

Abreviações que irei usar.

Entrada 1 = E1.

Entrada 2 = E2.

LEDs = L1, L2, L3, ..., L8. (L1 = LED do segmento 1, L2 = LED segmento 2 e assim sucessivamente).

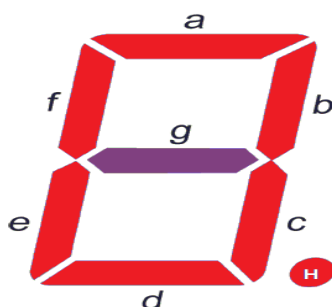
A=L1, B=L2, C=L3, D=L4, E=L5, F=L6, G=L7, H=L8.

Seguindo as abreviações começo então a resolução da questão.

De acordo com os dados a seguir, cada letra representa um segmento em um display de 7 segmentos. (ou seja, os números: 0, 1, 2, 3 como mostra a seguir).

- 0 (Zero) - A, B, C, D, E, F
- 1 (Um) - B, C
- 2 (dois) - A, B, C, D, E, G
- 3 (três) - A, B, C, D, G

Para melhor especificar para se formar o número zero (0) preciso dos segmentos como mostrado acesos. Para melhorar mais a especificação toda vez que eu usar o termo **Segmento** estarei me referindo aos LEDs. Então se eu acender os segmentos de valores A, B, C, D, E, F eu irei ter o valor zero (0) aceso no display como mostro no exemplo a seguir.



Lembrando que toda vez que eu tenho representando binários, **Ligado!** eu tenho a representação = 1 e, **Desligado!** eu tenho a representação = 0. Então se eu usar essa informação para representar os valores dos LEDs acesos = 1 e desligados = 0 eu consigo uma saída ou uma possibilidade de LEDs acessos e apagados que ficarão assim formando os números:

Números a serem mostrados no display	L1(A)	L2(B)	L3(C)	L4(D)	L5(E)	L6(F)	L7(G)	L8(H)
0	1	1	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	0	0	1	1

Sabendo dessa informação eu consigo usar uma formula onde **Células = 2^n** onde **n** é o numero de entradas e células o número de possibilidades combinadas entre os bits. Se eu irei formar os numero 0, 1, 2, e 3 eu tenho 4 possibilidades onde então

**Células = $2^n \leftarrow 4 = 2^n$ eu terei 2 ou seja Raiz quadrada de $4 = 2$;
Se o 2 representa n e n representa o número de entradas então eu tenho a tabela a seguir com duas entradas e 4 possibilidades.**

Números a serem mostrados no display	E1	E2	L1(A)	L2(B)	L3(C)	L4(D)	L5(E)	L6(F)	L7(G)	L8(H)
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1

Abaixo a simbologia A' significa A barrado que é referente a E1 e B' significa B barrado que é referente a E2.

Segundo o mapa de Karnaugh quando uma saída for igual a (1) um, as entradas serão barradas e nas outras posições onde não há 1 no mapa eu represento com (0) zero.

Sendo então L1 igual a:

E1	E2	L1(A)
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	0
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = A + B'$

Sendo então L2 igual a:

E1	E2	L2(B)
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	1
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = 1$

Sendo então L3 igual a:

E1	E2	L3(C)
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	1
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = 1$

Sendo então L4 igual a:

E1	E2	L4(D)
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	0
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = A+B'$

Sendo então L5 igual a:

E1	E2	L5(E)
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	0
A	1	0

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = B'$

Sendo então L6 igual a:

E1	E2	L6(F)
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	0
A	0	0

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = A'B'$

Sendo então L7 igual a:

E1	E2	L7(G)
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	0	0
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = A$

Sendo então L8 igual a:

E1	E2	L8(H)
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

No mapa de Karnaugh eu represento como:

	B'	B
A'	1	1
A	1	1

Sendo que formando os pares com uns eu terei a representação como: $S = 1$

Partindo do mapa de Karnaugh chegamos as expressões simplificadas a seguir.

$$S = A + B'$$

$$S = 1$$

$$S = 1$$

$$S = A + B'$$

$$S = B'$$

$$S = A'B'$$

$$S = A$$

$$S = 1$$

Com essas expressões eu monto o seguinte circuito logico.

$$S = A + B'$$



$$S = 1$$

LIGADO

$$S = 1$$

LIGADO

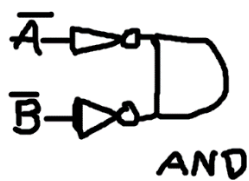
$$S = A + B'$$



$$S = B'$$

B' OU B BARRADO

$$S = A'B'$$



$$S = A$$

A NORMAL

$$S = 1$$

LIGADO

Abaixo segue as combinações do circuito em 0 1 2 3

