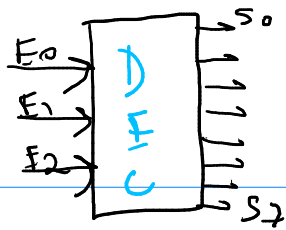


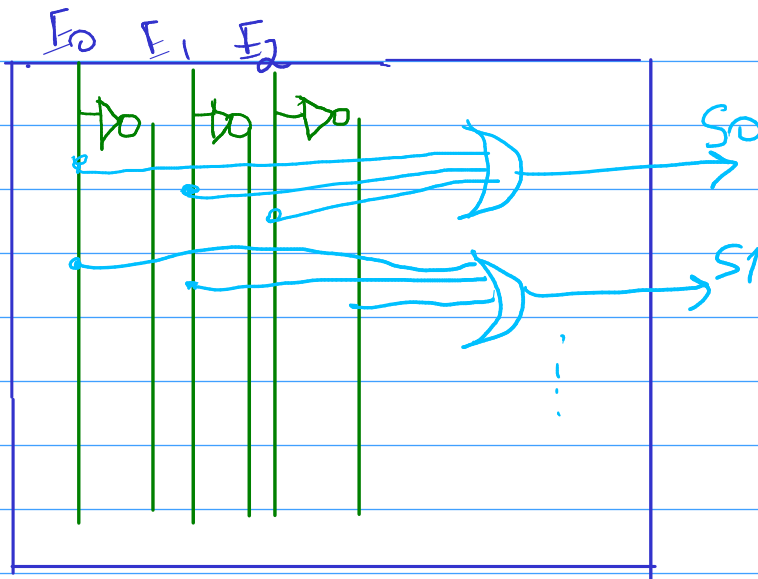
①



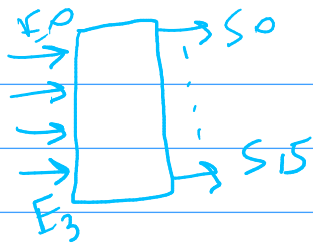
DEC 3 para 8

$E_0$	$E_1$	$E_2$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

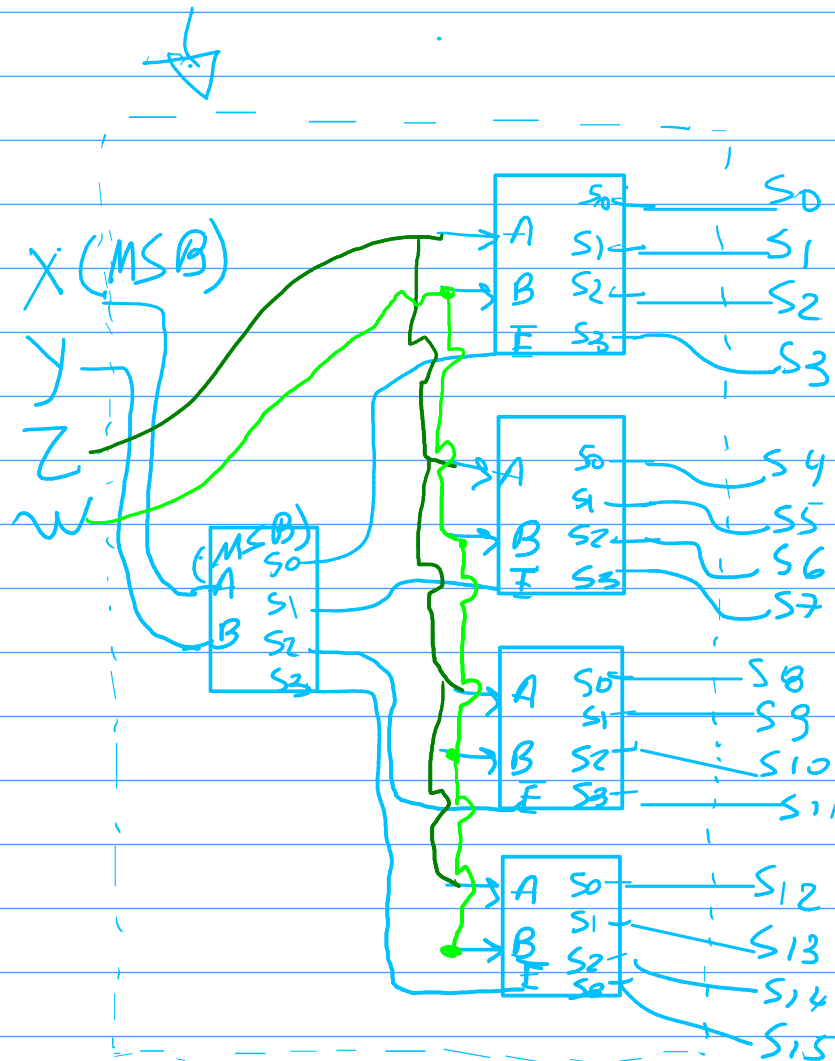
$$\begin{aligned}
 S_0 &= E_0 + E_1 + E_2 & S_4 &= \overline{E_0} + E_1 + E_2 \\
 S_1 &= E_0 + E_1 + \overline{E_2} & S_5 &= \overline{E_0} + E_1 + \overline{E_2} \\
 S_2 &= E_0 + \overline{E_1} + E_2 & S_6 &= \overline{E_0} + \overline{E_1} + E_2 \\
 S_3 &= E_0 + \overline{E_1} + \overline{E_2} & S_7 &= \overline{E_0} + \overline{E_1} + \overline{E_2}
 \end{aligned}$$



