## Abreviações que irei usar.

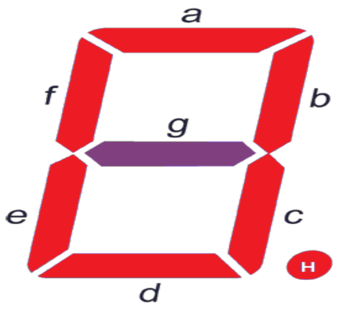
***Entrada 1 = E1.***
***Entrada 2 = E2.***
***LEDs = L1, L2, L3, n, ..., L8. (L1 = LED do segmento 1, L2 = LED segmento 2 e assim sucessivamente).***
***A= L1, B=L2, C=L3, D=L4, E=L5, F=L6, G=L7, H=L8.***

***<u>Seguindo as abreviações começo então a resolução da questão.</u>***

*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 numeros:

| *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 ← 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* |

## ***Tabela verdade completa***
## ***Abaixo também temos as tabelas verdades de cada segmento separado***

***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 logicas** 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 separadamente.**

S= A+B’


S= 1

**LIGADO**

S= 1

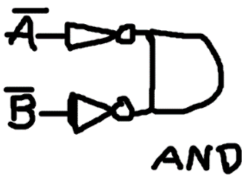
**LIGADO**

S= A+B’


S= B’

**B’ OU B BARRADO**

S= A’B’



