

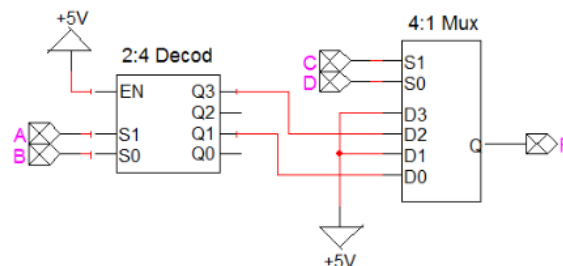
EX Final EN – 1617

1.11. Um *multiplexer* 16:1 **não pode** realizar-se com:

- a) 8 *multiplexers* 2:1 + 2 *multiplexers* 4:1 c) 2 *multiplexers* 8:1 + 1 *multiplexer* 2:1
b) 5 *multiplexers* 4:1 d) 4 *multiplexers* 4:1 + 3 *multiplexers* 2:1

1.12. Considerando o circuito da figura, $F(A, B, C, D)$ pode ser expressa como:

- a) $A \cdot B \cdot C + A' \cdot B \cdot D + C \cdot D$ c) $(A \oplus C)' \cdot B + D$
b) $(A \oplus C) \cdot B + D$ d) $D + (A \oplus C)$



EX Final Epoca Normal – 1516

1.12. Para construir um *multiplexer* 16:1 apenas com *multiplexers* 4:1 são necessários no mínimo:

- a) 4 *multiplexers* 4:1 c) 6 *multiplexers* 4:1
b) 5 *multiplexers* 4:1 d) 8 *multiplexers* 4:1

1.13. Considere um codificador binário de prioridade com 4 entradas, ativas ao nível ALTO, e 2 saídas, ativas ao nível BAIXO. Qual das combinações seguintes dos *bits* nas entradas (sendo A3 a mais significativa) forçam um nível BAIXO na saída 1?

- a) A3A2A1A0 = 0000 c) A3A2A1A0 = 001x
b) A3A2A1A0 = 0001 d) A3A2A1A0 = 01xx

1.14. A função $f(a, b, c) = (a + b) \cdot (\bar{b} + \bar{c})$ foi implementada com um decodificador binário 3:8 (cujas entradas de código estão ligadas, por ordem decrescente de significância, às variáveis a, b e c) e uma porta OR de 4 entradas. As entradas da porta OR ligam às saídas seguintes do decodificador:

- a) 0, 1, 3, 7 c) 0, 4, 6, 7
b) 2, 4, 5, 6 d) 1, 2, 3, 5

EX Final ER – 1415

1.9. Se um decodificador binário com 4 entradas ativas em nível ALTO e 16 saídas ativas em nível BAIXO apresenta um nível BAIXO na saída decimal 14, quais são os bits nas entradas (A3 é a entrada mais significativa)?

- a) A3A2A1A0 = 0011 c) A3A2A1A0 = 1100
b) A3A2A1A0 = 0100 d) A3A2A1A0 = 1110

1.10. Considere a função $f(a, b, c) = \overline{a \oplus b \oplus c}$. Para implementar esta função com um decodificador binário 3:8 (cujas entradas de código estão ligadas com as variáveis da função a, b, c) e uma porta OR-4, deve-se ligar as saídas seguintes do decodificador com as entradas da porta OR:

- a) 0, 3, 5, 6 c) 1, 2, 4, 7
b) 0, 1, 2, 3 d) 4, 5, 6, 7

1.11. Se um codificador de prioridade 8:3 tem as suas entradas 0, 2, 5 e 6 no nível ativo (onde a entrada 0 é menos prioritária), a saída binária ativa em nível BAIXO é:

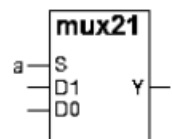
- a) A2A1A0 = 110 c) A2A1A0 = 001
b) A2A1A0 = 101 d) A2A1A0 = 011

1.12. Um *multiplexer* 8:1 pode ser implementado apenas com:

- a) 8 *buffers* 3-state c) dois *multiplexers* 4:1 e um *multiplexer* 2:1
b) 8 *buffers* 3-state e um decodificador binário 2:4 d) 5 *multiplexers* 2:1

1.13. A figura ao lado ilustra a implementação parcial da função $f(a, b) = a \oplus b$ com um *multiplexer* 2:1. Para completar o circuito deve-se realizar ligações seguintes:

- a) $D1 = b, D0 = \bar{b}$ c) $D1 = 0, D0 = b$
b) $D1 = \bar{b}, D0 = b$ d) $D1 = 1, D0 = 0$



2. [3 valores] Pretende-se implementar a função $k(a,b,c) = (a+c) \cdot (\bar{b} + c) \cdot (b + \bar{c})$ recorrendo apenas a multiplexers 2:1 (vide bloco *mux21* representado na questão 3). Comece por construir a tabela de verdade e depois desenhe o circuito explicitando todas as ligações. Admita que dispõe dos complementos das variáveis de entrada e das constantes 0 e 1. Use o número mínimo possível de multiplexers. Não pode usar outros componentes.

3. [2 valores] O circuito da figura seguinte contém um decodificador binário 3:8, um multiplexer 2:1 e uma porta OR de quatro entradas e deve implementar a função $f(a,b,c,d) = a \oplus b \oplus c \oplus d$. As entradas a , b , c e d já estão ligadas, bem como a saída f . Complete o circuito (na própria figura), adicionando as ligações que faltam. Em termos de componentes adicionais, só pode usar portas lógicas NOT. Justifique a sua solução.

