

EEN251-Microcontroladores e Sistemas Embarcados

Pesquisa 13

LCD-TTY

Bruna Tavares, Bruno Campos, Keneth Yamada

May 25, 2016

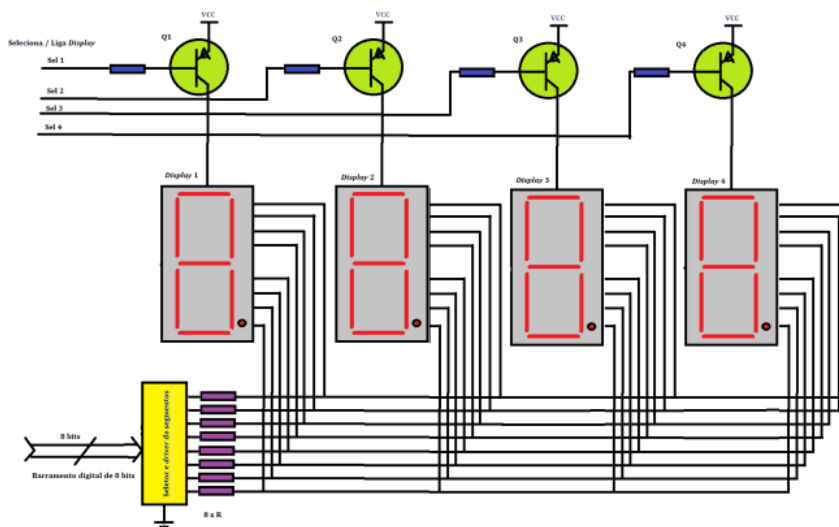
1 Visão Geral

1.1 7s - Estudo

Os 7 segmentos fazem parte de um display que possui 7 elementos podendo ser habilitados ou desabilitados conforme a necessidade. Eles são utilizados de forma independente (o acionamento de um não interfere no comportamento de outro elemento), sendo possível a utilização desse conceito para mostrar algarismos arábicos no display, como por exemplo, em relógios digitais, elevadores, termômetros, entre outras aplicações. Cada combinação possível dos segmentos forma um algarismo diferente.

1.2 7s - Uso

Para a utilização do display de 7 segmentos são necessários 7 pinos, cada pino para seu respectivo segmento. Portanto, como são 4 displays no exemplo deve utilizar 28 pinos. Para isso devemos utilizar o Timer Counter e os PIOs.



É mostrado na imagem os 4 dígitos sendo controlados pela frequência de multiplexação e a sua contagem sendo controlada pelo barramento.

1.3 Pinos/Controlador

Estão disponíveis 17 pinos para interface entre o microcontrolador e LCD.

- IM3,IM2,IM1,IM0: Seleciona o modo de interface do sistema MPU.
- nCS: Quando está em low, o LCD está acessível, caso contrário, não estará acessível.
- RS: Quando está low seleciona um registro de status, em high seleciona um registro de controle.
- nWR/SCL: Um sinal que disponibiliza a opção de escrita de dados.
- nRD: Um sinal que disponibiliza a opção de leitura de dados.
- nRESET: Um pino de reset, irá iniciar o LCD em modo low.
- SDI: pino de interface SPI.
- DB: pino de 18 bit paralelo que trabalha de forma bi-recional para o sistema MPU.
- ENABLE: disponibiliza qualquer operação da interface RGB (relacionada à cores).
- DOTCLK: Sinal de clock para a interface RGB.
- VSYNC: sincronização de quadros para interface RGB.
- HSYNC: sincronização de linhas para interface RGB.
- FMARK: gera uma saída de um pulso de uma frame.

1.4 SMC

O SMC gera os sinais que controlam o acesso aos dispositivos de memória externa ou periféricos, como SRAM, PSRAM, PROM, entre outros. Ele possui um barramento de endereços de 24 bits e um de dados de 8 bits, seus sinais de leitura e gravação separados permitem uma memória direta e uma interface periférica, além de ser totalmente ajustáveis. O SMC pode gerenciar solicitações de espera a partir de dispositivos externos para estender o acesso atual.