- 2) Mostre como é possível criar um decodificador de 4 para 16 utilizando associação de decodificadores 2 para 4.

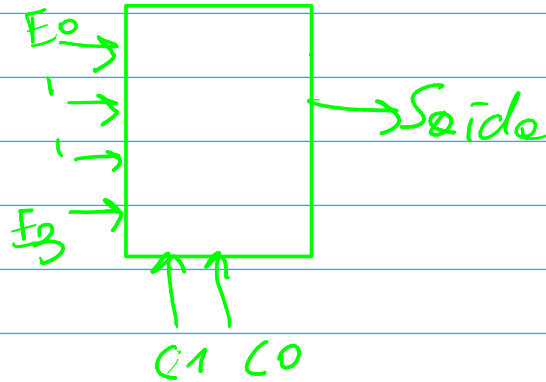


DEC hipotético de 4 para 16

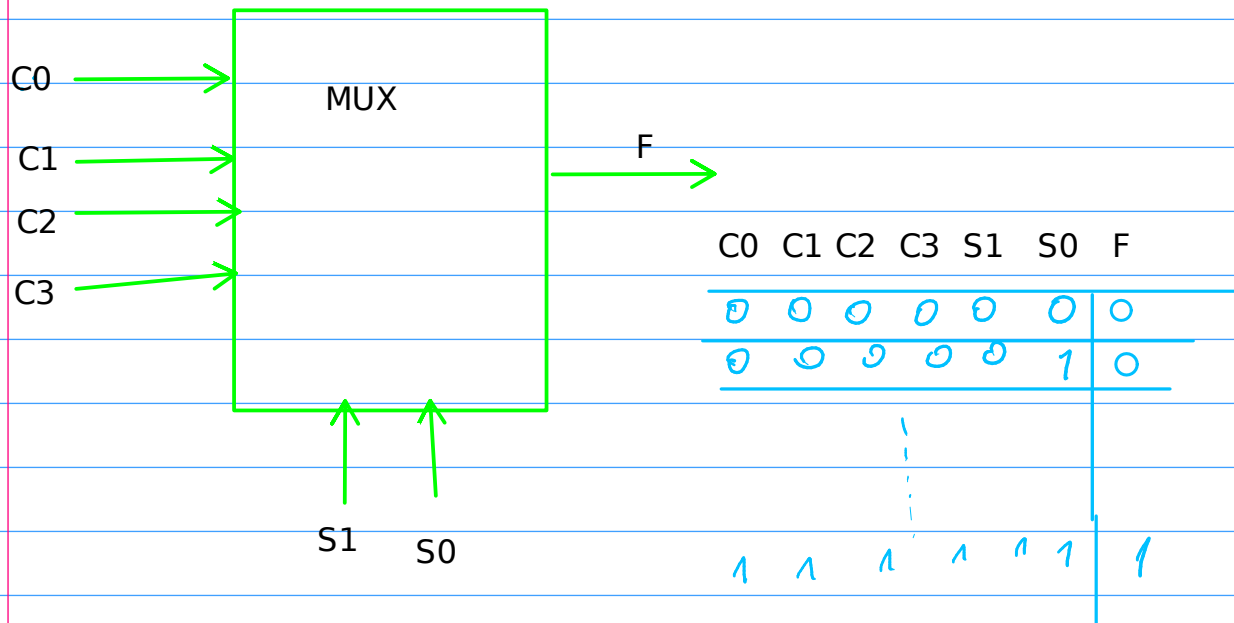