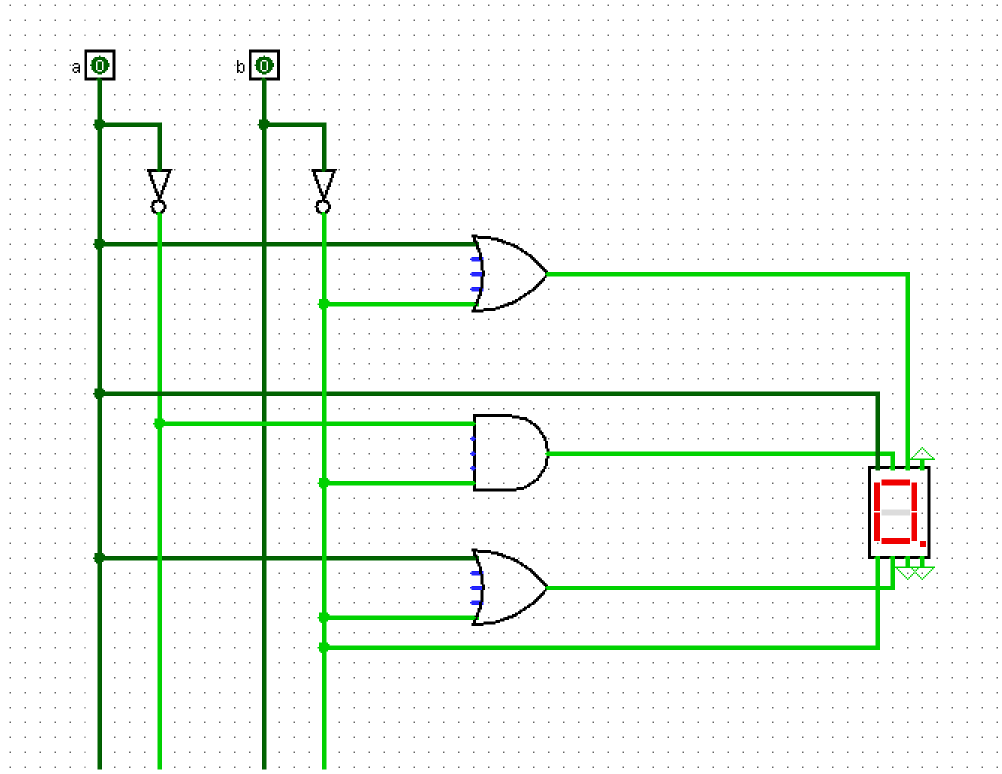

S= A

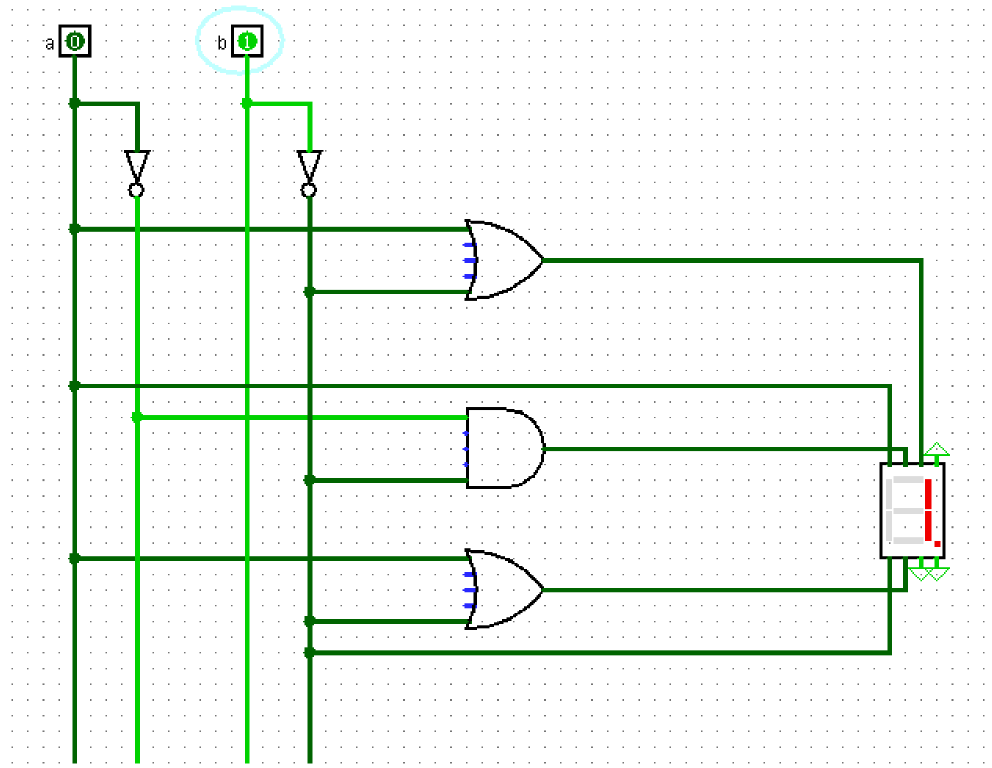
**A NORMAL**

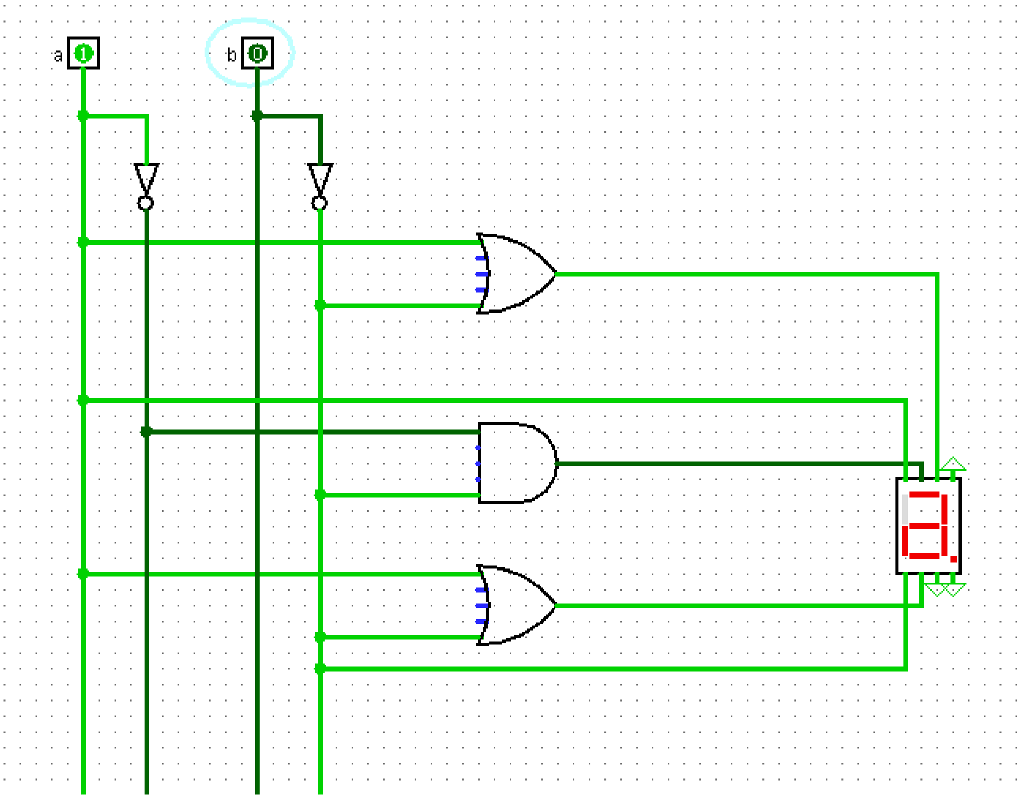
