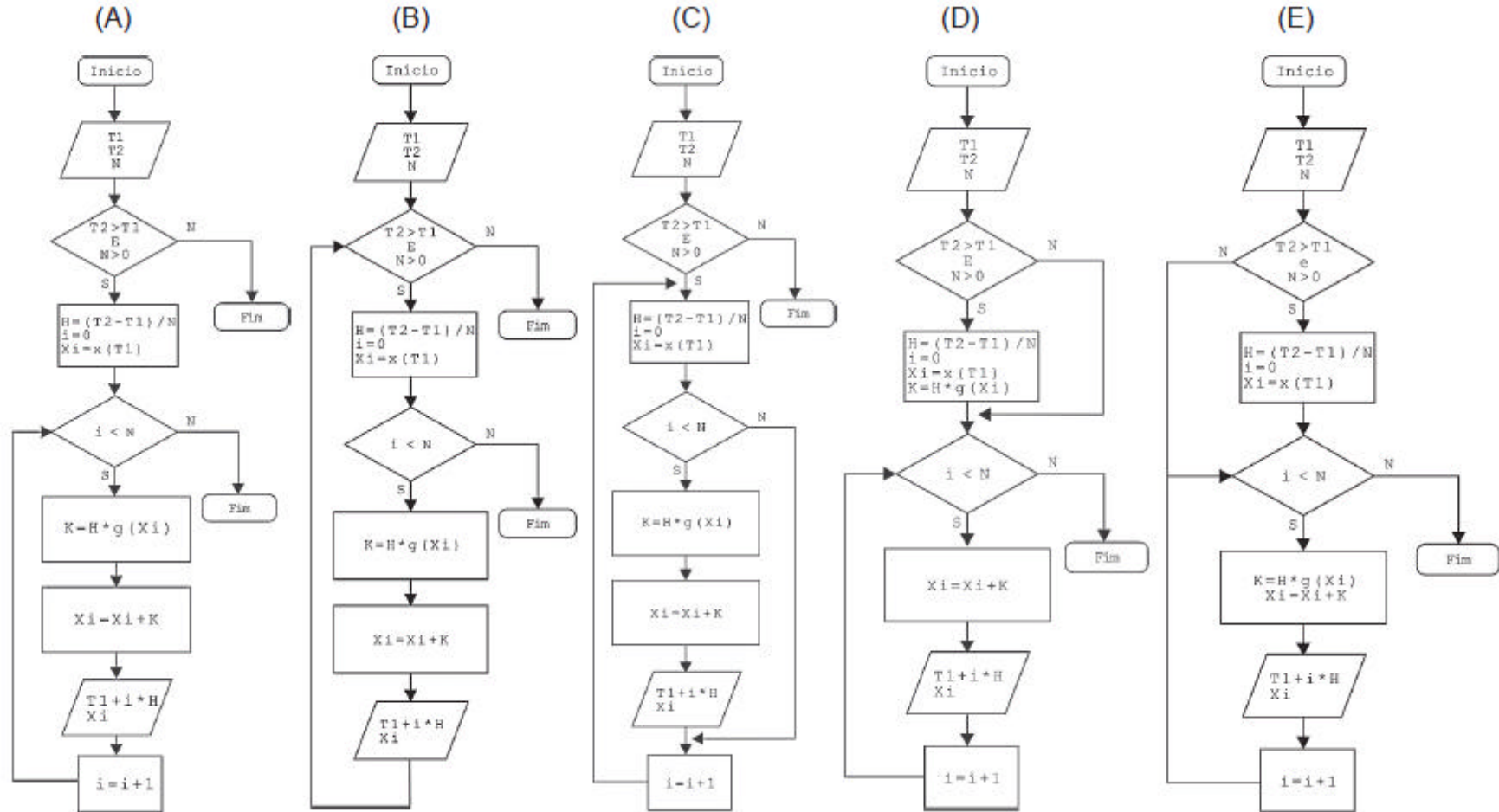
LISTA DE EXERCÍCIOS #3

(BASEADO NO ENADE 2008- ENGENHARIA)