### 3 Explique com suas próprias palavras o funcionamento de um multiplexador.

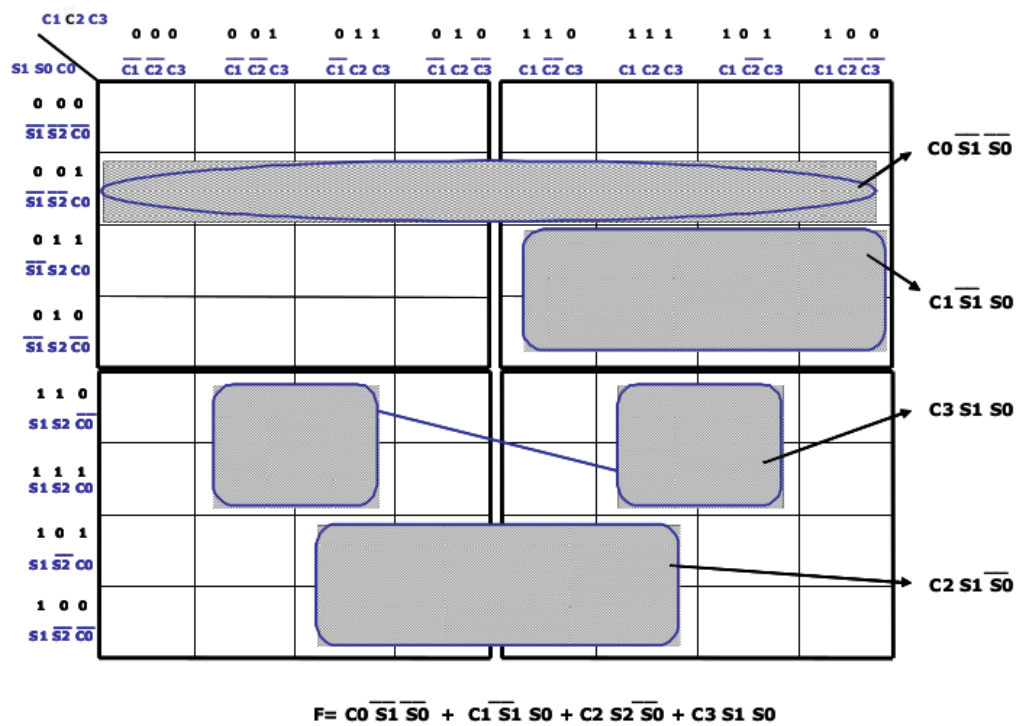
Um multiplexador é um circuito que permite selecionar entre N entradas, qual destas será conectada a uma saída. A seleção é feita de forma digital utilizando M linhas de controle.

