

EEN251-Microcontroladores e Sistemas Embarcados

Pesquisa 13

LCD-TTY

Bruna Tavares, Bruno Campos, Keneth Yamada

May 24, 2016

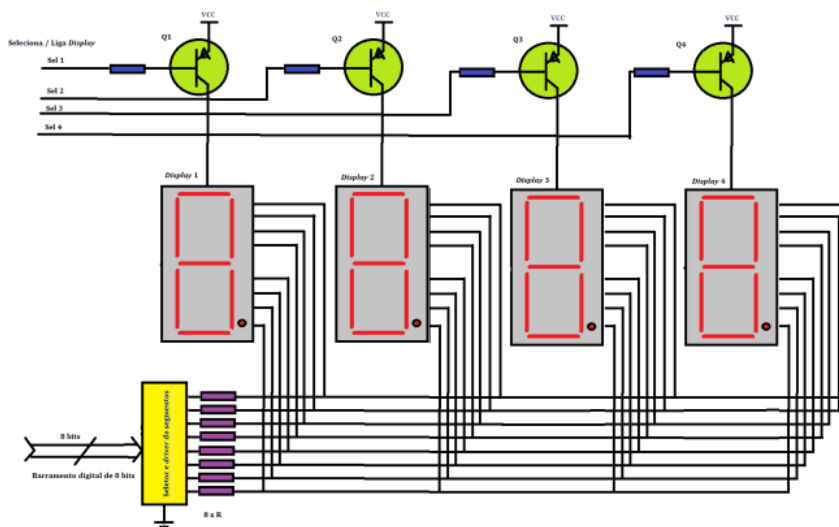
1 Visão Geral

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

A tabela abaixo mostra que estão disponíveis 39 pinos para interface entre o microcontrolador e LCD.

Pin	Mnemonic	Pin	Mnemonic
1	3.3V	2	LCD_DB17 (PC7)
3	LCD_DB16 (PC6)	4	LCD_DB15 (PC5)
5	LCD_DB14 (PC4)	6	LCD_DB13 (PC3)
7	LCD_DB12 (PC2)	8	LCD_DB11 (PC1)
9	LCD_DB10 (PC0)	10	LCD_DB09 (NC)
11	LCD_DB08 (NC)	12	LCD_DB07
13	LCD_DB06 (NC)	14	LCD_DB05 (NC)
15	LCD_DB04 (NC)	16	LCD_DB03 (NC)
17	LCD_DB02 (NC)	18	LCD_DB01 (NC)
19	LCD_DB00 (NC)	20	3.3V
21	RD (PC11)	22	WR (PC8)
23	RS (PC19)	24	CS (PC15)
25	RESET	26	IM0
27	IM1	28	GND
29	LED-A	30	LED-K1
31	LED-K2	32	LED-K3
33	LED-K4	34	Y UP
35	Y DOWN	36	X RIGHT
37	X LEFT	38	NC
39	GND		

Dentre os pinos, pode-se notar os 34,35,36 37 que são responsáveis por indicar a posição que se deseja "desenhar" no LCD, 22 habilita a escrita no LCD, 21 habilita a leitura, 1 indica o Vcc de operação do LCD e 39 o Ground.

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.