- 1) Pseudocódigo é uma forma genérica de se escrever um algoritmo, da forma mais detalhada possível, utilizando-se uma linguagem simples, nativa a quem o escreve, de modo a ser entendida sem necessidade de se conhecer a sintaxe de uma linguagem de programação específica. Apresenta-se abaixo o pseudocódigo de um algoritmo capaz de resolver equações diferenciais da forma $\frac{dx(t)}{dt} = g(x)$, frequentemente encontrada em problemas de modelagem em engenharia.

```
LER (T1);  
LER (T2);  
LER (N);  
SE ((T2 > T1) E (N > 0)) ENTÃO  
    H ← (T2 - T1) / N;  
    Xi ← x(T1);  
    PARA (i ← 0) ENQUANTO (i < N) FAZ  
        K ← H x g(Xi);  
        Xi ← Xi + K;  
        VISUALIZAR (T1 + i x H, Xi);  
        i ← i + 1;  
    FIM PARA  
FIM SE
```

Uma forma equivalente, e algumas vezes complementar, ao pseudocódigo, utilizada para se representar um algoritmo é o diagrama de fluxos (fluxograma). Que fluxograma representa, de modo mais preciso, o pseudocódigo descrito acima?





- 2) Um técnico em informática deve construir um dispositivo para auxiliar no diagnóstico de determinada doença W. A doença é diagnosticada através da análise do valor do volume de três substâncias, S1, S2 e S3, encontradas no sangue. Considera-se que a pessoa tem a doença W nas seguintes situações:

Situação	Volume de S1	Volume de S2	Volume de S3
1	≤ 10	> 20	> 45
2	> 10	≤ 20	≤ 45
3	> 10	≤ 20	> 45
4	> 10	> 20	> 45

As variáveis lógicas T, V e X foram definidas da seguinte maneira:

$$T = \begin{cases} 1, \text{ se } S1 > 10 \\ 0, \text{ se } S1 \leq 10 \end{cases} \quad V = \begin{cases} 1, \text{ se } S2 > 20 \\ 0, \text{ se } S2 \leq 20 \end{cases} \quad X = \begin{cases} 1, \text{ se } S3 > 45 \\ 0, \text{ se } S3 \leq 45 \end{cases}$$

Para indicar que a pessoa tem a doença W, a expressão lógica que deverá ser implementada no dispositivo é