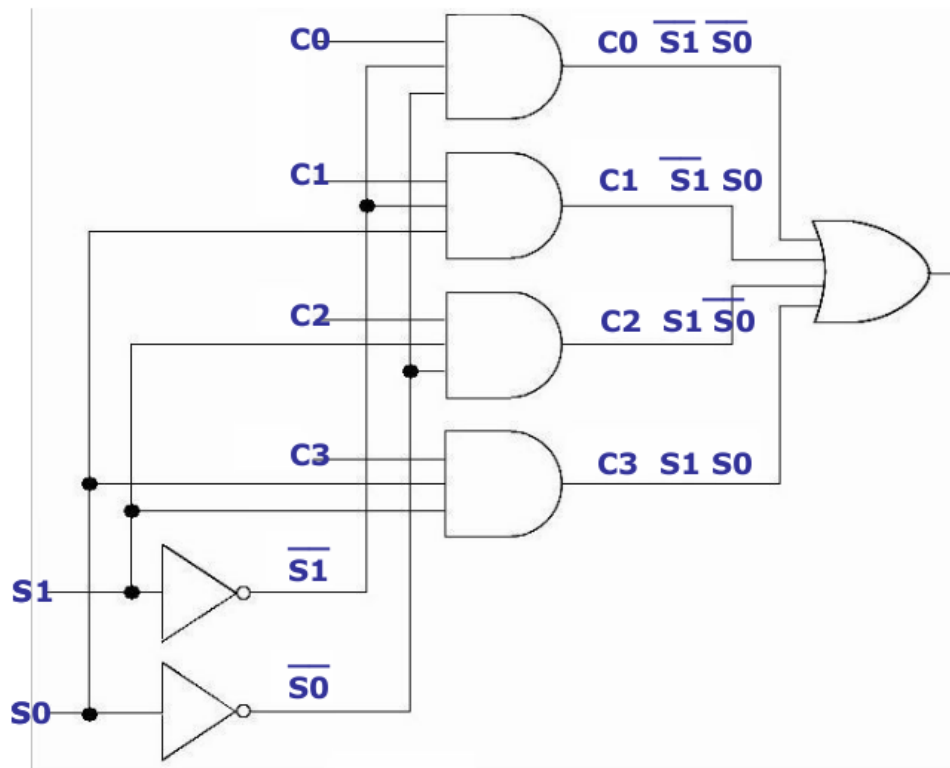


- 4 Crie um multiplexador de 4 linhas de entrada (mais 2 linhas de entradas especiais) utilizando portas lógicas. Apresente o as equações, mapas k e o circuito eletrônico.



Como sao 6 variaveis de entrada, o mapa K é grande



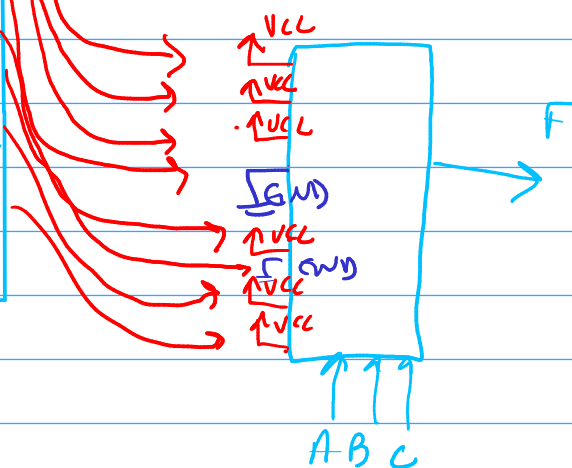


5 Mostre como utilizar um multiplexador para gerar funções booleanas.  
Exemplifique para a função lógica:  $f(A, B, C) = AB + \bar{A}B + C$

Para implementar a função deve-se primeiramente criar a tabela verdade da função

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

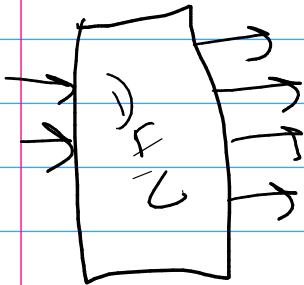
Depois, escolhemos um MUX com 8 entradas pois assim teremos 3 linhas de seleção e este é o número de variáveis da função



