

## Comunicação com Shift Register

**Vitor Amadeu Souza (vitor@cerne-tec.com.br)**  
www.cerne-tec.com.br

Neste exemplo vamos explorar a comunicação com o Shift Register, permitindo desta forma ligar e desligar um relé nele conectado.

O relé no exemplo está conectado a um shift-register. Um shift-register ou registrador de deslocamento é um meio para que possamos, com poucas portas do microcontrolador, termos mais saídas. Neste caso, são utilizados somente dois pinos do microcontrolador, sendo um de dados e outro de clock para transferir a mensagem para o registrador de deslocamento. O shift-register utilizado é o 74HC164, que tem oito saídas.

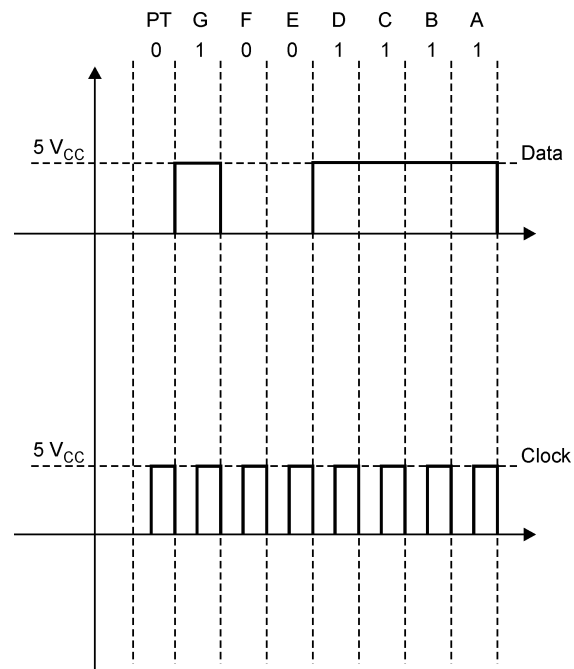
Para se transferir um dado para o shift-register, devemos colocar a linha de dados em 1 ou 0 de acordo com o bit a ser transferido. Após o passo anterior, é preciso gerar um pulso de clock, colocando a linha de CLOCK em 1 e logo em seguida em 0. Como temos oito saídas, precisaremos gerar oito pulsos de clock para transferir toda a mensagem para o registrador de deslocamento. A transmissão obedece ao seguinte método;

Pulso de Clock	Segmento Transmitido
1	Saída 7
2	Saída 6
3	Saída 5
4	Saída 4
5	Saída 3
6	Saída 2
7	Saída 1
8	Saída 0

Veja que desta forma podemos preencher todos os segmentos com oito pulsos de clock. Vamos imaginar que desejamos ligar a saída 6, 3, 2, 1 e 0. Desta forma, teremos a seguinte palavra a transmitir:

0	1	0	0	1	1	1	1
<b>Saída 7</b>	<b>Saída 6</b>	<b>Saída 5</b>	<b>Saída 4</b>	<b>Saída 3</b>	<b>Saída 2</b>	<b>Saída 1</b>	<b>Saída 0</b>

Veja que só estão em 1 (ligado) as saídas no qual desejamos acionar. Vejamos agora como será a transmissão nas linhas de dados.



Para que o exemplo funcione, é preciso construir uma rotina de comunicação com o shift-register para que possamos carregar o mesmo. O shift-register que estamos utilizando é o 74HC164. Ele tem duas linha de comunicação, uma chamada DATA (de dados) e outra clock.