S= 1

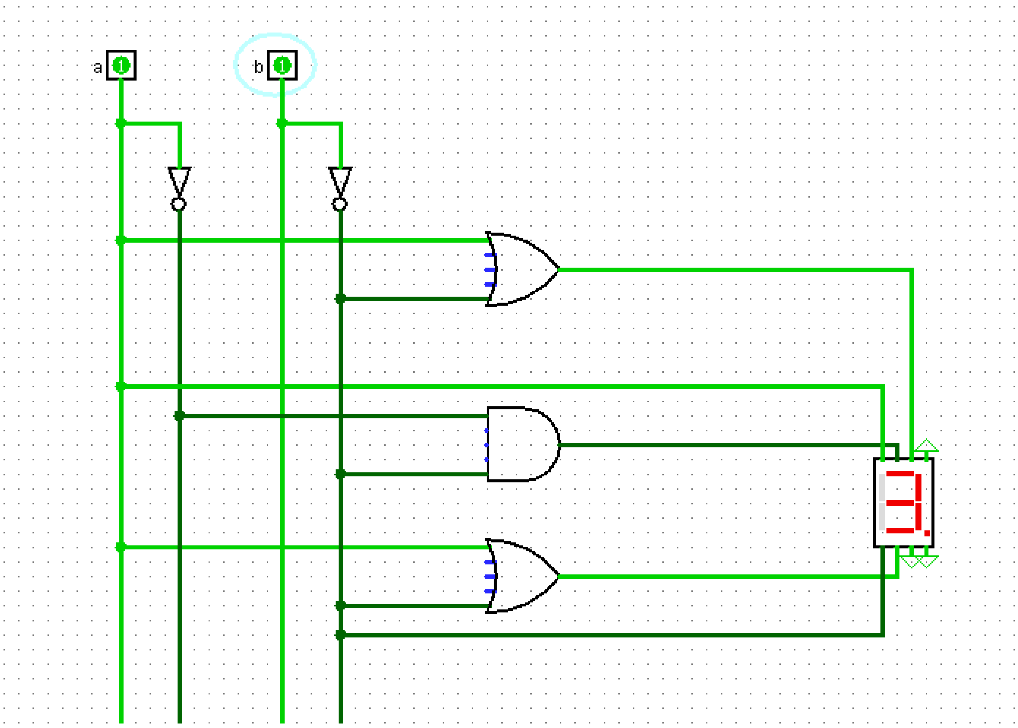
**LIGADO**

**Abaixo segue as combinações do** **circuito logico** **em 0 1 2 3**




a
b


a
b