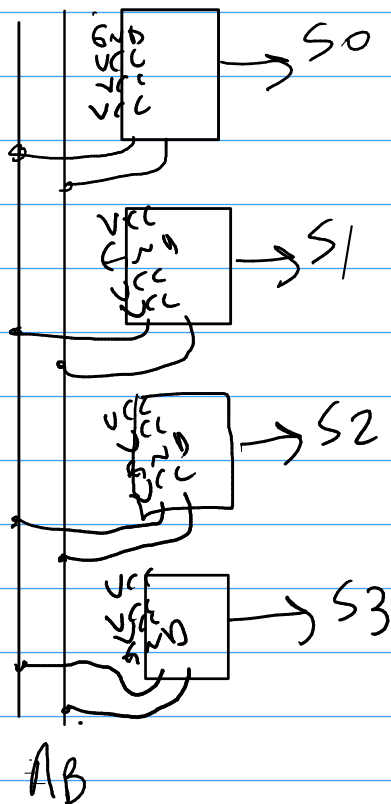
quando o resultado da função é 1 usamos VCC e quando é 0 GND

6 Mostre como utilizar um multiplexador para gerar funções booleanas. Exemplifique criando as funções lógicas de um decodificador de 2/4.

Neste exercício, deseja-se implementar um dec 2/4

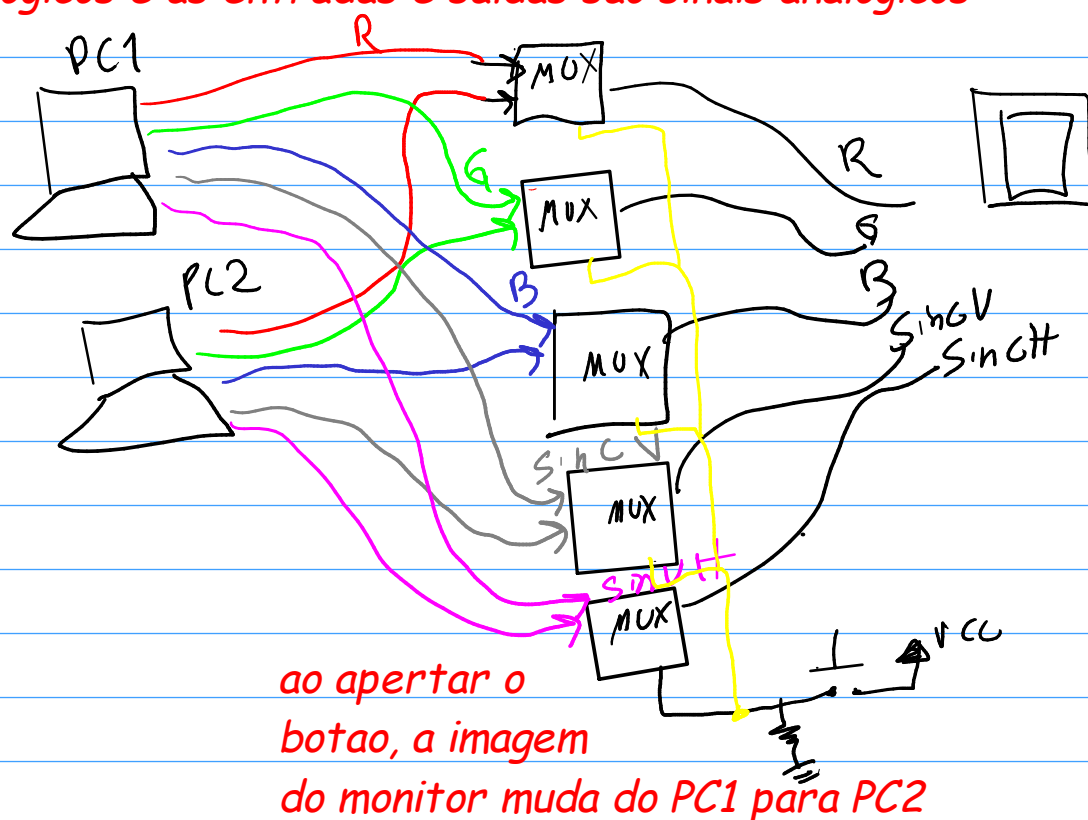


AB	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$
0 0	0	1	1	1
0 1	1	0	1	1
1 0	1	1	0	1
1 1	1	1	1	0



7 A figura abaixo mostra 2 computadores (A e B) e um monitor de vídeo. Deseja-se comutar o sinal de vídeo ora do computador A, ora do computador B para o monitor. Sabe-se que o sinal de vídeo é composto por alguns pinos analógicos R, G, e B (que representam um sinal de tensão que representa a intensidade de cada uma dessas cores) e os sinais H e V que são sinais digitais e representam o sincronismo vertical e horizontal (representam a quebra de linha - H e quebra de tela - V). Vamos assumir que exista um CI chamado MUX que tem os menos pinos que o multiplexador digital 74157. Mostre como usando várias unidades do CI MUX podemos construir um comutador de vídeo para através de um sinal de controle digital, escolhermos qual computador estará ligado ao monitor. PS: O datasheet do 74157 está na página da disciplina.

