

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO - PUC RIO
ENG1414
Laboratório 2

Marcos Vinicius Araujo Almeida

Felipe Gonzalez

Rio de Janeiro, Setembro de 2022

1. Decodificador de senhas

Para projetar o circuito, foram feitos 4 mapas de karnaugh, um para cada pino de entrada do display de 7 segmentos.

- Para o primeiro dígito (mais significativo), os mintermos devem ser {3, 8}
- Para o segundo, os mintermos devem ser {1, 5, 6, 9}
- Para o terceiro, os mintermos devem ser {2, 4, 5, 6}
- Para o último, os mintermos devem ser {3, 4, 5, 7, 9}

Foram então resolvidos os mapas de karnaugh referentes a tais especificações, conectando a saída dos circuitos gerados aos pinos correspondentes do display.

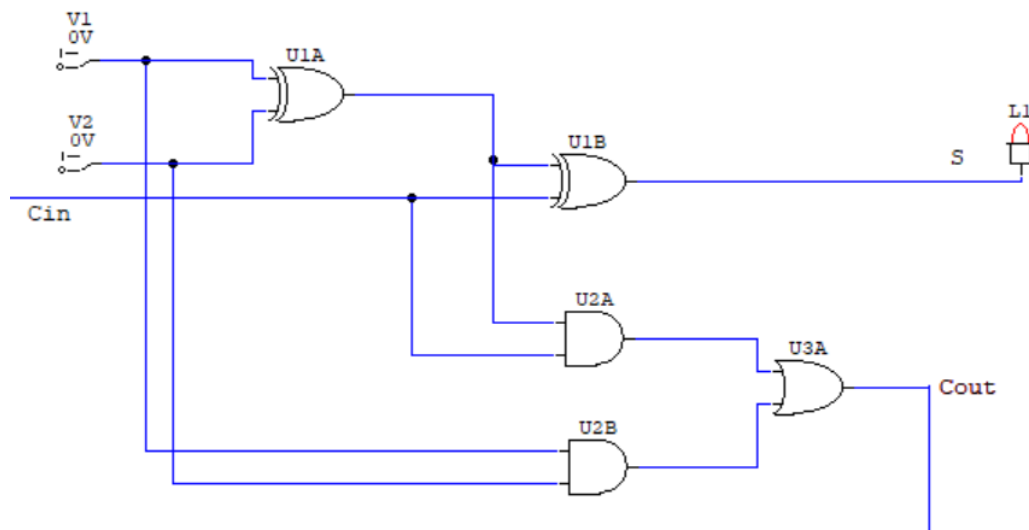
2. Somador de 5 bits (*Deprecated*)

A lógica do circuito consiste em criar um circuito somador de dois números de 5 bits cada. Para cria-lo, podemos pensar primeiramente em um circuito que soma apenas 2 números de 1 bit, tendo como entrada, A1, B1 (bits a serem somados) e uma entrada Cin, servindo como o fator da soma anterior. Para saída, temos o display de resultado S, e uma saída Cout, que envia um sinal, quando existe alguma soma fechada ($1 + 1$).

A tabela verdade da saída se apresenta da seguinte maneira:

A1	B1	S
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	0

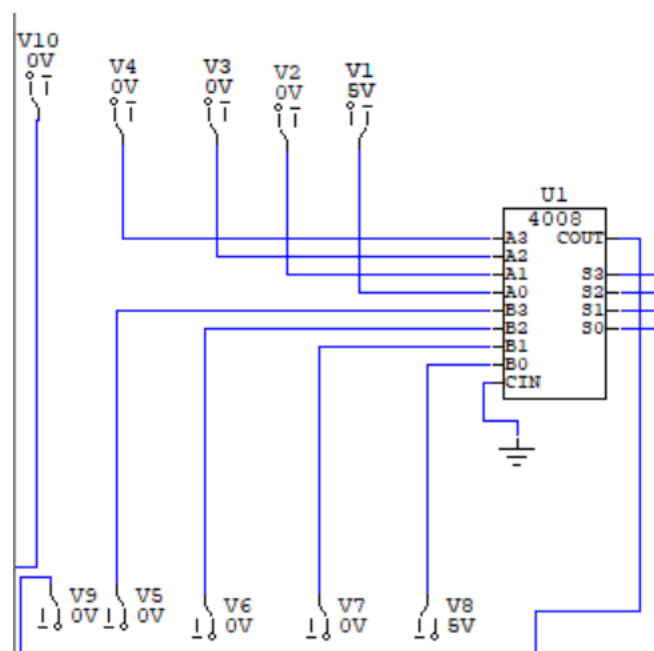
O circuito somador de um bit pode ser construído desse modo:



