

## Circuitos Comparadores de Bits

Laboratório de Circuitos Digitais – BCC, FC-UNESP  
Prof. Perea ([joao.perea@unesp.br](mailto:joao.perea@unesp.br))

Circuitos comparadores permitem, conforme o próprio nome sugere, que comparemos dois números no formato binário, cujo resultado (maior, menor ou iguais) é mostrado na saída do chip. Isso é análogo uma operação “IF” de software, porém, agora é feita a nível de hardware.

O circuito integrado 7485 faz essa função de comparação automaticamente. Ele compara dois números com 4 bits cada um, e indica o resultado na sua saída.

Os números a serem comparados, *A* e *B*, são respectivamente representados por (*A*3 *A*2 *A*1 *A*0) e (*B*3 *B*2 *B*1 *B*0). O chip mostrado nas figuras 1 e 2.

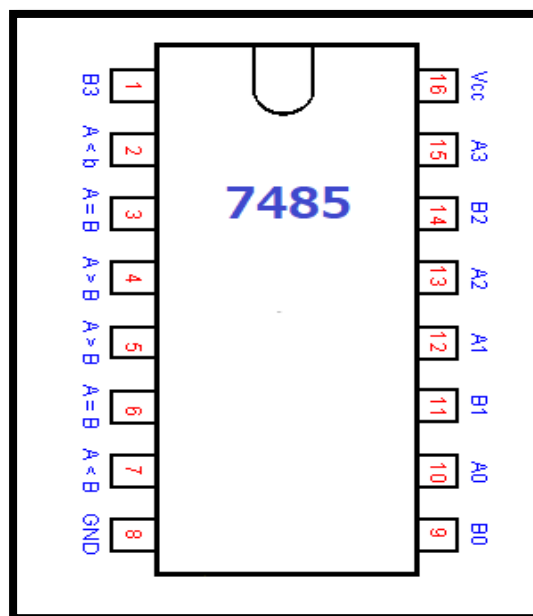


Figura 1. O comparador 7485

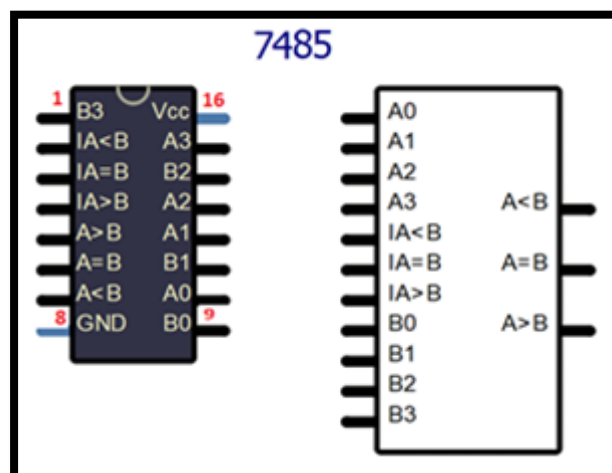


Figura 2. Outras representações

A figura 3 mostra os seus pinos que podem ser associados a tabela 1.

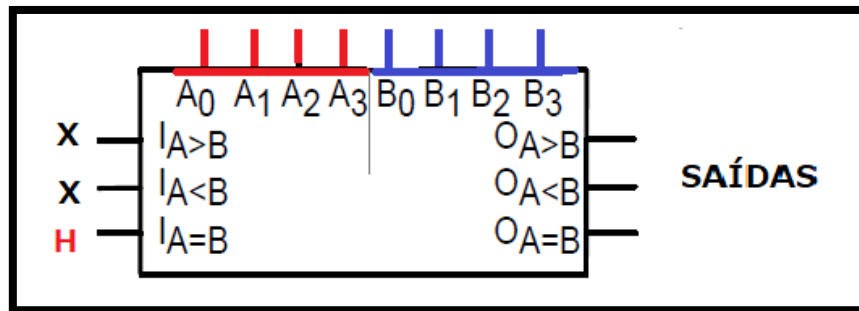
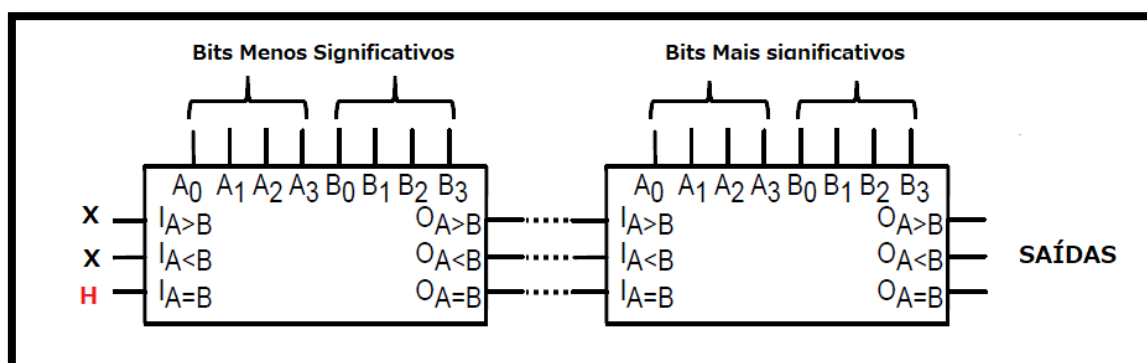


Figura 3. O circuito integrado 7485

Tabela 1. Tabela verdade

Entrada				Entrada			SAÍDA		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A > B	A < B	A = B	A > B	A < B	A = B
A3 > B3	X	X	X	X	X	X	1	0	0
A3 < B3	X	X	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 > B2	X	X	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 < B2	X	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	X	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 < B1	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	X	X	1	0	0	1

O 7485 também pode ser ligado em “cascata” para formar um contador de mais bits. Neste caso a saída do primeiro estágio (menos significativo) é ligada na entrada do estágio seguinte, conforme mostram a figura e a tabela abaixo.



Entrada				Entrada			SAÍDA		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A > B	A < B	A = B	A > B	A < B	A = B
A3 > B3	X	X	X	X	X	X	1	0	0
A3 < B3	X	X	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 > B2	X	X	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 < B2	X	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	X	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 < B1	X	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	X	X	X	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	X	X	X	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	1	0	0	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	0	1	0	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	0	0	1	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	X	X	1	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	1	1	0	0	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	0	0	0	1	1	0