*Este exercício é sobre criar ligar 2 PCs num monitor e selecionar qual PC está ligado ao monitor num dado momento. NOTA: Na disciplina usamos MUX digitais, ou seja os sinais de entrada, saída e seleção são todos digitais. Porém existem MUX que são analógicos e as entradas e saídas são sinais analógicos*



8 Implemente as seguintes funções utilizando somente multiplexadores:

1.  $f(K, W, O) = \sum m(0, 3, 5, 6)$ , utilizando um multiplexador de 8 entradas (74LS151);

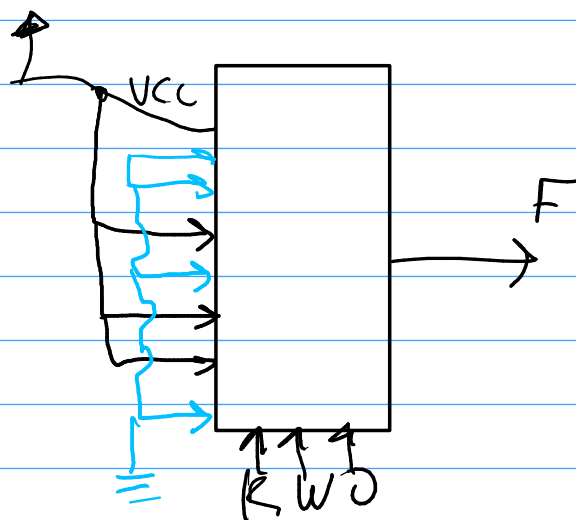
2.  $(a b c)(a b)(a d)$  utilizando 2 multiplexadores de 8 entradas Construa um circuito com portas lógicas para selecionar qual dos multiplexadores terá sua saída conectada na saída do circuito.

DICA: CI 74151 - S 0 - S 2 - Entradas de seleção; E - Entrada de habilitação do CI; I 0 - I 7 Entradas multiplexadas; Y - saída; Y - saída invertida;

1

Neste exercício o MUX tem 8 entradas (e 3 linhas de seleção). Como a função lógica tem 3 variáveis, basta utilizar o MUX tal como no ex:5.

	K W O			
0	0	0	0	1
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0



2

Neste exercício é necessário fazer uma associação de 2 MUX para criar um MUX de 16 linhas de entrada e 4 linhas de seleção

Com o MUX 16/4 montado, basta mapear a função lógica numa tabela verdade e usar VCC para 1 e GND para 0, tal como feito em outros exercícios

