

## Exercícios Práticos

1. Imagine que num dado local existe um estrangulamento numa estrada onde só passa um automóvel. Existem uns sensores para indicar que há um automóvel em cada lado do estrangulamento, e dois semáforos (verde/vermelho) que controlam o acesso a essa área. Se apenas houver automóveis de um dos lados, o semáforo deverá deixar passar esses automóveis. Se não houver automóveis em qualquer dos lados, os semáforos deverão estar ambos vermelhos. Caso contrário, o semáforo deverá estar verde para apenas um dos lados (à sua escolha).
  - a. Descreva a solução para este problema através de uma tabela de verdade.
  - b. Obtenha a forma canónica (1ª forma canónica) das funções envolvidas.
  - c. Desenhe o circuito que resolva este problema, usando a simbologia standard usada nas aulas.

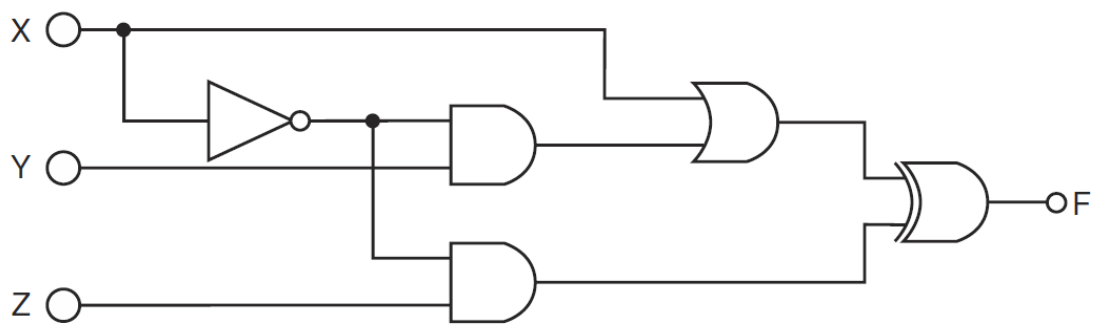


2. Se  $8 \times 8 = 54$ , quanto é 64?
3. Determinar a bases b:  $5A16 = 132b$
4. Faça as seguintes conversões entre bases:
  - a.  $458_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_3$
  - b.  $1518_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_7$
  - c.  $26.78125_{10} = \underline{\hspace{2cm}}.\underline{\hspace{2cm}}_{-2}$
  - d.  $25.84375 = \underline{\hspace{2cm}}.\underline{\hspace{2cm}}_{-2}$
  - e.  $57.55 = \underline{\hspace{2cm}}.\underline{\hspace{2cm}}_{-2}$
5. Prove as seguintes expressões, usando tabela de verdades e por simplificação algébrica.
  - a)  $x = xy + xy'$
  - b)  $y = x'y + xyz' + xyz$
  - c)  $0 = (xy' + w'z)(wx' + yz')$
  - d)  $0 = (x + y)'(x' + y)'$
6. Obtenha a tabela de verdade de um circuito para gerar o bit de paridade de uma palavra de 3 bits, de modo que a paridade do conjunto seja par.

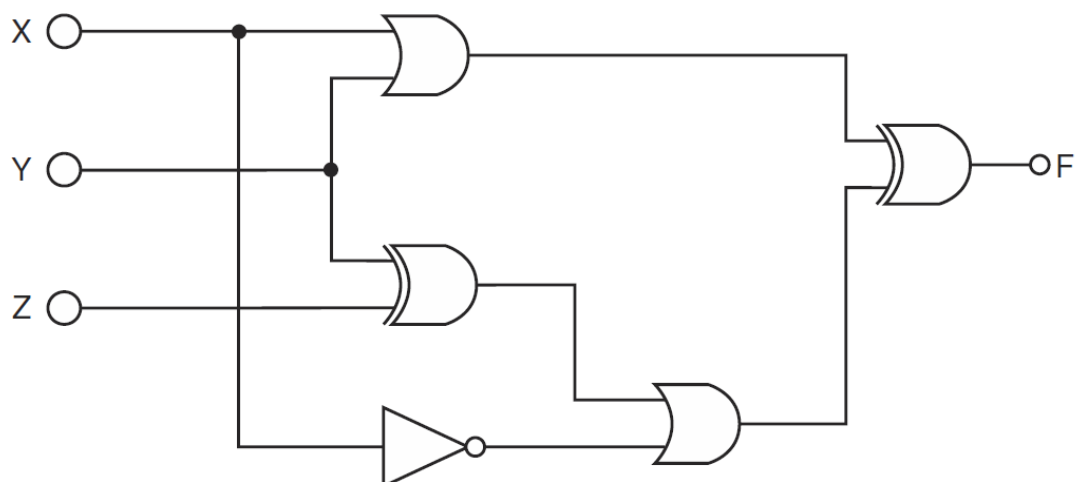
7. Obtenha a primeira forma canónica da função descrita pela seguinte tabela de verdade:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

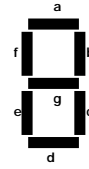
8. Qual a função lógica implementada pelo seguinte circuito ? Qual a tabela de verdade ?



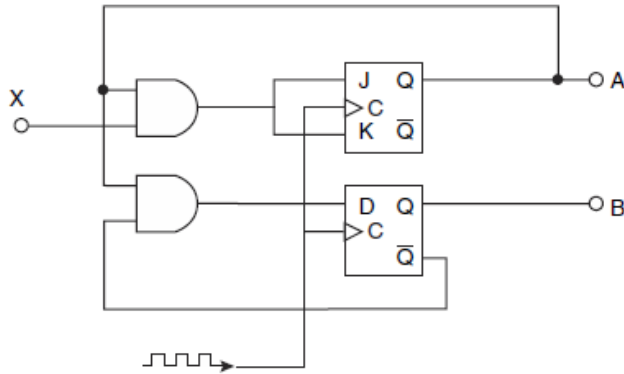
9. Qual a função lógica implementada pelo seguinte circuito ? Qual a tabela de verdade ?



10. Considere o display de 7 segmentos apresentado na figura. Pretende-se usar esse display para visualizar um dígito BCD, representado com 4 bits. Neste problema vamos preocupar-nos apenas em activar um dos leds do display, o LED "b" (os restantes leds são actuados por circuitos semelhantes). Obtenha a função de activação desse LED.



11. Complete a tabela de verdade do circuito seguinte:



A	B	X	Next State	
			A	B
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		