

Lista 15 – Multivibradores Astáveis e Monoestáveis

1) *Verdadeiro ou Falso*: Quando um monoestável não-redesparável é disparado enquanto se encontra no estado quase estável, a saída não é afetada.

2) O que determina o valor de t_p para um monoestável?

3) Descreva a diferença de funcionamento de um monoestável redesparável e de um não-redesparável.

4) A Figura 1 mostra três monoestáveis não-redesparáveis conectados em cascata produzindo em sequência três pulsos de saída. Observe o '1' em frente ao pulso dentro do símbolo de cada monoestável indicando a operação não-redesparável. Desenhe o diagrama de tempo mostrando a relação entre o pulso de entrada e as três saídas dos monoestáveis. Considere um pulso de entrada com duração de 10ms.

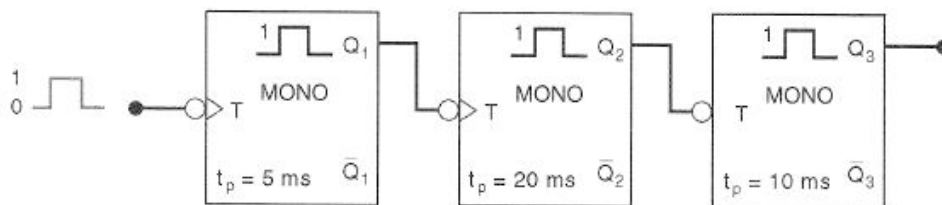


Figura 1

5) Um monoestável redesparável pode ser usado como um detector de frequência de pulsos que detecta quando a frequência dos pulsos de entrada estiver abaixo de um valor pré-determinado. Um exemplo simples dessa aplicação é mostrado na Figura 2. A operação inicia-se com o acionamento momentâneo de SW1.

- Descreva como esse circuito responde a uma frequência de entrada acima de 1KHz.
- Descreva como esse circuito responde a uma frequência de entrada abaixo de 1KHz.
- Como você modificaria esse circuito para detectar quando a frequência de entrada cair abaixo de 50KHz.

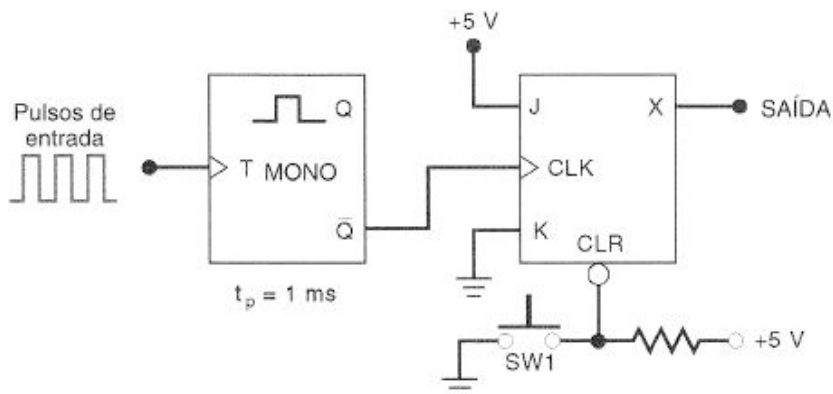


Figura 2

6) A largura aproximada do pulso de saída de um certo monoestável é dada pela fórmula:

$$T_p = 0,7RC$$

O valor de R pode variar entre $2k\Omega$ e $40k\Omega$ e C pode ser tão grande quanto $1000\mu F$. Determine os valores de R e C para gerar um pulso com duração de 5ms.

7) A figura 3 apresenta um temporizador 555 usado como um multivibrador astável. Calcule a frequência e o ciclo de trabalho da forma de onda de saída do multivibrador astável com 555 para $C = 0,001\mu F$, $R_A = 2,2k\Omega$ e $R_B = 100k\Omega$.

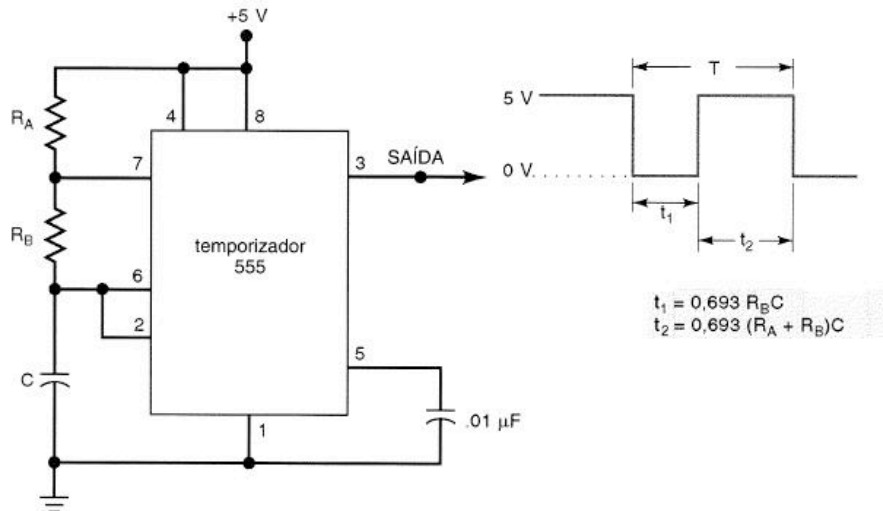


Figura 3

8) Ainda analisando a Figura 3, encontre quais valores de R_A , R_B necessários para obter uma forma de onda de ciclo de trabalho 75%, 1kHz. Suponha que C seja um capacitor de $0,1\mu F$.