

Laboratório No. 3
Transmissor Serial Assíncrono e Interface RS 232-C

PREPARATÓRIO

Projete um transmissor serial assíncrono (START/STOP) para dados de 8 bits, com as seguintes características:

1. 1 bit de START e 1 bit de STOP (após a transmissão a saída deve permanecer em MARK).
2. representação do dado serial: NRZ.
3. taxa de transmissão: 9600 bps (utilize gerador de sinais para obter frequência correta).
4. código dos dados: ASCII de 8 bits (MSB=0); LSB transmitido em primeiro, sem paridade.
5. a transmissão é comandada pelo pulso externo Computer Data Ready (CDR=0). O dado a ser transmitido e CDR são fornecidos por chaves da placa.
6. O circuito deve fazer TRDY=1 (Transmitter Ready) após transmitir cada caracter (TRDY=0 durante a transmissão). TRDY deve permanecer igual a 1 até que novo dado seja carregado para a transmissão (CDR=0).
7. Para sincronizar o relógio com o início da transmissão, utilize um circuito com um flip-flop, conforme visto em aula, ou um relógio Kx9600 e um divisor por K. Lembre-se que cada bit deve permanecer na saída serial por exatamente um período da taxa de transmissão.
8. O transmissor deverá ser ligado a um terminal de vídeo através da interface RS-232C. Nesta conexão, são necessários apenas os sinais: GROUND e TXD.
9. Para alimentar o integrado 1488 utilize fontes +5V e -5V. Solicite cabo especial para ligar pinos do conector RS-232C à placa.

LABORATÓRIO

1. Simule o circuito (sem o 1488) e teste o seu funcionamento, transmitindo vários códigos.
2. Teste o circuito montado com o relógio manual sendo fornecido por uma chave da placa.
3. Verifique o funcionamento da interface RS-232C (níveis de tensão) antes de fazer conexões ao terminal de vídeo.
4. Faça as conexões de GROUND e TXD antes de ligar o terminal. Verifique, usando o osciloscópio, em qual pino conectar o sinal TXD (2 ou 3), de acordo com o tipo de cabo disponível. Tenha cuidado para não queimar a interface RS-232C do terminal de vídeo.
5. Teste o transmissor, enviando para o terminal códigos ASCII variados de teclas alfa-numérico.
6. Teste o transmissor transmitindo continuamente o mesmo código selecionado pelas chaves. Neste teste, use o próprio sinal TRDY ou um sinal derivado deste, fazendo o papel de CDR.