(A) $XV + XT$

(B) $X\bar{V} + T\bar{V}$

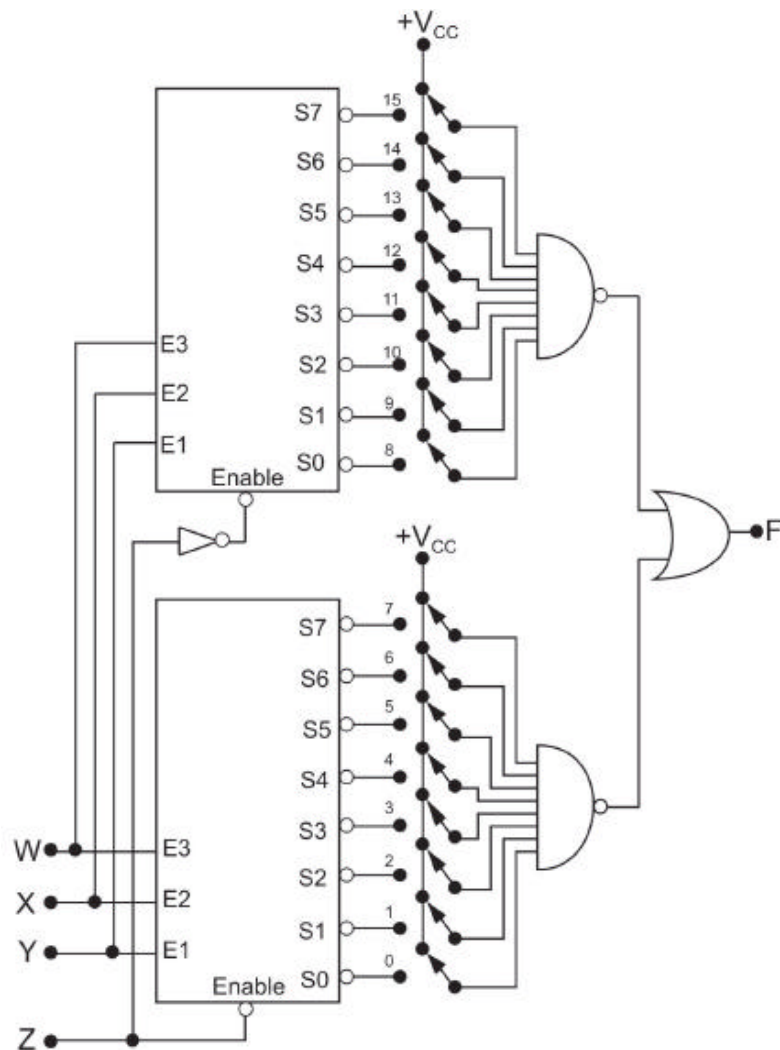
(C) $XV + T\bar{V}$

(D) $\bar{X}V + XT$

(E) $\bar{X}\bar{V} + X\bar{T}$



- 3) Um engenheiro necessitava de um circuito eletrônico programável através do posicionamento de chaves e capaz de implementar expressões booleanas entre quatro sinais digitais (W, X, Y e Z). Ele solicitou a um técnico que montasse o circuito apresentado na figura, utilizando decodificadores com 3 (três) entradas e 8 (oito) saídas, em que E3 representa o bit mais significativo da entrada. Sabe-se que o pino de enable, quando desativado, faz com que todas as saídas do decodificador (S0 até S7) permaneçam em nível lógico 1. As chaves são independentes e têm duas posições de contato, conectadas à barra de +VCC ou ao terminal do decodificador.

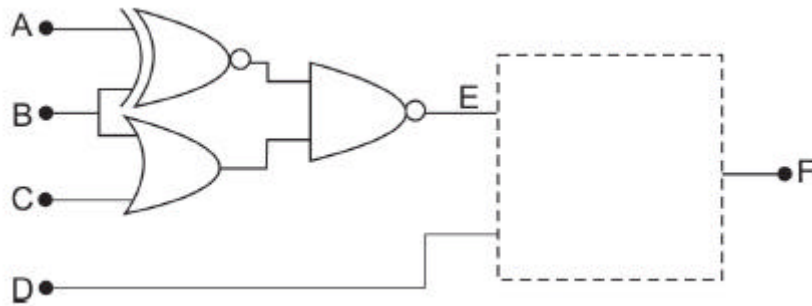


Quais os números das chaves que deverão ser conectadas aos decodificadores para que a expressão booleana do sinal F seja $\bar{W}XY + W\bar{X}\bar{Z} + WXY\bar{Z}$?

- (A) 1, 5, 7, 12 e 14
- (B) 3, 4, 5, 11 e 14.
- (C) 3, 4, 7, 12 e 13
- (D) 3, 6, 8, 10 e 12
- (E) 5, 6, 7, 11 e 15



- 4) Considere o circuito digital combinacional, apresentado na figura abaixo, e o Mapa de Karnaugh do sinal F. Os sinais digitais A, B, C e D são as entradas do circuito.



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

Mapa de Karnaugh do sinal F

Tendo por base as informações acima,

- preencha, no Caderno de Respostas, o Mapa de Karnaugh do sinal E;
- preencha, no Caderno de Respostas, a tabela-verdade entre os sinais D, E e F;
- determine a porta lógica que deverá ser inserida no quadrado pontilhado da figura, para interligar corretamente os sinais D, E e F.



5) O técnico de um fabricante de computadores avaliou dois protótipos, P1 e P2, em relação ao desempenho de suas memórias virtuais, implementadas por paginação sob demanda. O relógio do computador P1 tem frequência de 1 GHz e o de P2, de 1,6 GHz. Para essa avaliação, um grupo de programas T foi executado tanto em P1 quanto em P2, tendo o técnico observado o seguinte:

- o tempo de acesso à memória, quando ocorreu falta de página, foi 0,2 ms para P1 e 0,3 ms para P2;
- o tempo de acesso à memória, quando não ocorreu falta de página, foi de 100 ciclos de relógio para P1 e 180 ciclos de relógio para P2;
- em P1, ocorreram 3 faltas de páginas em cada 1.000 acessos à memória;
- em P2, ocorreram 2 faltas de páginas em cada 1.000 acessos à memória.

Com base nesses dados, considere as afirmações a seguir.

Na execução do grupo de programas T, o tempo médio de acesso à memória foi menor para P2 do que para P1.

porque

A duração do ciclo de relógio de P2 é menor do que a de P1, e a taxa de acerto de páginas de P2 é maior que a de P1.

Analisando-se essas afirmações, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira..
- (E) as duas afirmações são falsas.