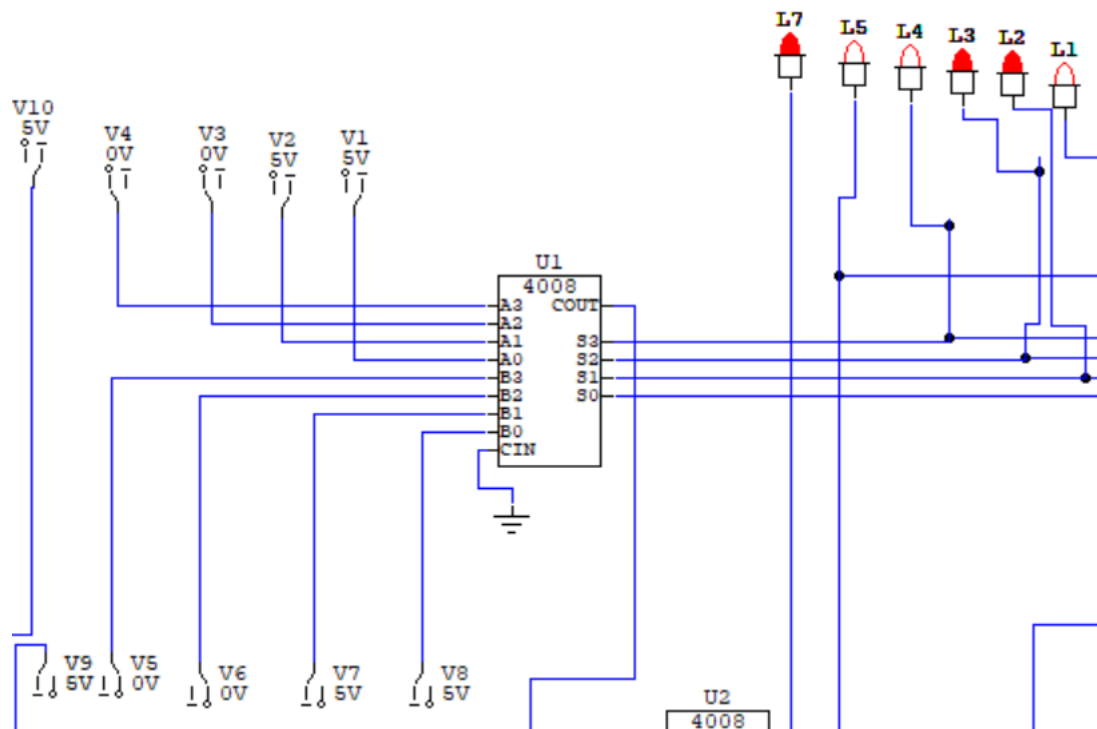
Após a construção desse circuito somador de 1 bit, basta apenas fazermos outros 4 desses, e, para todo outro circuito construído, conectar a entrada Cin do atual no Cout do último.

3. Somador de 5 bits (Versão 2)

Para a criação do circuito somador, foram utilizados o somador TTL 74283, e o comparador TTL 7485:



Como esse chip aceita apenas 4 entradas de bits, é necessário que seja utilizado a saída Cout. Essa saída será inserida na entrada Cin de outro chip TTL 74283. Temos como resultado do circuito somador:



Percebemos também que, nesse teste, a soma foi adequada, sendo exibido o resultado no LED.

Para a construção do comparador, usamos 2 chips TTL7485.

