**1. Identificação dos Dispositivos 74LS157 e 74LS151:**

**74LS157:**

* O **74LS157** é um multiplexador de 4 entradas e 1 saída com 2 bits de seleção. Este CI seleciona uma de 4 entradas de dados e a direciona para a saída com base nos sinais de controle (seleção de entrada).
* O dispositivo possui duas entradas de habilitação: uma para cada bloco de 4 entradas de dados, que deve ser acionada para permitir a seleção das entradas.
* Características principais:
  + 4 entradas de dados (D0 a D3).
  + 2 bits de seleção (S0 e S1).
  + 1 saída (Y).
  + Habilitação de entrada.
  + Utilizado principalmente em sistemas digitais para multiplexação.

**74LS151:**

* O **74LS151** é um multiplexador de 8 entradas e 1 saída, controlado por 3 bits de seleção. Ele é capaz de selecionar uma das 8 entradas de dados, com base na configuração dos bits de seleção.
* Possui uma entrada de habilitação, que deve estar em nível baixo para permitir o funcionamento.
* Características principais:
  + 8 entradas de dados (D0 a D7).
  + 3 bits de seleção (S0, S1 e S2).
  + 1 saída (Y).
  + Entrada de habilitação.
  + Usado para escolher qual das 8 entradas de dados será direcionada para a saída, dependendo do sinal de controle.

**2. Forma de Onda na Saída de Dados para o CI 74LS151:**

Considerando que as entradas de dados (D0 a D7) alternam entre níveis **BAIXO** e **ALTO** começando pela entrada D0 e que as linhas de seleção (S0, S1, S2) recebem uma sequência de contagem binária (000, 001, 010, etc.) com frequência de 1 kHz, e a entrada de habilitação está em nível **BAIXO**, a forma de onda na saída de dados (Y) será a seguinte:

* A sequência de seleção binária (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111) controlará qual das 8 entradas será direcionada para a saída.
* Como as entradas alternam entre níveis **BAIXO** e **ALTO**, a saída de dados (Y) seguirá a alternância das entradas selecionadas. Se, por exemplo, D0 estiver alternando entre **BAIXO** e **ALTO**, e a seleção binária for 000, a saída Y refletirá essa alternância. O mesmo ocorrerá para outras entradas de dados, dependendo da sequência de seleção binária.
* A alternância de dados nas entradas, combinada com a contagem binária nas linhas de seleção, resultará em uma onda de forma "dente de serra" ou "pulsante" na saída, com a frequência de 1 kHz.

A forma de onda será uma alternância cíclica da entrada selecionada, com 1 kHz de frequência, refletindo a alternância de **ALTO** e **BAIXO** das entradas de dados.

**3. Finalidade dos Dispositivos 74LS157, 74LS47 e 74LS139:**

**74LS157:**

* **Função**: Multiplexador de 4 entradas e 1 saída. Seleciona uma das 4 entradas de dados e a envia para a saída com base nos sinais de controle (bits de seleção). É usado em sistemas de multiplexação de sinais digitais.

**74LS47:**

* **Função**: Decodificador/driver de display de 7 segmentos. Converte números binários de 4 bits para uma codificação de 7 segmentos, acionando um display de 7 segmentos para exibir números de 0 a 9. Este CI é utilizado para exibição de valores numéricos em dispositivos de visualização como displays LED.

**74LS139:**

* **Função**: Decodificador de 2 para 4. Esse CI recebe 2 bits de entrada e gera uma das 4 saídas, com uma linha de saída sendo ativada de acordo com a combinação dos bits de entrada. É utilizado em sistemas digitais para criar seleção de linhas, como em sistemas de memória ou controle de periféricos.